



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC **TWIN RT**¹

SLC TWIN RT3 LION

1 ÷ 3 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. Transformador separador.

- 4.6.2. Bypass manual de mantenimiento exterior.

- 4.6.3. Tarjeta para comunicaciones.

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

- 4.6.3.2. Modbus RS485.

- 4.6.3.3. Interface a relés.

- 4.6.4. WLAN Dongle.

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 e inmovilizado y consideraciones.

- 5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

- 5.2.1. Montaje como rack en un armario.

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

- 5.2.3. Montaje vertical tipo torre.

- 5.3. CONEXIONADO.

- 5.3.1. Conexión de la entrada y las cargas.

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

- 5.3.3. Conexión a los conectores IEC o bornes de salida.

- 5.3.3.1. Conexión de las cargas.

- 5.3.4. Conexión de los puertos de comunicación

- 5.3.4.1. RS232 y USB.

- 5.3.4.2. WLAN (HDMI).

- 5.3.4.3. EBM.

- 5.3.4.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

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

- 5.3.4.6. Slot inteligente.

- 5.3.4.7. I.o.T.

- 5.3.4.8. Conexión mediante WiFi (opcional).

- 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 (Coldstart, 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. BYPASS.

8.2. SEGMENTOS DE CARGA.

8.3. TEST DE BATERÍAS.

9. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

9.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

9.2. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

9.2.1. Reemplazo de las baterías.

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 terminos 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 si 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 1÷3 kVA. Este es un SAI de categoría C2. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adicionales.

No es adecuado el uso este equipo en aplicaciones de so-

porte 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.



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.

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.

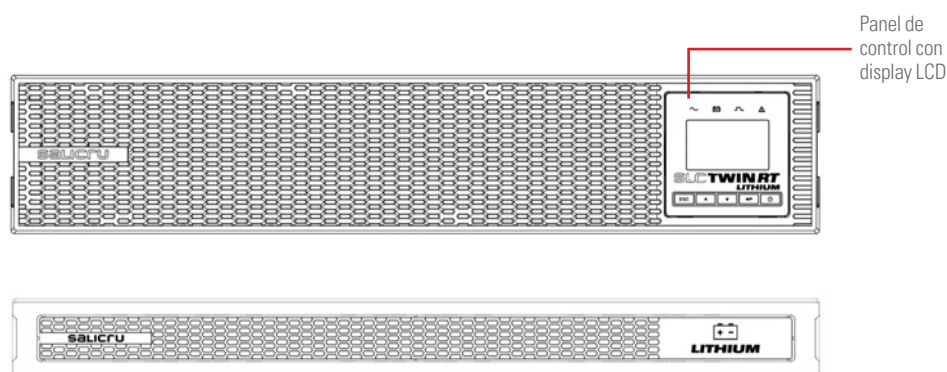


Fig. 1. Vista frontal del equipo y del módulo de batería.

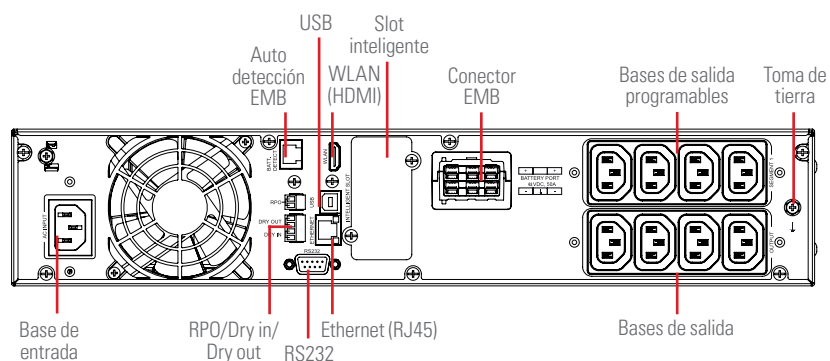


Fig. 2. Vista trasera modelos SLC 1000 / 1500 TWIN RT3 LION.

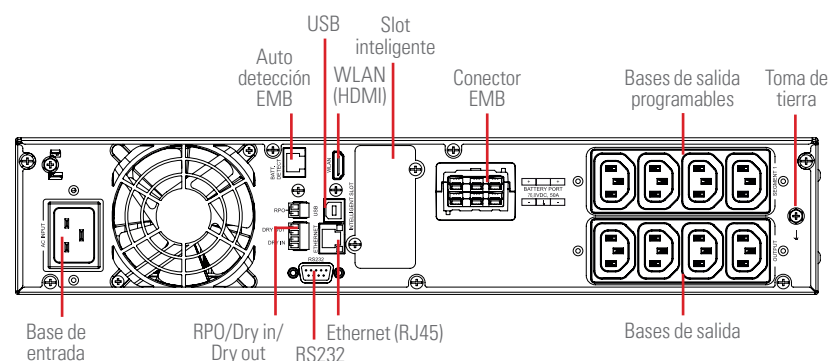


Fig. 3. Vista trasera modelo SLC 2000 TWIN RT3 LION.

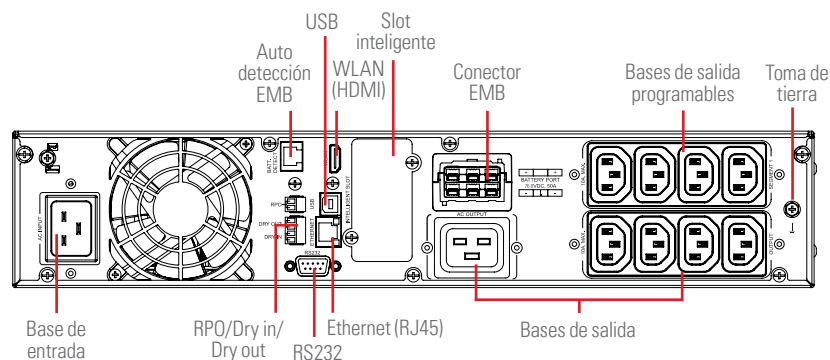


Fig. 4. Vista trasera modelo SLC 3000 TWIN RT3 LION.

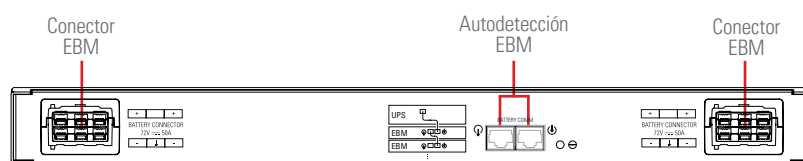
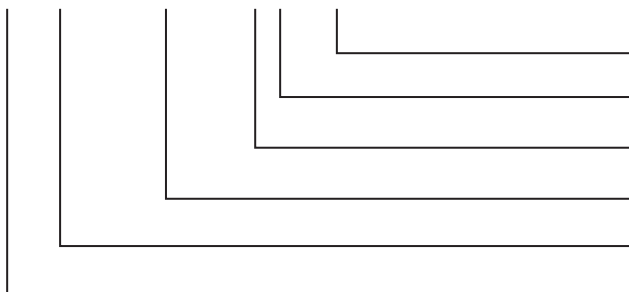


Fig. 5. Vista trasera módulo de baterías EBM.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

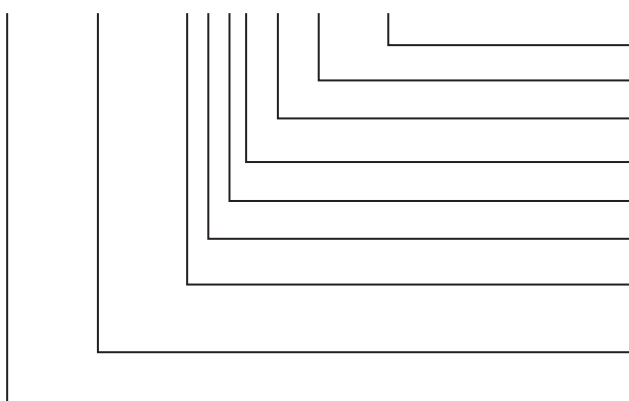
4.2.1. Nomenclatura.

SLC-3000-TWIN RT3 LION WCO EE29503



- EE* Especificaciones especiales cliente.
- CO Marcado "Made in Spain" en SAI y embalaje (tema aduanas).
- W Equipo marca blanca.
- TWIN RT3 LION Serie del equipo - Formato Rack /Torre.
- 3000 Potencia en VA.
- SLC Siglas abreviatura marca (para SAI).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 40A EE521925



- EE* Especificaciones especiales cliente.
- 0 Calibre de la protección.
- 2 Últimos tres dígitos del código de la batería.
- 3 Letras de la familia de la batería del código de SALICRU.
- A Cantidad de baterías de una sola rama.
- 147 Cantidad de ramas de baterías en paralelo.
- 40A Módulo de baterías vacío. Incluye accesorios para conexión baterías.
- MB Serie del módulo de baterías TWIN RT3 LION - Formato Rack /Torre.
- MB Módulo de baterías EBM.

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 convertidor 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 **ión-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 **ión-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 **ión-Litio** se hace uso de óxido de litio (Li_2O).

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 voltaje y eficiencia energética:** El litio es el elemento químico más electronegativo. Su mayor capacidad de oxidación hace que el voltaje en el litio sea mayor. Mientras que la celda de una batería de plomo-ácido produce 2 V, en las de **ión-litio** llega a superar los 3,6 V.

Respecto al rendimiento global, éste llega al 97% en modo ECO y al 93% 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 voltaje, 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%. El nivel de carga ideal para su almacenamiento es de un 40%.
- **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.

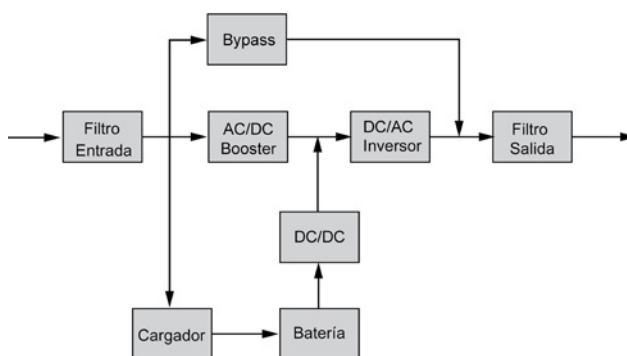


Fig. 6. Diagrama de bloques del SAI.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI.

- **Modo normal.**
Equipo en marcha suministrando tensión de salida a partir 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.
- **Modo bypass.**
Equipo en marcha o no, suministrando tensión de salida directa de la red de AC.
Con el inversor en marcha, este modo de funcionamiento puede ser debido a una sobrecarga, un bloqueo o una avería

del inversor.

Las acciones para cada incidencia serán: Rebajar 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.

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

Modo de trabajo del SAI como conversor de frecuencia. En este modo el bypass estático queda inhabilitado por la condición de frecuencias de entrada y salida dispares.



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 la polución en la red de alimentación.
- Gran adaptabilidad a las peores condiciones de la red de entrada. Amplios márgenes de la tensión de entrada, rango de frecuencia y forma de onda, con lo que se evita la excesiva dependencia de energía limitada de la batería.
- Modo seleccionable de alto rendimiento (ECO-MODE) > 95%. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Cuidar el último aspecto, ya que la autonomía se verá reducida, tanto cuanto más descargadas estén.
- 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-1000-TWIN RT3 LION	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-1500-TWIN RT3 LION		
SLC-2000-TWIN RT3 LION		
SLC-3000-TWIN RT3 LION		

Tab. 1. Modelos normalizados.

4.6. OPCIONALES.

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

4.6.1. Transformador separador.

El transformador separador, proporciona una separación galvánica que permite aislar totalmente la salida de la entrada y/o cambiar el régimen del neutro.

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

Físicamente el transformador separador puede ser emplazado a la entrada o salida del SAI dependiendo de las condiciones técnicas del conjunto de la instalación (tensión alimentación del equipo y/o de las cargas, características o tipología de éstas,...).

En cualquier caso, siempre se suministrará como un componente periférico externo al propio equipo en caja independiente.

4.6.2. 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.

4.6.3. 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.

4.6.3.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

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

La conexión del SAI al SNMP es interna mientras que la del SNMP

a la red informática se realiza mediante un conector RJ45 10 base.

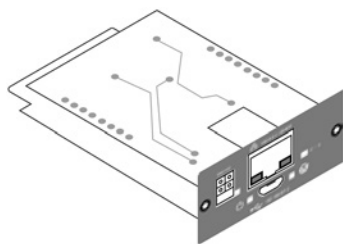


Fig. 7. Tarjeta NIMBUS.

4.6.3.2. 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.

4.6.3.3. Interface a relés.

El SAI dispone en opción de una tarjeta de interface a relés que proporciona unas señales digitales en forma de contactos libres de potencial, con una tensión y corriente máxima aplicable de 240 V AC o 30 V DC y 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.

4.6.4. WLAN Dongle.

El WLAN Dongle soporta la conexión inalámbrica IoT a través del puerto HDMI situado en la parte trasera del SAI. La conexión IoT será facilitada gracias a su conexión inalámbrica.

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.



Durante la descarga, 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:

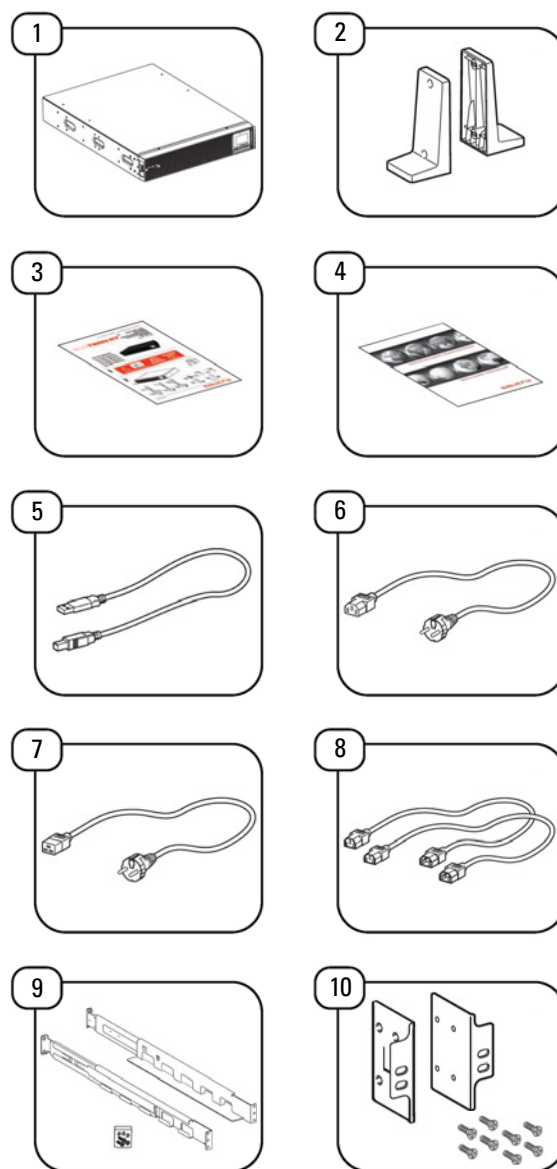


Fig. 8. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soportes para instalación en formato torre y tornillos para fijación	2
3	Guía rápida	1
4	Folleto de garantía	1
5	Cable USB	1
6	Cable de alimentación AC - IEC 10A ⁽¹⁾ , (tipo Schuko en su versión estándar y tipo BS para las versiones UK de 1 kVA y 1,5 kVA)	1
7	Cable de alimentación AC - IEC 16A ⁽²⁾ , (tipo Schuko en su versión estándar y tipo BS para las versiones UK de 2 kVA/3 kVA)	1
8	Cables de salida	2
9	Kit guías extensibles para montaje en armario rack, compatible con equipos en formato de 1U	1
10	Soportes rack y tornillos para fijación	2 + 8

⁽¹⁾Equipos de 1 y 1,5 kVA.

⁽²⁾Equipos de 2 y 3 kVA.

Tab. 2. Lista de contenido SAI.

5.1.4. Contenido del módulo de baterías EBM.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

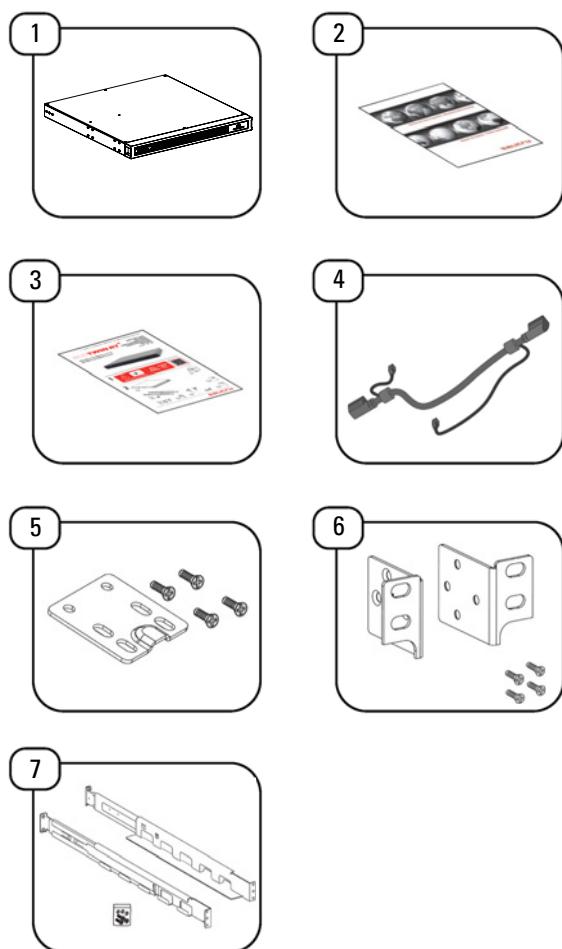


Fig. 9. Contenido del embalaje de los módulos de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Folleto de garantía	1
3	Guía rápida	1
4	Cable de la batería con RJ45 incorporado	1
5	Placa de metal para la unión de varios módulos y tornillos para fijación	1
6	Soportes rack y tornillos para fijación	2 + 8
7	Kit guías extensibles para montaje en armario rack	1

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 revertir en 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 e 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. 10 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. (ítem 10 Fig. 8)

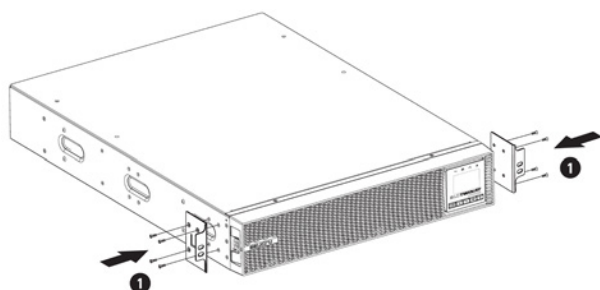


Fig. 10. Fijación de las Aletas de sujeción.

2. Para instalar el equipo en un armario rack, es preciso emplear las guías laterales incluidas en el equipo para soportarlo (ítem 9 Fig. 9).

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.

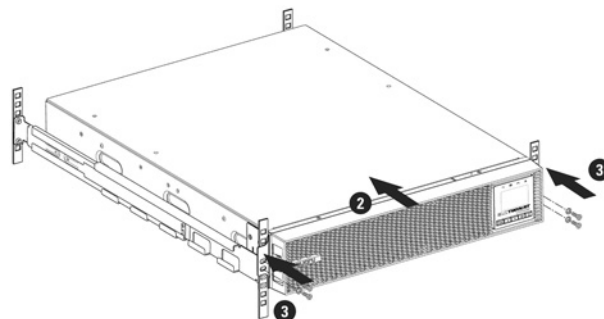


Fig. 11. Fijación del módulo SAI en el armario rack.

5.2.2. Instalación del equipo con un módulo de baterías opcional en un armario rack.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar las dos Aletas del rack en cada lado del SAI, y del módulo de baterías, respetando su mano.
2. Para instalar el dispositivo en un armario rack, se necesitan las guías laterales de apoyo, incluidas como accesorio en sus propios embalajes.
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 tanto el Sai como el Módulo de baterías en sus correspondientes guías e insertarlos hasta el fondo.
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.

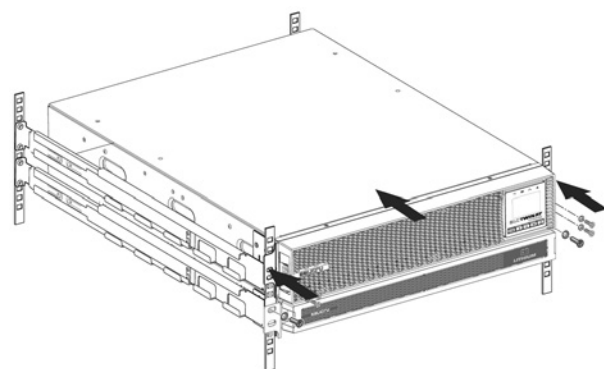


Fig. 12. Instalación del SAI con un módulo de baterías opcional.

5.2.3. Montaje vertical tipo torre.

1. Presionar ambas pestañas a la vez situadas en ambos lados del panel frontal para retirar el panel frontal.

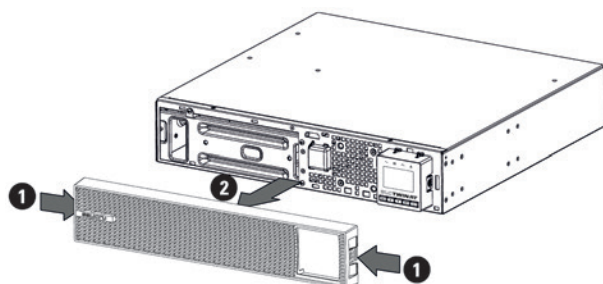


Fig. 13. Extracción del panel frontal.

2. Presionar las pestañas de ambos lados del display LCD para extraerlo y tirar para desbloquear su movimiento.

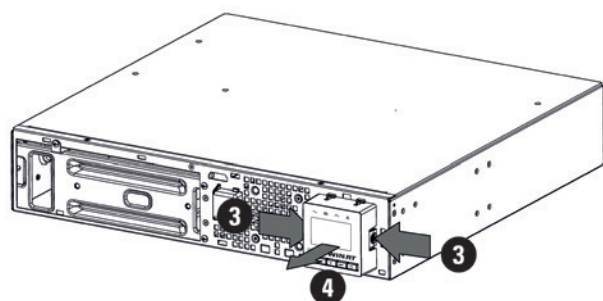


Fig. 14. Extracción del display LCD.

3. Rotar el display LCD 90°

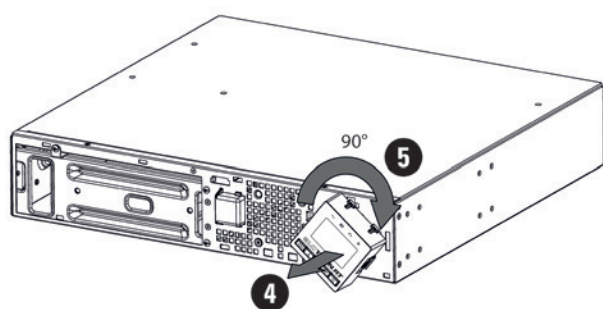


Fig. 15. Rotación del display LCD.

4. Fijar los dos soportes suministrados a ambos lados del SAI.

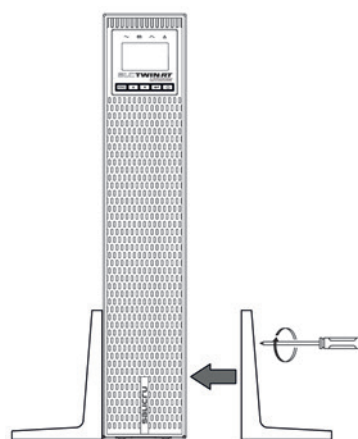


Fig. 16. Fijación de los soportes de instalación vertical.

5.3. CONEXIONADO.

! 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. Conexión de la entrada y las cargas.

Conectar el cable de entrada suministrado con el SAI en el conector de entrada del mismo (ítem 6/7 Fig. 8).

Conectar las cargas del SAI mediante los cables de salida suministrados.

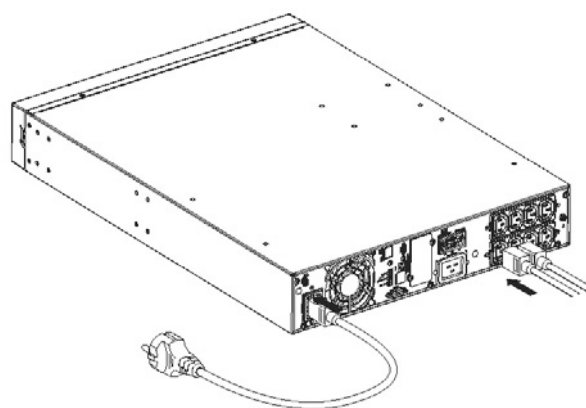


Fig. 17. Conexión cable de red de entrada y cargas.

i **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.

5.3.2. 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 serie para autonomías extendidas.

Es posible conectar hasta 4 EBM al SAI.

Conectar los módulos de batería en serie mediante los cables de potencia con RJ45 incorporado (ítem 4 Fig. 9), tal como se muestra en la siguiente figura:

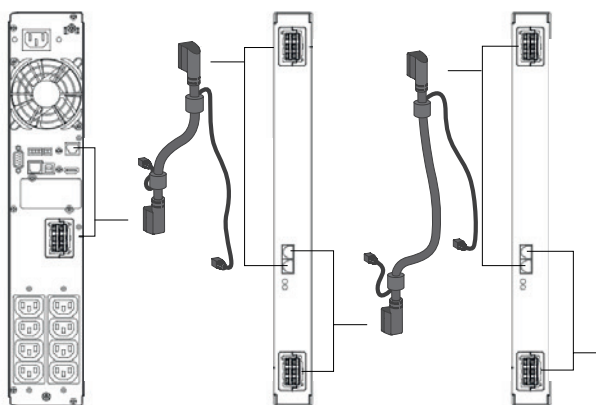


Fig. 18. Conexión de los módulos de batería al SAI.

Utilizar de las placas de metal suministradas (ítem 5 de la Fig. 9) para unir los distintos EBM con el SAI en caso de instalación en formato torre, tal como se muestra a continuación:

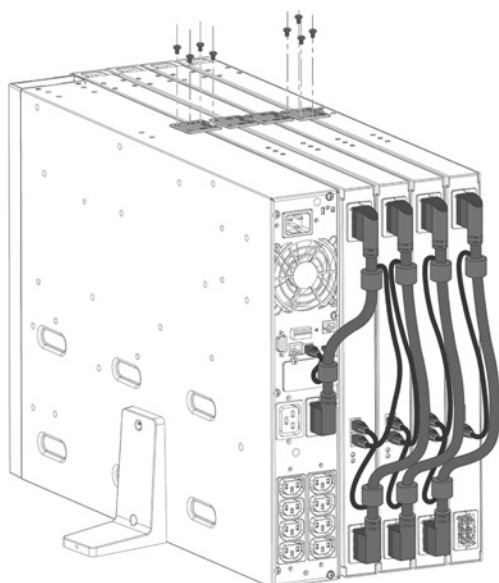


Fig. 19. Unión de los distintos módulos.

 La conexión del módulo de baterías con el equipo se realiza mediante una manguera provista como accesorio en el módulo de baterías (ítem 4 Fig. 9).

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.

5.3.3. Conexión a los conectores IEC de salida.

Los **SLC TWIN RT3 LION** disponen de conectores de salida IEC hembra.

- Modelos hasta 2 kVA: 2 grupos de 4 conectores IEC de 10A identificados como «Conectores de salida» y «Conectores programables de salida», configurables a través del panel de control y/o WinPower.
- Modelos de 3 kVA: mismos conectores que para los modelos de hasta 2 kVA y un conector adicional IEC de 16A .

 No conectar cargas que en su totalidad superen las especificaciones del equipo.

Si además de las «Cargas Críticas» 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 bajo la peor de las condiciones.

Desaconsejamos conectar cargas de este tipo, por la cantidad de recursos energéticos que absorben del SAI.

5.3.3.1. Conexión de las cargas.

Conectar las cargas a los conectores IEC de 10 A.

 Es importante considerar los dos grupos de conectores IEC disponibles en el SAI, los de «Cargas Críticas» (Bases de salida marcadas como output y no son programables) y los de «Cargas No Críticas» (Bases de salida marcadas como Segmento 1, siendo estas programables).

Por definición se entiende como de «Cargas Críticas» aquellas que al dejar de funcionar o al funcionar inapropiadamente pueden ocasionar perjuicios económicos.

Los conectores IEC indicados en las Fig. 2 a Fig. 4 como de «Bases de salida programables» pueden programarse a través del panel de control como no críticas. En este caso se reservará la autonomía de las baterías para las cargas conectadas a las bases de salida IEC críticas citadas anteriormente. Tener en cuenta que por defecto las salidas "Segment 1" están establecidas de origen como de «Cargas Críticas», es decir, que en modo Batería no se van a desconectar independientemente de la autonomía restante.

 Los modelos de 3 kVA disponen además de un conector IEC de 16A que permite conectar una carga de la potencia total del equipo.

5.3.4. Conexión de los puertos de comunicación

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

No es posible utilizar los dos puertos RS232 y USB al mismo tiempo.

En el conector DB9 se suministran las señales del RS232 y los contactos libres de potencial normalmente abiertos (NO) mediante relés.

La tensión y corriente máxima aplicable a estos contactos será de 30V DC y 1A.

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.

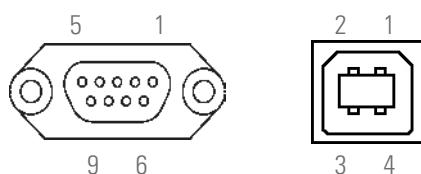


Fig. 20. Conectores DB9 para RS232 y USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

Puerto para la conexión del opcional WLAN Dongle citado en el apartado 4.6.3.

5.3.4.3. Puerto de EBM RJ45.

Puerto para la auto-detección de módulo de baterías instalado.

5.3.4.4. Puerto Ethernet RJ45 (Nimbus Cloud).

Puerto Ethernet para la conexión Nimbus Cloud.

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

Ver Fig. 2 a Fig. 4.

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. 21. 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. 14).

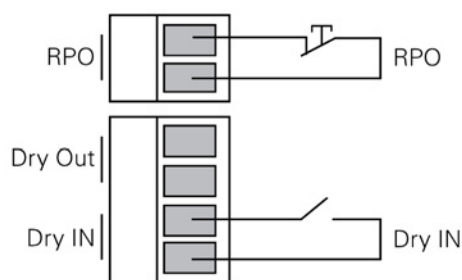


Fig. 22. Esquema Dry in

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. 14).

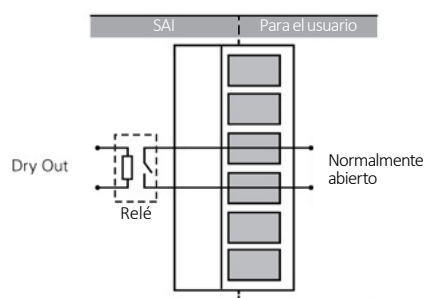


Fig. 23. Esquema Dry out.

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.

5.3.4.6. 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 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 interface a relés y fijarla mediante los mismos tornillos que previamente fijaban la tapa original.

5.3.4.7. I.o.T.

Ver el manual NIMBUS Cloud (EL284*50).

Ver manual tarjeta NIMBUS (EL139*00).

5.3.4.8. Conexión mediante WiFi (opcional).

El módulo WLAN Dongle sin hilos (wireless) es opcional, contactar con el distribuidor para más detalles.

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.

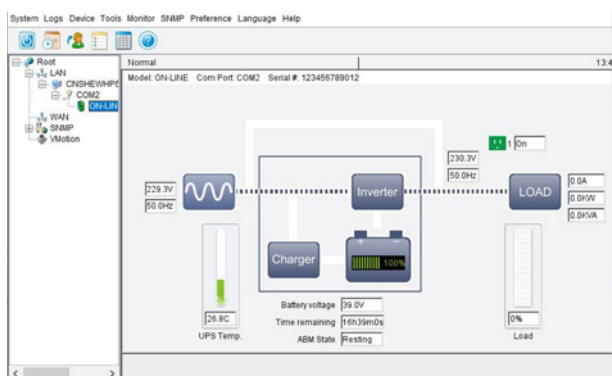


Fig. 24. Vista pantalla principal software WinPower.

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. Antes de parar el SAI, verificar que todas las cargas están fuera de servicio «Off».
5. Comprobar que hay un dispositivo de protección contra sobrecorrientes y cortocircuitos aguas arriba del SAI.

El valor de protección recomendado es de 10A (para modelos de 1000VA y 1500VA) y 16A (para 2000VA, 3000VA) con curva de disparo B o C.
6. Poner en marcha el SAI utilizando el cable de entrada proporcionado.
7. El SAI arrancará, la pantalla se iluminará, se oír un pitido, los LEDs comenzarán a parpadear y el SAI transferirá a Bypass.

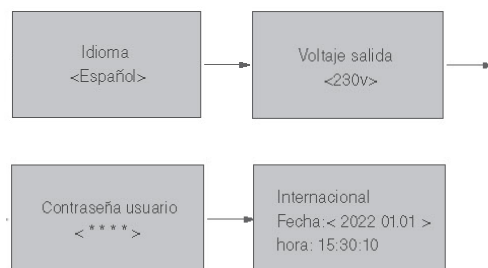
El microcontrolador que supervisa los autodiagnósticos está alimentado; las baterías se están cargando; y todo está listo para la activación de SAI. El funcionamiento con batería también está en modo de auto-Bypass y en modo Standby siempre que el temporizador esté activo.

8. Conectar las cargas a alimentar en las tomas del panel trasero del SAI, 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 la toma IEC 16A (disponible en el modelo de 3000 VA).

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



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

Fig. 25. Primeras pantallas de ajuste.

10. Presionar el botón de encendido/apagado  ubicado en la pantalla LCD del panel frontal.

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.
5. Una vez el SAI pase a modo Normal, realizará un test de baterías automático durante 10 segundos. Durante la ejecución del test de baterías, los cuatro LED indicadores parpadearán de forma secuencial, uno tras otro.

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

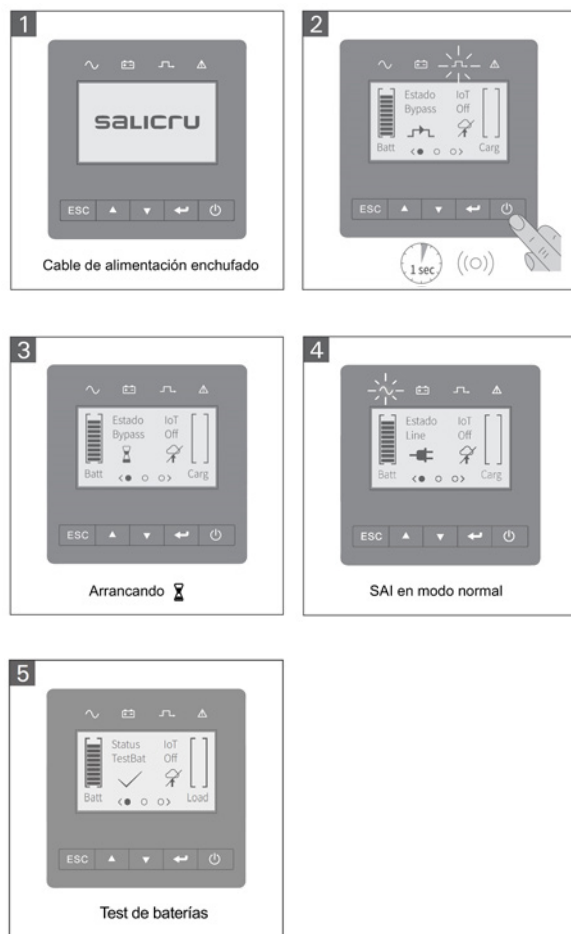


Fig. 26. Secuencia de arranque del SAI.

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



Antes de usar esta prestación, el SAI debe de haber sido alimentado por la red eléctrica con la salida habilitada al menos una vez.

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.

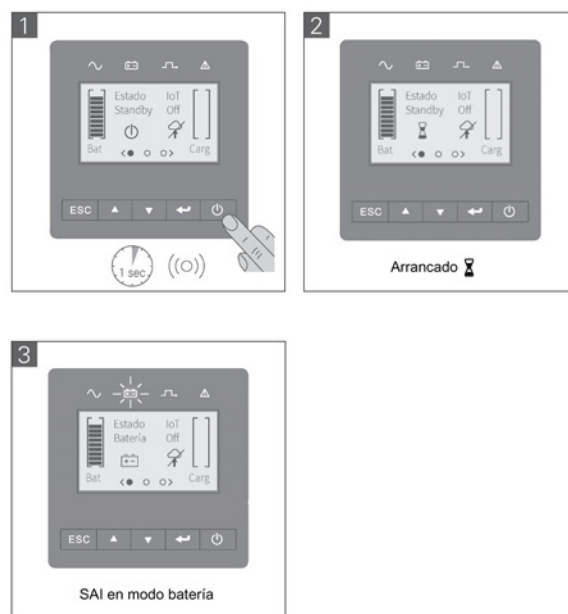


Fig. 27. Secuencia de arranque desde la batería.

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. El SAI entra en modo Standby justo después de desconectar el cable de alimentación, iniciándose el apagado a continuación.

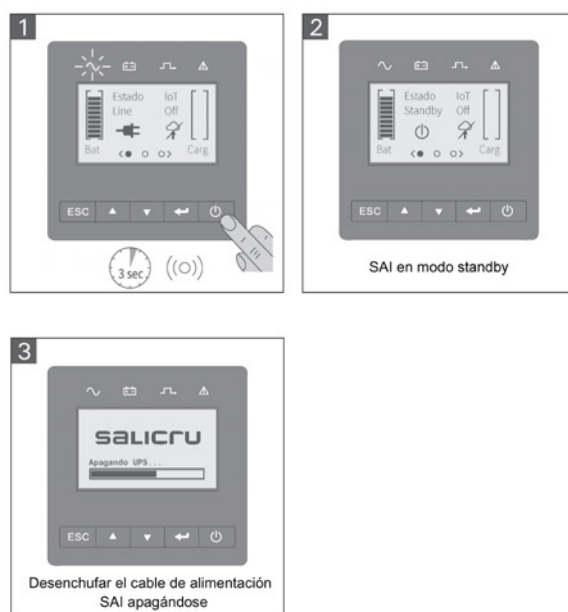


Fig. 28. Secuencia de apagado.

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.

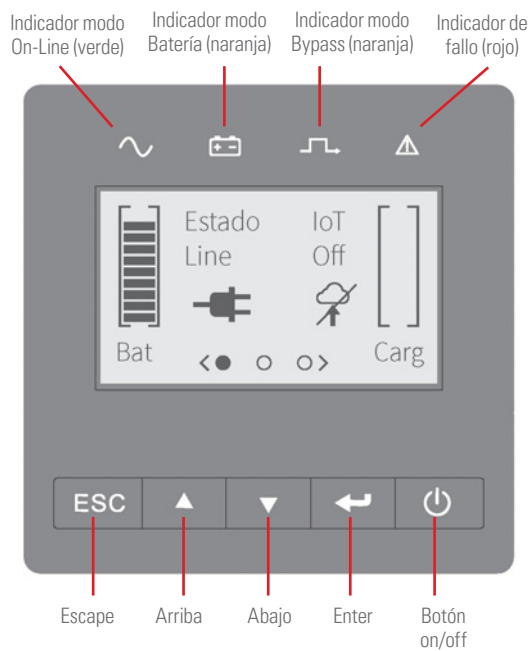


Fig. 29. Display LCD.

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
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.
	Config, Autom BMS	El UPS reasignará automáticamente la dirección BMS cuando se configure en "si"; de lo contrario, no hará nada.
	Restablecer lista de eventos	Borrar eventos y fallos.
	Restablecer IoT integrado	Restablecer la función IoT y modbus TCP en el SAI.
	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, gallego, euskera, portugués	Inglés
Password de usuario	[Habilitado, ****], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Alarmas audibles	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Tensión de salida	[200 V], [208 V], [220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]

Submenú	Ajustes disponibles	Ajustes por defecto
Frecuencia de salida	[Detección automática normal], [convertidor 50 Hz, 60 Hz]	Normal detección automática 50 Hz/60 Hz
Modo alta eficiencia	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Auto Bypass	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Load segments	Auto start delay:[No delay]/[1-99999s] Auto shutdown delay:[Disable],[0-99999s]	3s disabled
Cold start/Auto re-start/Start on bypass	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.	Cold start: habilitado
	Auto restart : [Deshabilitado], [Habilitado] Ajustes por defecto: Habilitado = el SAI rearmará 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.	Rearranque automático: habilitado
	Arranque en bypass: [Deshabilitado], [Habilitado] Ajustes por defecto: Deshabilitado = el SAI arrancará en modo On-Line directamente. Otras opciones: Deshabilitado = el SAI arrancará en modo Bypass, permanecerá en él 5s., y transferirá a modo On-Line.	Arranque en Bypass: deshabilitado
Fallo del cableado	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Pre-alarma de sobrecarga	[50%-105%]	105%
Señal Dry in	[Deshabilitado], [Remoto activado], [Remoto desactivado], [Forzar bypass], [MBP remoto] ⁽²⁾	[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	01/01/2025 00:00
Zona horaria	Ajustar zona horaria	GMT+1
Contraste LCD	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Habilitar 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. 30. 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.

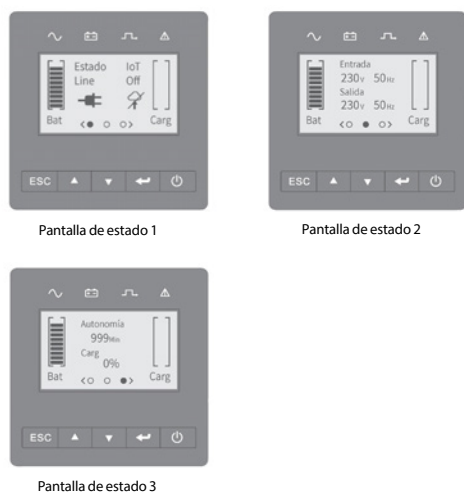


Fig. 31. Pantallas de estado.

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.

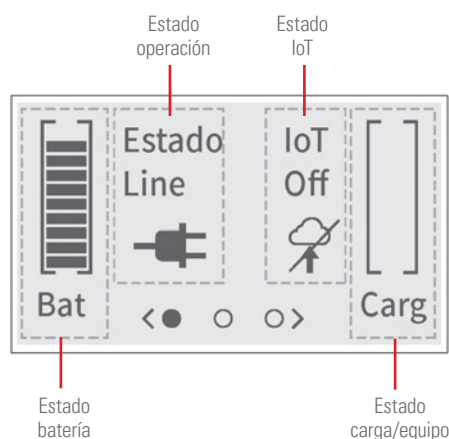


Fig. 32. Descripción del display LCD.

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 una 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 (ECO mode). 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.
	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.

Estado operación	Causa	Descripción
	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.

7.6.2. 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. 34. Frecuencias activación alarma sonora.

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			●			
ECO mode		●		●		
Convertidor freq. (CVCF)		●				
Arranque SAI		●	●	●	●	Durante 1 segundo por turno
Test batería		●	●	●	●	
Advertencia					●	Durante 1 segundo
Fallo					●	
Bypass fuera de márgenes (modo On-Line)		●			●	LED verde: continuo LED rojo: parpadea en intervalos durante 1 seg

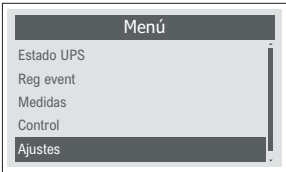
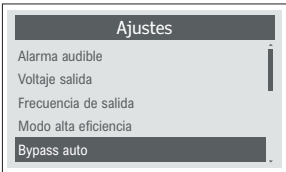
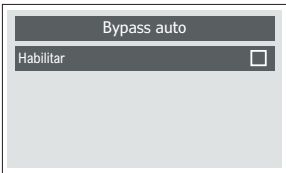
Fig. 33. Estado de los LEDs.

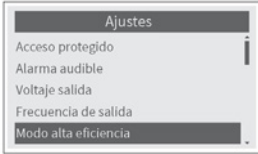
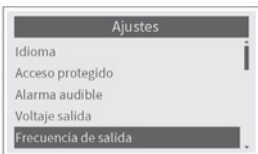
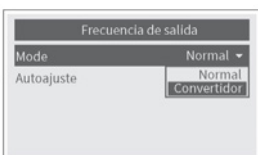
7.7. ÁRBOL DE MENÚS.

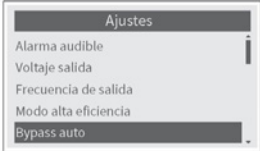
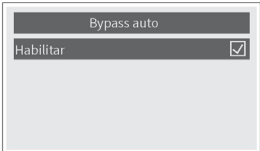


Fig. 35. Árbol de menús.

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 Standby	
Descripción	El SAI está apagado y no hay tensión de salida disponible, pero está cargando las baterías.
Display LCD	
Configurar	  
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	   Importante: El sistema no permitirá habilitar este modo si anteriormente no hemos transferido a Bypass.
Modo CVCF	
Descripción	Cuando la frecuencia de entrada está dentro de márgenes, el SAI se puede configurar a una frecuencia de salida constante de 50 o 60 Hz. El dispositivo seguirá cargando las baterías en este modo.
Display LCD	
Configurar en modo Standby	   Importante: El sistema no permitirá habilitar este modo si el equipo no se encuentra en Standby.

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. BYPASS.



Fig. 36. Teclas de control.

"ESC" → Sale del menú principal.

"▲" → Pantalla de control previa.

"▼" → Pantalla de control siguiente.

"ENTER" → Ejecuta un comando de control.

i Cuando se ejecuta el comando "Pasar a bypass", se pide confirmación y la pantalla muestra inmediatamente el mensaje "Hecho". De manera similar, cuando se ejecuta el comando "Pasar a modo normal", la pantalla muestra inmediatamente el mensaje "i Hecho".

Los mensajes se mostrarán durante 5 segundos y luego cambiarán a la nueva opción de control disponible. Entonces, si el SAI estaba en modo Normal y el usuario seleccionó "Pasar a bypass", la nueva opción disponible sería "Pasar a modo a normal", y si el SAI estaba en modo Bypass y el usuario seleccionó "Pasar a modo normal", la nueva opción disponible sería "Pasar a bypass".

Si el SAI no se encuentra en modo Normal o en modo Bypass, esta opción no está activa y no se muestra como una opción de control.

Dado que se trata solo de una solicitud manual desde el display LCD, debemos anular la configuración de la pantalla LCD y los límites de Bypass y enviar el SAI a "Bypass estático". El registro del historial de alarmas debería indicar "Bypass estático".

Si el SAI trabaja en "Bypass estático" y la frecuencia de bypass está fuera de márgenes, el SAI se transferirá a modo Standby.

8.2. SEGMENTOS DE CARGA.

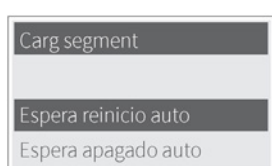


Fig. 37. Segmentos de carga.

Ajustes por defecto.

El ajuste por defecto es "Segmento 1 On". El sistema nos pide confirmarlo o cambiarlo a Off.

Retardo de inicio automático: 3s., tiempo de arranque del segmento de carga cuando se pone en marcha la salida principal del SAI.

Retardo de apagado automático: Deshabilitado (99999).

Otras opciones.

Retraso de puesta en marcha automática: sin retraso (0), 1-99999.

Retardo de apagado automático: 0-99998, tiempo de apagado del segmento de carga en modo Batería.

8.3. TEST DE BATERÍAS.

El SAI dispone de un test automático de baterías (habilitado por defecto), el cual se ejecuta solamente cuando el SAI pasa a modo inversor.

9. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

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 3 y 5 años si la temperatura ambiente a la que están sometidas está entre 10 y 20 °C.

Las baterías empleadas en los modelos estándar son de litio, sellada, de válvula regulada 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.

9.2.1. Reemplazo de las baterías.

Si es necesario reemplazar cualquier cable de conexión, adquirir materiales originales a través de nuestro **S.S.T.** o distribuidores autorizados. Utilizar cables inapropiados puede comportar sobrecalentamientos en las conexiones que son un riesgo de incendio.



En el interior del equipo existen tensiones peligrosas permanentes incluso sin red presente a través de su conexión con las baterías y en especial en aquellos SAI en que la electrónica y baterías comparten caja.

Considerar además que el circuito de baterías no está aislado de la tensión de entrada, por lo que existe riesgo de descarga con tensiones peligrosas entre los terminales de baterías y el borne de tierra, que a su vez está conectado con la masa (cualquier parte metálica del equipo).



NO DESCONECTAR las baterías mientras el SAI esté en modo Batería.



Los trabajos de reparación y/o mantenimiento están reservados al **S.S.T.**, salvo la sustitución de baterías que también puede realizarlo personal cualificado y familiarizado con ellas. Ninguna otra persona debería manipularlas.

Procedimiento para el reemplazo de la batería interna.

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

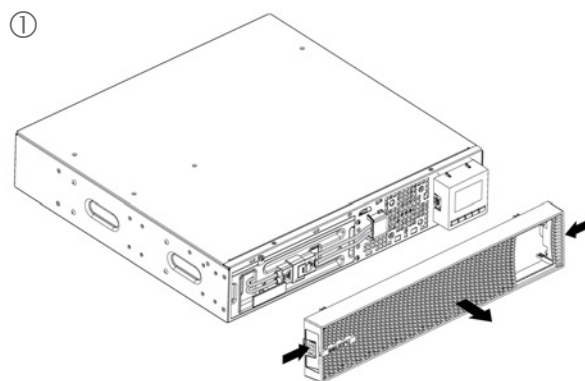


Fig. 38. Extracción del frontal.

2. Desconectar el conector de la batería.
3. Destornillar los tornillos del soporte de la batería.
4. Extraer el soporte de la batería.
5. Retirar las baterías.

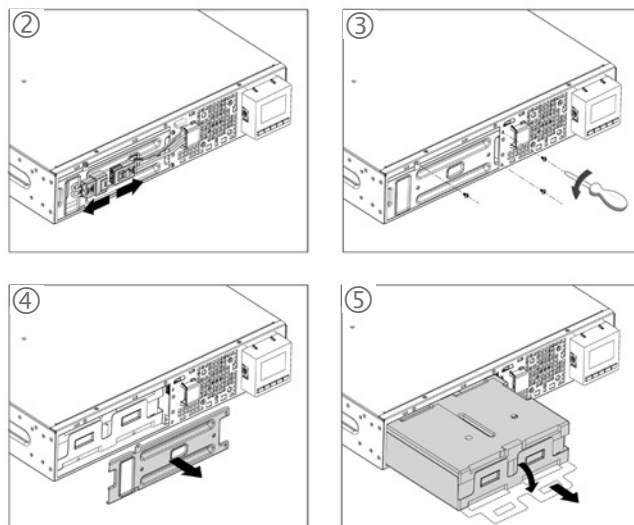


Fig. 39. Pasos para la extracción de la batería interna.

6. Instalar el nuevo pack de baterías en el SAI.
7. Vuelva a atornillar las tapas de protección metálicas y el panel frontal.
8. Verificar las nuevas baterías.



Verificar que las baterías de reemplazo tengan la misma clasificación y marca que las baterías reemplazadas.

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.

Problema mostrado en el display LCD	Posible causa	Solución	Código (mostrado en el histórico de eventos)
Pérdida AC normal	La red AC está por debajo del nivel del cargador. Ha habido un fallo de red y el SAI está en modo Batería	Falta la red de suministro de AC	001
Alarma temp amb	La temperatura ambiente es demasiado alta	Alarma de temperatura ambiente	004
Frec. AC fuera rango	Frecuencia fuera de márgenes	Frecuencia fuera de márgenes	104
Volt. AC fuera rango	Tensión fuera de márgenes	Tensión AC fuera de márgenes	106
BP fuera de rango	Fase fuera de márgenes (la entrada de Bypass y la salida del inversor no están en fase)	Fase de Bypass fuera de márgenes	200
Frecuencia BP F.R.	Frecuencia fuera de márgenes	Frecuencia del Bypass fuera de márgenes	206
Sobrecarga bypass	Alarma de sobrecarga de Bypass	Verificar las cargas y desconectar las que no sean críticas	208
Voltaje BP F.R.	Tensión fuera de márgenes	Tensión de Bypass fuera de márgenes	209
Modo batería	La batería está en descarga	SAI en modo Batería	603
Batería baja	La batería está baja	Cuando la alarma suene cada segundo, la batería estará casi vacía	604
Sin batería	Batería no presente	Hacer el test la batería para confirmar. Verificar que el banco de baterías esté correctamente conectado al SAI Verificar que el magneto de la batería esté en ON o que el fusible no esté fundido	60D
Test bat. cancelado	Resultado del test de baterías = fallo	Consultar al Distribuidor	612
Alarma temp. UPS	Temperatura de la batería demasiado alta	Consultar al Distribuidor	706
Apagado emergencia	Se procedió a la parada de emergencia	Chequear el estado del EPO	806
Prealarma sobrecarga.	Potencia de salida por encima del umbral	L1 ajustable: <105%	80E
Sobrec potencia	Salida en sobrecarga	Max (P,S) > L2 (L2 = 105%)	810
Fallo ventilador	Ventiladores anormales	Verificar si los ventiladores funcionan normalmente, de lo contrario, consultar al Distribuidor	007
Mal cableado entr.	Falla de cableado que puede provenir de una inversión entre la fase y el neutro	Verificar el cableado de la alimentación	107
Fallo bypass	Fallo del Bypass interno (relé, SCR)	Consultar al Distribuidor	207
Sobrecarga bypass	Fallo Bypass sobrecargado (contador máx. alcanzado)	Verificar las cargas y desconectar las que no sean críticas	208
Bus DC+ muy alto	Tensión DC demasiado alta del Bus + del rectificador	Verificar si el SAI está funcionando en modo Standby o Bypass y si está habilitado el "Arranque en Bypass" antes de conectar la carga del transformador. O consulte al Distribuidor	300
Bus DC- muy alto	Tensión DC demasiado alta del Bus – del rectificador	Consultar al Distribuidor	301
Bus DC+ muy bajo	Tensión DC demasiado baja del Bus + del rectificador	Consultar al Distribuidor	302
Bus DC- muy bajo	Tensión DC demasiado baja del Bus – del rectificador	Consultar al Distribuidor	303
BUS DC no equilib.	El bus de DC está desequilibrado	Consultar al Distribuidor	304
Fallo rectific.	Fallo de hardware en la entrada del módulo rectificador	Consultar al Distribuidor	305
Corto en BUS DC	Bus DC en cortocircuito	Consultar al Distribuidor	308
Fallo DCDC	Fallo de hardware en el módulo DCDC	Parar el equipo y arrancar de nuevo. Si la advertencia persiste, consultar al Distribuidor	400
Fallo Cargador	Fallo interno del cargador	Consultar al Distribuidor	500
Volt Max cargador	La tensión de recarga de la batería es demasiado alta	Consultar al Distribuidor	502

Problema mostrado en el display LCD	Posible causa	Solución	Código (mostrado en el histórico de eventos)
Volt Min cargador	La tensión de recarga de la batería es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	503
Fallo baterías	La batería necesita ser reemplazada o está defectuosa	Consultar al Distribuidor	607
Fallo temp. UPS	La temperatura interna del SAI es alta (debido a ello, el SAI ha transferido a Bypass o se ha parado)	Verificar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Inversor Min (V)	La tensión del inversor es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	70C
Inversor Max (V)	La tensión del inversor es demasiado alta	Consultar al Distribuidor	70D
Cortocir.en salida	Cortocircuito en la salida	Desconectar todas las cargas. Apagar el SAI Comprobar si la salida y las cargas del SAI están en cortocircuito Asegurar eliminar el cortocircuito antes de volver a ponerlo en marcha	805
Sobrecar. Inversor	Sobrecarga en el Inversor. Max (P,S) > L2 (L2 = 105%) contador max. alcanzado	Verificar las cargas y desconectar las que no sean críticas	808
Falla calibración	Fallo de calibración	Consultar al Distribuidor	815
BMS com perdido	Se ha perdido la comunicación entre el BMS y el UPS.	Compruebe las líneas de conexión de la batería del BMS y del UPS.	05
Batería SOH BAJA	Si el SOH es inferior al 70%, se activará una alarma para recordar al usuario que debe sustituir la batería.	Reemplazar la batería	623
Protección de la batería	Problema con el BMS relacionado con la «protección de la batería».	Desenchufe la fuente de alimentación, deje que la batería se enfríe durante un rato y, a continuación, vuelva a enchufarla para comprobar el estado de la batería. Si el fallo persiste, se recomienda sustituir la batería.	619
Fallo en la conexión a NIMBUS CLOUD	Firmware IoT no actualizado	Consultar Procedimiento JB15800 hacer clic sobre enlace para la actualización	-

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)	1 / 1		1,5 / 1,5	2 / 2	3 / 3
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	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V AC				
Margen tensión de entrada	160 ÷ 300 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	45 Hz ÷ 55 Hz para sistemas a 50 Hz, 54 Hz ÷ 66 Hz para sistemas a 60 Hz				
Distorsión armónica total (THDi), a plena carga	< 5 %				
Factor de potencia	≥ 0,99 (a plena carga)				
Conexión de entrada	1x IEC C14		1x IEC C20		
Inversor					
Tecnología	PWM				
Forma de onda	Senoidal pura				
Factor de potencia máximo	1				
Tensión nominal	200/208/220/230/240 V AC (reducción de potencia del 10% a 208 V AC, y del 20% a 200 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.	89 %		93 %		
Rendimiento a plena carga, en modo ECO.	96 %	97 %	97 %	97 %	
Sobrecarga					
Sobrecarga modo On-Line	Entrada ≥185 V AC: 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 5 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms. 160 V AC < Entrada < 185 V AC: 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 1 min. 125% ÷ 150% durante 10 s. > 150% durante 500 ms.				
Sobrecarga modo Batería	100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 2 min. 125% ÷ 150% durante 10 s. > 150% durante 500 ms.				
Sobrecarga modo Bypass	105% ÷ 110% permanentemente 110% ÷ 125% durante 10 min. 125% ÷ 150% durante 5 min.. > 150% durante 500 ms.				
Conexión de salida (RT)	1 grupo de salidas principales (con 4 x IEC C13) 1 grupo de salidas programables (con 4 x IEC C13)			1 grupo de salidas principales (con 1 x IEC C19 + 4 x IEC C13) 1 grupo de salidas programables (con 4 x IEC C13)	
Control del segmento de carga	Sí				
Corriente de cortocircuito de salida					
Modo Bypass (RMS) / tiempo de protección	550 A/2.8 ms		699 A/7 ms		
Normal / Modo batería (RMS) / tiempo de protección	20 A/100 ms	25 A/100 ms	36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Modo batería (pico)	45 A		55 A	60 A	
Baterías					
Tensión de baterías	48 V DC		76.8 V DC		

Modelos	TWIN RT3 LION			
Potencias disponibles (kVA / kW)	1 / 1	1,5 / 1,5	2 / 2	3 / 3
Tensión de baterías	48V DC		76,8V DC	
Capacidad (Ah.)	9			
Autonomía (min.) a plena carga	18 %	11 %	15 %	10 %
Cantidad máxima EBM	6			
Autodetección EBM	Sí			
Batería intercambiable en caliente	Sí			
Cargador				
Método de carga	Carga constante (CC)			
Corriente de carga	1,5 A - 0,2 A ÷ 1,5 A + 0,6 A			
Tiempo de recarga	4,6 horas al 90%			
Otras funciones				
Convertidor de frecuencia (CVCF)	Sí (reducción de potencia del 40% 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	2400 m.s.n.m. (reducción de potencia del 1 % por cada 100m @ 2400 ÷ 5000m)			
Ruido acústico a 1 m.	< 45 dB		< 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 140001			

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 el voltaje, designándose en este caso como cos ϕ , siendo ϕ el valor de dicho ángulo.
- **GND.-** El término tierra (en inglés GROUND, de donde proviene la abreviación GND), como su nombre indica, se refiere al potencial de la superficie de la Tierra.
- **Interface.-** En electrónica, telecomunicaciones y hardware, una interfaz (electrónica) es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros

- **kVA.-** El voltampere es la unidad de la potencia aparente en corriente eléctrica. En la corriente directa o continua es prácticamente igual a la potencia real pero en corriente alterna puede diferir de ésta dependiendo del factor de potencia.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) son las siglas en inglés de Pantalla de Cristal Líquido, dispositivo inventado por Jack 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 voltaje de entrada de corriente directa a un voltaje simétrico de salida de corriente alterna, con la magnitud y frecuencia deseada por el usuario o el diseñador.
- **Rectificador.-** En electrónica, un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en corriente continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido, válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio. Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases. Atendiendo al tipo de rectificación, pueden ser de media onda, cuando solo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.
- **Relé.-** El relé o relevador (del francés relais, relevo) es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.
- **SCR.-** Abreviatura de «Rectificador Controlado de Silicio», comúnmente conocido como Tiristor: dispositivo semiconductor de 4 capas que funciona como un conmutador casi ideal.
- **THD.-** Son las siglas de «Total Harmonic Distortion» o «Dis-

torsión 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, intended for writing or drawing.



Blank lined area for notes or drawing.

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 SUPPLY (UPS) SYSTEMS

SLC TWIN RT¹

SLC TWIN RT3 LION

1 ÷ 3 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. DEFINITION OF THE PRODUCT.

- 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 EXTRAS.

- 4.6.1. Isolation transformer.

- 4.6.2. Exterior manual maintenance bypass.

- 4.6.3. Communication card.

- 4.6.3.1. Integration into computer networks using an SNMP adapter.

- 4.6.3.2. RS-485 modbus.

- 4.6.3.3. Relay interface.

- 4.6.4. WLAN Dongle.

5. INSTALLATION.

- 5.1. RECEIPT, UNPACKING, CONTENTS, STORAGE, TRANSPORT, AND PLACEMENT.

- 5.1.1. Reception.

- 5.1.2. Unpacking.

- 5.1.3. Contents of the UPS.

- 5.1.4. Contents of EBM battery module.

- 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 mounting in a cabinet.

- 5.2.2. Installing the device with an optional battery module in a rack cabinet.

- 5.2.3. Vertical tower-type mounting.

- 5.3. CONNECTIONS.

- 5.3.1. Connecting the input and power loads.

- 5.3.2. Connecting the EBM(s) (extended runtime) batteries.

- 5.3.3. Connection to the IEC output connectors.

- 5.3.3.1. Connecting the loads.

- 5.3.4. Connecting the communication ports

- 5.3.4.1. RS232 and USB.

- 5.3.4.2. WLAN (HDMI).

- 5.3.4.3. EBM RJ45 port.

- 5.3.4.4. RJ45 Ethernet port (Nimbus Cloud).

- 5.3.4.5. RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry Out terminals.

- 5.3.4.6. Smart slot.

- 5.3.4.7. I.o.T.

- 5.3.4.8. WiFi connection (optional).

- 5.4. SOFTWARE.

6. OPERATION.

- 6.1. START-UP.

- 6.1.1. Considerations before startup with connected loads.

- 6.1.2. First-time startup.

- 6.1.2.1. Starting up the UPS with mains voltage.

- 6.1.2.2. UPS startup without mains voltage (Coldstart, via battery).UPS CONTROL PANEL.

- 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. LCD DISPLAY DESCRIPTION.

- 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 OPERATING MODES.

8. SETTING UP OTHER OPERATING MODES.

8.1. BYPASS.

8.2. LOAD SEGMENTS.

8.3. BATTERY TEST.

9. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

9.1. MAINTENANCE OF THE DEVICE.

9.2. BATTERY MAINTENANCE.

9.2.1. Battery replacement.

9.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.

9.4. WARRANTY CONDITIONS.

9.4.1. Terms of the warranty.

9.4.2. Exclusions.

9.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

10. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

10.1. GLOSSARY.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK YOU LETTER.

We thank you in advance for the trust placed in us in the purchasing of this product. Read this instruction manual carefully in order to familiarise yourself with its content, since the more you know and understand the device the greater your satisfaction, level of safety and optimisation of its functionalities will be.

We remain at your disposal for any additional information or queries that you may wish to make.

Yours sincerely.

SALICRU

- The device described here **is capable of causing significant physical injury if improperly handled**. For this reason, its installation, maintenance and/or repair must be carried out exclusively by our staff or **qualified personnel**.
- Although no effort has been spared to ensure that the information in this user manual is complete and accurate, we accept no liability for any errors or omissions that may exist. The images included in this document are for illustrative purposes and may not exactly represent the parts of the device shown; therefore they are not contractual. However, any divergence that may arise will be remedied or solved with the correct labelling on the unit.
- Following our policy of constant evolution, **we reserve the right to modify the characteristics, operations or actions described in this document without prior notice**.
- **Reproduction, copying, assignment to third parties, modification or total or partial translation** of this manual or document, in any form or by any means, **without previous written permission by us is prohibited**, with the company reserving full and exclusive property rights over it.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

The documentation for any standard device is available to the customer for download on our website (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 this 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 the **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 1 to 3 kVA. This is a category C2 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 or material damages.



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 the environment front of mind and has been manufactured in our facilities certified in accordance with the **ISO 14001** standard.

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

We undertake to use the services of authorised and regulatory-compliant companies 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.



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

4.1. VIEWS.

4.1.1. Views of the device.

In Fig. 1 to Fig. 5, illustrations of the device are shown according to enclosure size in relation to the power rating of the model. However, because the product is constantly evolving, discrepancies or slight contradictions may arise. If in any doubt, the labelling on the device itself will always prevail.

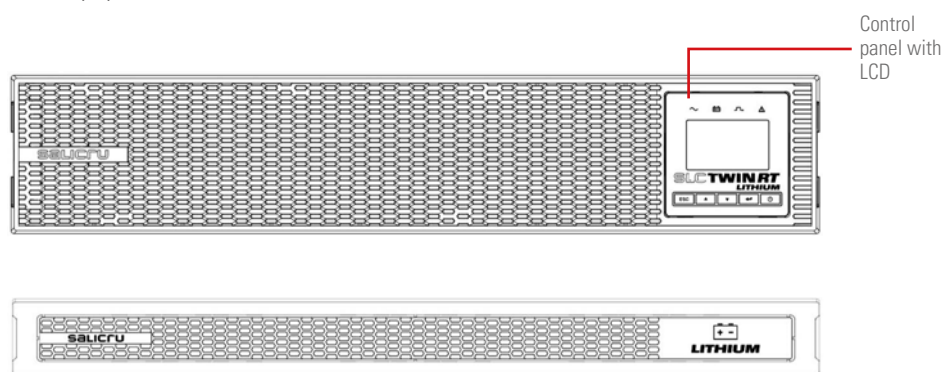


Fig. 1. Front view of the device and battery module

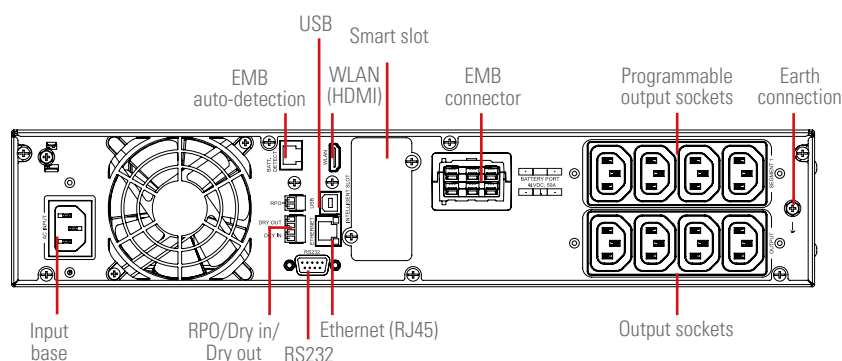


Fig. 2. Rear view of the SLC 1000 / 1500 TWIN RT3 LION models.

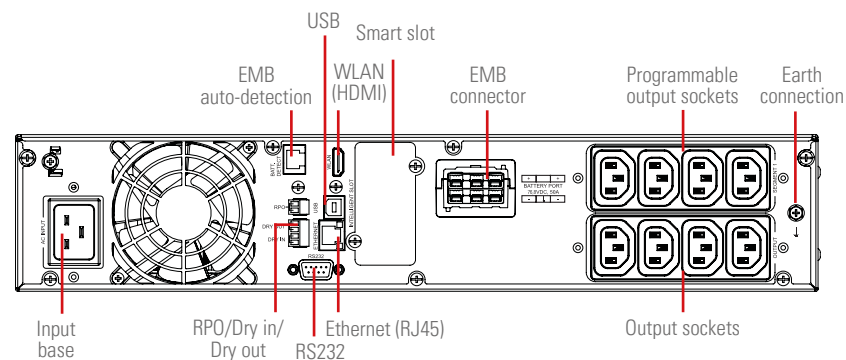


Fig. 3. Rear view of the SLC 2000 TWIN RT3 LION model.

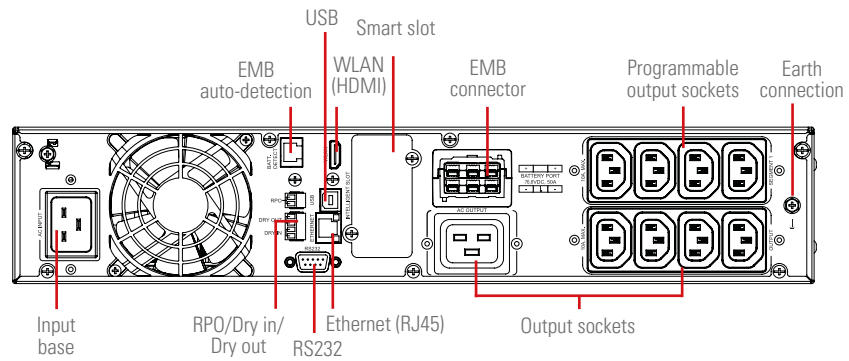


Fig. 4. Rear view of the SLC 3000 TWIN RT3 LION model.

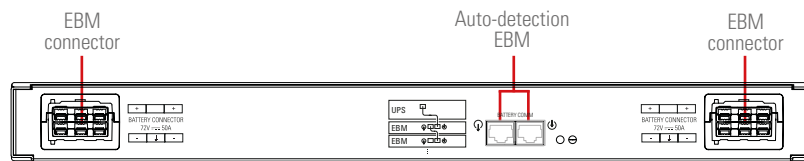


Fig. 5. Rear view of EBM battery module.

4.2. DEFINITION OF THE PRODUCT.

4.2.1. Nomenclature.

SLC-3000-TWIN RT3 LION WCO EE29503

EE*	Special customer specifications.
CO	"Made in Spain" marking on UPS and packaging (for customs purposes).
W	Private-label device.
TWIN RT3 LION	Device series - Tower/Rack format.
3000	Power in VA.
SLC	Brand acronym (for UPS).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 40A EE521925

EE*	Special customer specifications.
0	Protection size.
2	Last three digits of the battery code.
3	Battery family abbreviation of the SALICRU code.
A	Number of batteries in a single branch.
1	Number of parallel battery branches.
4	Empty battery module. Includes battery connection accessories.
7	TWIN RT3 LION battery module series - Rack/Tower format.
MB	EBM battery module.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

This manual describes the installation and operation of the **SLC TWIN RT3 LION** series Uninterruptible Power Supply (UPS) systems, which ensure optimum protection of any critical load, maintaining the supply voltage of the loads between the specified parameters without interruption during failure, deterioration or fluctuation of mains power.

Thanks to their PWM (pulse width modulation) and double-conversion technology, **SLC TWIN RT3 LION** series UPSs are compact, cool, silent and high performance.

The double converter principle eliminates all mains power disturbances. A rectifier converts the AC current of the mains into DC current, thereby maintaining optimum battery charge level and powering the inverter, which, in turn, generates a suitable AC sine-wave voltage for continuously powering the loads. In the event that the UPS's input power supply fails, the Li-ion batteries will 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.

Consequently, this series has been designed to maximise the availability of critical loads and to ensure that your business is protected against any variations in voltage, frequency, electrical noise, cuts or dropouts that may occur in the power supply. This is the primary goal of **SLC TWIN RT3 LION** series UPSs.

This manual applies to the standardised models shown in Table 1.



Characteristics and main 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 performance levels reach 97% in ECO mode and 93% 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%. Ideal storage charge level is 40%.
- **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:** Li-ion batteries are sealed and do not require any form of maintenance.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

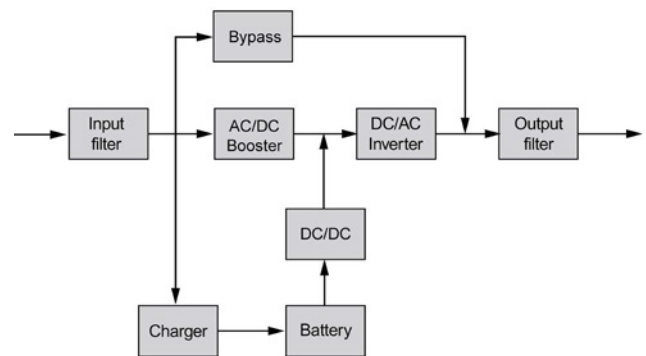


Fig. 6. Block diagram of the SAI system.

4.5. UPS OPERATING MODES.

- **Normal mode.**
Device running supplying output voltage from the 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 running or not, 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.

- 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.

i 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 associated benefits (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 pollution 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-efficiency mode (ECO MODE) > 95%. Energy savings, economically beneficial to the user.
- Possibility of starting the device without mains power supply or discharged battery. Pay attention to this last aspect because the more the batteries are discharged, the more the backup will be reduced.
- Intelligent battery management technology is very useful for extending the life of accumulators and optimising re-charge times.
- Standard communication options via the RS-232 serial port or USB port.
- Remote emergency power off control (EPO).
- Control panel with LCD display.
- Availability of optional connectability cards to improve communication capabilities.
- The device can be configured as a tower or rack using the accessories supplied. The control panel can be rotated to adapt to either format.

Model	Type	Input/output type
SLC-1000-TWIN RT3 LION	Standard	Single-phase / Single-phase
SLC-1500-TWIN RT3 LION		
SLC-2000-TWIN RT3 LION		
SLC-3000-TWIN RT3 LION		

Table 1. Standardised models.

4.6. OPTIONAL EXTRAS.

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

4.6.1. Isolation transformer.

The isolation transformer provides galvanic isolation in order to completely isolate the output from the input and/or change neutral point treatment.

The placement of an electrostatic screen between the primary and secondary windings of the transformer provides a high level of electrical noise attenuation.

The isolation transformer can be physically placed at the input or output of the UPS depending on the technical conditions of the whole system (device supply voltage and/or load voltage, characteristics or their type, etc.).

It will always be supplied as a peripheral component external to the device itself in a separate enclosure.

4.6.2. Exterior manual maintenance bypass.

The purpose of this option is to electrically isolate the device from the mains and the critical loads without cutting the power to the latter. In this way, maintenance or repair operations on the device can be carried out without interruptions to the power supply of the protected system, while preventing unnecessary hazards for technical personnel.

4.6.3. Communication card.

The UPS features a slot at the rear for inserting one of the following communication cards.

4.6.3.1. Integration into computer networks using an SNMP adapter.

Large computer systems based on LANs and WANs that integrate servers in different operating systems must provide the system manager with ease of control and administration. This facility is obtained through an SNMP adapter, which is universally supported by the main software and hardware manufacturers.

Connection of the UPS to the SNMP is internal while that of the SNMP to the computer network is made through an RJ-45 10 base connector.

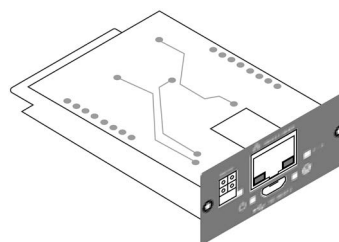


Fig. 7. NIMBUS card.

4.6.3.2. RS-485 modbus.

Large computer systems based on LANs and WANs often require that communication with any element that is integrated into the computer network be made through a standard industrial protocol.

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

4.6.3.3. Relay interface.

The UPS has, as an option, a 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 1A.

This communication port enables dialogue between the device and other machines or devices through the relays supplied in the terminal block arranged on the same card, with a single common terminal for all of them.

From the factory, 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 these types of ports is to provide the necessary information to the file-closing software.

For more information, contact our **T.S.S.** or our nearest distributor.

4.6.4. WLAN Dongle.

The WLAN Dongle supports wireless IoT connection via the HDMI port located at the back of the UPS. The IoT connection will be enabled thanks to its wireless connection.

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 IG (isolated ground) neutral mode. This means the neutral is not directly grounded, 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. RECEIPT, UNPACKING, CONTENTS, STORAGE, TRANSPORT, AND PLACEMENT.

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 UPS while it is packed, with a pallet jack 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 SPECIFICATIONS."

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 packaging of the device consists of a cardboard box, expanded polystyrene (EPS) or polyethylene foam (EPE) corners, polyethylene cover, all of which are recyclable materials; consequently, if it requires disposal, it must be carried out in accordance with current laws. We recommend keeping the packaging in case it needs to be used in the future.

Proceed as follows:

- Remove the accessories (cables, brackets, etc.).
- Remove the device or battery module from the box with the help, if necessary, of a second person depending on the weight of the model or using appropriate mechanical means.
- Remove the protective corners from the device and the plastic bag.
-  Do not leave the plastic bag within the reach of children to avoid danger of suffocation.
- Inspect the device before proceeding and, in the event of finding damage, contact the supplier or, failing that, our firm.

5.1.3. Contents of the UPS.

Check to make sure the package contains the following elements:

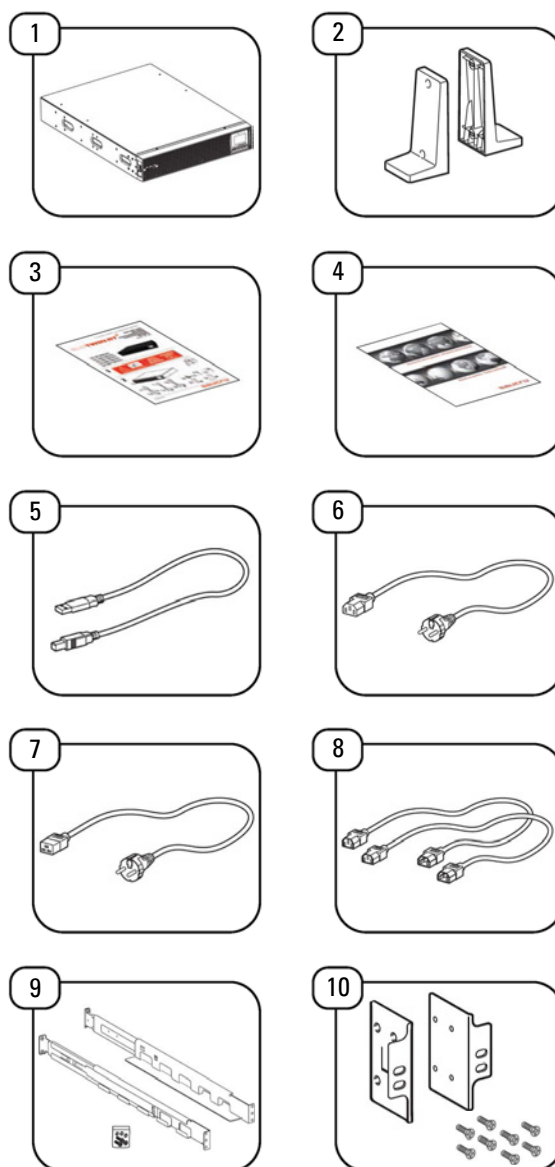


Fig. 8. Contents of the UPS package.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Brackets for tower installation and fixing screws	2
3	Quick guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	USB cable	1
6	AC power cable - 10 A IEC ⁽¹⁾ , (Schuko type in its standard version and BS type for the UK versions of 1 kVA and 1.5 kVA)	1
7	AC power cable - 16 A IEC ⁽²⁾ , (Schuko type in its standard version and BS type for the UK versions of 2 kVA/3 kVA)	1
8	Output cables	2
9	Extendable guide kit for rack cabinet mounting, compatible with 1U format device	1
10	Rack brackets and fixing screws	2 + 8

⁽¹⁾ 1 to and 1.5 kVA devices.

⁽²⁾ 2 to and 3 kVA devices.

Table 2. List of UPS contents.

5.1.4. Contents of EBM battery module.

Check to make sure the package contains the following elements:

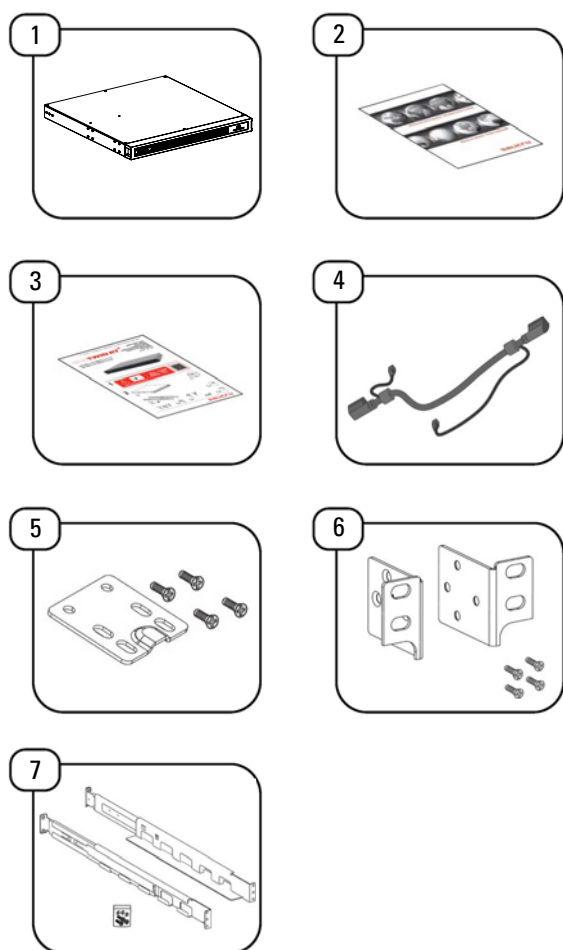


Fig. 9. Contents of the battery module packaging (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Warranty leaflet	1
3	Quick guide	1
4	Battery cable with built-in RJ45	1
5	Metal plate for joining several modules and screws for fastening	1
6	Rack brackets and fixing screws	2 + 8
7	Extendable guide kits for mounting in a rack cabinet	1

Table 3. List of contents for battery module.

Once the reception is completed, it is advisable to re-pack the UPS until it is put into service in order to protect it against mechanical shock, dust, dirt, etc.

The packaging of the device consists of a wooden pallet, cardboard or wooden box, depending on the item, expanded polystyrene corners, polyethylene cover and strapping, all of which are recyclable materials. When the packaging requires disposal, it must be carried out in accordance with current laws.

We recommend keeping the packaging for at least 1 year.

5.1.5. Storage.

The device should be stored in a dry, ventilated location protected from rain, dust, water splashes and chemical agents. It is advisable to keep each device and battery unit in its original packaging, as it has been specifically designed to ensure maximum protection during transportation and storage.



For devices that contain Li-ion batteries, the charging frequency and charge duration indicated in the table below (which are based on the device's storage temperature) must be observed, otherwise the warranty may be invalidated.

Storage temperature	Charging frequency	Charge 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

Table 4. Frequency and duration of Li-ion battery charging based on storage temperature.

After this period, connect the device to the mains together with the battery unit if applicable, start it according to the instructions described in this manual and charge for 12 hours.

Then shut down the device, disconnect it and store the UPS and batteries in their original packaging, noting the new date for recharging the batteries on a document as a record or even on the packaging itself.

Do not store the devices where the ambient temperature exceeds 50°C or drops below -15°C, as this may cause degradation of the electrical characteristics of the batteries.

5.1.6. Transport to the site.

It is recommended to transport the UPS by means of a pallet jack or the most appropriate method considering the distance between the two points, and always in its original packaging.

If the distance is considerable, it is recommended to transport the device in its packaging to the installation site and then unpack it.

5.1.7. Siting, immobilising and considerations.

All **SLC TWIN RT3 LION** series UPSs are designed to be mounted as a tower model - vertical arrangement of the device - or rack - horizontal arrangement - for installation in 19" cabinets, regardless of whether or not they have a battery module or whether the available backup is standard or extended (greater number of battery modules).

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

Fig. 10..Fig. 18 show, by way of example, illustrations of a device with or without 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 mounting in a cabinet.

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

1. Secure the two brackets on each side of the UPS using the screws provided, following the instructions (item 10 Fig. 8)

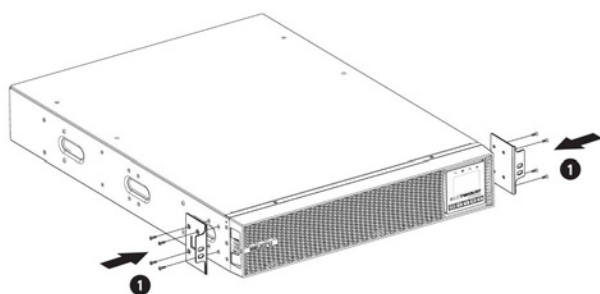


Fig. 10. Securing the mounting brackets.

2. To install the device in a rack cabinet, use the side guides included with the device to support it (item 9 Fig. 9).
3. Place the device on the guides and insert it all the way in. Depending on the model and weight of the device, and if it is being installed at the top or bottom of the cabinet, two people are recommended to carry out the installation.

4. Secure the UPS to the cabinet frame using the screws supplied with the brackets.

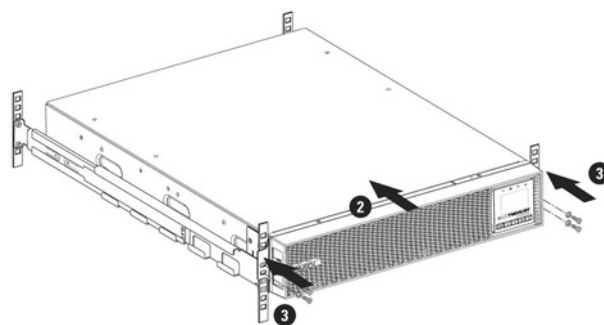


Fig. 11. Securing the UPS module in the rack cabinet.

5.2.2. Installing the device with an optional battery module in a rack cabinet.

1. Using the screws provided, secure the two rack brackets on each side of the UPS and the battery module, following the instructions.
2. To install the device in a rack cabinet, you will need the side support guides, which are included as accessories in separate packaging.
3. Mount the guides at the required height, ensuring that the screws are tightened correctly and that they fit properly into the machined holes, as appropriate.
4. Place both the UPS and the battery module in their corresponding guides and insert them all the way in.
5. Depending on the weight of each unit, the type of device and battery module, and/or whether it is installed at the top or bottom of the cabinet, two people are recommended to carry out the installation.
6. Secure the UPS and battery module to the cabinet frame using the screws supplied with the respective brackets.

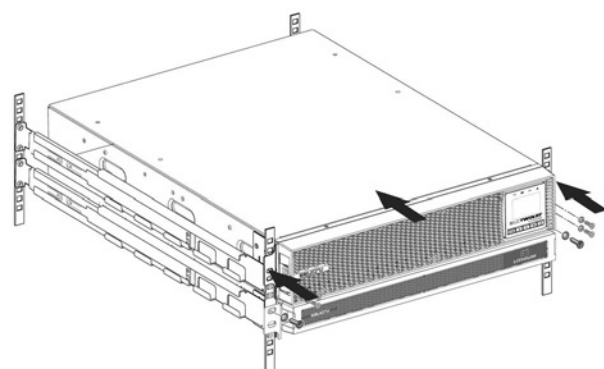


Fig. 12. Installing the UPS with an optional battery module.

5.2.3. Vertical tower-type mounting.

1. Press both tabs on either side of the front panel simultaneously to remove the front panel.

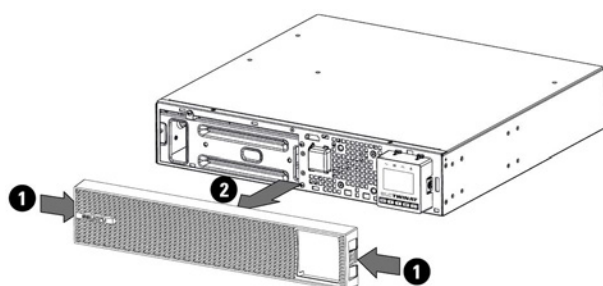


Fig. 13. Removing the front panel.

2. Press the tabs on either side of the LCD display to remove it, and pull to release it.

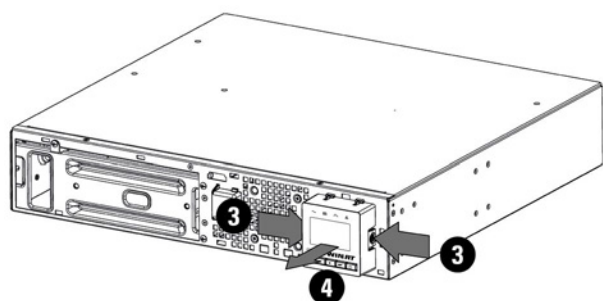


Fig. 14. Removing the LCD display.

3. Rotate the LCD display 90°.

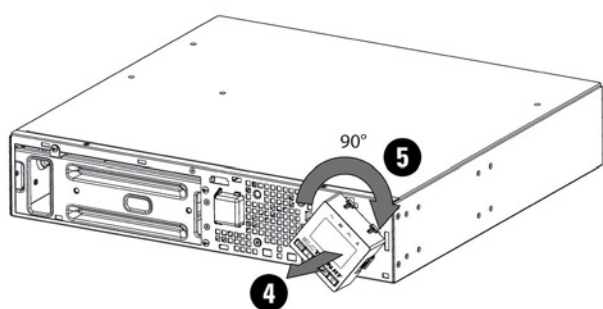


Fig. 15. Rotating the LCD display.

4. Attach the two brackets provided to either side of the UPS.

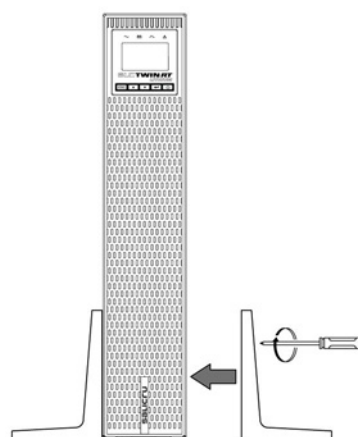


Fig. 16. Fixing the vertical installation brackets.

5.3. CONNECTIONS.



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



Check that the information on the rating plate located on the top cover of the UPS matches the AC power supply and the actual power consumption of the total power load.

5.3.1. Connecting the input and power loads.

Connect the input cable supplied with the UPS to the UPS input connector (item 6/7 Fig. 8).

Connect the UPS power loads using the output cables supplied.

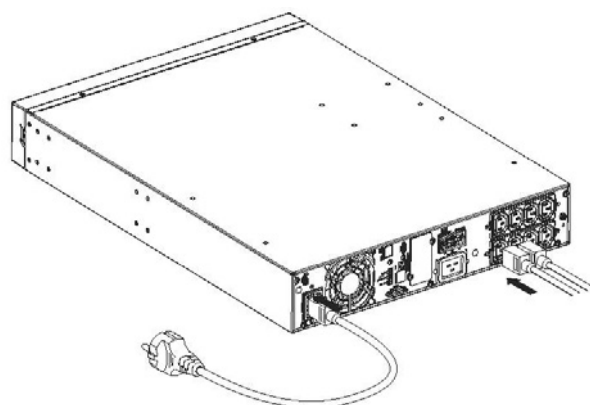


Fig. 17. Connecting the input mains cable and power loads.



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

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

5.3.2. Connecting the EBM(s) (extended runtime) batteries.

 Failure to comply with the instructions in this section and Safety Instructions EK266*08 carries a high risk of electric shock and even death.

 **CAUTION:** Check the rating label to ensure that the voltage of the battery module is identical to that supported by the UPS.

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

For extended autonomy, battery modules can be installed in series.

Up to 4 EBM(s) can be connected to the UPS.

Connect the battery modules in series using the power cables with built-in RJ45 (item 4 Fig. 9), as shown in the following figure:

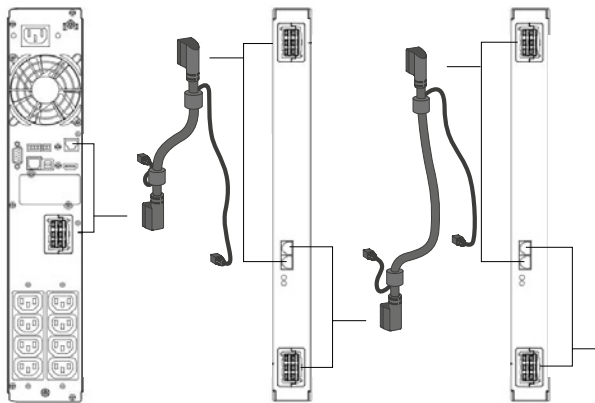


Fig. 18. Connecting the battery modules to the UPS.

Use the metal plates provided (item 5 of Fig. 9) to connect the different EBM(s) to the UPS in the case of tower installation, as shown below:

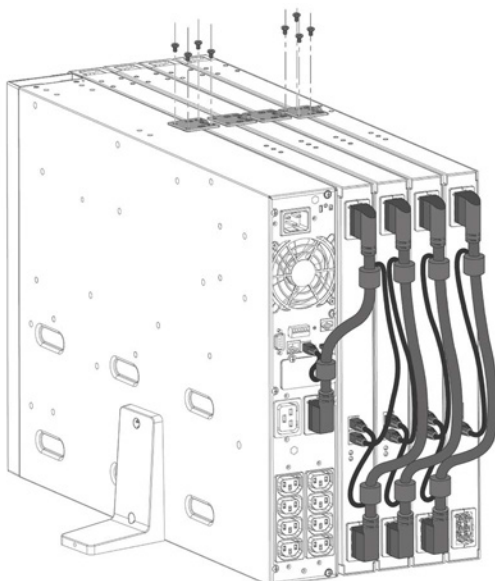


Fig. 19. Connecting the different modules.

 The battery module is connected to the device using a tube supplied as an accessory with the battery module (item 4 Fig. 9).

The battery modules have two connectors that enable modules to be connected in parallel.

 **CAUTION:** The connection cables may not be extended by the user.

Each battery module is independent for each device. No more than one UPS may be connected to a single battery module or to several modules connected in series.

5.3.3. Connection to the IEC output connectors.

The **SLC TWIN RT3 LION** units feature female IEC output connectors.

- Models up to 2 kVA: 2 groups of 4 10 A IEC connectors identified as "Output connectors" and "Programmable output connectors", configurable via the control panel and/or WinPower.
- 3 kVA models: same connectors as models up to 2 kVA and an additional 16 A IEC connector.

 Do not connect loads that exceed the specifications of the device.

If, in addition to the more sensitive "critical loads", it is necessary to connect high-consumption inductive loads, such as for laser printers or CRT monitors, the starting up of these peripherals will need to be taken into account to prevent the device from crashing.

We do not recommend connecting loads of this type due to the amount of power they absorb from the UPS.

5.3.3.1. Connecting the loads.

Connect the loads to the 10 A IEC connectors.

 The two groups of IEC connectors available on the UPS must be considered: those for "Critical Loads" (output sockets marked as output and non-programmable) and those for "Non-Critical Loads" (output sockets marked as Segment 1, which are programmable).

By definition, "critical loads" are considered to be those that can cause economic damage if they stop functioning or function incorrectly.

The IEC connectors indicated in Fig. 2 to Fig. 4 as "Programmable output bases" can be programmed via the control panel as non-critical. The battery autonomy will be reserved for loads connected to the critical IEC output bases mentioned above. Please note that by default, the "Segment 1" outputs are set as "Critical Loads" by default, meaning that in Battery mode they will not be disconnected regardless of the remaining autonomy.

 The 3 kVA models also have a 16 A IEC connector that enables the connection of a load of the total power of the device.

5.3.4. Connecting the communication ports

5.3.4.1. RS232 and USB.



The COM communications line is a very low voltage safety circuit. To preserve the quality, it must be installed separately from other lines carrying dangerous voltages (power distribution line).

The RS232 and USB interfaces are useful for monitoring software; the RS232 will only be used for firmware updates.

It is not possible to use both the RS-232 and USB ports at the same time.

The DB9 connector supplies the RS232 signals and the normally open (NO) potential-free contacts using relays.

The maximum voltage and current applicable to these contacts is 30V DC and 1A.

The RS-232 port consists of the transmission of serial data in such a way that a large amount of information can be sent through a communication cable with only 3 wires.

The USB port is compatible with the USB 1.1 protocol 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 power from an external device
4	NA		
5	GND		Standard on the chassis
6	NA		
7	NA		
8	NA		
9	NA		

Table 5. Pinout of DB9 connector, RS-232.

Pin	Signal	Address	Function
1	V-BUS		5V from the PC
2	DM		
3	DP		
4	GND		Standard on the chassis

Table 6. Pinout of the USB connector.

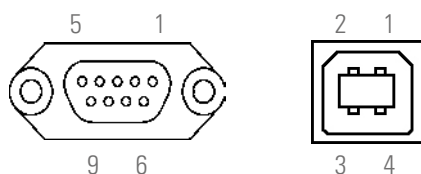


Fig. 20. DB9 connectors for RS-232 and USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

Port for connecting the optional WLAN dongle mentioned in section 4.6.3.

5.3.4.3. EBM RJ45 port.

Auto-detection port for installed battery module.

5.3.4.4. RJ45 Ethernet port (Nimbus Cloud).

Ethernet port for Nimbus Cloud connection.

5.3.4.5. RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry Out terminals.

See Fig. 2 to Fig. 4.

Remote shutdown (RPO).

The UPSs have two terminals for installing an external button for remote shutdown of the output (RPO).

The device is dispatched from the factory with its RPO circuit set to closed **NC** by default. The UPS will cut the output power supply, emergency power off, when the circuit is opened:

- Either by removing the female connector from the socket where it is inserted. This connector has a cable connected as a jumper that closes the circuit (see Fig. 21-A).
- Or by pressing the button external to the device belonging to the user installed between the terminals of the connector (see Fig. 21-B). The connection on the button must be in the normally closed contact **NC**, so it will open the circuit when activated.

The reverse functionality can be selected through the communications software and control panel **-NA-**.

Except for specific cases, we advise against this type of connection in view of the purpose of the RPO button, since it will not act upon an emergency request if either of the two cables that run from the button to the UPS is accidentally cut.

By contrast, this anomaly would immediately be detected in a closed RPO circuit **-NC-**, with the inconvenience of an unexpected cut in the powering of the loads, but a guarantee of effective emergency functionality.

To recover the normal operating state of the UPS, it is necessary to insert the connector with the jumper in its receptacle or deactivate the RPO button. The device will be operational.



Fig. 21. Connector for external RPO.

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

RPO	Comments
Connector type	Maximum 16 AWG cables
External magneto	60 V DC / 30 V AC 20 mA max.

Table 7. RPO wiring and protection specifications.

Dry In.

The Dry In function can be configured (see settings Table 14).

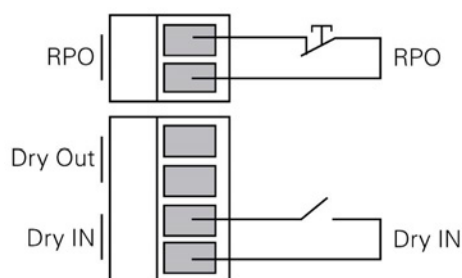


Fig. 22. Dry In diagram

Dry in	Comments
Connector type	Maximum 16 AWG cables
External magneto	60 V DC / 30 V AC 20 mA max.

Table 8. Wiring and protection specifications Dry in.

Dry out.

Dry out is the output relay; its functionality can be configured (see settings Table 14).

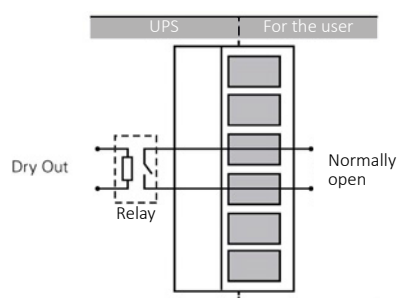


Fig. 23. Dry out diagram.

Dry out	Comments
Connector type	Maximum 16 AWG cables
Interior relay specification	24 V DC / 1 A

Table 9. Wiring and protection specifications Dry out.

5.3.4.6. Smart slot.

The UPS has a slot on the rear panel for inserting one of the following communication cards (see Fig. 2 to Fig. 4).

- **Integration into computer networks using an SNMP adapter.**

Large LAN- and WAN-based computer systems that integrate servers running different operating systems must provide the system administrator with ease of control and management. This is achieved through an SNMP adapter, which is universally supported by major software and hardware manufacturers.

The connection between the UPS and the SNMP is internal, while the connection between the SNMP and the computer network is made via a 10BASE-T RJ45 connector.

- **RS-485 modbus.**

Large LAN and WAN-based computer systems usually require communication with any component built into the computer network to be carried out using a standard industrial protocol.

MODBUS is one of the most widely used standard industrial protocols on the market.

- **Relay interface.**

- ☐ The UPS has an optional relay interface card that provides digital signals as potential-free contacts, with maximum applicable voltages and currents of 240 V AC or 30 V DC and 1 A.
- ☐ This communication port supports dialogue between the device and other machines or devices via the relays supplied in the terminal block on the same card, with a single common terminal for all of them.
- ☐ All contacts are normally open by default and can be changed individually, as indicated in the information supplied with the optional extra.
- ☐ The most common use of this type of port is to provide the necessary information to the file closure software.
- ☐ Contact our **S.S.T.** technical service or your nearest distributor for more information.

Installation.

- Remove the protective cover from the device's Smart Slot (Fig. 2, Fig. 3 and Fig. 6).
- Take the corresponding electronic unit and insert it into the reserved slot. Make sure that it is properly connected, for which it is necessary to overcome the resistance caused in the connector located in the slot.
- Make the necessary connections in the terminal block or connectors available according to each case.
- Fit the new protective cover supplied with the relay interface card and secure it with the screws from the old cover.

5.3.4.7. I.o.T.

See the NIMBUS Cloud manual (EL284*50).

See NIMBUS card manual (EL139*00).

5.3.4.8. WiFi connection (optional).

The wireless WLAN Dongle module is optional. Contact your supplier for further details.

5.4. SOFTWARE.

Download of free WinPower software.

WinPower is a UPS monitoring software which provides a user-friendly interface for monitoring and control. It features an auto shutdown function for systems consisting of several PCs in case of power failure. The software enables users to monitor and control any UPS in the same LAN through an RS-232 or USB communications port, regardless of how far away they are from each other.

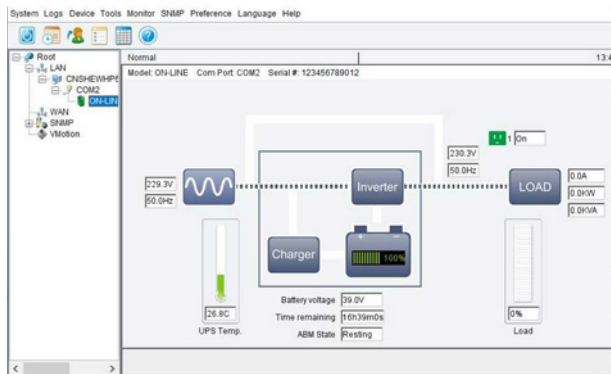


Fig. 24. View of the WinPower software's main screen.

Installation procedure:

- Go to the web page:
- <http://support.salicru.com>
- Select the required operating system and follow the instructions described on the web page to download the software.
- When the download is complete, enter the activation number **511C1-01220-0100-478DF2A** to install the software.
- Once the installation is complete, restart your PC. The WinPower software will appear as a green plug icon on your desktop, near the clock.

6. OPERATION.

6.1. START-UP.

6.1.1. Considerations before startup with connected loads.

-  It is recommended to charge the batteries for at least 12 hours before using the UPS for the first time, connecting the device to the mains.
- Although the device can operate correctly without charging the batteries for the specified 12 hours, the risk of a prolonged power cut during the first hours of operation and the UPS's available backup time should be assessed.
- Do not start up the device and loads completely until indicated in this chapter.
When it is done, however, it should be carried out gradually to avoid possible difficulties, at the least, during the first startup.
- If, in addition to the more sensitive loads, it is necessary to connect high-consumption inductive loads, such as for laser printers or CRT monitors, the starting up of these peripherals will need to be taken into account to prevent the device from crashing.

6.1.2. First-time startup.

5. Make sure that all of the connections have been made correctly and with sufficient tightening torque, following the instructions on the labelling of the device and in Chapter 5.
6. Check that the UPS and battery module or modules switches are "Off".
7. Make sure that all loads are "Off".
8.  Shut down the connected loads before starting the UPS and start the loads, one by one, only when the UPS is running. Before shutting down the UPS, check that all of the loads are "Off".
9. Check that an overcurrent and short-circuit protection device is installed upstream of the UPS.

The recommended protection value is 10A (for 1000VA and 1500VA models) and 16A (for 2000VA and 3000VA models) with a B or C trip curve.
10. Start up the UPS using the input cable provided.
11. The UPS will start up, the screen will light up, there will be a beep, the LEDs will start flashing and the UPS will transfer to Bypass.

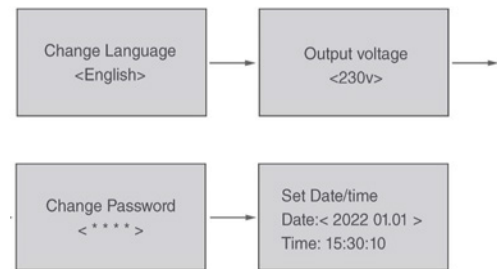
The microcontroller monitoring the self-diagnostics is powered; the batteries are charging; and the UPS is ready for activation. Battery operation is also in auto-bypass mode and standby mode whenever the timer is active.

12. Connect the loads to be powered to the sockets on the rear panel of the UPS, using the supplied cable or a cable no longer than 10 metres.



CAUTION: Do not connect devices that draw more than 10 A to the 10 A IEC sockets. For devices above this level, only use the 16 A IEC socket (available on the 3000 VA model).

13. Configure the language, output voltage, password (*) and date/time.



(*) 0 (0000) default. It can be changed.

Fig. 25. Initial settings screens.

14. Press the on/off button  located on the front panel LCD screen.

6.1.2.1. Starting up the UPS with mains voltage.

1. Plug in the power cable; the UPS will go into Standby or Bypass mode depending on how the "Autobypass" option is set on the LCD display.
2. Press and hold the on/off button for 1 second; the buzzer will sound once.
3. The UPS will start up after the buzzer sounds.
4. The UPS is powered up and operating in Normal mode.
5. Once the UPS switches to Normal mode, it will run an automatic battery test for 10 seconds. During the battery test, the four indicator LEDs will flash sequentially, one after the other.

The startup sequence can be seen in the following figure.

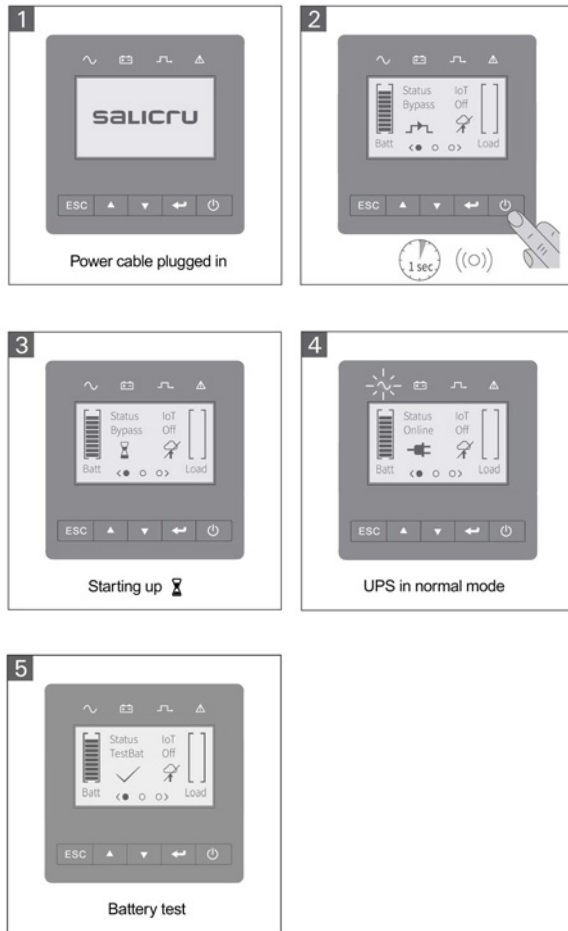


Fig. 26. UPS startup sequence.

6.1.2.2. UPS startup without mains voltage (Coldstart, via battery).UPS CONTROL PANEL.



Before using this feature, the UPS must have been powered by the mains with the output enabled at least once. Battery start-up (Cold Start) can be disabled. See the user configuration.

1. Press and hold the on/off button for 1 second; the buzzer will sound once.
2. Press the on/off button again (1 second) when the UPS system is running.
3. The UPS is running in battery mode; the audible alarm sounds every second.

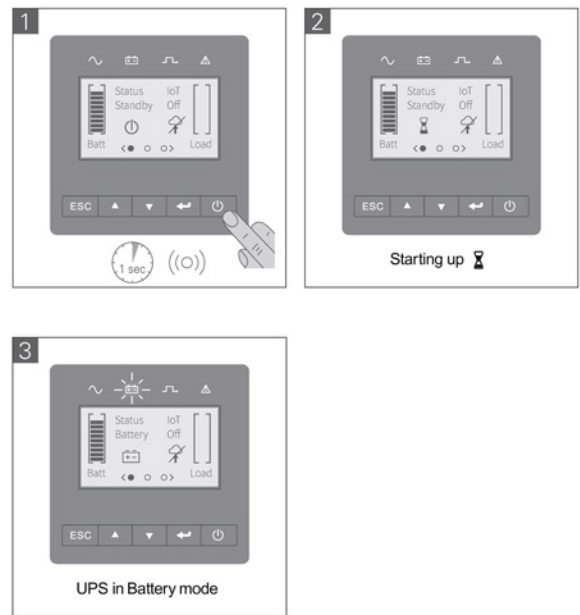


Fig. 27. Start-up sequence from the battery.

6.1.3. UPS shutdown.

1. Press and hold the on/off button for 3 seconds; the buzzer will sound once.
2. The UPS goes into Bypass or Standby mode depending on how it is configured.
3. The UPS goes into Standby mode immediately after disconnecting the power cable, and then begins to shut down.

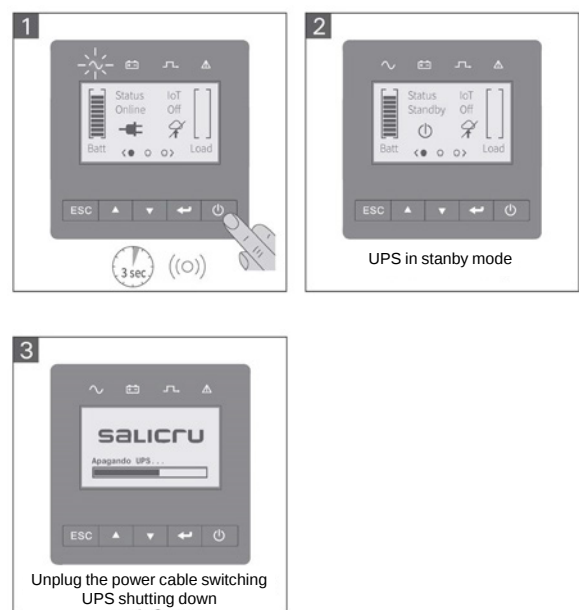


Fig. 28. Shut down sequence.

7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.

7.1. LCD DISPLAY.

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

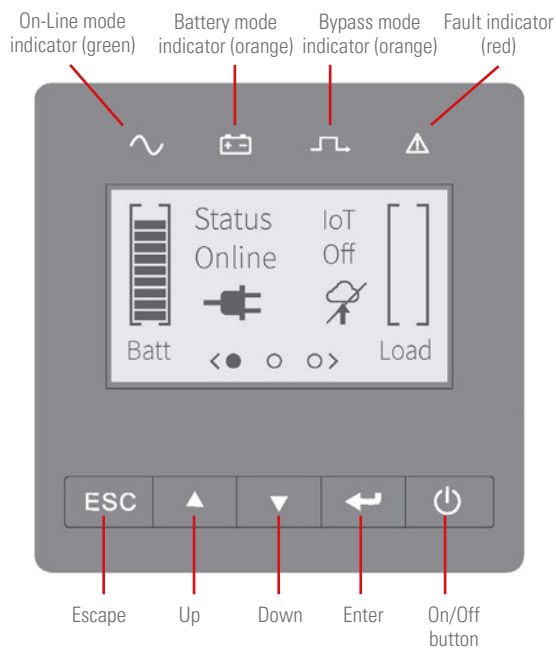


Fig. 29. LCD Display.

The following table shows the indicator statuses and their descriptions:

Indicator	Status	Description
	On	The UPS is operating normally 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 troubleshooting for more information.

Table 10. Indicator status.

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 starts the UPS without mains input in battery connected mode.
	On	With the UPS connected to the mains, press the button for > 1 second to start it up.
	Off	Press and hold the button for > 3 seconds, the UPS will switch off.
	Up	Press to scroll up in the menu.
	Reset main screen	Press to reset the automatic display on the main screen.
	Down	Press to scroll down the menu.
	Lock main screen	Press to lock the LCD start screen on the main screen.
	Enter menu	Press to select/confirm the current selection.
	Exit current menu	Press to exit the current menu to the main menu or the higher-level menu without changing the settings.
	Mute buzzer	Press the button to temporarily mute the buzzer. Once a new warning or fault is activated, the buzzer will be reactivated.

Table 11. Button status.

7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.

When starting up the UPS, the display shows the default UPS status summary screen.

Main menu	Submenu	Display information or menu function
Status of the UPS		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
Control	Bypass step	Transfer from UPS to bypass mode
	Load segment	Load segment on/off
	Start battery test	Start manual battery test
	Start WLAN settings End WLAN settings	If the WLAN status is in configuration mode, the available option would be "Finish WLAN configuration"; otherwise, the available option would be "Start WLAN configuration".
	Reset fault status	Clear active fault.
	Config, Autom BMS	The UPS will automatically reassign the BMS address when set to "yes"; otherwise, it will do nothing.
	Reset event list	Clear events and faults.
	Reset built-in IoT	Reset the IoT and Modbus TCP function on the UPS.
	Restore factory settings	Restore to factory default settings
Settings		View user configuration
Identification		[Product type], [Model], [Serial number], [UPS firmware], [Embedded IoT firmware], [Embedded Ethernet IP], [WLAN IP], [Embedded Ethernet MAC], [WLAN MAC]

Table 12. Default UPS states.

7.3. USER SETTINGS.

Submenu	Available settings	Default settings
Password	It can be changed by the user.	0000
Language change.	English, Italian, French, German, Spanish, Polish, Catalan, Galician, Basque, Portuguese	English
User password	[Enabled, ****], [Disabled]	[Disabled]
Audible alarms	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Output voltage	[200 V], [208 V], [220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]

Submenu	Available settings	Default settings
Output frequency	[Normal automatic detection], [50 Hz, 60 Hz converter]	Normal 50 Hz/60 Hz automatic detection
High efficiency mode	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Auto Bypass	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Load segments	Auto start delay:[No delay][1-99999s] Auto shutdown delay: [Disable], [0-99998s]	3 s disabled
Cold start/Auto re-start/Start on bypass	Cold start: [Disabled], [Enabled] Default settings: Enabled = unit start-up via batteries is permitted (only when mains power is unavailable). Other options: Disabled = battery start-up not permitted.	Cold start: enabled
	Auto restart: [Disabled], [Enabled] Default settings: Enabled = the UPS will restart in Normal mode after network recovery if the UPS has shut down due to battery voltage below the cut-off level. Other options: Disabled.	Automatic restart: enabled
	Bypass startup: [Disabled], [Enabled] Default settings: Disabled = the UPS will start up directly in On-Line mode. Other options: Disabled = the UPS will start in Bypass mode, remain in it for 5 seconds, and then transfer to On-Line mode.	Bypass startup: disabled
Wiring failure	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Overload pre-alarm	[50%-105%]	105%
Dry In signal	[Disabled], [Remote activated], [Remote deactivated], [Force bypass], [Remote MBP] ⁽²⁾	[Remote MBP]
Dry out signal	[powered load], [on battery], [low battery], [open battery], [bypass], [UPS OK]	[on battery]
Ambient temperature alarm	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Remaining battery time	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Date and time	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2025 00:00
Time zone	Set time zone	GMT+1
LCD contrast	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Enable internal IoT	[Yes], [No]	[Yes]

Table 13. User settings.

7.4. LCD DISPLAY DESCRIPTION.

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



Fig. 30. SALICRU logo.

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

The control buttons have no effect during these first 5 seconds.

7.5. MAIN SCREEN.

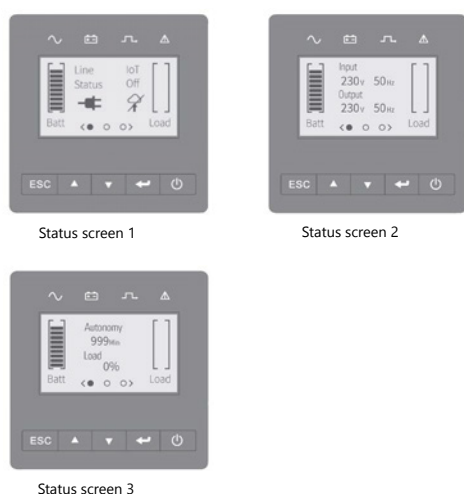


Fig. 31. Status screens.

After starting up the UPS, the system will go to this main screen by default. Each screen is automatically displayed for 3 seconds.

Press to lock and to automatically restore the display.

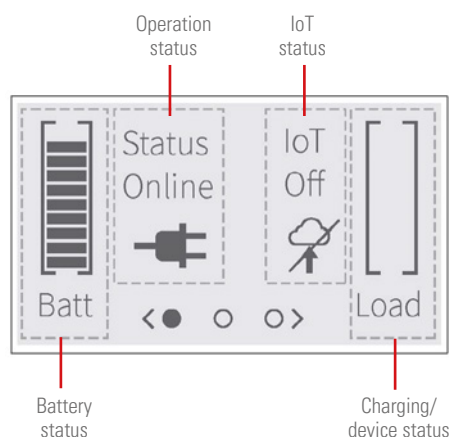


Fig. 32. LCD display description.

The following table describes the UPS status information.

Operation status	Cause	Description
	Standby mode	The UPS is switched off and has no output.
	On-Line mode	The UPS is operating normally and protecting the loads.
	1 beep every 4 seconds: Battery mode	A power failure has occurred and the UPS is supplying power to the loads via the battery. Prepare the loads for shutdown.
	1 beep per second: Battery mode with low battery	This warning is approximate and the actual shutdown time may vary significantly.
	HE (high efficiency)	The device is supplying power through the bypass (ECO mode). 1. The feature can be enabled via the LCD screen settings or software (Winpower, etc.). 2. Please note that the transfer time from the UPS in high-efficiency (HE) mode to battery mode is approximately 10 ms, which may be too long for some critical loads.
	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 via the LCD screen settings or software (Winpower, etc.).
	Bypass mode	An overload or fault has occurred, or a command has been received, and the UPS is in Bypass mode.
	Battery test	The UPS is running a battery test.
	Battery fault	The UPS detects that the battery is faulty or disconnected.

Operation status	Cause	Description
	Overload	Some unnecessary loads should be disconnected to reduce the overload.
	Fault mode	Some faults have been detected. The UPS will cut off the output or transfer to bypass immediately, sounding the alarm.
	IoT enabled	The IoT connection is correct.
	IoT disabled	The IoT connection is incorrect.

Table 14. Information about the UPS status.

7.6.2. Audible alarm.

No.	Status	Alarm
1	Battery mode	Activates once every 4 seconds.
2	Low battery mode	Activates once every second.
3	Bypass mode	Activates once every 2 minutes.
4	Overload	Activates twice every second.
5	Active warning	Activates once every second.
6	Active fault	Activates continuously.
7	Active key function	Activates once.
8	Bypass outside margins (On-Line mode)	Activates once every second.

Fig. 34. Audible alarm activation frequencies.

7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.

7.6.1. LEDS.

Mode	Sub-mode	UPS LEDs				LED status
		On-Line 	Internal 	Bypass 	Fault 	
On/off						
Standby	No Bypass output					
Bypass				●		Continuous
On-Line		●				
Battery			●			
ECO mode		●		●		
Frequency converter (CVCF)		●				
Start up UPS		●	●	●	●	For 1 second per turn
Battery test		●	●	●	●	For 1 second
Warning					●	For 1 second
Fault					●	
Bypass outside margins (On-Line mode)		●			●	Green LED: steady Red LED: flashes at 1-second intervals

Fig. 33. LED status.

7.7. MENU TREE.

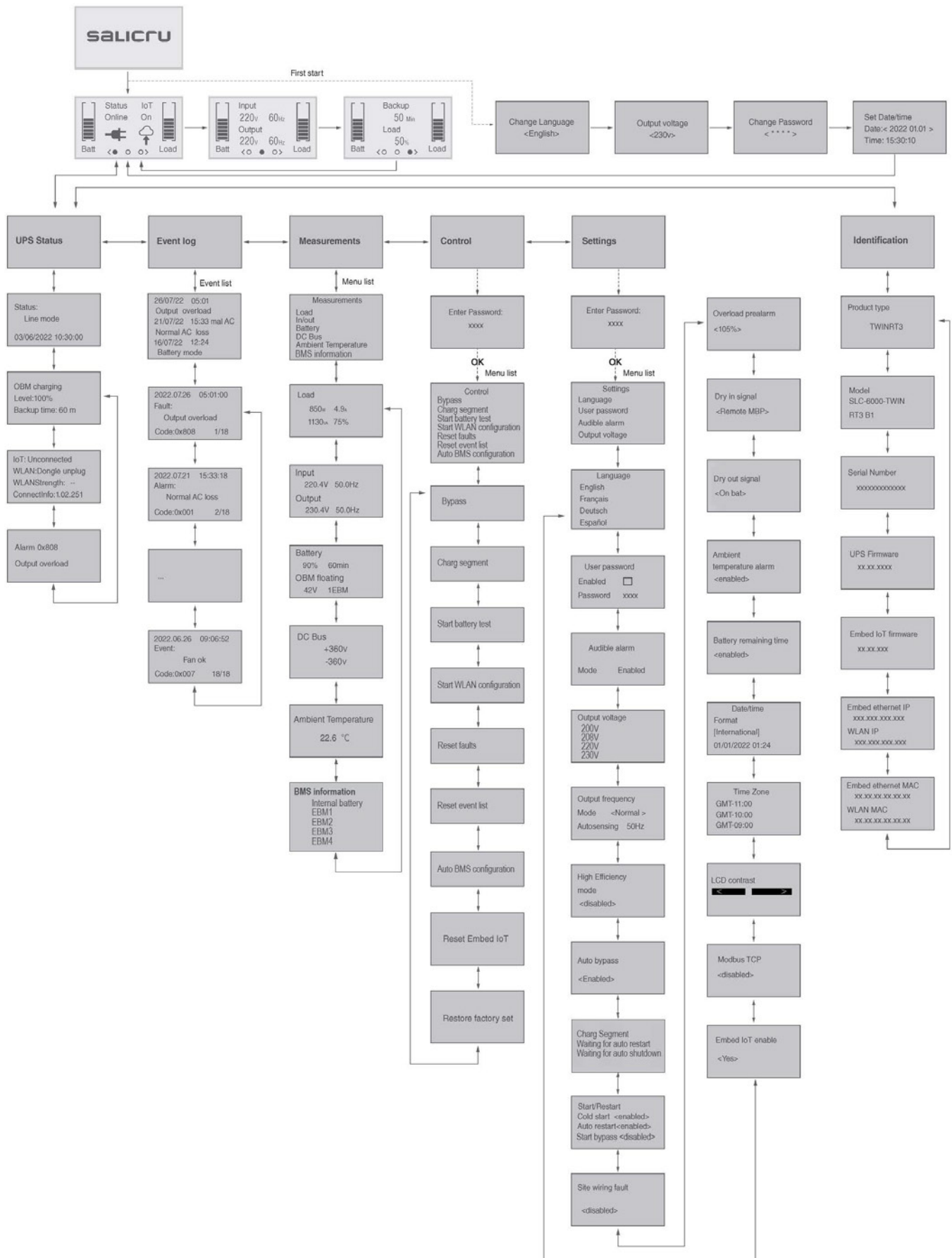
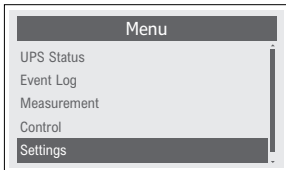
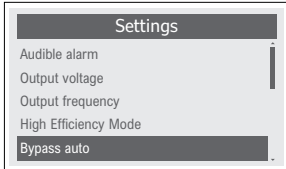
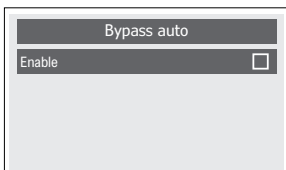
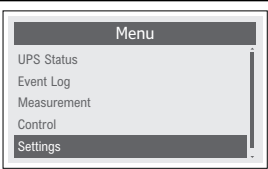
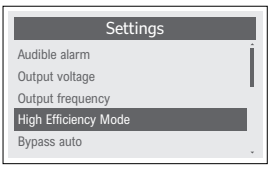
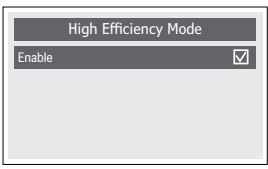


Fig. 35. Menu tree.

7.8. INTRODUCTION TO OPERATING MODES.

UPS startup	
Description	When the UPS starts up, this mode display screen is shown for a few seconds to initialise the CPU and the system.
LCD display	
Standby mode	
Description	The UPS is switched off and there is no output voltage available, but it is charging the batteries.
LCD display	
Set	  
AC mode	
Description	If the input voltage is within the UPS's operating range, it will supply a stable sine-wave AC voltage to the loads and charge the batteries.
LCD display	

ECO mode	
Description	If the input voltage is within the regulation range and ECO mode is activated, the UPS supplies the bypass output voltage in ECO mode (energy saving).
LCD display	
Set ECO mode	   Important: The system will not allow this mode to be enabled unless previously transferred to Bypass.
CVCF mode	
Description	When the input frequency is within range, the UPS can be set to a constant output frequency of 50 or 60 Hz. The device will continue to charge the batteries in this mode.
LCD display	

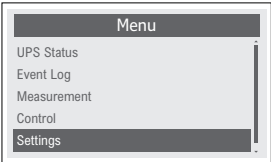
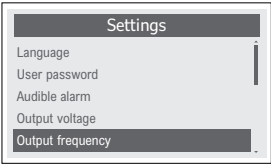
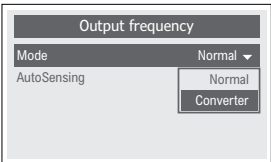
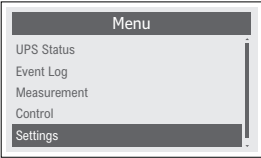
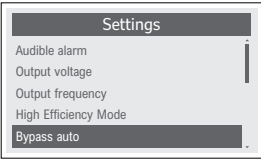
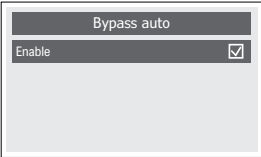
Set to Standby mode	   Important: The system will not allow this mode to be enabled if the computer is not in Standby mode.
Bypass mode	
Description	When the input voltage is within range but the UPS is overloaded, the system will automatically transfer to Bypass mode; it can also be transferred to this mode via the front panel.
LCD display	
Set	  

Table 15. Operating modes.

8. SETTING UP OTHER OPERATING MODES.

8.1. BYPASS.



Fig. 36. Control keys.

"ESC" → Exits the main menu.

"▲" → Previous control screen.

"▼" → Next control screen.

"ENTER" → Executes a control command.

i When the "Go to bypass" command is executed, confirmation is requested and the screen immediately displays the message "Done". Similarly, when the "Go to normal mode" command is executed, the screen immediately displays the message "i Done".

The messages will be displayed for 5 seconds and then change to the new control option available. Therefore, if the UPS was in Normal mode and the user selected "Go to bypass", the new option available would be "Go to normal mode"; and if the UPS was in Bypass mode and the user selected "Go to normal mode", the new option available would be "Go to bypass".

If the UPS is not in Normal mode or Bypass mode, this option is not active and is not displayed as a control option.

Given that this is only a manual request from the LCD display, the LCD screen settings and Bypass limits must be overridden and the UPS sent to "Static Bypass". The alarm history log should indicate "Static Bypass".

If the UPS is operating in "Static Bypass" and the bypass frequency is out of range, the UPS will transfer to Standby mode.

8.2. LOAD SEGMENTS.

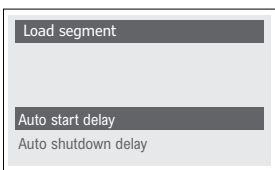


Fig. 37. Load segments.

Default settings.

The default setting is "Segment 1 On". The system prompts to confirm or change it to Off.

Automatic start delay: 3 seconds, start-up time for the load segment when the UPS main output is activated.

Automatic shutdown delay: Disabled (99999).

Other options.

Automatic start delay: no delay (0), 1-99999.

Automatic shutdown delay: 0-99998, load segment switch-off time in Battery mode.

8.3. BATTERY TEST.

The UPS has an automatic battery test (enabled by default), which only runs when the UPS switches to inverter mode.

9. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

9.1. MAINTENANCE OF THE DEVICE.

The **SLC TWIN RT3 LION** series requires minimum upkeep.

Keep the area around the device clean and free of dust for better preventive maintenance. If the surroundings are very dusty, clean the outside of the system with a vacuum cleaner.

9.2. BATTERY MAINTENANCE.

Pay attention to all of the safety instructions concerning batteries indicated in section 1.2.3 of manual EK266*08.

The service life of the batteries greatly depends on the ambient temperature and other factors such as the number of charges and discharges, as well as their depth.

Their service life is designed to be between 3 and 5 years if the ambient temperature to which they are exposed is between 10 and 20°C.

The batteries used in the standard models are lithium, sealed, valve regulated and maintenance free. The only requirement is to charge the batteries regularly to extend their life expectancy.

While the UPS is connected to the mains supply, whether or not it is running, it will keep the batteries charged and also offer protection from overcharging and deep discharge.

9.2.1. Battery replacement.

If it is necessary to replace any connection cables, original materials can be purchased through our **T.S.S.** or authorised distributors. Using inappropriate cables can lead to overheating in connections, which is a fire hazard.



Inside the device, there are permanent dangerous voltages even without mains supply present through its connection to the batteries and especially in UPSs where the electronics and batteries share a box.

Also take into consideration that the battery circuit is not isolated from the input voltage, so there is a risk of discharge with dangerous voltages between the battery terminals and the earth terminal, which is in turn connected to earth (any metal part of the device).



DO NOT DISCONNECT the batteries while the UPS is in Battery mode.



Repair and/or maintenance work must be carried out by our **T.S.S.**, except for the replacement of batteries, which can be performed by qualified personnel familiar with them. No other person should handle them.

Internal battery replacement procedure.

1. Press firmly on the buttons on both sides of the front panel to remove it.

①

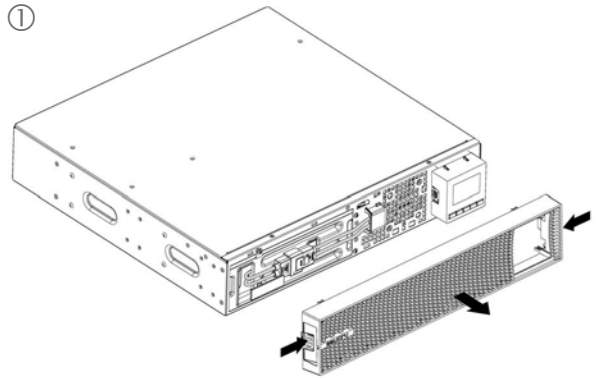


Fig. 38. Removing the front panel.

2. Disconnect the battery connector.
3. Unscrew the battery holder screws.
4. Remove the battery holder.
5. Remove the batteries.

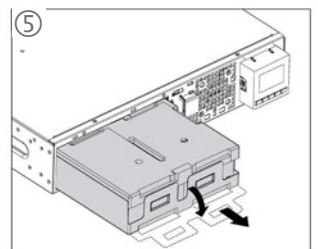
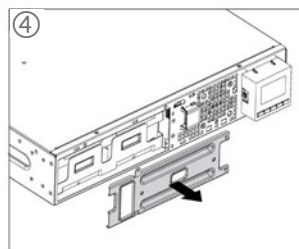
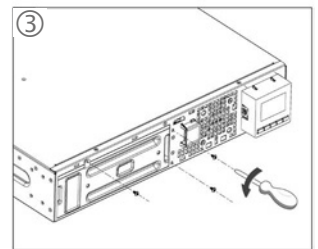
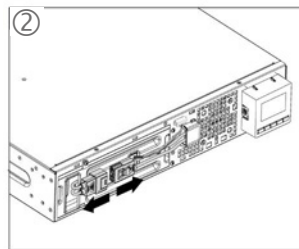


Fig. 39. Steps for removing the internal battery.

6. Install the new battery pack in the UPS.
7. Reattach the metal protective covers and front panel.
8. Check the new batteries.



Make sure the replacement batteries have the same rating and brand as the batteries being replaced.

9.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.

Typical alarms and faults.

To check the UPS status and event log:

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

The following table describes typical conditions.

Problem shown on the LCD display	Possible cause	Solution	Code (shown in event history)
Normal AC loss	The AC mains is below the charger level. There has been a mains failure and the UPS is in Battery mode	AC mains supply is missing	001
Amb temp alarm	The ambient temperature is too high	Ambient temperature alarm	004
AC freq. out of range	Frequency out of range	Frequency out of range	104
AC volt. out of range	Bypass voltage out of range.	AC voltage out of range	106
BP out of range	Phase out of range (bypass input and inverter output are not in phase)	Bypass phase out of range	200
BP F.R. frequency	Frequency out of range	Bypass frequency out of range	206
Bypass overload	Bypass overload alarm	Check loads and disconnect non-critical ones	208
BP F.R. voltage	Bypass voltage out of range.	Bypass voltage out of range	209
Battery mode	The battery is discharging	UPS in battery mode	603
Low battery	The battery is low	When the alarm sounds every second, the battery is almost empty	604
No battery	Battery not present	Test the battery to confirm. Check that the battery bank is correctly connected to the UPS Check that the battery magneto is ON or that the fuse has not blown	60D
Battery test cancelled	Battery test result = fault	Contact your supplier	612
UPS temp alarm	Battery temperature too high	Contact your supplier	706
Emergency shutdown	Emergency shutdown triggered	Check EPO status	806
Overload pre-alarm.	Output power above threshold	L1 adjustable: <105%	80E
Power overload	Overload at Output	Max (P,S) > L2 (L2 = 105%)	810
Fan failure	Abnormal fans	Check if fans are operating normally; if not, contact your supplier	007
Incorrect input wiring	Wiring fault that may be caused by a reversal between the phase and neutral	Check the power supply wiring	107
Bypass failure	Internal bypass failure (relay, SCR)	Contact your supplier	207
Bypass overload	Bypass overload fault (maximum counter reached)	Check loads and disconnect non-critical ones	208
DC+ bus too high	DC voltage too high on the rectifier's + bus	Check if the UPS is operating in Standby or Bypass mode and if "Bypass Start-up" is enabled before connecting the transformer load. Or contact your supplier	300
DC bus - too high	DC voltage too high on the bus – from the rectifier	Contact your supplier	301
Very low DC+ bus	DC voltage too low on the rectifier's + bus	Contact your supplier	302
DC bus - too low	DC voltage too low on the bus – from the rectifier	Contact your supplier	303
DC bus unbalanced.	The DC bus is unbalanced.	Contact your supplier	304
Rectifier failure	Hardware failure at the rectifier module input	Contact your supplier	305
Short circuit in DC BUS	DC bus short circuit	Contact your supplier	308
DCDC failure	Hardware failure in the DCDC module	Shut down the device and restart it. If the warning persists, contact your supplier	400
Charger fault	Internal charger fault	Contact your supplier	500
Volt Max charger	The battery charging voltage is too high	Contact your supplier	502
Volt Min charger	The battery charging voltage is too low	Contact your supplier	503
Battery fault	The battery needs to be replaced or is faulty	Contact your supplier	607

Problem shown on the LCD display	Possible cause	Solution	Code (shown in event history)
Temp failure UPS	The internal temperature of the UPS is high (due to this, the UPS has switched to bypass or has shut down)	Check the UPS ventilation and the ambient temperature	706
Min inverter (V)	The inverter voltage is too low.	Contact your supplier	70C
Max inverter (V)	The inverter voltage is too high.	Contact your supplier	70D
Short circ. at output	Short circuit at output	Disconnect all loads. Switch off the UPS Check if the UPS output and loads are short-circuited Make sure to eliminate the short circuit before restarting	805
Overload Inverter	Overload on the Inverter. Max (P,S) > L2 (L2 = 105%) max. counter reached	Check loads and disconnect non-critical ones	808
Calibration fault	Calibration failure	Contact your supplier	815
BMS com lost	Communication between the BMS and the UPS has been lost.	Check the BMS and UPS battery connection lines.	05
LOW SOH Battery	If the SOH is below 70%, an alarm will be triggered to remind the user to replace the battery.	Replace the battery	623
Battery protection	Problem with the BMS related to "battery protection".	Unplug the power supply, allow the battery to cool down for a while, and then plug it back in to check the battery status. If the fault persists, battery replacement is recommended.	619
Connection failure to NIMBUS CLOUD	IoT firmware not updated	Refer to Procedure JB15800 : click on link for update	-

Table 16. Troubleshooting list.

If the UPS does not work properly, check the information shown on the LCD screen of the control panel and act accordingly depending on the device model.

Using the Table 16 troubleshooting guide, try to resolve the issue and, if it persists, consult our Technical Service and Support **T.S.S.**

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

- UPS model and serial number.
- Date on which the issue occurred.
- Full description of the issue, including information provided by the LCD or LEDs and state of the alarm.
- Power supply conditions, type of load and level of load applied to the UPS, ambient temperature, ventilation conditions.
- Battery information (capacity and number of batteries).
- Any other information considered relevant.

9.4. WARRANTY CONDITIONS.

9.4.1. Terms of the warranty.

On the SALICRU, S.A. website, you will find the warranty conditions for the product you have purchased where you can also register it. It is recommended to do so as soon as possible to include it in the database of our Technical Service and Support (**T.S.S.**). Among other advantages, it will streamline any regulatory procedures for the intervention of **T.S.S.** in the event of a fault.

9.4.2. Exclusions.

SALICRU, S.A. will not be bound by the warranty if it notices that the defect in the product does not exist or was caused by improper use, negligence, improper installation and/or verification, attempts at unauthorised repair or modification, or any other cause beyond the intended use, or by accident, fire, lightning or other hazards. Nor shall it cover any compensation for loss or damage.

9.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

Information about our national and international Technical Service and Support (**T.S.S.**) centres can be found on our website.

10. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

Models	TWIN RT3 LION					
Available power ratings (kVA / kW)	1 / 1		2 / 2		3 / 3	
Technology	On-line double-conversion, PFC, double DC bus.					
Rectifier						
Input type	Single-phase					
Number of cables	3 cables - Phase R (L) + Neutral (N) and earth					
Rated voltage	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V AC					
Input voltage range	160 ÷ 300 V AC 100% load, 110 ÷ 160 V AC power reduction to 50% of load on a linear basis					
Frequency	50 / 60 Hz					
Input frequency range	45 Hz to 55 Hz for 50 Hz systems, 54 Hz to 66 Hz for 60 Hz systems					
Total harmonic distortion (THDi), at full load	< 5%					
Power factor	≥ 0.99 (at full load)					
Input connection	1x IEC C14			1x IEC C20		
Inverter						
Technology	PWM					
Waveform	Pure sinusoidal					
Maximum power factor	1					
Rated voltage	200/208/220/230/240 V AC (10% power reduction at 208 V AC, and 20% at 200 V AC)					
Output voltage accuracy (Battery mode)	± 1%					
Frequency ranges	50 Hz/60 Hz					
Frequency synchronous 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						
Performance at full load, in Line mode with battery 100% charged.	89%			93%		
Efficiency at full load, in ECO mode.	96%	97%	97%	97%		
Overload						
On-Line mode overload	Input ≥185 V AC: 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 5 min. 125% ÷ 150% for 30 sec. > 150% for 500 ms. 160 V AC < Input < 185 V AC: 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 1 min. 125% ÷ 150% for 10 sec. > 150% for 500 ms.					
Overload battery mode	100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 2 min. 125% ÷ 150% for 10 sec. > 150% for 500 ms.					
Overload bypass mode	105% ÷ 110% permanently 110% ÷ 125% for 10 min. 125% ÷ 150% for 5 min. > 150% for 500 ms.					
Output connection (RT)	1 group of main outputs (with 4 x IEC C13) 1 group of programmable outputs (with 4 x IEC C13)			1 group of main outputs (with 1 x IEC C19 + 4 x IEC C13) 1 group of programmable outputs (with 4 x IEC C13)		
Load segment control	Yes					
Output short-circuit current						
Bypass mode (RMS) / protection time	550 A / 2,8 ms			699 A / 7 ms		
Normal / Battery mode (RMS) / protection time	20 A / 100 ms	25 A / 100 ms	36 A / 100 ms	54 A / 100 ms		
Normal / Battery mode (peak)	45 A			55 A	60 A	
Batteries						
Battery voltage	48 V DC			76.8 V DC		

Models	TWIN RT3 LION			
Available power ratings (kVA / kW)	1 / 1	1.5 / 1.5	2 / 2	3 / 3
Battery voltage	48 V DC		76.8 V DC	
Capacity (Ah)	9			
Autonomy (min.) at full load	18%	11%	15%	10%
EMB maximum quantity	6			
EBM auto-detection	Yes			
Hot-swappable battery	Yes			
Charger				
Charging method	Constant current (CC)			
Charging current	1,5 A - 0,2 A ÷ 1,5 A + 0,6 A			
Recharge time	4.6 hours to 90%			
Other functions				
Frequency converter (CVCF)	Yes (40% load power reduction)			
General				
Display	LCD dot matrix with white background and black letters			
Language	Multi-language			
USB port	USB 2.0 with HID power device			
RS-232 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, SNMP, Internet or Intranet interface			
HDMI port (wireless)	Optional (WLAN dongle)			
Ethernet IoT Port	RJ45 (Nimbus cloud)			
Monitoring software	WinPower (downloadable)			
Dimensions (L x W x H mm)	445 × 438 × 85.5 (2U)		600 × 438 × 85.5 (2U)	
IP protection	IP20			
Wheels	No			
Operating 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			
Operating altitude	2,400 masl (power reduction of 1% per 100 m @ 2400 ÷ 5000 m)			
Acoustic noise at 1 metre	< 45 dB		< 50dB	
Safety	EN-IEC 62040-1			
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN-IEC 62040-2: 2016, EN-IEC 62040-2: 2018			
Operation	EN-IEC 62040-3			
Marking	CE, UKCA, CMIM			
Quality system	ISO 9001 and ISO 140001			

Table 17. General technical specifications.

10.1. GLOSSARY.

- **AC.** Alternating current is electric current in which the magnitude and direction vary cyclically. The waveform of the most commonly used alternating current is that of a sine wave, since this achieves a more efficient transmission of energy. In certain applications, however, other periodic waveforms are used, such as triangular or square.
- **Bypass.** Manual or automatic, this is the physical connection between the input of an electrical device and its output.
- **DC.** Direct current is the continuous flow of electrons through a conductor between two points with different potential. Unlike AC, in DC, electrical loads always circulate in the same direction from the point of greatest potential to the lowest. Although DC is commonly identified as a continuous current (for example, that supplied by a battery), any current that always maintains the same polarity is continuous.
- **Power factor.** The power factor, PF, of an AC circuit is defined as the ratio between active power, P, and apparent power, S, or as the cosine of the angle formed by the current and voltage factors, designated in this case as $\cos \varphi$, where φ is the value of the angle.
- **GND.** This stands for GROUND or EARTH and, as the name indicates, refers to the potential of the surface of the Earth.
- **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 subsystem to another.
- **kVA.** A volt-ampere is the unit used for apparent power in electrical current. In DC, it is practically equal to real power but, in AC, it can differ from this depending on the power factor.

- **LCD.** Liquid crystal display, a device invented by Jack Janning, who was an employee of NCR. It is an electrical system for data presentation formed by 2 transparent conductive layers and a special crystalline material in the middle (liquid crystal) which have the ability to orientate light as it passes through.
- **LED.** Light-emitting diode, a semiconductor device (diode) that emits light that is almost monochromatic, that is to say, it has a very narrow spectrum when it is polarised directly and is penetrated by an electric current. The colour (wavelength) depends on the semiconductor material used in the construction of the diode, and can vary from ultraviolet, passing through the visible light spectrum, to infrared, the latter called IRED (infra-red emitting diode).
- **Circuit breaker.** A circuit breaker is a device capable of interrupting the electrical current of a circuit when it exceeds certain maximum values.
- **On-line mode.** A device is said to be on-line when it is connected to a system, is operative, and normally has its power supply connected.
- **Inverter.** An inverter is a circuit used to convert DC into AC. The function of an inverter is to change a DC input voltage to a symmetrical AC output voltage, with the magnitude and frequency desired by the user or designer.
- **Rectifier.** In electronics, a rectifier is the element or circuit that converts AC into DC. This is done by using rectifier diodes, whether solid state semiconductors, vacuum valves or gaseous valves, such as those containing mercury vapour. Depending on the characteristics of the AC power they use, they are classified as single-phase when they are powered by a mains phase or three-phase when they are powered 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 when both half cycles are used.
- **Relay.** A relay is an electromechanical device that functions as a switch controlled by an electrical circuit in which, by means of an electromagnet, a set of one or several contacts is activated to enable other independent electrical circuits to be opened or closed.
- **SCR.** Silicon controlled rectifier, commonly known as a thyristor, a 4-layer semiconductor device that works as an almost ideal switch.
- **THD.** 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 waveform because the device has introduced harmonics that were not in the input signal. Since they are harmonic, that is to say, multiples of the input signal, this distortion is not so dissonant and is less easy to detect.



A series of horizontal dotted lines 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 our technical service and support network (T.S.S.), sales network and warranty is available on our website:

www.salicru.com

Product Range

Uninterruptible Power Supplies (UPS)

Solar Inverters

Variable Frequency Drives

DC Systems

Transformers and Autotransformers

Voltage Stabilisers

Protective Power Strips

Batteries





SYSTÈMES D'ALIMENTATION ININTERROMPUE (ONDULEURS)

SLC TWIN RT¹

SLC TWIN RT3 LION

1 ÷ 3 kVA

Index général.

1. INTRODUCTION.

- 1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

2. INFORMATIONS POUR LA SÉCURITÉ.

- 2.1. EN UTILISANT CE MANUEL.
 - 2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

3. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

- 3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.
- 3.2. RÉGLEMENTATION.
 - 3.2.1. Premier et deuxième environnement.
 - 3.2.1.1. Premier environnement.
 - 3.2.1.2. Deuxième environnement.
- 3.3. ENVIRONNEMENT.

4. PRÉSENTATION.

- 4.1. VUES.
 - 4.1.1. Vues de l'équipement.
- 4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.
 - 4.2.1. Nomenclature.
- 4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.
- 4.4. DIAGRAMME DE BLOCS.
- 4.5. MODE DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.
 - 4.5.1. Caractéristiques notables.
- 4.6. OPTIONNELS.
 - 4.6.1. Transformateur séparateur.
 - 4.6.2. Bypass manuel de maintenance extérieur.
 - 4.6.3. Carte pour les communications.
 - 4.6.3.1. Intégration en réseaux informatiques via l'adaptateur SNMP.
 - 4.6.3.2. Modbus RS485.
 - 4.6.3.3. Interface à relais.
 - 4.6.4. WLAN Dongle.

5. INSTALLATION.

- 5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET MISE EN PLACE.
 - 5.1.1. Réception.
 - 5.1.2. Déballage.
- 5.1.3. Composants fournis.
- 5.1.4. Contenu du module de batteries EBM.
- 5.1.5. Stockage.
- 5.1.6. Transport sur le site.

- 5.1.7. Localisation et immobilisation et considérations.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

- 5.2.1. Montage comme rack dans une armoire.
- 5.2.2. Installation de l'équipement avec un module de batteries en option dans une armoire rack.
- 5.2.3. Montage vertical de type tour.

5.3. CONNEXION.

- 5.3.1. Connexion de l'entrée et des charges.
- 5.3.2. Connexion avec des batteries EBM (extension d'autonomie).
- 5.3.3. Connexion aux connecteurs IEC de sortie.
 - 5.3.3.1. Connexion des charges.
- 5.3.4. Connexion des ports de communication
 - 5.3.4.1. RS232 et USB.
 - 5.3.4.2. WLAN (HDMI).
 - 5.3.4.3. Port EBM RJ45.
 - 5.3.4.4. Port Ethernet RJ45 (Nimbus Cloud).
 - 5.3.4.5. Bornes pour RPO (arrêt à distance), Dry In et Dry out.
 - 5.3.4.6. Slot intelligent.
 - 5.3.4.7. I.o.T.
 - 5.3.4.8. Connexion par Wi-Fi (en option).
- 5.4. LOGICIEL.

6. FONCTIONNEMENT.

- 6.1. MISE EN MARCHE.
 - 6.1.1. Considérations avant le démarrage avec les charges connectées.
 - 6.1.2. Première mise en marche.
 - 6.1.2.1. Mise en marche de l'onduleur, avec tension secteur.
 - 6.1.2.2. Mise en marche de l'onduleur, sans tension secteur (Coldstart, par la batterie).
 - 6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

7. PANNEAU DE COMMANDE AVEC ÉCRAN LCD ET ARBRE DES MENUS.

- 7.1. ÉCRAN LCD.
- 7.2. FONCTIONS DE L'ÉCRAN LCD.
- 7.3. RÉGLAGES DE L'UTILISATEUR.
- 7.4. DESCRIPTION DE L'ÉCRAN LCD.
- 7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.
- 7.6. LED ET ALARME SONORE.
 - 7.6.1. LED.
 - 7.6.2. Alarme acoustique.

7.7. ARBRE DES MENUS.

7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

8. CONFIGURATION DES AUTRES MODES DE FONCTIONNEMENT.

8.1. BYPASS.

8.2. SEGMENTS DE CHARGE.

8.3. TEST DES BATTERIES.

9. ENTRETIEN, GARANTIE ET SERVICE.

9.1. ENTRETIEN DE L'ÉQUIPEMENT.

9.2. ENTRETIEN DE LA BATTERIE.

9.2.1. Remplacement des batteries.

9.3. GUIDE DE PROBLÈMES ET DE SOLUTIONS DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

9.4. CONDITIONS DE LA GARANTIE.

9.4.1. Termes de la garantie.

9.4.2. Exclusions.

9.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

10.1. GLOSSAIRE.

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous vous remercions par avance pour la confiance que vous nous avez témoignée lors de l'achat de ce produit. Lisez attentivement ce mode d'emploi pour vous familiariser avec son contenu, car plus vous connaîtrez et comprendrez l'équipement, plus votre niveau de satisfaction, votre niveau de sécurité et d'optimisation de ses fonctionnalités seront élevés.

Nous restons à votre entière disposition pour toute information complémentaire ou demande que vous souhaiteriez nous adresser.

Avec nos plus sincères salutations.

SALICRU

- L'équipement décrit ici **peut causer des dommages physiques importants en cas de manipulation incorrecte**. Par conséquent, l'installation, la maintenance ou la réparation de celui-ci ne doivent être effectuées que par notre personnel ou du **personnel qualifié**.
- Bien qu'aucun effort n'ait été épargné pour s'assurer que les informations contenues dans ce manuel d'utilisation sont complètes et exactes, nous ne sommes pas responsables des erreurs ou omissions qui pourraient exister.
Les images incluses dans ce document ne sont fournies qu'à titre d'illustration et peuvent ne pas représenter exactement les parties de l'équipement montré, elles ne sont donc pas contractuelles. Cependant, les divergences qui peuvent survenir seront atténuées ou résolues avec l'étiquetage correct sur l'unité.
- Suivant notre politique d'évolution constante, **nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les fonctionnalités, le mode opératoire ou les actions décrites dans ce document**.
- La **reproduction, la copie, le transfert à des tiers, la modification ou la traduction, totale ou partielle**, de ce manuel ou document, **sous quelque forme que ce soit**, sont strictement interdits sans l'autorisation écrite préalable de notre entreprise. Par ailleurs, nous nous réservons le droit à la propriété entière et exclusive de ce dernier.

2. INFORMATIONS POUR LA SÉCURITÉ.

2.1. EN UTILISANT CE MANUEL.

La documentation de tout équipement standard est disponible pour le client sur notre site Web pour téléchargement (www.salicru.com).

- Pour les équipements « alimentés par prise de courant », il s'agit du portail conçu pour se procurer le manuel d'utilisation ainsi que les « **Consignes de sécurité** » (document EK266* 08).
- Pour les équipements « avec connexion permanente » via les bornes, un CD-ROM ou une mémoire USB peuvent être fournis, regroupant toutes les informations nécessaires pour la connexion et la mise en service, y compris les « **Consignes de sécurité** » (document EK266*08).

Avant d'effectuer toute action sur l'équipement concernant l'installation ou la mise en service, le changement de lieu, la configuration ou la manipulation de toute sorte, vous devriez les lire attentivement.

Le but du manuel d'utilisation est de fournir des informations sur la sécurité et des explications sur les procédures d'installation et de fonctionnement de l'équipement. Lisez-les attentivement et suivez les étapes indiquées dans l'ordre établi.



Le respect des « Instructions de sécurité » est obligatoire et l'utilisateur est légalement responsable de son respect et de son application.

Les équipements sont livrés pourvus des étiquettes pertinentes pour une identification correcte de chacune des parties, ce qui, avec les consignes décrites dans ce manuel, permet d'effectuer toutes les opérations d'installation et de mise en service de manière simple, ordonnée et précise.

Enfin, une fois l'équipement installé et opérationnel, il est recommandé de conserver la documentation téléchargée depuis le site Web, le CD-ROM ou la mémoire USB dans un endroit sûr et facilement accessible, pour toute question ultérieure ou tout doute éventuel.

Les termes suivants sont utilisés indistinctement dans le document pour désigner :

- « **SLC TWIN RT3 LION, TWIN RT3, TWIN, RT3, équipement, unité ou onduleur** ».- Système d'alimentation ininterrompue.
Selon le contexte de la phrase, on peut se référer indistinctement à l'onduleur lui-même ou à l'ensemble de celui-ci avec les batteries, indépendamment du fait qu'il est entièrement assemblé dans la même enceinte métallique — boîte — ou pas.
- « **Batteries ou accumulateurs** ».- Groupe ou ensemble d'éléments qui stocke le flux d'électrons par des moyens électrochimiques.
- « **S.S.T.** ».- Service et support technique.

- « **Client, installateur, opérateur ou utilisateur** ».- Utilisé indifféremment et par extension, pour désigner l'installateur ou l'opérateur qui effectuera les actions correspondantes, la même personne peut être responsable de l'exécution des actions respectives lorsqu'elle agit pour le compte de ou une représentation de celui-ci.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

Certains symboles peuvent être utilisés et apparaissent sur l'équipement, les batteries, ou dans le contexte du manuel d'utilisation.

Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section 1.1.1 du document EK266* 08 « **Consignes de sécurité** ».

3. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

Notre objectif étant la satisfaction du client, la direction a décidé d'établir une Politique qualité et environnement, à travers la mise en place d'un système de management de la qualité et de l'environnement nous permettant de répondre aux exigences de la norme **ISO 9001** et de la norme **ISO 14001** et aussi de nos clients et parties intéressées.

De même, la direction de l'entreprise est engagée dans le développement et l'amélioration du système de management de la qualité et de l'environnement, à travers :

- La communication à l'ensemble de l'entreprise de l'importance de satisfaire à la fois les exigences du client et les exigences légales et réglementaires.
- La diffusion de la Politique qualité et environnement et l'établissement des objectifs de qualité et d'environnement.
- La réalisation de révisions par la Direction.
- La fourniture des ressources nécessaires.

3.2. RÉGLEMENTATION.

Le produit **SLC TWIN RT3 LION** est conçu, fabriqué et commercialisé conformément à la norme **EN ISO 9001** pour l'Assurance de la Qualité. Le marquage **CE** indique la conformité aux directives CEE par l'application des normes suivantes :

- **2014/35/EU**. - Sécurité basse tension.
- **2014/30/EU**. - Compatibilité électromagnétique -CEM-.
- **2011/65/EU**. - Restriction des substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).

Selon les spécifications des normes harmonisées. Normes de référence :

- **EN-IEC 62040-1**. Systèmes d'alimentation ininterrompue -Onduleurs-. Partie 1-1 : Exigences générales et de sécurité pour les onduleurs utilisés dans les zones d'accès des utilisateurs.
- **EN-IEC 62040-2**. Systèmes d'alimentation ininterrompue -Onduleurs-. Partie 2 : Exigences CEM.



Le fabricant n'est pas responsable en cas de modification ou d'intervention sur l'équipement effectuée par l'utilisateur.



AVERTISSEMENT !

SLC TWIN RT3 LION de 1 à 3 kVA. C'est un onduleur de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut provoquer des interférences radio, auquel cas l'utilisateur doit prendre des mesures supplémentaires.

Il n'est pas approprié d'utiliser cet équipement dans les applications BLS (Basic Life Support), au sein desquelles une défaillance du premier risque de laisser l'équipement essentiel hors service ou de compromettre de manière significative sa sécurité ou son efficacité. De même, il n'est pas recommandé dans les applications médicales, le transport commercial, les installations nucléaires, ainsi que d'autres applications ou charges, où une défaillance du produit peut entraîner des dommages personnels ou matériels.



La déclaration de conformité CE du produit est mise à la disposition du client sur demande expresse auprès de nos bureaux centraux.

3.2.1. Premier et deuxième environnement.

Les exemples d'environnements suivants couvrent la majorité des installations d'onduleurs.

3.2.1.1. Premier environnement.

Un environnement qui comprend des installations industrielles résidentielles, commerciales et légères, directement connectées sans transformateurs intermédiaires à un réseau public à basse tension.

3.2.1.2. Deuxième environnement.

Un environnement qui comprend tous les établissements commerciaux, de l'industrie légère et de l'industrie, qui ne sont pas directement reliés à un réseau électrique à basse tension en alimentant des bâtiments utilisés à des fins résidentielles.

3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit a été conçu dans un souci de respect de l'environnement et fabriqué dans nos installations selon la norme **ISO 14001**.

Recyclage de l'équipement à la fin de sa vie utile :

Notre entreprise s'engage à utiliser les services de sociétés agréées et conformes aux réglementations afin de s'assurer qu'elles traitent l'ensemble des produits récupérés à la fin de leur vie utile (contactez votre distributeur).

Emballage :

Pour le recyclage de l'emballage, il convient de se conformer aux exigences légales en vigueur, conformément aux réglementations spécifiques au pays où l'équipement est installé.

Batteries :

Les batteries représentent un danger sérieux pour la santé et l'environnement. L'élimination de ces dernières doit être faite conformément aux réglementations applicables.

4. PRÉSENTATION.



Toutes les valeurs se référant aux principales propriétés ou caractéristiques peuvent être vérifiées sur la plaque signalétique apposée sur l'appareil. Agir en conséquence pour son installation.

4.1. VUES.

4.1.1. Vues de l'équipement.

Dans les Fig. 1 à Fig. 5 sont indiquées les illustrations de l'équipement selon le format de boîte par rapport à la puissance du modèle. Cependant, comme le produit évolue constamment, de légères divergences ou contradictions peuvent survenir. En cas de doute, l'étiquetage de l'appareil lui-même prévaut toujours.

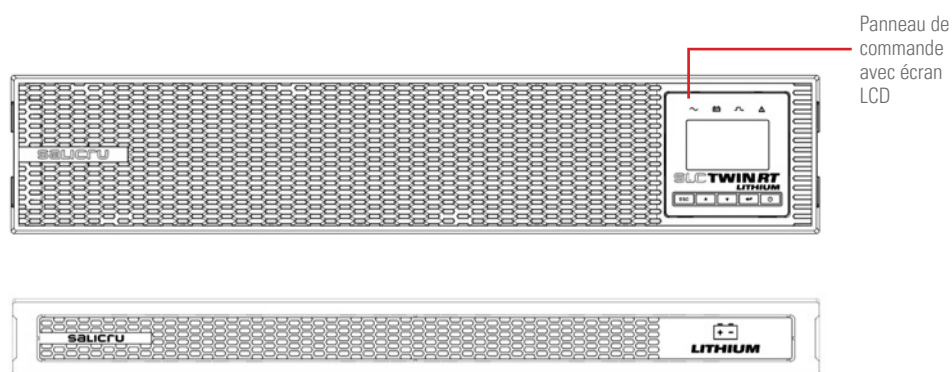


Fig. 1. Vue avant de l'équipement et du module de batterie.

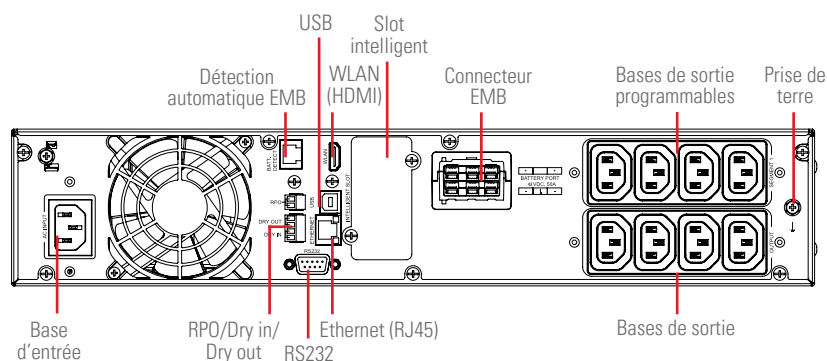


Fig. 2. Vue arrière des modèles SLC 1000 / 1500 TWIN RT3 LION.

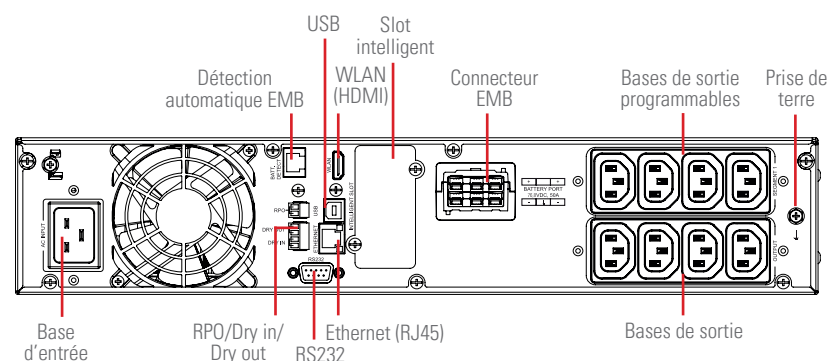


Fig. 3. Vue arrière du modèle SLC 2000 TWIN RT3 LION.

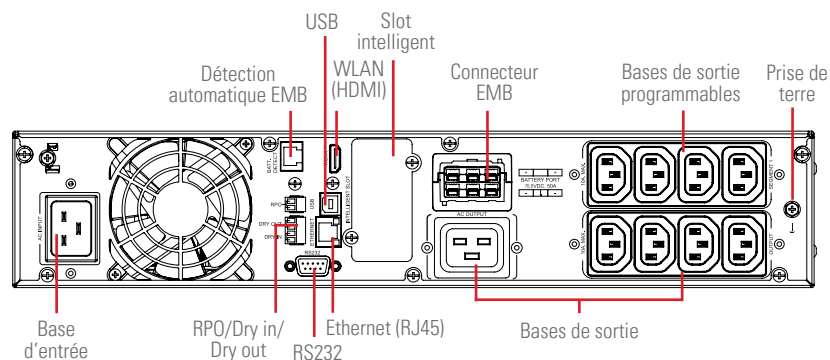


Fig. 4. Vue arrière du modèle SLC 3000 TWIN RT3 LION.

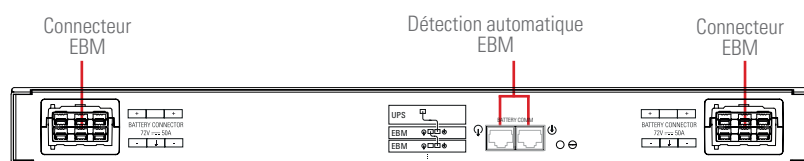
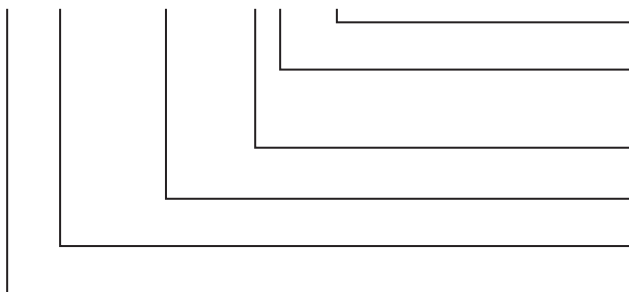


Fig. 5. Vue arrière du module de batteries EBM.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

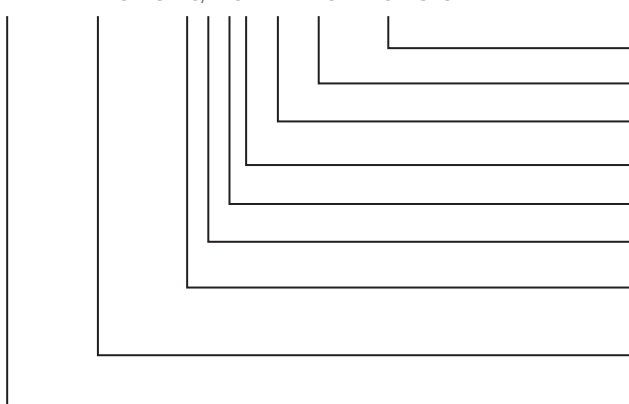
4.2.1. Nomenclature.

SLC-3000-TWIN RT3 LION WCO EE29503



- EE* Spécifications spéciales client.
- CO Marquage « Made in Spain » sur l'onduleur et l'emballage (douanes).
- W Équipement marque blanche.
- TWIN RT3 LION Série de l'équipement - format rack/tour.
- 3000 Puissance en VA.
- SLC Sigles abréviation marque (pour onduleurs).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 40A EE521925



- EE* Spécifications spéciales client.
- Calibre de la protection.
- Trois derniers chiffres du code de la batterie.
- Lettres de la gamme de la batterie du code de SALICRU.
- Quantité de batteries sur une seule branche.
- Quantité de branches de batteries en parallèle.
- Module vide de batteries. Comprend des accessoires pour la connexion des batteries.
- Série du module de batteries TWIN RT3 LION - format rack/tour.
- MB Module de batteries EBM.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Ce manuel décrit l'installation et le fonctionnement des systèmes d'alimentation ininterrompue (onduleur) de la série **SLC TWIN RT3 LION**, qui assurent une protection optimale à toute charge critique, en maintenant la tension d'alimentation des charges entre les paramètres spécifiés, sans interruption, en cas de défaillance, de détérioration ou de fluctuations du réseau électrique commercial.

Grâce à la technologie utilisée, le PWM (modulation de largeur d'impulsion) et la double conversion, les onduleurs de la série **SLC TWIN RT3 LION** sont compacts, froids, silencieux et avec un rendement élevé.

Le principe du double convertisseur élimine toutes les perturbations de la puissance du réseau. Un redresseur convertit le courant alternatif CA du réseau d'entrée en courant continu CC, qui maintient le niveau de charge optimal des batteries et alimente l'onduleur, lequel génère à son tour une tension alternative CA sinusoïdale capable d'alimenter en permanence les charges. En cas de défaillance de la puissance d'entrée de l'onduleur, les batteries Li-Ion fournissent de l'énergie propre à l'onduleur.

La conception et la construction de l'onduleur **SLC TWIN RT3 LION** ont été réalisées conformément aux normes internationales.

Ainsi, cette série a été conçue pour maximiser la disponibilité des charges critiques et pour assurer la protection de votre entreprise contre les variations de tension, de fréquence, de bruit électrique, de coupures et de micro-coupures présentes dans les lignes de distribution d'énergie. Tel est l'objectif primordial des onduleurs de la série **SLC TWIN RT3 LION**.

Ce manuel est applicable aux modèles standardisés et indiqués dans le Tableau 1.



Caractéristiques et avantages principaux des batteries à Li-Ion.

Les batteries de lithium sont composées de quatre composants de la même manière que celles de plomb-acide : anode, cathode, électrolyte et séparateur.

Deux composants agissent en tant qu'électrodes et sont submergés dans l'électrolyte. Dans l'anode, le matériau est commun pour toutes les batteries de lithium, le lithium-carbone, alors que le matériau utilisé dans la cathode peut changer. Dans les batteries lithium-ion, l'oxyde de lithium est utilisé (Li_2O).

Avantages principaux :

- **Meilleure densité énergétique** : La densité énergétique de l'accumulateur détermine sa capacité. Les batteries de lithium ont environ trois fois plus de densité énergétique, ce qui se signifie qu'en comparant deux batteries de taille similaire des deux technologies, le lithium multiplie par trois la capacité de celle de plomb-acide.
- **Plus grande tension et efficacité énergétique** : Le lithium est l'élément chimique le plus électronégatif. Sa plus grande capacité d'oxydation fait que la tension du lithium soit plus grande. Alors que la cellule d'une batterie de

plomb-acide produit 2 V, celles de lithium-ion parvient à dépasser les 3,6 V.

En ce qui concerne le rendement global, il atteint 97 % en mode ECO et 93 % en mode onduleur.

- **Meilleur profil énergétique** : Le profil énergétique mesure l'état de charge par rapport au temps de charge et à l'utilisation de la batterie. Les batteries de lithium possèdent un meilleur profil énergétique.
En travaillant à une tension plus grande, l'intensité de courant nécessaire pour produire la même énergie est moindre, et le temps nécessaire pour charger les batteries est donc inférieur.
- **Profondeur de décharge** : Alors que les accumulateurs de plomb-acide présentent sa plus grande vie utile en les maintenant à environ 20 % de décharge, il n'est pas conseillé de les soumettre à des décharges de plus de 50 %, le lithium ne présente pas ce problème et peut être déchargé à 100 %. Le niveau de charge idéal pour le stockage est de 40 %.
- **Vie utile plus longue** : Aspect partiellement dérivé du point antérieur, il faut signaler que la vie utile d'un monobloc de plomb-acide de cycle profond présente quelques 600-700 cycles de charge-décharge, alors qu'une de lithium peut multiplier jusqu'à 10 cette vie utile et atteindre plus de 6 000 cycles.
- **Absence de maintenance** : Les batteries de lithium sont encapsulées et ne demandent aucun type de maintenance.

4.4. DIAGRAMME DE BLOCS.

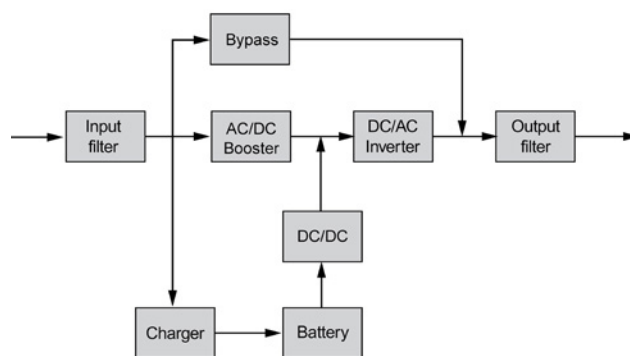


Fig. 6. Diagramme de blocs de l'onduleur.

4.5. MODE DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

- **Mode normal.**

L'équipement fonctionne en fournissant la tension de sortie de l'onduleur. Réseau présent avec tension et fréquence d'entrée correcte.

- **Mode batteries.**

Équipement fonctionnant avec une tension ou une fréquence de réseau hors de portée ou sans alimentation CA

d'entrée, soit en raison d'une défaillance de réseau, soit sans connexion par câble, fournissant la tension de sortie à partir des batteries.

- **Mode bypass.**

Équipement en marche ou non, en fournissant une tension de sortie directe du réseau CA.

Avec l'onduleur en marche, ce mode de fonctionnement peut être dû à une surcharge, un blocage ou un défaut de l'onduleur.

Les actions pour chaque incident seront : Réduire la charge connectée à la sortie, déverrouiller l'appareil en le réinitialisant -l'arrêter et le redémarrer- et si le blocage ou la panne persiste, contacter le S.S.T.

Lorsque l'onduleur est arrêté, la sortie alimente directement le réseau via le bypass statique de l'équipement, à condition qu'il dispose d'une alimentation CA.

- **Mode convertisseur de fréquence (CF).**

Mode de travail de l'onduleur comme convertisseur de fréquence. Dans ce mode, le bypass statique est désactivé par la condition de fréquences d'entrée et de sortie disparates.



Que l'affichage LCD du panneau de commande rétroéclairé indique un message quelconque ne signifie pas que l'onduleur soit opérationnel. Sa mise en service s'effectue à l'aide de la touche « ON » sur le panneau de commande, voir chapitre 6.

4.5.1. Caractéristiques notables.

- Véritable On-line avec technologie de double conversion et fréquence de sortie indépendante du réseau.
- Intégration de batteries lithium-ion, avec tous les avantages que cela comporte (voir section 4.3).
- Facteur de puissance d'entrée > 0,99 et rendement général élevé (entre 89 % et 93 %). Cela permet de réaliser de plus grandes économies d'énergie et de réduire les coûts d'installation (câblage) de l'utilisateur, ainsi qu'une faible distorsion du courant d'entrée, ce qui réduit la pollution du réseau électrique.
- Grande adaptabilité aux pires conditions du réseau d'entrée. Larges marges de la tension d'entrée, de la gamme de fréquence et de la forme d'onde, évitant ainsi une dépendance excessive à la puissance limitée de la batterie.
- Mode sélectionnable à haut rendement (ECO-MODE) > 95 % Économie d'énergie, qui revient économiquement à l'utilisateur.
- Possibilité de démarrer l'équipement sans réseau d'alimentation ou batterie déchargée. Veillez au dernier aspect, car l'autonomie sera réduite, plus elles seront déchargées.
- La technologie intelligente de gestion de la batterie est très utile pour prolonger la durée de vie des accumulateurs et optimiser le temps de recharge.
- Options standard de communication via le port de série RS232 ou USB.

- Contrôle d'arrêt d'urgence à distance (EPO).
- Panneau de commande avec écran LCD.
- Disponibilité de cartes de connectivité en option pour améliorer les capacités de communication.
- Équipement pouvant être configuré indifféremment en tour ou en rack à l'aide des accessoires fournis. Le panneau de commande permet sa rotation pour l'adaptation à l'une d'elles.

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-1000-TWIN RT3 LION	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-1500-TWIN RT3 LION		
SLC-2000-TWIN RT3 LION		
SLC-3000-TWIN RT3 LION		

Tableau 1. Modèles standardisés.

4.6. OPTIONNELS.

Selon la configuration choisie, votre équipement peut inclure l'une des options suivantes :

4.6.1. Transformateur séparateur.

Le transformateur séparateur fournit une séparation galvanique qui permet d'isoler complètement la sortie d'entrée et / ou de changer le régime neutre.

Le placement d'un écran électrostatique entre les bobinages primaire et secondaire du transformateur fournit un niveau élevé d'atténuation du bruit électrique.

Physiquement le transformateur séparateur peut être placé en entrée ou en sortie de l'onduleur en fonction des conditions techniques de l'ensemble de l'installation (tension d'alimentation de l'équipement et/ou des charges, caractéristiques ou type de celles-ci, ...).

Dans tous les cas, il sera toujours fourni en tant que composant périphérique externe à l'équipement lui-même dans une boîte indépendante.

4.6.2. Bypass manuel de maintenance extérieur.

Le but de cette option est d'isoler électriquement l'équipement du réseau et des charges critiques sans couper l'alimentation à ces dernières. De cette façon, vous pouvez effectuer la maintenance ou la réparation de l'équipement sans interruption de l'alimentation électrique du système protégé, tout en évitant des risques inutiles pour le personnel technique.

4.6.3. Carte pour les communications.

L'onduleur possède sur sa partie postérieure un « slot » qui permet d'insérer l'une des cartes de communication suivantes dans son emplacement mentionné dans cette section.

4.6.3.1. Intégration en réseaux informatiques via l'adaptateur SNMP.

Les grands systèmes informatiques basés sur des LAN et des WAN qui intègrent des serveurs dans différents systèmes d'exploitation doivent inclure la facilité de contrôle et d'administration dont dispose le gestionnaire de système. Cette facilité est obtenue grâce à l'adaptateur SNMP, universellement accepté par les principaux fabricants de logiciels et de matériel.

La connexion de l'onduleur au SNMP est interne tandis que celle du SNMP au réseau informatique s'effectue via un connecteur RJ45 10 base.

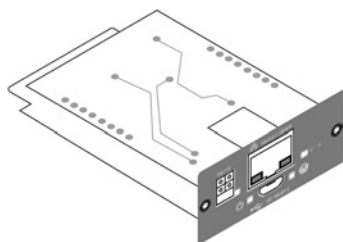


Fig. 7. Carte NIMBUS.

4.6.3.2. Modbus RS485.

Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux locaux et les réseaux étendus exigent souvent que la communication avec tout élément intégré dans le réseau informatique se fasse au moyen d'un protocole industriel standard.

L'un des protocoles standards industriels les plus utilisés sur le marché est le protocole MODBUS.

4.6.3.3. Interface à relais.

L'onduleur dispose, en option, d'une carte d'interface à relais qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts sans potentiel, avec une tension et un courant maximum applicables de 240 V CA ou 30 V CC et 1 A.

Ce port de communication permet un dialogue entre l'équipement avec d'autres machines ou dispositifs, à travers les relais fournis dans le bornier disposé sur la même carte, avec un seul terminal commun pour chacun d'eux.

Depuis l'usine, tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un, comme indiqué dans les informations fournies avec l'option.

L'utilisation la plus courante de ces types de ports est de fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.

Pour plus d'informations, contactez notre **S.S.T.** ou notre distributeur le plus proche.

4.6.4. WLAN Dongle.

Le WLAN Dongle prend en charge la connexion IoT sans fil via le port HDMI situé à l'arrière de l'onduleur. La connexion IoT sera facilitée grâce à sa connexion sans fil.

5. INSTALLATION.



Lisez et respectez les informations relatives à la sécurité, décrites au chapitre 2 de ce document. Le fait de ne pas respecter les instructions de cette section peut exposer les personnes en contact direct ou à proximité immédiate à des risques d'accidents graves ou très graves, et entraîner des défaillances de l'équipement ou des charges auxquelles il est connecté.

En plus du manuel d'utilisation de l'équipement, d'autres documents joints sont fournis dans le Guide rapide de documentation. Consultez-les et suivez strictement la procédure indiquée.



En cours de décharge, l'équipement fonctionne en régime neutre IT (isolé de la terre). C'est-à-dire que le neutre n'est pas directement branché à la terre, ce qui procure un niveau de sécurité et de stabilité supplémentaire en cas de situations critiques. Pour garantir un fonctionnement optimal et sécurisé, veuillez suivre les instructions du manuel d'utilisation et, en cas de doutes ou de question, veuillez contacter votre revendeur.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET MISE EN PLACE.

Veuillez observer les instructions de la section 1.2.1. du document EK266* 08 « Consignes de sécurité » relatives à la manipulation, au déplacement et à la mise en place de l'unité.

Utilisez le moyen le plus approprié pour déplacer l'onduleur pendant qu'il est emballé, avec un transpalette ou un chariot élévateur.

Toute manipulation de l'équipement doit se faire en tenant compte du poids de chaque modèle indiqué dans les caractéristiques techniques à la section « 10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES. ».

5.1.1. Réception.

- Réception. Vérifier que :
 - ☐ Les données de l'étiquette collée sur l'emballage correspondent à celles spécifiées dans la commande. Une fois l'onduleur déballé, comparez les données précédentes avec celles de la plaque signalétique de l'équipement.
En cas de divergences, veuillez soumettre le désaccord le plus rapidement possible, en indiquant le numéro de fabrication de l'équipement et les références du bon de livraison.
 - ☐ Il n'a subi aucun incident lors du transport (emballage en parfait état).
Dans le cas contraire, contacter le distributeur.

5.1.2. Déballage.

L'emballage de l'équipement consiste en une enveloppe en carton, des coins en polystyrène expansé (EPS) ou en mousse de polyéthylène (EPE) et une gaine, tous des matériaux recyclables ; donc si vous voulez vous en débarrasser, vous devez le faire selon

les lois en vigueur. Nous recommandons de conserver l'emballage au cas où il serait nécessaire de l'utiliser.

Procédez de la manière suivante :

- Sortez les accessoires (câbles, supports, etc.).
- Retirez l'équipement ou le module de batteries de l'intérieur de l'emballage, avec l'aide d'une deuxième personne en fonction du poids du modèle ou en utilisant des moyens mécaniques appropriés.
- Retirez les coins de protection de l'emballage et du sac en plastique.
-  Ne laissez pas le sac en plastique à la portée des enfants, à cause des risques implicites impliqués.
- Inspectez l'équipement avant de procéder et, en cas de dommage confirmé, contactez le fournisseur ou, à défaut, notre entreprise.

5.1.3. Composants fournis.

Vérifiez que la boîte d'emballage contient les composants suivants :

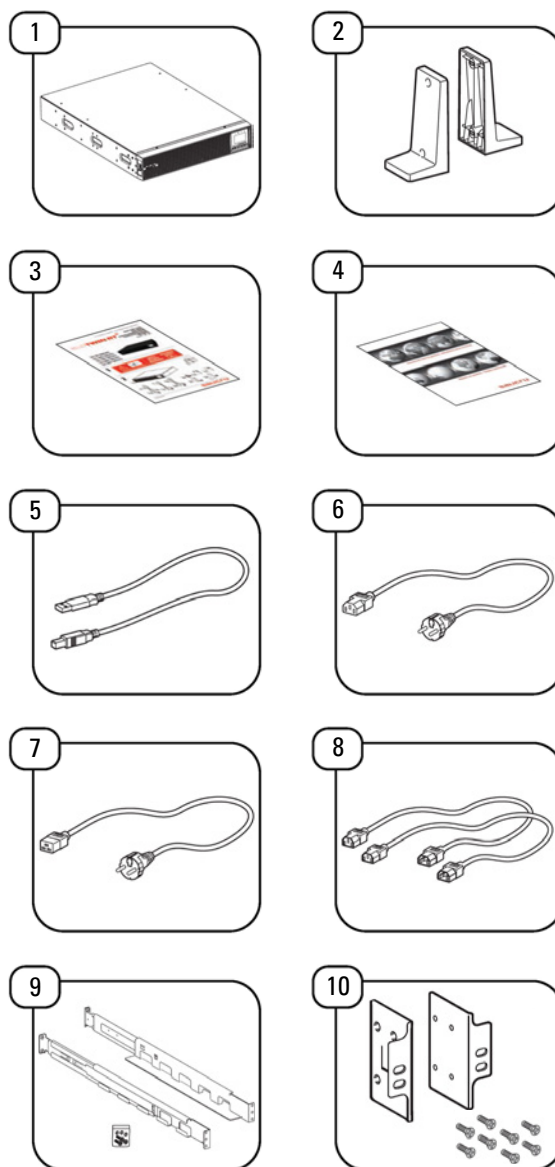


Fig. 8. Composants fournis dans la boîte d'emballage.

Article	Description	Quantité
1	Onduleur	1
2	Supports pour installation en format tour et vis de fixation	2
3	Guide rapide	1
4	Livret de garantie	1
5	Câble USB	1
6	Câble d'alimentation CA - IEC 10A ⁽¹⁾ , (type Schuko dans sa version standard et type BS pour les versions UK de 1 kVA et 1,5 kVA)	1
7	Câble d'alimentation CA - IEC 16A ⁽²⁾ , (type Schuko dans sa version standard et type BS pour les versions UK de 2 kVA/3 kVA)	1
8	Câbles de sortie	2
9	Kits de guidage extensibles pour le montage en armoire rack, compatible avec les équipements en format 1U	1
10	Supports rack et vis de fixation	2 + 8

⁽¹⁾ Équipements de 1 et 1,5 kVA.

⁽²⁾ Équipements de 2 et 3 kVA.

Tableau 2. Liste des composants fournis.

5.1.4. Contenu du module de batteries EBM.

Vérifiez que la boîte d'emballage contient les composants suivants :

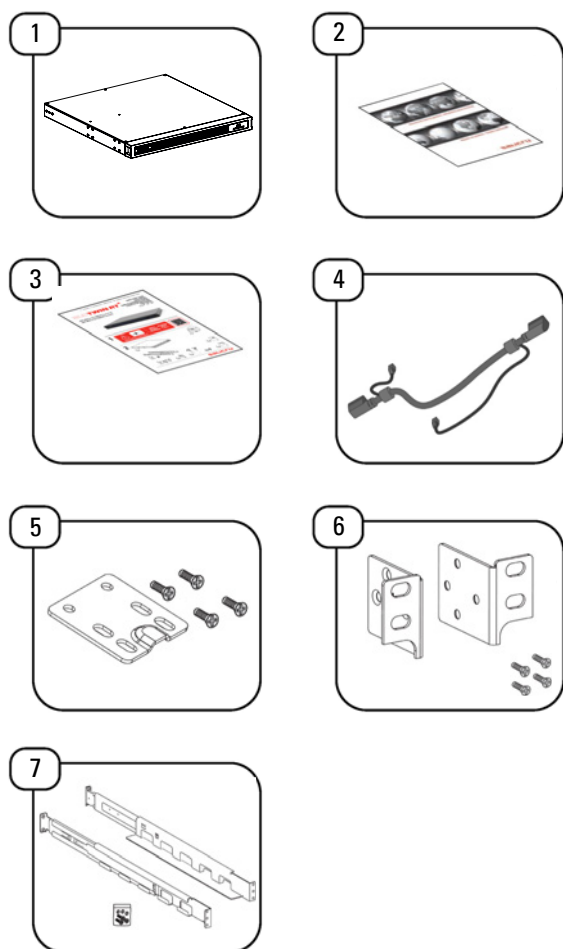


Fig. 9. Contenu de l'emballage des modules de batteries (EBM).

Article	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Livret de garantie	1
3	Guide rapide	1
4	Câble de la batterie avec RJ45 intégré	1
5	Plaque métallique pour l'assemblage de plusieurs modules et vis de fixation	1
6	Supports rack et vis de fixation	2 + 8
7	Kit de guidages extensibles pour le montage en armoire rack	1

Tableau 3. Liste de contenus du module de batteries

Une fois la réception terminée, il convient de réemballer l'onduleur jusqu'à sa mise en service, afin de le protéger contre d'éventuels chocs mécaniques, la poussière, la saleté, etc.

L'emballage de l'équipement se compose de palette en bois, emballage en carton ou en bois selon les cas, de coins en polystyrène expansé, de gaine et feillard en polyéthylène, tous étant des matériaux recyclables. Lorsque vous devrez vous en débarrasser, vous devrez le faire conformément aux lois en vigueur.

Nous vous conseillons de conserver l'emballage pendant au moins 1 an.

5.1.5. Stockage.

Veillez à stocker l'équipement dans une salle sèche et ventilée et à l'abri de la pluie, de la poussière, des projections d'eau ou des agents chimiques. Il est conseillé de conserver chaque équipement et unité de batteries dans son emballage d'origine, car elle a été spécialement conçue pour assurer une protection maximale pendant le transport et le stockage.



Dans les équipements avec batteries en Li-Ion, les périodes de charge et la durée indiqués dans le tableau suivant doivent être respectés, en fonction de la température de stockage à laquelle elles sont exposées, pouvant invalider la garantie dans le cas de non-respect.

Temp. de stockage	Fréquence de recharge	Durée de charge
35 °C ~ 45 °C	Chaque mois	1 h @ 5 °C ~ 35 °C
25 °C ~ 35 °C	Tous les 1-3 mois	1 h @ 5 °C ~ 25 °C
-10 °C ~ 25 °C	Tous les 3-12 mois	1 h @ 5 °C ~ 25 °C

Tableau 4. Fréquence et durée de recharge des batteries en Li-Ion en fonction de la température de stockage.

Après cette période, connectez l'équipement au réseau avec l'unité de batteries, le cas échéant, mettez sous tension selon les instructions décrites dans ce manuel et chargez pendant 12 heures.

Ensuite, arrêtez l'équipement, débranchez-le et rangez l'onduleur et les batteries dans leur emballage d'origine, en notant la nouvelle date de rechargement des batteries dans un document comme un enregistrement ou même dans l'emballage lui-même.

Ne stockez pas les appareils dans des endroits où la température ambiante dépasse 50 °C ou descend en dessous de -15 °C. Dans le cas contraire, les caractéristiques électriques des batteries risquent de se dégrader.

5.1.6. Transport sur le site.

Il est recommandé de déplacer l'onduleur à l'aide d'un transpalette ou du moyen de transport le plus approprié, en évaluant la distance entre les deux points et toujours dans son emballage d'origine.

Si la distance est considérable, il est recommandé de déplacer l'équipement emballé à proximité du site d'installation et de le déballer ensuite.

5.1.7. Localisation et immobilisation et considérations.

Tous les onduleurs de la série **SLC TWIN RT3 LION** sont conçus pour l'assemblage de l'équipement en tant que modèle de tour - disposition verticale de l'équipement - ou en rack - disposition horizontale - pour une installation dans des armoires 19", qui disposent ou non d'un module de batteries et que l'autonomie disponible soit standard ou étendue (plus grand nombre de modules de batteries).

Suivez les instructions indiquées dans la section par rapport à l'une des deux possibilités, en fonction de la configuration particulière de votre équipement.

Les Fig. 10 à Fig. 18 montrent, à titre d'exemple, les graphiques d'un équipement ou de ce dernier avec son module de batteries. Ces illustrations sont d'une aide et d'une orientation dans les étapes à suivre et ne visent en aucun cas à particulariser les instructions à un seul modèle, bien que dans la pratique les actions à effectuer soient toujours les mêmes pour toutes.

Pour toutes les instructions relatives aux connexions, se référer à la section 5.2.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Montage comme rack dans une armoire.

Pour monter l'équipement dans une armoire de type rack 19", procédez comme suit :

1. Fixez les deux ailettes sur chacun des côtés de l'onduleur à l'aide des vis fournies, en respectant leur sens. (élément 10 Fig. 8)

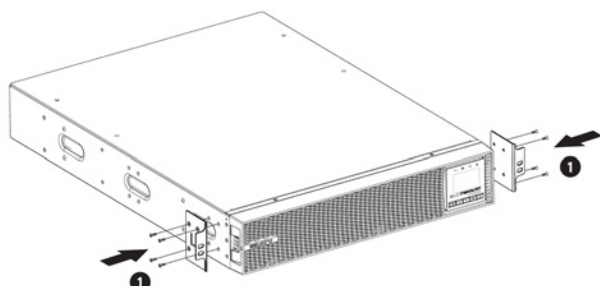


Fig. 10. Fixation des ailettes de fixation.

2. Pour installer l'équipement dans une armoire rack, il est nécessaire d'utiliser les guidages latéraux inclus dans l'équipement pour le soutenir (élément 9 Fig. 9).

3. Placez l'équipement sur les guides et insérez-le vers le bas. Selon le modèle et le poids de l'appareil, et selon qu'il est installé dans la partie supérieure ou inférieure de l'armoire, il est recommandé que deux personnes effectuent les opérations d'installation.
4. Fixez l'onduleur au cadre de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les ailettes.

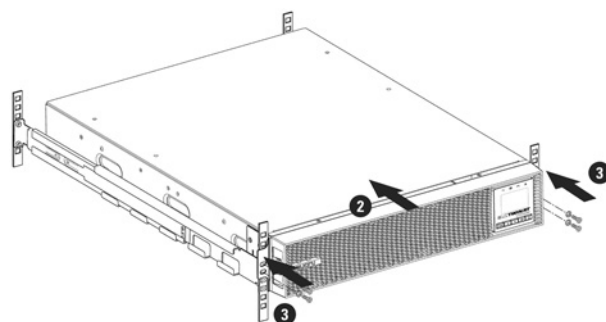


Fig. 11. Fixation du module de l'onduleur dans l'armoire rack.

5.2.2. Installation de l'équipement avec un module de batteries en option dans une armoire rack.

1. À l'aide des vis fournies, fixez les deux ailettes du rack de chaque côté de l'onduleur et du module de batteries, en respectant leur sens.
2. Pour installer l'appareil dans une armoire rack, vous aurez besoin des guidages latéraux de support, fournis en tant qu'accessoires dans leurs propres emballages.
3. Montez les guidages à la hauteur requise, en vérifiant le bon serrage des vis de fixation ou le montage approprié dans l'usinage, selon chaque cas.
4. Placez l'onduleur et le module de batteries dans leurs guidages respectifs et insérez-les à fond.
5. Selon le poids de chaque unité, selon le type d'appareil et le module de batteries, et/ou s'il est installé dans la partie supérieure ou inférieure de l'armoire, il est recommandé que deux personnes effectuent les opérations d'installation.
6. Fixez l'onduleur et le module de batteries au cadre de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les ailettes respectives.

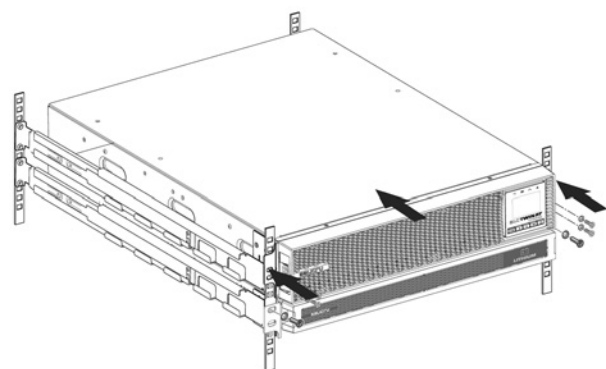


Fig. 12. Installation de l'onduleur avec un module de batteries en option.

5.2.3. Montage vertical de type tour.

1. Appuyez simultanément sur les deux languettes situées de chaque côté du panneau avant pour retirer celui-ci.

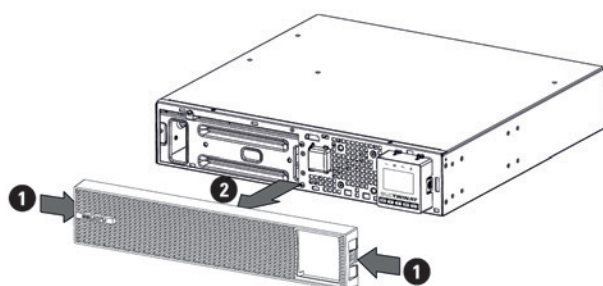


Fig. 13. Retrait du panneau avant.

2. Appuyez sur les languettes des deux côtés de l'écran LCD pour le retirer et tirez pour le débloquer.

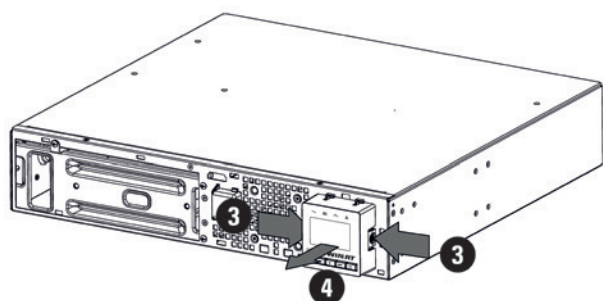


Fig. 14. Retrait de l'écran LCD.

3. Faites pivoter l'écran LCD de 90°.

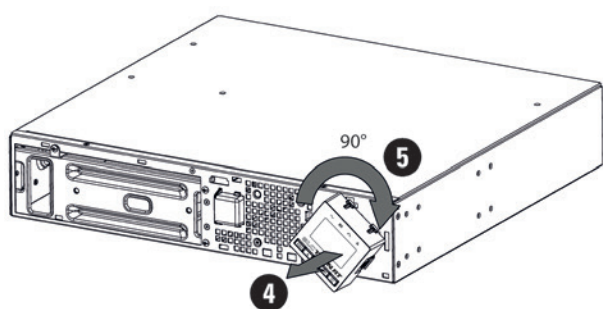


Fig. 15. Rotation de l'écran LCD.

4. Fixez les deux supports fournis de chaque côté de l'onduleur.

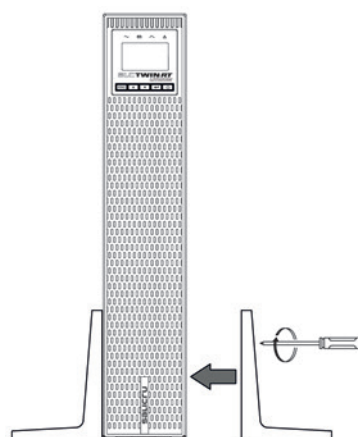


Fig. 16. Fixation des supports d'installation verticale.

5.3. CONNEXION.



Maintenez toujours un espace libre de 200 mm à l'arrière de l'onduleur.



Vérifiez que les indications de la plaque signalétique située sur le capot supérieur de l'onduleur correspondent à l'alimentation CA et à la consommation électrique réelle de la charge totale.

5.3.1. Connexion de l'entrée et des charges.

Connectez le câble d'entrée fourni avec l'onduleur au connecteur d'entrée de celui-ci (élément 6/7 Fig. 8).

Connectez les charges de l'onduleur à l'aide des câbles de sortie fournis.

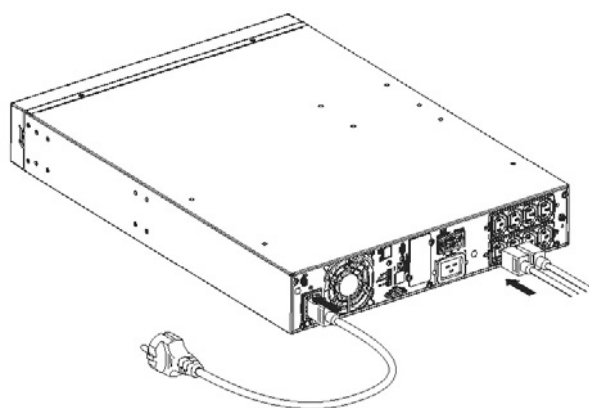


Fig. 17. Connexion du câble de réseau d'entrée et des charges.



REMARQUE : l'onduleur charge la batterie dès qu'il est connecté à l'alimentation CA, même si le bouton d'alimentation n'est pas enfoncé.

Une fois que l'onduleur est connecté à l'alimentation CA, un temps de charge minimum de 8 heures est nécessaire avant que la batterie puisse fournir l'autonomie nominale.

5.3.2. Connexion avec des batteries EBM (extension d'autonomie).

 Le non-respect des instructions de cette section et des instructions de sécurité EK266*08 implique un risque élevé de choc électrique et même de mort.

 **ATTENTION** : Vérifiez sur l'étiquette des caractéristiques que la tension du module de batteries est la même que celle prise en charge par l'onduleur.

Un petit arc électrique peut se produire lors de la connexion d'un EBM à l'onduleur. Ceci est normal et sans danger.

Les modules de batterie peuvent être installés en série pour une autonomie prolongée.

Il est possible de connecter jusqu'à 4 EBM à l'onduleur.

Connectez les modules de batterie en série à l'aide des câbles d'alimentation avec RJ45 intégré (élément 4 Fig. 9), comme indiqué dans la figure suivante :

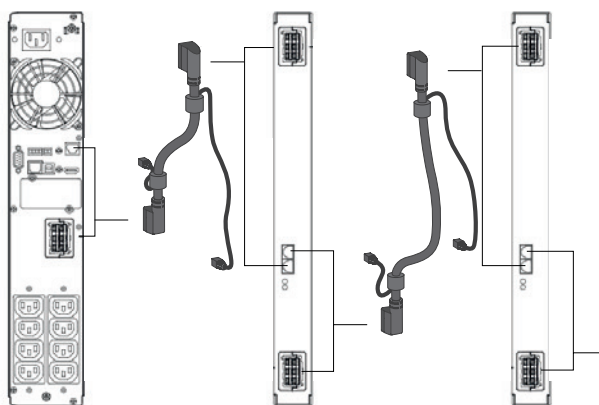


Fig. 18. Connexion des modules de batterie à l'onduleur.

Utilisez les plaques métalliques fournies (élément 5 de la Fig. 9) pour relier les différents EBM à l'onduleur en cas d'installation en format tour, comme indiqué ci-dessous :

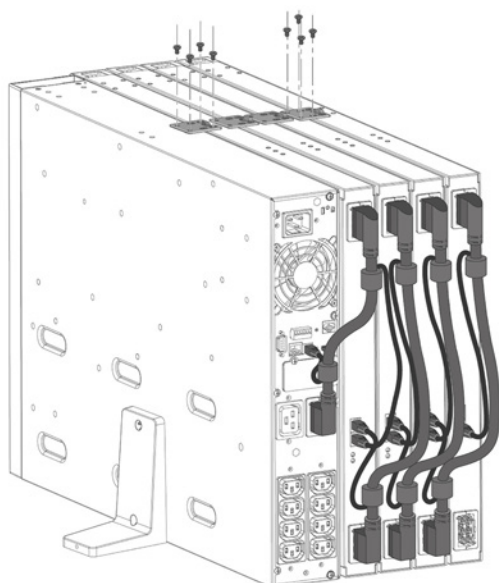


Fig. 19. Raccord des différents modules.

 La connexion du module de batteries à l'équipement s'effectue à l'aide d'un câble fourni comme accessoire dans le module de batteries (élément 4, Fig. 9).

Les modules de batteries ont deux connecteurs qui permettent l'enchaînement des modules en parallèle.

 **ATTENTION** : les câbles de connexion ne peuvent pas être rallongés par l'utilisateur.

Chaque module de batteries est indépendant pour chaque équipement. Il n'est pas possible de connecter plus d'un onduleur à un seul module de batteries, ni à plusieurs modules connectés en série.

5.3.3. Connexion aux connecteurs IEC de sortie.

Les **SLC TWIN RT3 LION** possèdent des connecteurs de sortie IEC femelles.

- Modèles jusqu'à 2 kVA : 2 groupes de 4 connecteurs IEC de 10 A identifiés « Connecteurs de sortie » et « Connecteurs programmables de sortie », configurables via le panneau de commande et/ou WinPower.
- Modèles de 3 kVA : mêmes connecteurs que pour les modèles jusqu'à 2 kVA et un connecteur IEC de 16 A supplémentaire.

 Ne connectez pas de charges qui dépassent les spécifications de l'équipement.

Si, en plus des « charges critiques » plus sensibles, il est nécessaire de connecter des charges inductives de grande consommation telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques seront pris en compte pour éviter le blocage des équipements dans les pires conditions.

Nous ne recommandons pas de connecter des charges de ce type, en raison de la quantité de ressources énergétiques qu'elles absorbent de l'onduleur.

5.3.3.1. Connexion des charges.

Connecter les charges aux connecteurs IEC de 10 A.

 Il est important de tenir compte des deux groupes de connecteurs IEC disponibles sur l'onduleur, ceux des « charges critiques » (prises de sortie marquées comme « output » et non programmables) et ceux des « charges non critiques » (prises de sortie marquées comme Segment 1, celles-ci étant programmables).

Par définition, les « Charges critiques » sont celles qui, lorsqu'elles ne fonctionnent pas ou ne fonctionnent pas correctement, peuvent causer des dommages économiques.

Les connecteurs IEC indiqués dans les Fig. 2 à Fig. 4 comme « Bases de sortie programmables » peuvent être programmés à travers le panneau de commande en tant que non critiques. Dans ce cas, l'autonomie des batteries sera réservée aux charges connectées aux bases de sortie IEC critiques mentionnées précédemment. Veuillez noter que par défaut, les sorties « Segment 1 » sont configurées à l'origine comme des « charges critiques », c'est-à-dire qu'en mode batterie, elles ne seront pas déconnectées, quelle que soit l'autonomie restante.

 Les modèles de 3 kVA ont également un connecteur IEC de 16 A qui permet de connecter une charge à la puissance totale de l'équipement.

5.3.4. Connexion des ports de communication

5.3.4.1. RS232 et USB.



La ligne de communication -COM- constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour maintenir la qualité, il doit être installé séparément d'autres lignes qui transportent des tensions dangereuses (ligne de distribution d'énergie).

L'interface RS232 et le port USB sont utiles pour le logiciel de surveillance, le RS232 sera utilisé uniquement pour la mise à jour du micrologiciel.

Il n'est pas possible d'utiliser les deux ports RS232 et USB au même temps.

Les signaux du RS232 sont fournis dans le connecteur DB9 et les contacts libres de potentiel sont normalement ouverts (NO) à l'aide de relais.

La tension et le courant maximum applicables à ces contacts seront 30 V CC et 1 A.

Le port RS232 se compose de la transmission de données série, de sorte qu'une grande quantité d'informations peut être envoyée via un câble de communication avec seulement 3 fils.

Le port de communication USB est compatible avec le protocole USB 1.1 pour le logiciel de communication.

Broche	Signal	Description	Fonction
1	NA		
2	RS232 TX	Sortie	Onduleur : transmet à un appareil externe
3	RS232 RX	Entrée	Onduleur : reçoit d'un appareil externe
4	NA		
5	GND		Commun au châssis
6	NA		
7	NA		
8	NA		
9	NA		

Tableau 5. Pinout du connecteur DB9, RS232.

Broche	Signal	Adresse	Fonction
1	V-BUS		5 V du PC
2	DM		
3	DP		
4	GND		Commun au châssis

Tableau 6. Pinout du connecteur USB.

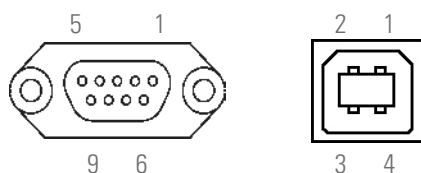


Fig. 20. Connecteurs DB9 pour RS232 et USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

Port pour la connexion du WLAN Dongle optionnel mentionné dans la section 4.6.3.

5.3.4.3. Port EBM RJ45.

Port pour la détection automatique du module de batteries installé.

5.3.4.4. Port Ethernet RJ45 (Nimbus Cloud).

Port Ethernet pour la connexion Nimbus Cloud.

5.3.4.5. Bornes pour RPO (arrêt à distance), Dry In et Dry out.

Voir Fig. 2 à Fig. 4.

Arrêt à distance (RPO).

Les onduleurs disposent de deux bornes pour l'installation d'un bouton-poussoir externe d'arrêt à distance de la sortie RPO.

Par défaut, l'équipement est expédié depuis l'usine avec le type de circuit RPO fermé -NF-. L'onduleur coupera l'alimentation de sortie, arrêt d'urgence, lors de l'ouverture du circuit :

- Au retrait du connecteur femelle de la prise où il est inséré. Ce connecteur a un câble connecté en mode pont qui ferme le circuit (voir Fig. 21-A).
- Ou en appuyant sur le bouton externe à l'équipement et appartenant à l'utilisateur et installé entre les bornes du connecteur (voir Fig. 21-B). La connexion dans le bouton poussoir doit être dans le contact normalement fermé -NC-, de sorte qu'il ouvrira le circuit lorsqu'il est actionné.

La fonctionnalité inverse peut être sélectionnée via le logiciel de communication et le panneau de commande -NA-.

Sauf cas particulier, nous déconseillons ce type de connexion en fonction du but du bouton RPO, car il n'agira pas sur demande d'urgence si l'un des deux câbles qui vont du bouton-poussoir à l'onduleur est accidentellement coupé.

Par contre, cette anomalie serait détectée d'immédiat dans le circuit d'RPO fermé -NC-, avec l'inconvénient de la coupure inattendue dans l'alimentation des charges, mais avec une garantie de fonctionnalité d'urgence efficace.

Pour rétablir l'état de fonctionnement normal de l'onduleur, il est nécessaire d'insérer le connecteur avec le pont dans son réceptacle ou de désactiver le bouton RPO. L'équipement sera opérationnel.

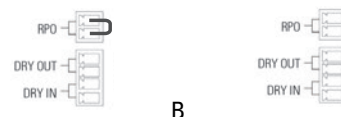


Fig. 21. Connecteur pour l'RPO externe.

Lorsque le RPO est activé, l'onduleur coupe immédiatement la sortie et déclenche l'alarme.

RPO	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Magnéto externe	60 V CC/30 V CA 20 mA max.

Tableau 7. Spécifications du câblage et protections RPO.

Dry In.

La fonction Dry in peut être configurée (voir réglages Tableau 14).

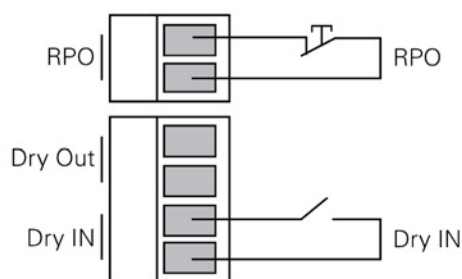


Fig. 22. Schéma Dry in

Dry in	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Magnéto externe	60 V CC/30 V CA 20 mA max.

Tableau 8. Spécifications du câblage et protections Dry in.

Dry out.

Le Dry out est le relais de sortie, sa fonctionnalité peut être configurée (voir réglages Tableau 14).

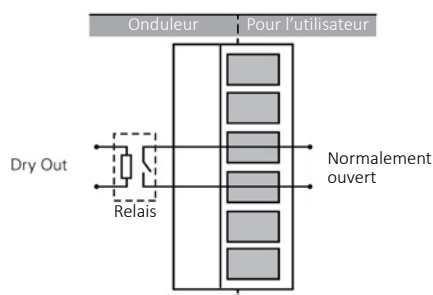


Fig. 23. Schéma Dry out.

Dry out	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Spécification du relais intérieur	24 V CC / 1 A

Tableau 9. Spécification du câblage et protections Dry out.

5.3.4.6. Slot intelligent.

L'onduleur dispose d'un slot à l'arrière pour insérer l'une des cartes de communication suivantes (voir Fig. 2 à Fig. 4).

- **Intégration en réseaux informatiques via un adaptateur SNMP.**

Les grands systèmes informatiques basés sur des LAN et des WAN qui intègrent des serveurs dans différents systèmes d'exploitation doivent inclure la facilité de contrôle et d'administration à l'administrateur du système. Cette facilité est obtenue grâce à l'adaptateur SNMP, universellement pris en charge par les principaux fabricants de logiciels et de matériel.

La connexion de l'onduleur au SNMP est interne tandis que celle du SNMP au réseau informatique s'effectue via un connecteur RJ45 10BASE-T.

- **Modbus RS485.**

Les grands systèmes informatiques basés sur les LAN et WAN exigent souvent que la communication avec tout élément intégré dans le réseau informatique se fasse au moyen d'un protocole industriel standard.

L'un des protocoles standards industriels les plus utilisés sur le marché est le protocole MODBUS.

- **Interface à relais.**

- ☐ L'onduleur dispose, en option, d'une carte d'interface à relais qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts sans potentiel, avec des tensions et un courant maximum applicables de 240 V CA ou 30 V CC et 1 A.
- ☐ Ce port de communication permet le dialogue entre l'appareil avec d'autres machines ou dispositifs, à travers les relais fournis dans le bornier disposé sur la même carte, avec un seul terminal commun pour chacun d'eux.
- ☐ Depuis l'usine, tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un, comme indiqué dans les informations fournies avec l'option.
- ☐ L'utilisation la plus courante de ces types de ports est de fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.
- ☐ Pour plus d'informations, contactez notre service technique **S.S.T.** ou notre distributeur le plus proche.

Installation.

- Retirez le couvercle de protection du slot intelligent de l'équipement (Fig. 2, Fig. 3 et Fig. 6).
- Prenez l'unité électronique correspondant et insérez-la dans le slot réservé. Assurez-vous qu'elle est correctement connectée, pour cela vous devrez surmonter la résistance qui s'oppose dans le connecteur situé dans le slot.
- Effectuez les connexions nécessaires dans le bornier ou les connecteurs disponibles en fonction de chaque cas.
- Placez le nouveau couvercle de protection fourni avec la carte d'interface à relais et fixez-le avec les mêmes vis du couvercle d'origine.

5.3.4.7. I.o.T.

Voir le manuel NIMBUS Cloud (EL284*50).

Voir le manuel de carte NIMBUS (EL139*00).

5.3.4.8. Connexion par Wi-Fi (en option).

Le module WLAN Dongle sans fil (wireless) est en option, contactez le distributeur pour plus de détails.

5.4. LOGICIEL.

Téléchargement du logiciel gratuit - WinPower.

WinPower est un logiciel qui fournit une interface conviviale permettant de surveiller et de contrôler l'onduleur. Ce logiciel permet l'activation d'un arrêt automatique dans un système composé de plusieurs ordinateurs en cas de panne de courant. Ce logiciel permet aux utilisateurs de surveiller et contrôler n'importe quel onduleur dans un même réseau informatique LAN, à travers le port de communication RS232 ou USB, indépendamment de leur distance les uns par rapport aux autres.

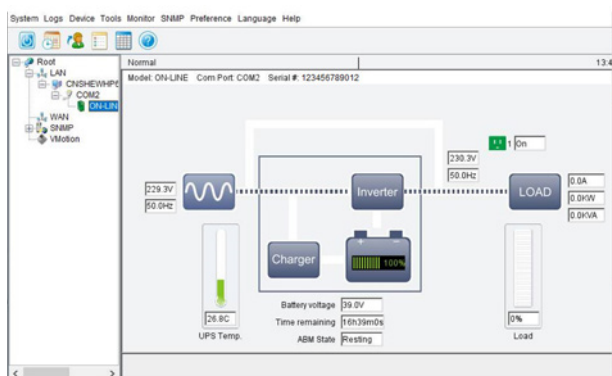


Fig. 24. Vue écran principal logiciel WinPower.

Procédure d'installation :

- Allez à la page Web :
- <http://support.salicru.com>
- Choisissez le système d'exploitation souhaité et suivez les instructions décrites sur le site Web pour télécharger le logiciel.
- Une fois le téléchargement terminé, saisissez le numéro d'activation **511C1-01220-0100-478DF2A** pour installer le logiciel.
- Une fois l'installation terminée, redémarrez le PC. Le logiciel WinPower apparaîtra sous la forme d'une prise verte située sur le bureau, près de l'horloge.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHÉ.

6.1.1. Considérations avant le démarrage avec les charges connectées.

-  Il est recommandé de charger les batteries pendant au moins 12 heures avant d'utiliser l'onduleur pour la première fois, en connectant l'équipement au réseau.
- Bien que l'équipement puisse fonctionner sans aucun inconvénient sans charger les batteries pendant les 12 heures indiquées, le risque d'une coupure prolongée pendant les premières heures de fonctionnement et le temps de sauvegarde ou l'autonomie disponible par l'onduleur doit être évalué.
- Ne démarrez pas complètement l'équipement et les charges jusqu'à ce que cela soit indiqué dans ce chapitre. Cependant, quand cela sera effectué, cela se fera graduellement pour éviter d'éventuels désagréments, au moins au premier démarrage.
- Si, en plus des charges plus sensibles, il est nécessaire de connecter des charges inductives de grande consommation telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques seront pris en compte pour éviter le blocage des équipements.

6.1.2. Première mise en marche.

1. Assurez-vous que toutes les connexions ont été effectuées correctement et avec une torse suffisante, en respectant l'étiquetage de l'équipement et les instructions du chapitre 5.
2. Vérifiez que l'interrupteur de l'onduleur et du ou des modules de batteries sont éteints - en position « Off ».
3. Assurez-vous que toutes les charges sont arrêtées « Off ».
4.  Arrêtez les charges connectées avant la mise en marche de l'onduleur et mettez-les en marche, une par une, uniquement lorsque l'onduleur soit en marche. Avant d'arrêter l'onduleur, vérifiez que toutes les charges sont hors de service (« Off »).
5. Vérifiez qu'un dispositif de protection contre les surintensités et les courts-circuits est installé en amont de l'onduleur.

La valeur de protection recommandée est de 10 A (pour les modèles de 1 000 VA et 1 500 VA) et 16 A (pour les modèles de 2 000 VA et 3 000 VA) avec une courbe de déclenchement B ou C.

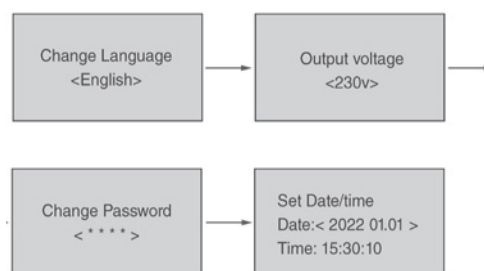
6. Mettez l'onduleur en marche à l'aide du câble d'entrée fourni.
7. L'onduleur démarre, l'écran s'allume, un bip retentit, les LED commencent à clignoter et l'onduleur passe en mode Bypass.

Le microcontrôleur qui supervise les autodiagnostic est alimenté, les batteries sont en cours de chargement et tout est prêt pour l'activation de l'onduleur. Le fonctionnement sur batterie est également en mode auto-Bypass et en mode Stand-by tant que la minuterie est active.

8. Connectez les charges à alimenter aux prises situées à l'arrière du panneau de l'onduleur, à l'aide du câble fourni ou d'un câble ne dépassant pas 10 mètres.

 **ATTENTION** : ne connectez pas d'équipements absorbant plus de 10 A aux prises IEC 10 A. Pour les équipements dépassant ce niveau, utilisez uniquement la prise IEC 16 A (disponible sur le modèle de 3 000 VA).

9. Configurez la langue, la tension de sortie, le mot de passe (*) et la date/heure.



(*) 0 (0000) par défaut. Il est possible de la modifier.

Fig. 25. Premiers écrans de réglage.

10. Appuyez sur le bouton marche/arrêt  situé sur l'écran LCD du panneau avant.

6.1.2.1. Mise en marche de l'onduleur, avec tension secteur.

1. Branchez le câble d'alimentation, l'onduleur se mettra en mode Stand-by ou Bypass selon la configuration de l'option « Autobypass » sur l'écran LCD.
2. Maintenez le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde, l'avertisseur sonore retentira une fois.
3. L'onduleur démarrera après le bip sonore de l'avertisseur.
4. L'onduleur est opérationnel et fonctionne en mode Normal.
5. Une fois que l'onduleur passe en mode Normal, il effectue un test automatique des batteries pendant 10 secondes. Pendant le test des batteries, les quatre indicateurs LED clignotent séquentiellement, l'un après l'autre.

La séquence de démarrage est illustrée dans la figure suivante.

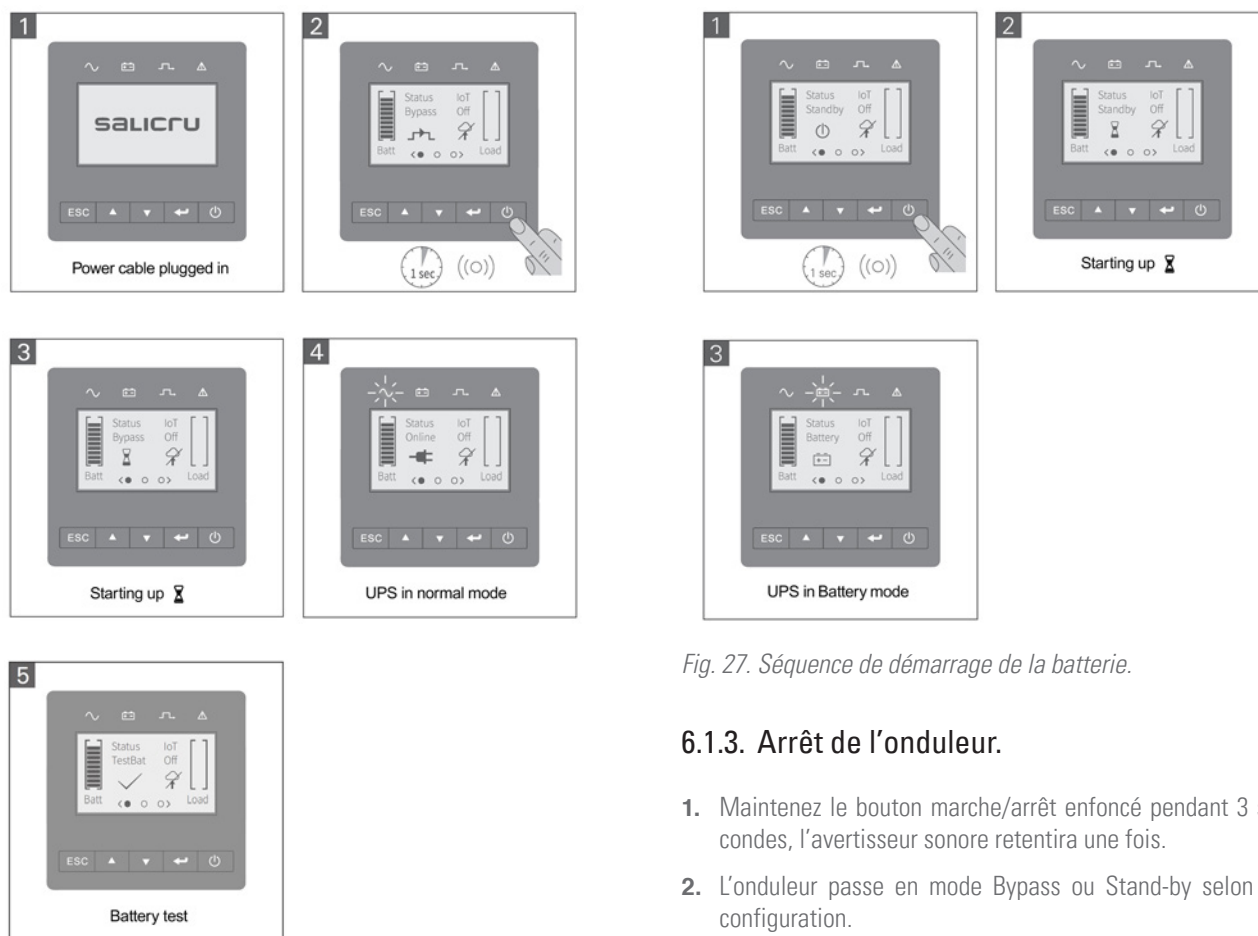


Fig. 26. Séquence de démarrage de l'onduleur.

6.1.2.2. Mise en marche de l'onduleur, sans tension secteur (Coldstart, par la batterie).



Avant d'utiliser cette fonction, l'onduleur doit avoir été alimenté par le réseau électrique avec la sortie activée au moins une fois.

Le démarrage via la batterie (Cold Start) peut être désactivé. Consultez la configuration de l'utilisateur.

1. Maintenez le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde, l'avertisseur sonore retentira une fois.
2. Appuyez à nouveau sur le bouton marche/arrêt (1 seconde) lorsque le système de l'onduleur est en marche.
3. L'onduleur fonctionne en mode Batterie. L'alarme sonore se déclenche toutes les secondes.

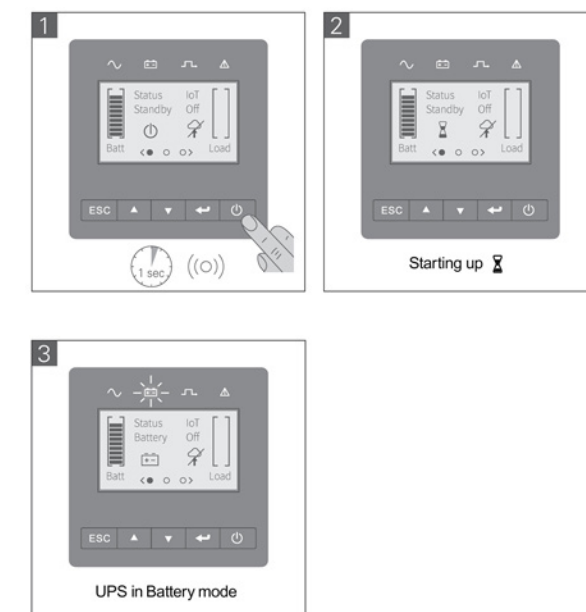


Fig. 27. Séquence de démarrage de la batterie.

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

1. Maintenez le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 3 secondes, l'avertisseur sonore retentira une fois.
2. L'onduleur passe en mode Bypass ou Stand-by selon sa configuration.
3. L'onduleur passe en mode Stand-by juste après la déconnexion du câble d'alimentation, puis s'éteint.

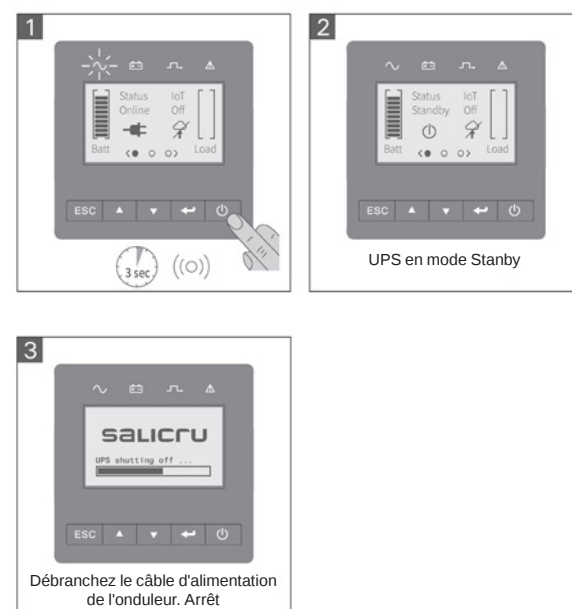


Fig. 28. Séquence de mise hors tension.

7. PANNEAU DE COMMANDE AVEC ÉCRAN LCD ET ARBRE DES MENUS.

7.1. ÉCRAN LCD.

L'onduleur fournit des informations utiles sur l'onduleur lui-même, l'état de la charge, les événements, les mesures et la configuration.

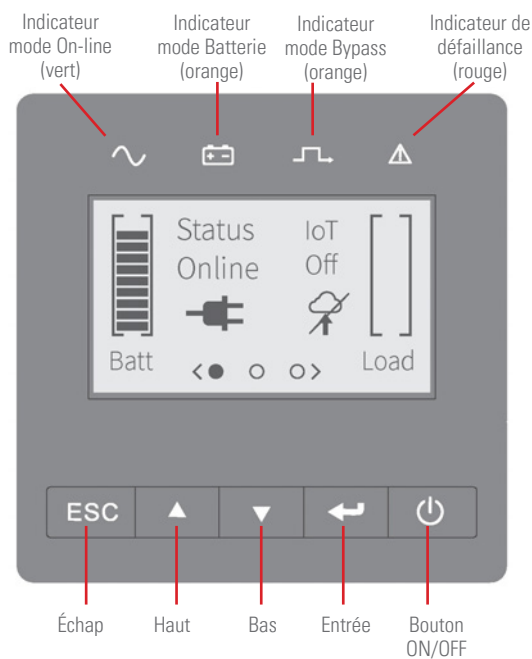


Fig. 29. Écran LCD.

Le tableau suivant présente les états des indicateurs et leur description :

Indicateur	État	Description
	On	L'onduleur fonctionne normalement en mode On-line ou à haut rendement.
	On	L'onduleur fonctionne en mode Batterie.
	On	L'onduleur fonctionne en mode Bypass.
	On	L'onduleur présente une alarme active ou une défaillance. Voir le dépannage pour plus d'informations.

Tableau 10. État des indicateurs.

Le tableau suivant présente l'état des boutons et leur description :

Bouton	Fonction	Illustration
	Alimentation sur On	Appuyez sur le bouton pendant > 100 ms et < 1 s pour mettre l'onduleur en marche sans entrée réseau en condition de batterie connectée.
	Allumé	Lorsque l'onduleur est alimenté, appuyez sur le bouton pendant > 1 s pour le mettre en marche.
	Éteint	Appuyez sur le bouton > 3 s pour éteindre l'onduleur.
	Monter	Appuyez pour vous déplacer vers le haut dans le menu.
	Rétablir l'écran principal	Appuyez pour rétablir l'affichage automatique sur l'écran principal.
	Descendre	Appuyez pour vous déplacer vers le haut dans le menu.
	Verrouiller l'écran principal	Appuyez pour verrouiller l'écran LCD de démarrage sur l'écran principal.
	Entrer dans le menu	Appuyez pour sélectionner/confirmer la sélection actuelle.
	Quitter le menu actuel	Appuyez pour quitter le menu actuel et revenir au menu principal ou au menu de niveau supérieur sans modifier la configuration.
	Couper l'avertisseur sonore	Appuyez sur le bouton pour couper temporairement l'avertisseur sonore. Une fois qu'un nouvel avertissement ou une nouvelle défaillance est activé, l'avertisseur sonore se réactive.

Tableau 11. État des boutons.

7.2. FONCTIONS DE L'ÉCRAN LCD.

Au démarrage de l'onduleur, l'écran affiche l'écran récapitulatif de l'état par défaut de l'onduleur.

Menu principal	Sous-menu	Informations de l'écran ou fonction du menu
État de l'onduleur		Mode Onduleur, état IoT, date/heure, état de la batterie et alarmes actuelles.
Registre des événements		Affiche les événements et les défauts enregistrés
Dimensions		[Charge] W VA A P %, [Entrée/Sortie] V Hz, [Batterie] % min V EBM, [Bus CC] V, [Température] C
Contrôle	Passage à Bypass	Transfert de l'onduleur au mode bypass
	Segment de charge	Segment de charge on/off
	Démarrer le test de batterie	Début du test manuel des batteries
	Début des réglages WLAN Fin des réglages WLAN	Si l'état du WLAN est en mode configuration, l'option disponible sera « Terminer la configuration du WLAN », sinon, l'option disponible sera « Démarrer la configuration du WLAN ».
	Réinitialiser l'état de défaillance	Effacer la défaillance active.
	Config. autom. BMS	L'onduleur réattribuera automatiquement l'adresse BMS lorsqu'il est configuré sur « oui ». Sinon, il ne fera rien.
	Réinitialiser la liste des événements	Effacer les événements et les défaillances.
	Réinitialiser l'IoT intégré	Réinitialiser la fonction IoT et le modbus TCP dans l'onduleur.
	Rétablir les paramètres d'usine	Rétablir la configuration prédéterminée d'usine
Réglages		Consultez la configuration de l'utilisateur
Identification		[Type de produit], [Modèle], [Numéro de série], [Micrologiciel de l'onduleur], [Intégrer le micrologiciel de l'IoT], [Intégrer IP Ethernet], [IP WLAN], [Intégrer MAC Ethernet], [MAC WLAN]

Tableau 12. États de l'onduleur par défaut.

7.3. RÉGLAGES DE L'UTILISATEUR.

Sous-menu	Réglages disponibles	Réglages par défaut
Mot de passe	Peut être remplacé par l'utilisateur.	0000
Changement de langue	Anglais, italien, français, allemand, espagnol, polonais, catalan, galicien, basque, portugais	Anglais
Mot de passe de l'utilisateur	[Activé, ****], [Désactivé]	[Désactivé]
Alarmes sonores	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Tension de sortie	[200 V], [208 V], [220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]

Sous-menu	Réglages disponibles	Réglages par défaut
Fréquence de sortie	[Détection automatique normale], [convertisseur 50 Hz, 60 Hz]	Normale détection automatique 50 Hz/60 Hz
Mode haute efficacité	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Auto Bypass	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Segments de charge	Délai de démarrage automatique : [Aucun délai] [1-99999 s] Délai d'arrêt automatique : [Désactivé] [0-99998 s]	3 s désactivé
Démarrage à froid/ Redémarrage automatique/ Démarrage en Bypass	Cold start : [Désactivé], [Activé] Réglages par défaut : Activé = le démarrage de l'unité via les batteries est autorisé (uniquement en l'absence de réseau). Autres options : Désactivé = démarrage via batterie non autorisé.	Démarrage à froid : activé
	Redémarrage automatique : [Désactivé], [Activé] Réglages par défaut : Activé = l'onduleur redémarrera en mode Normal après le rétablissement du réseau si l'onduleur s'est arrêté en raison d'une tension des batteries inférieure au niveau de coupure. Autres options : désactivées.	Redémarrage automatique : activé
	Démarrage en Bypass : [Désactivé], [Activé] Réglages par défaut : Désactivé = l'onduleur démarrera directement en mode On-line. Autres options : Désactivé = l'onduleur démarrera en mode Bypass, y restera pendant 5 s, puis passera en mode On-line.	Démarrage en Bypass : désactivé
Défaillance du câblage	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Pré-alarme de surcharge	[50 % ÷ 105 %]	105 %
Signal Dry in	[Désactivé], [Activé à distance], [Désactivé à distance], [Forcer le bypass], [MBP à distance] ⁽²⁾	[MBP à distance]
Signal Dry out	[charge alimentée], [sur batterie], [batterie faible], [batterie ouverte], [bypass], [onduleur ok]	[sur batterie]
Alarme de température ambiante	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Autonomie restante de la batterie	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Date et heure	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2025 00:00
Fuseau horaire	Régler le fuseau horaire	GMT+1
Contraste LCD	[0-100 %]	50 %
Modbus TCP	[Activé], [Désactivé]	[Désactivé]
Activer l'IoT interne	[Oui], [Non]	[Oui]

Tableau 13. Manuel de l'utilisateur.

7.4. DESCRIPTION DE L'ÉCRAN LCD.

Le rétroéclairage de l'écran LCD s'atténue automatiquement après 10 minutes d'inactivité. Appuyez sur n'importe quel bouton pour réactiver l'écran, à l'exception du bouton marche/arrêt.



Fig. 30. Logo de SALICRU.

Le logo graphique ci-dessus est l'écran par défaut lors de la mise sous tension et s'affiche pendant les 5 premières secondes. Passé ce délai, l'écran d'état ou le premier menu de démarrage s'affiche si l'appareil est mis en marche pour la première fois.

Les boutons de commande sont sans effet pendant ces 5 premières secondes.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

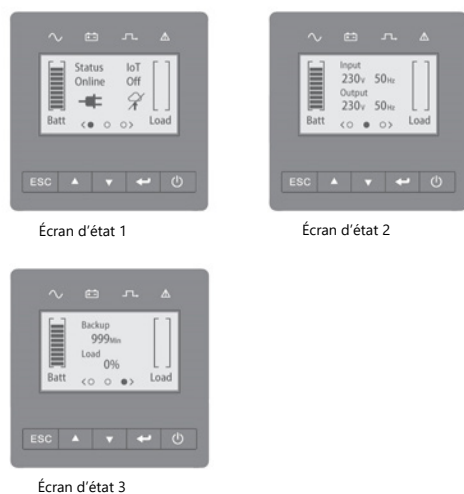


Fig. 31. Écrans d'état.

Après la mise en marche de l'onduleur, le système affiche par défaut cet écran principal. Chaque écran s'affiche automatiquement pendant 3 secondes.

Appuyez sur  pour verrouiller et sur  pour restaurer automatiquement l'affichage.

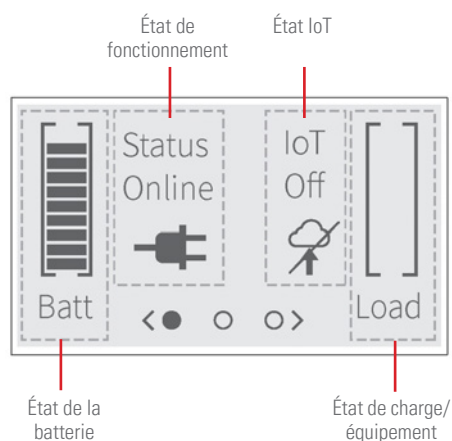


Fig. 32. Description de l'écran LCD.

Le tableau suivant décrit les informations relatives à l'état de l'onduleur.

État de fonctionnement	Cause	Description
	Mode Standby	L'onduleur est hors tension et sans sortie.
	Mode On-line	L'onduleur fonctionne normalement et protège les charges.
	1 bip toutes les 4 s : Mode batterie	Une panne de réseau s'est produite et l'onduleur alimente les charges via la batterie. Préparez les charges pour la mise hors tension.
	1 bip toutes les secondes : Mode Batterie avec batterie faible	Cet avertissement est approximatif et le temps réel de coupure peut varier considérablement.
	HE (haute efficacité)	Indique que l'appareil fournit une tension via le Bypass (mode ECO). 1. Cette fonction peut être activée via la configuration de l'écran LCD ou du logiciel (WinPower, etc.). 2. Il convient de rappeler que le temps de transfert de l'onduleur en mode HE haute efficacité vers le mode Batterie est d'environ 10 ms, ce qui peut être trop long pour certaines charges critiques.
	Convertisseur de fréquence (CVCF)	L'onduleur fonctionnerait avec une fréquence de sortie fixe (50 Hz ou 60 Hz). La puissance de sortie maximale et le courant de charge maximal doivent être réduits à 60 % en mode Convertisseur de fréquence. Cette fonction peut être activée via la configuration de l'écran LCD ou du logiciel (WinPower, etc.).
	Mode bypass	Une surcharge ou une panne s'est produite, ou une commande a été reçue, et l'onduleur est en mode Bypass.
	Test des batteries	L'onduleur exécute un test de batteries.

État de fonctionnement	Cause	Description
	Défaillance de batteries	L'onduleur détecte que la batterie est défectueuse ou déconnectée.
	Surcharge	Certaines charges inutiles doivent être déconnectées afin de réduire la surcharge.
	Mode défaillance	Des pannes sont survenues. L'onduleur coupera la sortie ou passera immédiatement en mode Bypass, en déclenchant l'alarme.
	IoT activé	La connexion IoT est correcte.
	IoT désactivé	La connexion IoT est incorrecte.

Tableau 14. Informations sur l'état de l'onduleur.

7.6.2. Alarme acoustique.

N°	État	Alarme
1	Mode batterie	S'active une fois toutes les 4 secondes.
2	Mode Batterie avec batterie faible	S'active une fois par seconde.
3	Mode bypass	S'active une fois toutes les 2 minutes.
4	Surcharge	S'active deux fois par seconde.
5	Avertissement actif	S'active une fois par seconde.
6	Défaillance active	S'active en continu.
7	Fonction de touche active	S'active une fois.
8	Bypass hors limites (mode On-line)	S'active une fois par seconde.

Fig. 34. Fréquences d'activation de l'alarme sonore.

7.6. LED ET ALARME SONORE.

7.6.1. LED.

Mode	Sous-mode	LED de l'onduleur				État des LED
		On-Line 	Bat. bypass 		Défaillance 	
Mise sous/hors tension						
Stand-by	Sans sortie Bypass					
Bypass				●		Continu
On-Line		●				
Batterie			●			
Mode ECO		●		●		
Convertisseur de fréquence (CVCF)		●				Pendant 1 seconde à chaque tour
Mise en marche de l'onduleur		●	●	●	●	
Test batterie		●	●	●	●	
Avertissement					●	Pendant 1 seconde
Défaillance					●	
Bypass hors limites (mode On-line)		●			●	LED verte : continue LED rouge : clignote à intervalles pendant 1 s

Fig. 33. État des LED.

7.7. ARBRE DES MENUS.

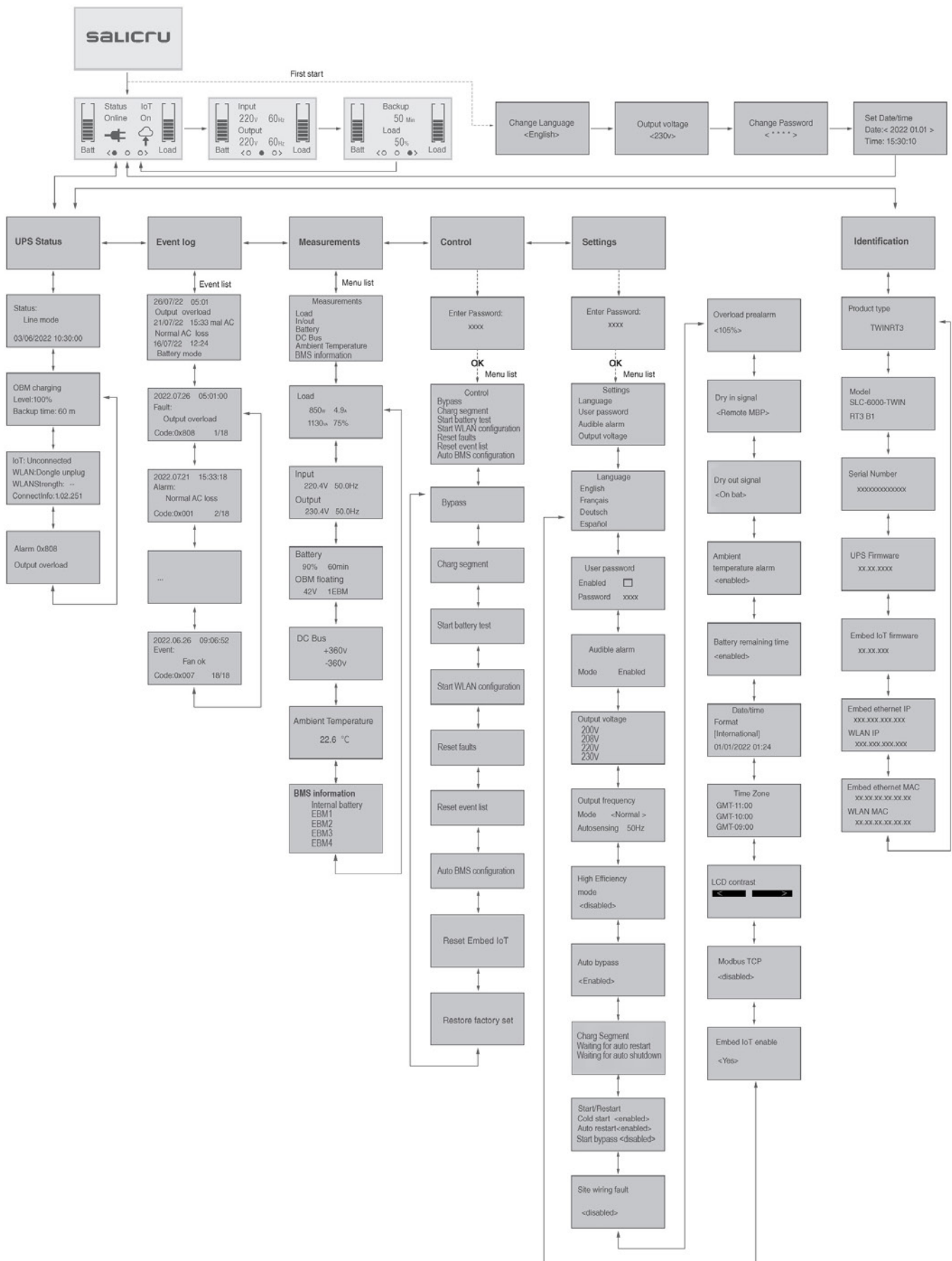
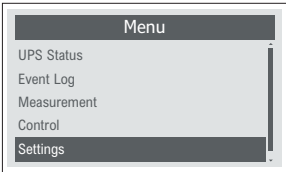
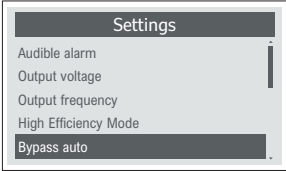
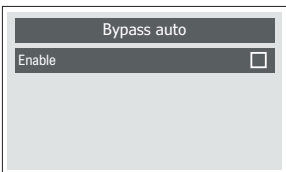
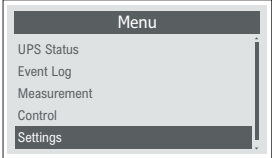
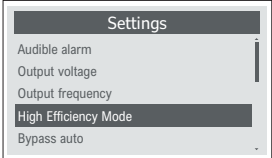
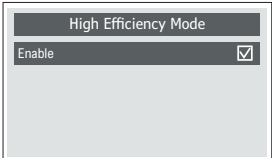


Fig. 35. Arbre des menus.

7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

Mise en marche de l'onduleur	
Description	Lorsque l'onduleur est démarré, l'écran d'affichage de ce mode est montré pendant quelques secondes pour initialiser la CPU et le système.
Écran LCD	
Mode Standby	
Description	L'onduleur est éteint et aucune tension de sortie n'est disponible, mais il charge les batteries.
Écran LCD	
Configurer	 →  → 
Mode CA	
Description	Si la tension d'entrée est dans les marges de l'onduleur, celui-ci fournira une tension CA sinusoïdale stable aux charges, et chargera les batteries.
Écran LCD	

Mode ECO	
Description	Si la tension d'entrée est dans les marges de régulation et que le mode ECO est activé, l'onduleur fournit la tension de sortie à partir du bypass en mode ECO (économie d'énergie).
Écran LCD	
Configurer le mode ECO	 →  → 
Important : Le système ne permettra pas d'activer ce mode si nous n'avons pas préalablement transféré vers le bypass.	
Mode CVCF	
Description	Lorsque la fréquence d'entrée est dans les marges, l'onduleur peut être réglé sur une fréquence de sortie constante de 50 ou 60 Hz. L'appareil chargera toujours les batteries dans ce mode.
Écran LCD	

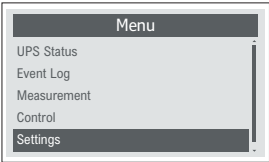
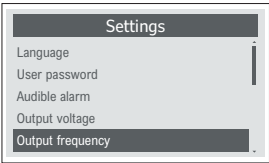
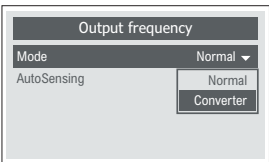
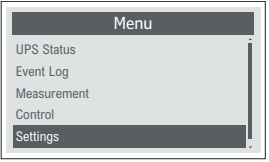
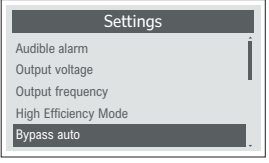
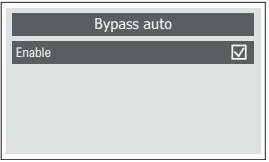
Configurer en mode Stand-by	   Important : le système ne permettra pas d'activer ce mode si l'équipement n'est pas en Stand-by.
Mode bypass	
Description	Lorsque la tension d'entrée est dans les marges, mais que l'onduleur est surchargé, le système passera automatiquement en mode Bypass ou il sera possible de transférer vers ce mode via le panneau avant.
Écran LCD	
Configurer	  

Tableau 15. Modes de fonctionnement.

8. CONFIGURATION DES AUTRES MODES DE FONCTIONNEMENT.

8.1. BYPASS.



Fig. 36. Touches de commande.

« ESC » → Quitte le menu principal.

«  » → Écran de commande précédent.

«  » → Écran de commande suivant.

« ENTER » Exécute une commande de contrôle.



Lorsque la commande « Passer en bypass » est exécutée, une confirmation est demandée et l'écran affiche immédiatement le message « Terminé ». De même, lorsque la commande « Passer en mode normal » est exécutée, l'écran affiche immédiatement le message «  Terminé ».

Les messages s'affichent pendant 5 secondes, puis passent à la nouvelle option de contrôle disponible. Ainsi, si l'onduleur était en mode Normal et que l'utilisateur a sélectionné « Passer en mode bypass », la nouvelle option disponible serait « Passer en mode normal », et si l'onduleur était en mode Bypass et que l'utilisateur a sélectionné « Passer en mode normal », la nouvelle option disponible serait « Passer en mode bypass ».

Si l'onduleur n'est pas en mode Normal ou en mode Bypass, cette option n'est pas active et n'apparaît pas comme option de contrôle.

Comme il s'agit uniquement d'une demande manuelle depuis l'écran LCD, nous devons annuler la configuration de l'écran LCD et les limites de Bypass et envoyer l'onduleur en « Bypass statique ». Le registre de l'historique des alarmes devrait indiquer « Bypass statique ».

Si l'onduleur fonctionne en « Bypass statique » et que la fréquence de bypass est hors limites, l'onduleur passera en mode Stand-by.

8.2. SEGMENTS DE CHARGE.

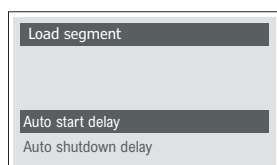


Fig. 37. Segments de charge.

Réglages par défaut.

Le réglage par défaut est « Segment 1 On ». Le système nous demande de confirmer ou de le mettre sur Off.

Retard de démarrage automatique : 3 s, temps de démarrage du segment de charge lorsque la sortie principale de l'onduleur est mise en marche.

Retard d'arrêt automatique : désactivé (99999).

Autres options.

Retard de démarrage automatique : sans retard (0), 1-99999.

Retard d'arrêt automatique : 0-99998, temps d'arrêt du segment de charge en mode Batterie.

8.3. TEST DES BATTERIES.

L'onduleur dispose d'un test automatique des batteries (activé par défaut), qui ne s'exécute que lorsque l'onduleur passe en mode inverseur.

9. ENTRETIEN, GARANTIE ET SERVICE.

9.1. ENTRETIEN DE L'ÉQUIPEMENT.

La série **SLC TWIN RT3 LION** exige un entretien minimal.

Pour une meilleure maintenance préventive, maintenez la zone autour de l'équipement propre et exempte de poussière. Si l'environnement est très poussiéreux, nettoyez l'extérieur du système à l'aide d'un aspirateur.

9.2. ENTRETIEN DE LA BATTERIE.

Faites attention à toutes les instructions de sécurité concernant les batteries et indiquées dans le manuel EK266*08 section 1.2.3.

La durée de vie utile des batteries dépend fortement de la température ambiante et d'autres facteurs tels que le nombre de charges et de décharges, ainsi que la profondeur de celles-ci.

Sa durée de vie est comprise entre 3 et 5 ans si la température ambiante à laquelle ils sont soumis est entre 10 et 20 °C.

Les batteries utilisées dans les modèles standard sont au lithium, scellées, à vanne régulée et sans entretien. La seule exigence est de charger les batteries régulièrement pour prolonger la durée de vie de celles-ci.

Lorsque l'onduleur est connecté au réseau d'alimentation, qu'il fonctionne ou non, il conserve les batteries chargées et offre également une protection contre la surcharge et la décharge profonde des batteries.

9.2.1. Remplacement des batteries.

S'il est nécessaire de remplacer un câble de connexion, acquérir des matériaux originaux à travers notre **S.S.T.** ou des distributeurs autorisés. L'utilisation de câbles inappropriés peut entraîner une surchauffe des connexions présentant un risque d'incendie.



A l'intérieur de l'équipement il y a des tensions dangereuses permanentes même sans réseau présent grâce à sa connexion avec les batteries et surtout dans les onduleurs où l'électronique et les batteries partagent une boîte.

Considérez également que le circuit des batteries n'est pas isolé de la tension d'entrée, il existe donc un risque de décharge avec des tensions dangereuses entre les bornes des batteries et la borne de terre, qui est à son tour reliée à la masse (toute partie métallique de l'équipement).



NE DÉBRANCHEZ PAS les batteries si l'onduleur est en mode Batterie.



Les travaux de réparation et/ou d'entretien sont réservés au **S.S.T.**, sauf le remplacement de batteries qui peut également être réalisé par personnel qualifié et familiarisé avec celles-ci. Aucune autre personne ne devrait les manipuler.

Procédure pour le remplacement de la batterie interne.

1. Appuyez fort sur le bouton de chaque côté du panneau avant pour retirer celui-ci.

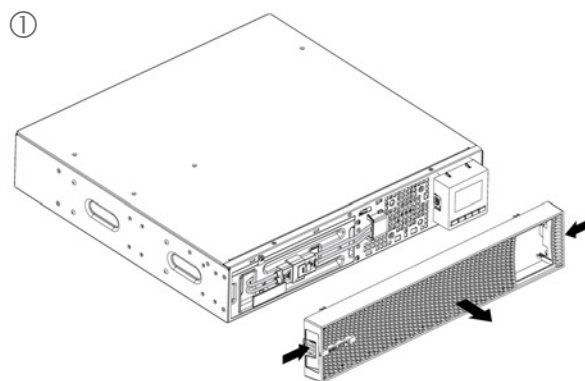


Fig. 38. Retrait du panneau avant.

2. Débranchez le connecteur de la batterie.
3. Dévissez les vis du support de la batterie.
4. Retirez le support de la batterie.
5. Retirez les batteries.

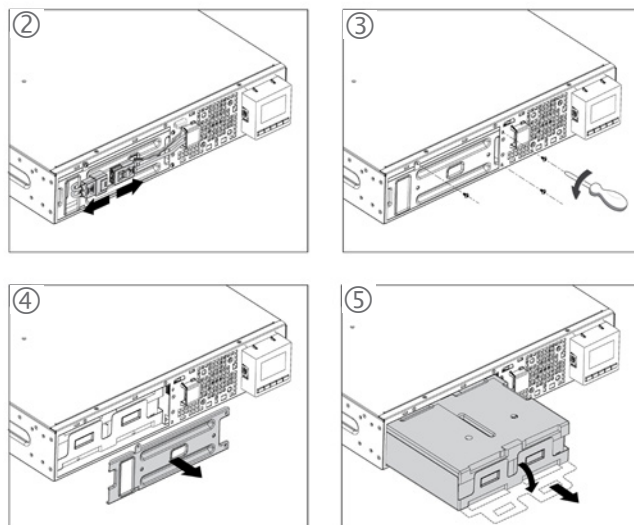


Fig. 39. Étapes pour le retrait de la batterie interne.

6. Installez le nouveau groupe de batteries dans l'onduleur.
7. Revissez les capots de protection métalliques et le panneau avant.
8. Vérifiez les nouvelles batteries.



Vérifiez que les batteries de remplacement ont la même classification et la même marque que les batteries remplacées.

9.3. GUIDE DE PROBLÈMES ET DE SOLUTIONS DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

Alarmes et défaillances habituelles.

Pour vérifier l'état de l'onduleur et le registre des événements :

1. Appuyez sur n'importe quelle touche de l'écran du panneau avant pour activer les options du menu.
2. Appuyez sur la touche pour sélectionner l'historique des événements.
3. Faites défiler la liste des événements et des défaillances.

Le tableau suivant décrit les conditions typiques.

Problème affiché sur l'écran LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans l'historique des événements)
Perte CA normale	Le réseau CA est en dessous du niveau du chargeur. Une défaillance de réseau s'est produite et l'onduleur est en mode Batterie	Le réseau d'alimentation CA fait défaut	001
Alarme temp. amb.	La température ambiante est trop élevée	Alarme de température ambiante	004
Fréquence CA hors plage	Fréquence en dehors des marges	Fréquence en dehors des marges	104
Tension CA hors plage	Tension en dehors des marges	Tension CA en dehors des marges	106
BP hors plage	Phase en dehors des marges (l'entrée de Bypass et la sortie de l'inverseur ne sont pas en phase)	Phase de Bypass en dehors des marges	200
Fréquence BP F.R.	Fréquence en dehors des marges	Fréquence de Bypass en dehors des marges	206
Surcharge du Bypass	Alarme de surcharge du Bypass	Vérifiez les charges et déconnectez celles n'étant pas critiques	208
Tension BP F.R.	Tension en dehors des marges	Tension de Bypass en dehors des marges	209
Mode batterie	La batterie est en cours de décharge	Onduleur en mode Batterie	603
Batterie faible	La batterie est faible	Lorsque l'alarme retentit toutes les secondes, la batterie est presque vide	604
Sans batterie	Absence de batterie	Testez la batterie pour confirmer. Vérifiez que le banc de batteries est correctement connecté à l'onduleur Vérifiez que le magnéto de la batterie est sur ON ou que le fusible n'est pas grillé	60D
Test des batteries annulé	Résultats du test des batteries = échec	Consultez le distributeur	612
Alarme temp. onduleur	Température de la batterie trop élevée	Consultez le distributeur	706
Arrêt d'urgence	Un arrêt d'urgence a été effectué.	Vérifiez l'état de l'EPO.	806
Préalarme de surcharge	Puissance de sortie supérieure au seuil	L1 de réglage : < 105 %	80E
Surcharge de puissance	Sortie en surcharge	Max (P,S) > L2 (L2 = 105 %)	810
Défaillance ventilateur	Ventilateurs anormaux	Vérifiez si les ventilateurs fonctionnent normalement, sinon consultez le distributeur	007
Mauvais câblage d'entrée	Défaillance de câblage pouvant provenir d'une inversion entre la phase et le neutre	Vérifiez le câblage de l'alimentation	107
Défaillance du Bypass	Défaillance du Bypass interne (relais, SCR)	Consultez le distributeur	207
Surcharge du Bypass	Défaillance du Bypass surchargé (compteur max. atteint)	Vérifiez les charges et déconnectez celles n'étant pas critiques	208
Bus CC+ très élevé	Tension CC trop élevée du bus + du redresseur	Vérifiez si l'onduleur fonctionne en mode Stand-by ou Bypass et si le « démarrage en Bypass » est activé avant de connecter la charge du transformateur. Ou consultez le distributeur	300
Bus CC- très élevé	Tension CC trop élevée du bus – du redresseur	Consultez le distributeur	301
Bus CC+ très bas	Tension CC trop basse du bus + du redresseur	Consultez le distributeur	302
Bus CC- très bas	Tension CC trop basse du bus – du redresseur	Consultez le distributeur	303
BUS CC non équilibré	Le bus CC est déséquilibré	Consultez le distributeur	304
Défaillance du redresseur	Défaillance du matériel dans l'entrée du module du redresseur	Consultez le distributeur	305
Coupure dans le BUS CC	Bus CC en court-circuit	Consultez le distributeur	308
Défaillance CCCC	Défaillance du matériel dans le module CCCC	Mettez l'équipement hors tension et redémarrez. Si l'avertissement persiste, consultez le distributeur	400

Problème affiché sur l'écran LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans l'historique des événements)
Défaillance du chargeur	Défaillance interne du chargeur	Consultez le distributeur	500
Tension max. du chargeur	La tension de recharge de la batterie est trop élevée	Consultez le distributeur	502
Tension min. du chargeur	La tension de recharge de la batterie est trop faible	Consultez le distributeur	503
Défaillance des batteries	La batterie doit être remplacée ou est défectueuse	Consultez le distributeur	607
Défaillance temp. de l'onduleur	La température interne de l'onduleur est élevée (en raison de cela, l'onduleur est passé en mode Bypass ou s'est arrêté)	Vérifiez la ventilation de l'onduleur et la température ambiante	706
Inverseur min (V)	La tension de l'inverseur est trop faible	Consultez le distributeur	70C
Inverseur max (V)	La tension de l'inverseur est trop élevée	Consultez le distributeur	70D
Court-circuit en sortie	Court-circuit en sortie	Déconnectez toutes les charges. Mettez l'onduleur hors tension. Vérifiez si la sortie et les charges de l'onduleur sont en court-circuit. Assurez-vous d'éliminer le court-circuit avant de le remettre en marche.	805
Surcharge de l'inverseur	Surcharge de l'inverseur. Max (P.S) > L2 (L2 = 105 %) compteur max. atteint	Vérifiez les charges et déconnectez celles n'étant pas critiques	808
Défaillance d'étalonnage	Défaillance de l'étalonnage	Consultez le distributeur	815
BMS com. perdu	La communication entre le BMS et l'onduleur est perdue.	Vérifiez les lignes de connexion de la batterie du BMS et de l'onduleur.	05
Batterie SOH FAIBLE	Si le SOH est inférieur à 70 %, une alarme se déclenche pour rappeler à l'utilisateur qu'il doit remplacer la batterie.	Remplacez la batterie	623
Protection de la batterie	Problème avec le BMS lié à la « protection de la batterie ».	Débranchez l'alimentation électrique, laissez la batterie refroidir pendant un certain temps, puis rebranchez-la pour vérifier l'état de la batterie. Si le problème persiste, il est recommandé de remplacer la batterie.	619
Échec de la connexion à NIMBUS CLOUD	Micrologiciel IoT non mis à jour	Consulter la procédure JB15800 : cliquez sur le lien pour la mise à jour	—

Tableau 16. Liste des problèmes et solutions.

Si l'onduleur ne fonctionne pas correctement, vérifiez les informations affichées sur l'écran LCD du panneau de commande et agissez en conséquence en fonction du modèle d'équipement.

À l'aide du guide d'assistance du Tableau 17, tentez de résoudre le problème ; si celui-ci persiste, contacter notre Service et Support Technique **S.S.T**

Quand il vous sera nécessaire de contacter notre service et support technique **S.S.T.**, fournissez les informations suivantes :

- Modèle et numéro de série de l'onduleur.
- Date où s'est produit le problème.
- Description complète du problème, y compris les informations fournies par l'écran LCD ou LED et l'état de l'alarme.
- Condition de l'alimentation, type de charge et niveau de charge appliqué à l'onduleur, température ambiante, conditions de ventilation.
- Informations sur les batteries (capacité et nombre de batteries).
- D'autres informations que vous pensez pertinentes.

9.4. CONDITIONS DE LA GARANTIE.

9.4.1. Termes de la garantie.

Sur le site Web de SALICRU, S.A., vous trouverez les conditions de garantie pour le produit que vous avez acheté et vous pourrez l'enregistrer. Il est recommandé de le faire dès que possible pour l'inclure dans la base de données de notre service et support technique (**S.S.T.**). Parmi d'autres avantages, il sera beaucoup plus simple d'effectuer les procédures réglementaires pour permettre au **S.S.T.** d'intervenir en cas de panne.

9.4.2. Exclusions.

SALICRU, S.A. ne sera pas liée par la garantie si elle juge que le défaut du produit n'existe pas ou a été causé par une utilisation incorrecte, une négligence, une installation ou une vérification inadéquate, des tentatives de réparation ou de modification non autorisées ou toute autre cause au-delà de l'utilisation prévue, ou par un accident, un incendie, la foudre ou tout autre danger. Pas plus qu'elle ne couvrira dans tous les cas une compensation pour dommages ou pertes.

9.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture, nationale et internationale, des points de Service et support technique (**S.S.T.**), peut être trouvée sur notre site Web.

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

Modèles	TWIN RT3 LION			
Puissances disponibles (kVA / kW)	1/1	1,5/1,5	2/2	3/3
Technologie	On-line à double conversion, PFC, double bus de continue.			
Redresseur				
Typologie de l'entrée	Monophasée			
Nombre de câbles	3 câbles - Phase R (L) + Neutre (N) et terre			
Tension nominale	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V CA			
Plage de tension d'entrée	160 ÷ 300 V CA 100 % de charge, 110 ÷ 160 V CA réduction de puissance à 50 % de la charge de manière linéaire			
Fréquence	50 / 60 Hz			
Plage de fréquence d'entrée	45 Hz ÷ 55 Hz pour les systèmes à 50 Hz, 54 Hz ÷ 66 Hz pour les systèmes à 60 Hz			
Distorsion harmonique totale (THDi), à pleine charge	< 5%			
Facteur de puissance	≥ 0,99 (à pleine charge)			
Connexion d'entrée	1x IEC C14		1x IEC C20	
Inverseur				
Technologie	PWM			
Forme d'onde	Sinusoïdale pure			
Facteur de puissance maximale	1			
Tension nominale	200/208/220/230/240 V CA (réduction de puissance de 10 % à 208 V CA et de 20 % à 200 V CA)			
Précision de la tension de sortie (mode batteries)	± 1 %			
Marges de fréquence	50 Hz / 60 Hz			
Vitesse de synchronisme de la fréquence	< 1 ± 0,5 Hz/s			
THDv	< 1 % charge linéaire / < 5 % charge non linéaire			
Temps de transfert	0 ms @ ligne ↔ batterie ; 4 ms @ ligne ↔ bypass ; 10 ms @ ECO ↔ inverseur			
Facteur de crête	3:1			
Efficacité				
Rendement à pleine charge, en mode ligne avec batterie 100 % chargée.	89 %		93 %	
Rendement à pleine charge, en mode ECO.	96 %	97 %	97 %	97 %
Surcharge				
Surcharge mode On-line	Entrée ≥185 V CA : 100 % ÷ 105 % permanent 105 % ÷ 125 % pendant 5 min. 125 % ÷ 150 % pendant 30 s. > 150 % pendant 500 ms. 160 V CA < Entrée < 185 V CA : 100 % ÷ 105 % permanent 105 % ÷ 125 % pendant 1 min. 125 % ÷ 150 % pendant 10 s. > 150 % pendant 500 ms.			
Surcharge mode batterie	100 % ÷ 105 % permanent 105 % ÷ 125 % pendant 2 min. 125 % ÷ 150 % pendant 10 s. > 150 % pendant 500 ms.			
Surcharge mode bypass	105 % ÷ 110 % permanent 110 % ÷ 125 % pendant 10 min. 125 % ÷ 150 % pendant 5 min. > 150 % pendant 500 ms.			
Connexion de sortie (RT)	1 groupe de sorties principales (avec 4 x IEC C13) 1 groupe de sorties programmables (avec 4 x IEC C13)		1 groupe de sorties principales (avec 1 x IEC C19 + 4 x IEC C13) 1 groupe de sorties programmables (avec 4 x IEC C13)	
Commande du segment de charge	Oui			
Courant de court-circuit de sortie				
Mode bypass (RMS)/temps de protection	550 A / 2,8 ms		699 A / 7 ms	
Normal / Mode batterie (RMS)/temps de protection	20 A / 100 ms	25 A / 100 ms	36 A / 100 ms	54 A / 100 ms
Normal/mode batterie (crête)	45 A		55 A	60 A
Batteries				
Tension de batteries	48 V CC		76,8 V CC	

Modèles	TWIN RT3 LION			
Puissances disponibles (kVA / kW)	1/1	1,5/1,5	2/2	3/3
Tension de batteries	48 V CC		76,8 V CC	
Capacité (Ah)	9			
Autonomie (min.) à pleine charge	18 %	11 %	15 %	10 %
Quantité maximale EBM	6			
Détection automatique EBM	Oui			
Batterie remplaçable à chaud	Oui			
Chargeur				
Mode de charge	Charge constante (CC)			
Courant de charge	1,5 A - 0,2 A ÷ 1,5 A + 0,6 A			
Temps de recharge	4,6 heures à 90%			
Autres fonctions				
Convertisseur de fréquence (CVCF)	Oui (diminution de la puissance de 40 % de la charge)			
Générales				
Écran	Matrice de points LCD avec fond blanc et lettres noires			
Langue	Multilingue			
Port USB	USB 2.0 avec dispositif d'alimentation HID			
Port RS232	Oui, DB9 (Modbus RTU)			
Dry in/out	1 dry in programmable ; 1 dry out programmable			
RPO (Remote Power Off)	Oui			
Cartes optionnelles (à insérer dans un slot)	Interface à relais, SNMP, Internet ou Intranet			
Port HDMI (wireless)	En option (WLAN Dongle)			
Port Ethernet IoT	RJ45 (Nimbus cloud)			
Logiciel de surveillance	WinPower (téléchargeable)			
Dimensions (P x L x H mm)	445 x 438 x 85,5 (2 U)		600 x 438 x 85,5 (2 U)	
IP de protection	IP20			
Roues	Non			
Température de travail	0 °C ÷ +40 °C			
Température de stockage (avec batterie)	-15 °C ÷ +40 °C			
Température de stockage (sans batterie)	-25 °C ÷ +55 °C			
Humidité relative	0 ÷ 95 % sans condensation			
Altitude de travail	2400 m.s.n.m. (diminution de la puissance de 1 % tous les 100 m à 2 400 ÷ 5 000 m)			
Bruit acoustique à 1 mètre	< 45 dB		< 50 dB	
Sécurité	EN-IEC 62040-1			
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN-IEC 62040-2 : 2016, EN-IEC 62040-2 : 2018			
Fonctionnement	EN-IEC 62040-3			
Marquage	CE, UKCA, CMIM			
Système qualité.	ISO 9001 et ISO 140001			

Tableau 17. Spécifications techniques générales.

10.1. GLOSSAIRE.

- **CA.-** Est appelé courant alternatif (CA abrégé en français et AC en anglais) le courant électrique dont l'amplitude et la direction varient cycliquement. La forme d'onde du courant alternatif le plus couramment utilisé est celle d'une onde sinusoïdale, car une transmission d'énergie plus efficace est obtenue. Cependant, dans certaines applications, d'autres formes d'onde périodiques sont utilisées, telles que des formes d'onde triangulaires ou carrées.
- **Bypass.-** Manuel ou automatique, il s'agit de l'union physique entre l'entrée d'un appareil électrique et sa sortie.
- **CC.-** Le courant continu (CC abrégé en français et DC en anglais) est le flux continu d'électrons à travers un conducteur entre deux points de potentiel différent. Contrairement au courant alternatif, dans le courant continu, les charges électriques circulent toujours dans la même direction du point de plus grand potentiel au point le plus bas. Bien que

le courant continu soit communément identifié au courant constant (par exemple, celui fourni par une batterie), tout courant qui maintient toujours la même polarité est continu.

- **Facteur de puissance.-** Le facteur de puissance, f.d.p., d'un circuit à courant alternatif est défini comme le rapport entre la puissance active, P, et la puissance apparente, S, ou comme le cosinus de l'angle formé par les facteurs d'intensité et de tension, étant désigné dans ce cas comme cos ϕ , l'étant la valeur de cet angle.
- **GND.-** Le terme terre (en anglais GROUND, d'où vient l'abréviation GND), comme son nom l'indique, fait référence au potentiel de la surface de la Terre.
- **Interface.-** Dans l'électronique, les télécommunications et le matériel, une interface (électronique) est le port (circuit physique) par lequel les signaux sont envoyés ou reçus d'un système ou de sous-systèmes à d'autres.

- **kVA.-** Le voltampère est l'unité de puissance apparente dans le courant électrique. Dans le courant direct ou continu, il est pratiquement égal à la puissance réelle, mais en courant alternatif, il peut différer de cela en fonction du facteur de puissance.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) est l'abréviation en anglais d'Écran de Cristal Liquide, appareil inventé par Jack Janning, qui était un employé de NCR. C'est un système électrique de présentation de données, formé par 2 couches conductrices transparentes et au milieu un matériau cristallin spécial (cristal liquide) qui a la capacité d'orienter la lumière le traversant.
- **LED.-** Une LED, abréviation en anglais de Light-Emitting Diode (diode émetteur de lumière), est un dispositif semi-conducteur (diode) qui émet une lumière presque monochromatique, c'est-à-dire avec un spectre très étroit, lorsqu'elle est polarisée directement et traversée par un courant électrique. La couleur (longueur d'onde) dépend du matériau semi-conducteur utilisé dans la construction de la diode, qui peut varier de l'ultraviolet, en passant par le spectre de la lumière visible, à l'infrarouge, ce dernier étant appelé IRED (Infra-Red Emitting Diode).
- **Magnétothermique.-** Un interrupteur magnétothermique, ou disjoncteur, est un dispositif capable d'interrompre le courant électrique d'un circuit lorsqu'il dépasse certaines valeurs maximales.
- **Mode On-Line.-** En référence à un équipement, il est dit être en ligne quand il est connecté au système, il est opérationnel, et a normalement son alimentation connectée.
- **Inverseur.-** Un inverseur, également appelé onduleur, est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. La fonction d'un inverseur est de convertir une tension d'entrée de courant direct en une tension symétrique de sortie en courant alternatif, avec la magnitude et la fréquence souhaitées par l'utilisateur ou le concepteur.
- **Redresseur.-** En électronique, un redresseur est l'élément ou le circuit qui permet de convertir le courant alternatif en courant continu. Ceci est réalisé en utilisant des diodes redresseurs, qu'il s'agisse de semi-conducteurs à état solide, de soupapes à vide ou gazeuses comme celles-là de vapeur de mercure. Selon les caractéristiques d'alimentation en courant alternatif qu'elles utilisent, elles sont classées monophasées, lorsqu'elles sont alimentées par une phase du réseau électrique, ou triphasées lorsqu'elles sont alimentées par trois phases. Selon le type de rectification, elles peuvent être en demi-onde, quand on utilise un seul des demi-cycles du courant, ou en pleine onde, lorsque les deux demi-cycles sont utilisés.
- **Relais.-** Le relais est un dispositif électromécanique, qui fonctionne comme un interrupteur commandé par un circuit électrique dans lequel, au moyen d'un électro-aimant, un ensemble d'un ou plusieurs contacts est activé pour ouvrir ou fermer d'autres circuits électriques indépendants.
- **SCR.-** Abréviation de « Redresseur Contrôlé de Silice », communément appelé Thyristor : dispositif semi-conducteur à 4 couches qui fonctionne comme un commutateur presque idéal.
- **THD.-** Ce sont les abréviations de « Total Harmonic Distortion » ou « Distorsion harmonique totale ». La distorsion harmonique se produit lorsque le signal de sortie d'un système n'est pas égal au signal qui y est entré. Cette erreur de linéarité affecte la forme de l'onde, car l'équipement a introduit des harmoniques qui n'étaient pas dans le signal d'entrée. Comme ils sont harmoniques, c'est-à-dire, multiples du signal d'entrée, cette distorsion n'est pas si dissonante et est moins facile à détecter.



A series of horizontal dotted lines for writing, starting from the first line below the icon and continuing down to the last line above the footer.



SALICRU

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONE
Tél. : (+34) 938 48 24 00
sst@salicru.com
SALICRU.COM



Le réseau de service et de support technique (S.S.T.), le réseau commercial et les informations de garantie sont disponibles sur notre site Internet :

www.salicru.com

Gamme de produits

Systèmes d'alimentation ininterrompue (onduleurs)
Onduleurs solaires
Variateurs de fréquence
Systèmes DC
Transformateurs et autotransformateurs
Régulateurs de tension
Barrettes de protection
Batteries





UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGSANLAGEN (USV)

SLC TWIN RT¹

SLC TWIN RT3 LION

1 ÷ 3 kVA

Inhaltsverzeichnis.

1. EINFÜHRUNG.

1.1. DANKSCHREIBEN.

2. SICHERHEITSINFORMATION.

2.1. ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS.

2.1.1. Verwendete Konventionen und Symbole.

3. QUALITÄTSSICHERUNG UND EINHALTUNG DER NORMEN.

3.1. ERKLÄRUNG DER GESCHÄFTSFÜHRUNG.

3.2. NORMEN.

3.2.1. Erste und zweite Umgebung.

3.2.1.1. Erste Umgebung.

3.2.1.2. Zweite Umgebung.

3.3. UMWELT.

4. AUSFÜHRUNG.

4.1. ANSICHTEN.

4.1.1. Ansichten der Anlage.

4.2. DEFINITION DES PRODUKTS.

4.2.1. Nomenklatur.

4.3. BETRIEBSPRINZIP.

4.4. BLOCKSCHEMA.

4.5. BETRIEBSMODI DER USV.

4.5.1. Herausragende Merkmale.

4.6. OPTIONALES ZUBEHÖR.

4.6.1. Trenntransformator.

4.6.2. Manueller externer Wartungsbypass.

4.6.3. Kommunikationskarte.

4.6.3.1. Integration in Computernetzwerken mithilfe des SNMP-Adapters.

4.6.3.2. RS485-Modbus.

4.6.3.3. Schnittstellenrelais.

4.6.4. WLAN-Dongle.

5. INSTALLATION.

5.1. EMPFANG, AUSPACKEN, INHALT, LAGERUNG, TRANSPORT UND AUFSTELLUNG.

5.1.1. Empfang.

5.1.2. Auspacken.

5.1.3. Inhalt der USV.

5.1.4. Inhalt des EBM-Batterieminiduls.

5.1.5. Lagerung.

5.1.6. Transport bis zum Aufstellungsort.

5.1.7. Standort, Befestigung und Erwägungen.

5.2. INSTALLATIONSVERFAHREN.

5.2.1. Montage als Rack in einem Schrank.

5.2.2. Installation des Geräts mit einem optionalen Batteriemodul in einem Rackschrank.

5.2.3. Vertikale Montage in Turmausführung.

5.3. ANSCHLÜSSE.

5.3.1. Anschluss der Eingänge und Verbraucher.

5.3.2. Anschluss der EBM-Batterien (Autonomieerweiterung).

5.3.3. Anschluss an die IEC-Ausgangsstecker.

5.3.3.1. Anschluss der Verbraucher.

5.3.4. Anschluss der Kommunikationsanschlüsse

5.3.4.1. RS232 und USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

5.3.4.3. EBM-RJ45-Anschluss.

5.3.4.4. Ethernet-RJ45-Anschluss (Nimbus Cloud).

5.3.4.5. Klemmen für RPO (Remote Power Off), Dry-In und Dry-Out.

5.3.4.6. Intelligenter Slot.

5.3.4.7. I.o.T.

5.3.4.8. Verbindung über WLAN (optional).

5.4. SOFTWARE.

6. BETRIEB.

6.1. INBETRIEBNAHME.

6.1.1. Überlegungen vor der Inbetriebnahme mit den angeschlossenen Verbrauchern.

6.1.2. Erstmalige Inbetriebsetzung.

6.1.2.1. Inbetriebsetzung der USV mit Netzspannung.

6.1.2.2. Inbetriebsetzung der USV, ohne Netzspannung (Kaltstart über die Batterie).

6.1.3. Ausschalten der USV.

7. BEDIENFELD MIT LCD-DISPLAY UND MENÜSTRUKTUR.

7.1. LCD-DISPLAY.

7.2. FUNKTIONEN DES LCD-DISPLAYS.

7.3. BENUTZEREINSTELLUNGEN.

7.4. BESCHREIBUNG DES LCD-DISPLAYS.

7.5. HAUPTBILDSCHIRM.

7.6. LEDS UND AKUSTISCHER ALARM.

7.6.1. LEDs.

7.6.2. Akustischer Alarm.

7.7. MENÜSTRUKTUR.

7.8. EINFÜHRUNG IN DIE BETRIEBSMODI.

8. KONFIGURATION ANDERER BETRIEBSMODI

8.1. BYPASS.

8.2. LASTSEGMENTE.

8.3. BATTERIETEST.

9. WARTUNG, GARANTIE UND SERVICE.

9.1. WARTUNG DER ANLAGE.

9.2. WARTUNG DER BATTERIE.

9.2.1. Wechsel der Batterien.

9.3. ANWEISUNGEN ZU PROBLEMEN UND LÖSUNGEN FÜR
DIE USV (TROUBLE SHOOTING).

9.4. GARANTIEBEDINGUNGEN.

9.4.1. Garantiebestimmungen.

9.4.2. Garantiausschlüsse.

9.5. NETZWERK DER TECHNISCHEN UNTERSTÜTZUNG.

10. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN.

10.1. GLOSSAR.

1. EINFÜHRUNG.

1.1. DANKSCHREIBEN.

Wir bedanken uns im Voraus für das Vertrauen, das Sie uns beim Kauf dieses Produkts entgegengebracht haben. Lesen Sie sorgfältig dieses Betriebshandbuch durch, um sich mit seinem Inhalt vertraut zu machen. Denn umso besser Sie die Anlage kennen und verstehen, desto größer wird Ihr Zufriedenheitsgrad, Sicherheitsniveau und der Optimierungsgrad ihrer Funktionen sein.

Wir stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung, um Ihnen alle zusätzlichen Informationen zur Verfügung zu stellen oder Fragen zu klären.

Mit freundliche Grüßen.

SALICRU

- Die hier beschriebene Anlage **kann bei nicht ordnungsgemäßem Umgang zu schweren körperlichen Verletzungen führen**. Deswegen dürfen die Installation, Wartung und/oder Reparatur der Anlage ausschließlich von unserem Personal oder **qualifiziertem Personal durchgeführt werden**.
- Obwohl wir keine Mühe gescheut haben, damit die Informationen dieses Benutzerhandbuchs komplett und präzise sind, übernehmen wir keine Verantwortung für mögliche Fehler oder Auslassungen.
Die in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen dienen nur zur Veranschaulichung und können durchaus nicht alle Teile der Anlage präzise darstellen, da diese nicht Vertragsbestandteil sind. Die Abweichungen, die auftreten können, werden allerdings mit der korrekten Kennzeichnung an der Anlage gemindert oder korrigiert.
- Gemäß unserer Politik der konstanten Weiterentwicklung **behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Charakteristiken, Verfahren oder Maßnahmen ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren**.
- Das **Reproduzieren, Kopieren, die Weitergabe an Dritte, das Ändern oder das Übersetzen des gesamten oder Teilen dieses Handbuchs** oder Dokuments in jeglicher Form oder auf jeglichem Medium ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von unserem Unternehmen verboten. **Wir behalten uns** das vollständige und ausschließliche Eigentumsrecht darauf vor.

2. SICHERHEITSINFORMATION.

2.1. ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS.

Die Dokumentation von jeder Standardanlage steht dem Kunden auf unserer Website zum Herunterladen zur Verfügung (www.salicru.com).

- Für die Anlagen, die „aus der Steckdose versorgt werden“, ist dieses das vorgesehene Portal für den Erhalt des Bedienungshandbuchs und der **„Sicherheitshinweise“** EK266*08.
- Bei den Anlagen „mit permanentem Anschluss“, Anschluss über Klemmen, kann eine Compact Disc [CD-ROM] oder [Pen Drive] mit der Anlage geliefert werden, die die gesamte erforderliche Information für ihren Anschluss und ihre Inbetriebsetzung enthält, einschließlich der **„Sicherheitshinweise“** EK266*08.

Diese müssen gründlich gelesen werden, bevor ein Vorgang an der Anlage bezüglich der Installation oder Inbetriebnahme, ein Standortwechsel oder eine Konfiguration oder Änderung irgendeiner Art durchgeführt wird.

Der Zweck dieses Benutzerhandbuchs ist es, Informationen über die Sicherheit und Erklärungen der Verfahren für die Installation und den Betrieb der Anlage bereitzustellen. Lesen Sie es sorgfältig durch und befolgen Sie die angegebenen Schritte in der festgelegten Reihenfolge.



Die Erfüllung der „Sicherheitshinweise“ ist unbedingt erforderlich, da der Benutzer für ihre Einhaltung und Anwendung gesetzlich verantwortlich ist.

Die Anlagen werden mit der ordnungsgemäßen Kennzeichnung für die richtige Identifizierung jedes der Teile geliefert, wodurch zusammen mit den in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Anweisungen alle Vorgänge der Installation und Inbetriebnahme auf einer einfachen, geordneten Weise und zweifelsfrei ermöglicht wird.

Abschließend, nachdem die Anlage installiert und betriebsbereit ist, empfehlen wir, die von der Website heruntergeladene Dokumentation, die CD-ROM oder den Pen Drive an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort zur künftigen Einsicht bei eventuell auftretenden Fragen aufzubewahren.

Die folgenden Begriffe werden in dem Dokument unterschiedslos für denselben Bezug verwendet:

- **„SLC TWIN RT3 LION, TWIN RT3, TWIN, RT3, Gerät, Anlage oder USV“**.- Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage.
Je nach Kontext des Satzes, können sich diese Begriffe gleichermaßen nur auf die eigentliche USV oder auf die gesamte Baugruppe der USV mit den Batterien, unabhängig, ob diese im gleichen Metallgehäuse - Gehäuse - untergebracht sind oder nicht, beziehen.
- **„Batterien oder Akkumulatoren“**.- Gruppe oder Block von Elementen, die den Elektronenfluss über elektrochemische Medien speichern.

- **„S.T.U.“**.- Service und technische Unterstützung.
- **„Kunde, Installateur, Bediener oder Benutzer“**.- Diese Begriffe werden unterschiedslos verwendet, um den Installateur und/oder Bediener zu bezeichnen, der die entsprechenden Vorgänge durchführen wird, wobei diese Person auch die Verantwortung trägt, wenn sie die entsprechenden Vorgänge in ihrem Namen oder in ihrer Vertretung ausführen lässt.

2.1.1. Verwendete Konventionen und Symbole.

Einige dieser Symbole können auf dem Gerät, den Batterien und/oder im Kontext dieses Benutzerhandbuchs verwendet und angezeigt werden.

Für weitere Informationen siehe Abschnitt 1.1.1 des Dokuments EK266*08 bezüglich der **„Sicherheitshinweise“** ein.

3. QUALITÄTSSICHERUNG UND EINHALTUNG DER NORMEN.

3.1. ERKLÄRUNG DER GESCHÄFTSFÜHRUNG.

Unser Ziel ist die Zufriedenheit des Kunden und deshalb hat diese Geschäftsführung entschieden, eine Qualität- und Umweltpolitik über die Umsetzung eines Qualitäts- und Umweltmanagementsystems festzulegen, die uns ermöglicht, die entsprechenden Anforderungen der Normen **ISO 9001** und **ISO 14001** und auch die unserer Kunden und von anderen interessierten Parteien zu erfüllen.

Zudem engagiert sich die Geschäftsführung des Unternehmens für die Entwicklung und Verbesserung des Qualitäts- und Umweltmanagementsystems über:

- Die Mitteilung an das gesamte Unternehmen über die Bedeutung sowohl die Anforderungen des Kunden als auch die gesetzlichen und normativen Anforderungen zu erfüllen.
- Die Verbreitung der Qualitäts- und Umweltpolitik und die Festlegung der Ziele hinsichtlich Qualität und Umwelt.
- Die Durchführung von Überprüfungen durch die Geschäftsführung.
- Die Lieferung der erforderlichen Ressourcen.

3.2. NORMEN.

Das Produkt **SLC TWIN RT3 LION** wird entworfen, hergestellt und vertrieben gemäß der Norm **EN ISO 9001** über Qualitätssicherung. Die Kennzeichnung **CE** zeigt die Konformität mit den Richtlinien der EWG über die Anwendung der folgenden Normen an:

- **2014/35/EU**. - Niederspannungsrichtlinie.
- **2014/30/EU**. - Elektromagnetische Verträglichkeit -EMV-.
- **2011/65/EU**. - Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).

Gemäß den Spezifikationen der harmonisierten Normen. Bezugsnormen:

- **EN-IEC 62040-1**. Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen -USV-. Teil 1-1: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen für USV, die in Bereichen mit Zutritt für die Benutzer verwendet werden.
- **EN-IEC 62040-2**. Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen -USV-. Teil 2: EMV-Anforderungen.



Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Änderungen oder Eingriffen an der Anlage seitens des Benutzers.



WARNUNG!:

SLC TWIN RT3 LION von 1 bis 3 kVA. Ist eine USV der Kategorie C2. In einer Wohnumgebung kann diese

Anlage Funkstörungen verursachen und in diesem Fall muss der Benutzer zusätzliche Maßnahmen vornehmen.

Die Verwendung dieses Geräts ist für grundlegende lebenserhaltende Anwendungen (SVB), bei dessen Ausfall mit einem Betriebsausfall des lebenserhaltenden Geräts zu rechnen ist, bzw. seine Sicherheit oder Effektivität erheblich beeinträchtigt wird, nicht geeignet. Die Nutzung des Geräts wird ebenfalls nicht bei medizinischen Anwendungen, gewerblichem Transport, Kernkraftwerken und anderen Anwendungen oder Verbrauchern empfohlen, bei denen der Ausfall dieses Produkts zu Personen- oder Sachschäden führen kann.



Die CE-Konformitätserklärung der Anlage steht dem Kunden auf vorheriger ausdrücklicher Anfrage an unsere Hauptniederlassungen zur Verfügung.

3.2.1. Erste und zweite Umgebung.

Die nachstehenden Umgebungsbeispiele umfassen die meisten USV-Anlagen.

3.2.1.1. Erste Umgebung.

Eine Umgebung, die Wohn-, Gewerbe- und Leichtindustrieanlagen einschließt, die direkt ohne Zwischentransformatoren an einem öffentlichen Versorgungsnetz mit Niederspannung angeschlossen sind.

3.2.1.2. Zweite Umgebung.

Eine Umgebung, die alle Handels-, Leichtindustrie- oder andere Industrieenanlagen einschließt, die nicht direkt an einem Versorgungsnetz mit Niederspannung angeschlossen sind, das die für Wohnungszwecke genutzten Gebäude mit Strom versorgt.

3.3. UMWELT.

Dieses Produkt wurde unter Berücksichtigung des Umweltschutzes entwickelt und in unseren nach **ISO 14001** zertifizierten Anlagen hergestellt.

Recycling der Anlage nach ihrer Lebensdauer:

Unser Unternehmen verpflichtet sich, die Dienste von zugelassenen und die Vorschriften einhaltenden Gesellschaften zu beauftragen, um die zurückgewonnenen Produkte am Ende ihrer Lebensdauer zu behandeln (kontaktieren Sie Ihren Händler).

Verpackung:

Für das Recycling der Verpackung müssen die geltenden gesetzlichen Anforderungen gemäß den spezifischen Rechtsvorschriften des Landes, in dem die Anlage installiert ist, erfüllt werden.

Batterien:

Die Batterien stellen eine ernsthafte Gefahr für die Gesundheit und die Umwelt dar. Ihre Entsorgung muss gemäß den geltenden Gesetzen durchgeführt werden.

4. AUSFÜHRUNG.



Auf dem am Gerät befestigten Typenschild können alle Referenzwerte bezüglich der Haupteigenschaften oder -merkmale überprüft werden. Entsprechend Ihrer Anlage vorgehen.

4.1. ANSICHTEN.

4.1.1. Ansichten der Anlage.

In den Abb. 1 bis Abb. 5 werden die Illustrationen der Geräte gemäß dem Gehäuseformat in Bezug zur Leistung des Modells angezeigt. Aber angesichts der Tatsache, dass das Produkt in ständiger Entwicklung ist, können geringfügige Abweichungen oder Unstimmigkeiten auftreten. Im Zweifelsfall ist immer die Kennzeichnung auf dem Gerät maßgebend.

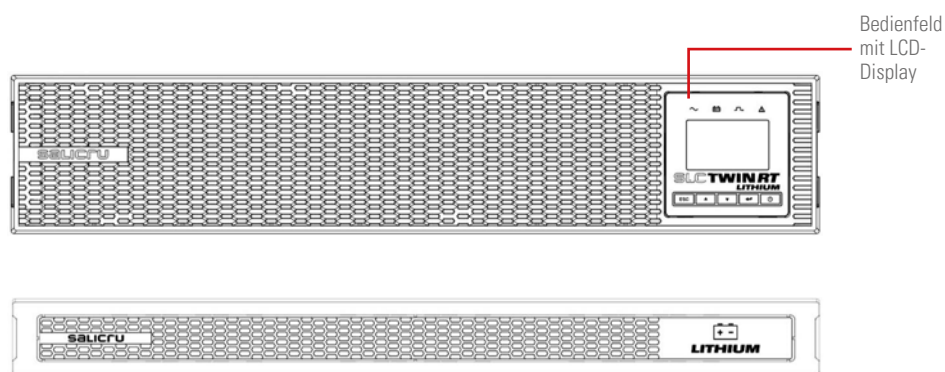


Abb. 1. Vorderansicht des Geräts und des Batteriemoduls.

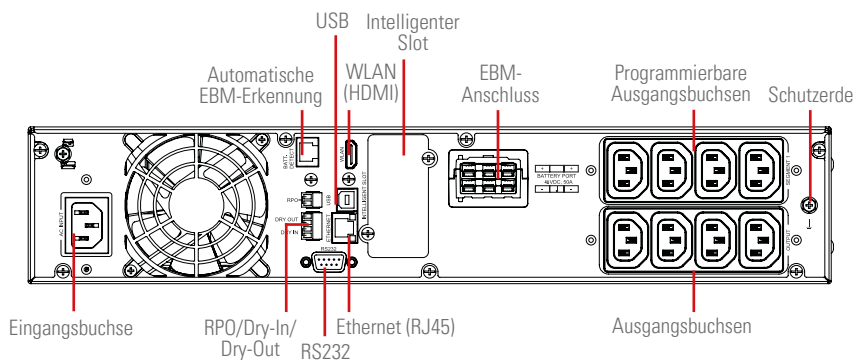


Abb. 2. Rückansicht der Modelle SLC 1000 / 1500 TWIN RT3 LION.

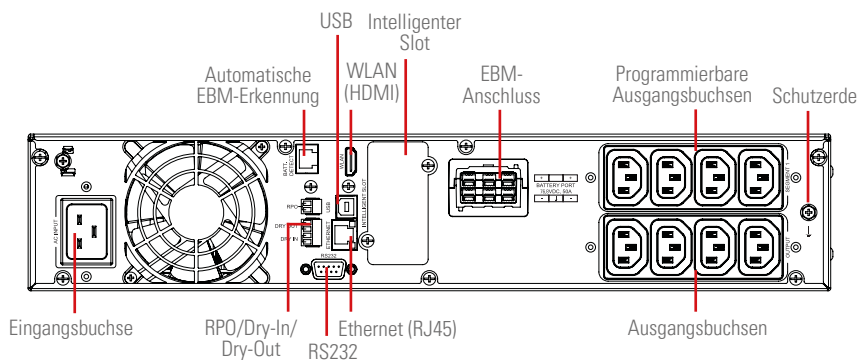


Abb. 3. Rückansicht des Modells SLC 2000 TWIN RT3 LION.

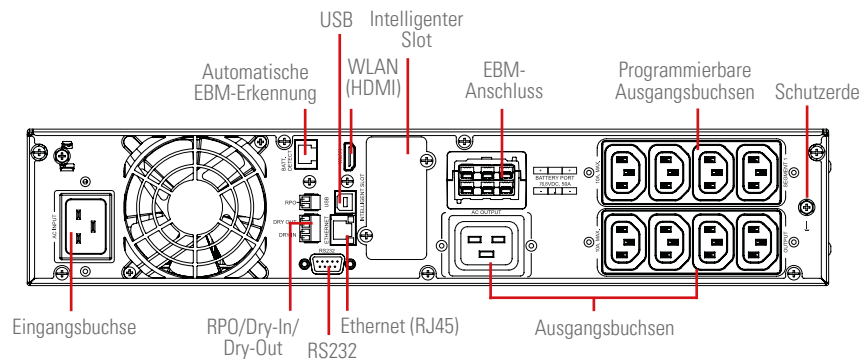


Abb. 4. Rückansicht des Modells SLC 3000 TWIN RT3 LION.

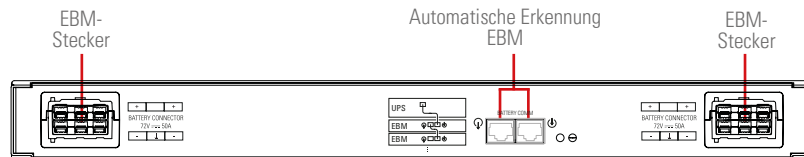


Abb. 5. Rückansicht des EBM-Batteriemoduls.

4.2. DEFINITION DES PRODUKTS.

4.2.1. Nomenklatur.

SLC-3000-TWIN RT3 LION WCO EE29503

EE*	Spezielle Kundenspezifikationen.
CO	Kennzeichnung „Made in Spain“ in der USV und Verpackung (je nach Zollbereiche).
W	Gerät der Eigenmarke.
TWIN RT3 LION	Serie des Geräts - Rack-/Turmausführung.
3000	Leistung in VA.
SLC	Kürzel zur Abkürzung der Marke (für USV).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 40A EE521925

EE*	Spezielle Kundenspezifikationen.
0/2x3AB147	Nennstrom der Schutzeinrichtung.
40A	Die letzten drei Zahlen des Batteriecodes.
EE521925	Buchstaben der Batteriefamilie des Codes von SALICRU.
	Batterieanzahl von einem einzigen Leitungsweig.
	Leitungsweiganzahl von parallelen Batterien.
	Leeres Batteriemodul. Enthält Zubehör für den Anschluss der Batterien.
	Batteriemodul-Serie TWIN RT3 LION - Rack-/Turmausführung.
MB	EBM-Batteriemodul.

4.3. BETRIEBSPRINZIP.

Dieses Handbuch beschreibt die Installation und den Betrieb der unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) der Serie **SLC TWIN RT3 LION**. Sie gewährleisten einen optimalen Schutz für jeden kritischen Verbraucher, da sie die Stromversorgung der Verbraucher innerhalb der spezifizierten Parameter, ohne Unterbrechung, während eines Netzausfalls, einer Verschlechterung oder Schwankungen der öffentlichen Stromversorgung aufrechterhalten.

Dank der verwendeten Technologie, der PWM (Pulse Width Modulation - Pulsweitenmodulation) und der Doppelwandlung, sind die USV der Serie **SLC TWIN RT3 LION** kompakt, kalt, leise und haben eine hohe Leistungsfähigkeit.

Das Doppelwandlerprinzip eliminiert alle Störungen aus dem Stromnetz. Ein Gleichrichter wandelt den Wechselstrom (AC) des Eingangsnetzes in Gleichstrom (DC) um, der das optimale Lastniveau der Batterien beibehält und den Umrichter speist, der wiederum eine sinusförmige Wechselspannung erzeugt, die geeignet ist, um die Verbraucher kontinuierlich mit Strom zu versorgen. Bei einem Stromausfall der Eingangsversorgung der USV liefern die Lithium-Ionen-Batterien dem Umrichter saubere Energie.

Das Design und der Aufbau der USV der Serie **SLC TWIN RT3 LION** wurde in Übereinstimmung mit den internationalen Normen durchgeführt.

Somit wurde diese Serie entwickelt, um die Verfügbarkeit der kritischen Verbraucher zu maximieren und um sicherzustellen, dass Ihre Geschäftstätigkeit gegen Spannungs- und Frequenzschwankungen, elektrisches Rauschen, längere und kurzzeitige Stromunterbrechungen, die in den Energieverteilungsleitungen auftreten, geschützt ist. Dies ist das vorrangige Ziel der USV der Serie **SLC TWIN RT3 LION**.

Dieses Handbuch gilt für alle genormten Modelle, die in der Tabelle 1 angegeben werden.



Hauptmerkmale und Vorteile von Lithium-Ionen-Batterien.

Lithiumbatterien bestehen wie Blei-Säure-Batterien aus vier Komponenten: Anode, Kathode, Elektrolyt und Separator.

Zwei Verbindungen dienen als Elektroden und sind in den Elektrolyten eingetaucht. Das Anodenmaterial ist bei allen Lithiumbatterien gleich, nämlich Lithiumkohle, während das Kathodenmaterial unterschiedlich sein kann. Lithium-Ionen-Batterien verwenden Lithiumoxid (Li2O).

Wesentlichsten Vorteile:

- **Höhere Energiedichte:** Die Energiedichte des Akkumulators bestimmt seine Kapazität. Lithiumbatterien haben etwa die dreifache Energiedichte, d. h., wenn man zwei ähnlich große Batterien der beiden Technologien vergleicht, hat Lithium die dreifache Kapazität von Blei-Säure.
- **Höhere Spannung und Energieeffizienz:** Lithium ist das elektronegativste chemische Element. Seine höhere Oxidationskapazität führt zu einer höheren Spannung bei Lithium. Während eine Blei-Säure-Batteriezelle 2 V erzeugt, kann eine Lithium-Ionen-Batteriezelle mehr als 3,6 V erzeugen.

Hinsichtlich der Gesamtleistung erreicht diese 97 % im ECO-Modus und 93 % im Wechselrichtermodus.

- **Besseres Energieprofil:** Das Energieprofil misst den Ladezustand in Abhängigkeit von der Ladezeit und der Batterie-nutzung. Lithiumbatterien haben ein höheres Energieprofil. Da sie mit höheren Spannungen arbeiten, ist der zur Erzeugung der gleichen Energie benötigte Strom geringer, sodass die zum Aufladen benötigte Zeit kürzer ist.
- **Entladetiefe:** Während Blei-Säure-Batterien ihre beste Lebensdauer bei einer Entladung von 20 % haben und es nicht empfohlen wird, sie zu mehr als 50 % zu entladen, gibt es bei Lithium dieses Problem nicht und sie können bis zu 100 % entladen werden. Der ideale Ladezustand für die Lagerung beträgt 40 %.
- **Längere Lebensdauer:** Aus den obigen Ausführungen lässt sich teilweise ableiten, dass die Lebensdauer eines Blei-säure-Monoblocks etwa 600-700 Lade-/Entladezyklen beträgt, während ein Lithium-Monoblock eine bis zu 10-fache Lebensdauer und mehr als 6.000 Zyklen erreichen kann.
- **Keine Wartung:** Die Lithiumbatterien sind gekapselt und erfordern keine Wartung.

4.4. BLOCKSCHEMA.

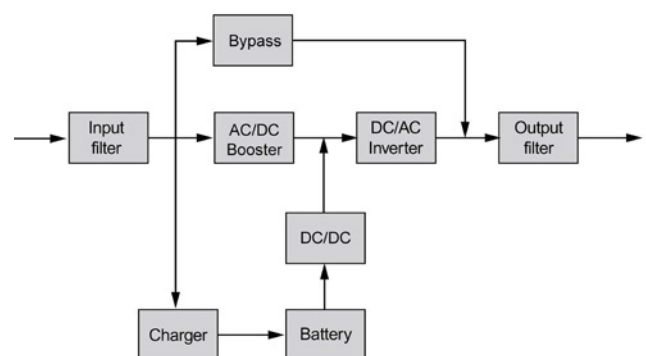


Abb. 6. Blockscheema der USV.

4.5. BETRIEBSMODI DER USV.

- **Normaler Modus.**
Gerät in Betrieb liefert vom Umrichter Ausgangsspannung. Vorhandenes Netz mit richtiger Eingangsspannung und -frequenz.
- **Batteriemodus.**
Gerät in Betrieb mit einer Netzspannung oder Netzfrequenz außerhalb des Bereichs oder ohne AC-Eingangsversorgung, sei es aufgrund eines Netzausfalls oder eines fehlenden Kabelanschlusses, wobei die Ausgangsspannung von den Batterien geliefert wird.
- **Bypassmodus.**
Gerät in Betrieb oder nicht, sodass die Ausgangsspannung direkt von dem AC-Netz geliefert wird.
Bei laufendem Umrichter kann diese Betriebsart auf eine

Überlast, eine Sperrung oder einen Umrichterfehler zurückzuführen sein.

Die Maßnahmen für jedes Ereignis sind: Die am Ausgang angeschlossene Last reduzieren, das Gerät entsperren, indem es zurückgesetzt wird -also ausgeschaltet und neu gestartet wird- und falls die Sperrung oder die Störung weiterhin besteht, den S.T.U. kontaktieren.

Ist der Umrichter ausgeschaltet, liefert der Ausgang Netzstrom direkt über den statischen Bypass des Geräts, vorausgesetzt, dass dieses über eine AC-Eingangsversorgung verfügt.

- **Frequenzwandler-Modus (CF).**

Betriebsmodus der USV mit der Funktion eines Frequenzwandlers. In diesem Modus bleibt der statische Bypass wegen des ungleichen Eingangs- und Ausgangsfrequenzzustands deaktiviert.



Das auf dem LCD-Display des beleuchteten Bedienfeldes eine Meldung angezeigt wird, bedeutet nicht, dass der Umrichter in Betrieb ist. Die Inbetriebnahme erfolgt über die Taste „ON“ am Bedienfeld, siehe Kapitel 6.

4.5.1. Herausragende Merkmale.

- Echte Online-Doppelwandler-Technologie und eine vom Netz unabhängige Ausgangsfrequenz.
- Integration von Lithium-Ionen-Batterien, mit allen damit verbundenen Vorteilen (siehe Abschnitt 4.3).
- Eingangsleistungsfaktor von $> 0,99$ und allgemein hohe Leistung (zwischen 89 % und 93 %). Es wird eine größere Energieeinsparung und niedrigere Installationskosten für die Benutzer-(Verkabelung) sowie eine geringe Verzerrung des Eingangsstroms, womit die Verschmutzung im Stromnetz reduziert wird, erzielt.
- Große Anpassungsfähigkeit an die schlechtesten Bedingungen des Eingangsnetzes. Weite Spannen der Eingangsspannung, des Frequenzbereichs und der Wellenform, womit eine extreme Abhängigkeit von der begrenzten Energie der Batterie vermieden wird.
- Auswählbarer Modus für hohe Leistung (ECO-MODE) > 95 % Energieeinsparung, die dem Benutzer auch finanziell zugutekommt.
- Möglichkeit, das Gerät ohne Netzversorgung oder mit entladener Batterie in Betrieb zu nehmen. Beim letzten Aspekt ist zu berücksichtigen, dass je geringer die Autonomie ist, desto schneller sich die Batterien entladen.
- Die Technologie der intelligenten Batterieverwaltung ist sehr nützlich, um die Lebensdauer der Akkumulatoren zu verlängern und die Aufladezeit zu optimieren.
- Standardmäßige Kommunikationsoptionen über den seriellen RS232- oder USB-Anschluss.
- Ferngesteuerte Notausschaltung (EPO).
- Bedienfeld mit LCD-Bildschirm.
- Verfügbarkeit von optionalen Konnektivitätskarten zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten.

- Das Gerät kann als Turm- oder Rackausführung mithilfe des mitgelieferten Zubehörs konfiguriert werden. Das Bedienfeld ermöglicht seine eigene Rotation, um sich an jede dieser Ausführung anzupassen.

Modell	Typ	Eingangs- und Ausgangstypologie
SLC-1000-TWIN RT3 LION	Standard	Einphasig / Einphasig
SLC-1500-TWIN RT3 LION		
SLC-2000-TWIN RT3 LION		
SLC-3000-TWIN RT3 LION		

Tabelle 1. Genormte Modelle.

4.6. OPTIONALES ZUBEHÖR.

Je nach gewählter Konfiguration kann das Gerät folgendes optionale Zubehör enthalten:

4.6.1. Trenntransformator.

Der Trenntransformator bietet eine galvanische Trennung, die ermöglicht, den Ausgang vollständig vom Eingang zu trennen und/oder die Regelung des Neutralleiters zu wechseln.

Die Anbringung einer elektrostatischen Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen des Transformators ermöglicht eine hohe Minderung des elektrischen Rauschens.

Physisch kann der Trenntransformator, abhängig von den technischen Bedingungen der Anlagengruppe (Versorgungsspannung des Geräts und/oder der Verbraucher, Merkmale oder Typologie dieser, ...) am Ein- oder Ausgang der USV installiert werden.

In jedem Fall wird er immer als eine externe Peripheriekomponente getrennt vom Gerät in einem unabhängigen Gehäuse geliefert.

4.6.2. Manueller externer Wartungsbypass.

Der Zweck dieses optionalen Zubehörs besteht darin, das Gerät elektrisch vom Netz und von den kritischen Verbrauchern zu trennen, ohne die Stromversorgung zu den Verbrauchern trennen zu müssen. Auf diese Weise können Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gerät ohne Unterbrechungen der Stromversorgung des geschützten Systems ausgeführt werden, während unnötige Risiken für das technische Personal vermieden werden.

4.6.3. Kommunikationskarte.

Die USV verfügt über einen „Slot“ auf ihrer Rückseite, der das Einführen einer der folgenden in diesem Abschnitt angegebenen Kommunikationskarten in seinem Schlitz ermöglicht.

4.6.3.1. Integration in Computernetzwerken mithilfe des SNMP-Adapters.

Die großen IT-Systeme, die auf LAN und WAN basieren und Server in verschiedenen Betriebssystemen integrieren, müssen eine leichte Kontrolle und Verwaltung durch den Systemmanager gewährleisten. Diese Möglichkeit wird mithilfe des SNMP-Adapters erhalten, der von den wichtigsten Software- und Hardwareherstellern allgemein anerkannt ist.

Der Anschluss der USV zum SNMP ist intern, während der Anschluss des SNMP zum Computernetzwerk über einen RJ45-10-Basis-Stecker erfolgt.

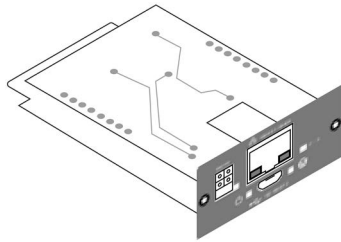


Abb. 7. Karte IMBUS.

4.6.3.2. RS485-Modbus.

Die großen IT-Systeme, basierend auf LAN und WAN, erfordern oft, dass die Kommunikation mit einem im Computernetz integrierten Element über ein gewerbliches Standardprotokoll erfolgt.

Eines der am meisten verwendeten gewerblichen Standardprotokolle auf dem Markt ist das MODBUS-Protokoll.

4.6.3.3. Schnittstellenrelais.

Die USV verfügt optional über eine Relais-Schnittstellenkarte, die digitale Signale in Form von potenzialfreien Kontakten mit einer maximal zulässigen Spannung und Stromstärke von 240 V AC oder 30 V DC und 1A ermöglicht.

Dieser Kommunikationsport ermöglicht einen Dialog zwischen dem Gerät und anderen Maschinen oder Vorrichtungen über die Relais, die auf der Klemmleiste, angeordnet auf derselben Karte, mit einem einzigen gemeinsamen Anschluss für alle von diesen, bereitgestellt sind.

Alle Kontakte sind ab Werk normalerweise offen und können, einer nach dem anderen, gemäß den mit dem optionalen Zubehör mitgelieferten Informationen geändert werden.

Die häufigste Anwendung dieser Porttypen ist die Bereitstellung der Informationen, die für die Software zum kontrollierten Schließen von Dateien erforderlich sind.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie unseren **S.T.U** oder unseren nächstliegenden Händler.

4.6.4. WLAN-Dongle.

Der WLAN-Dongle unterstützt die drahtlose IoT-Verbindung über den HDMI-Anschluss auf der Rückseite der USV. Die IoT-Verbindung wird durch die drahtlose Verbindung ermöglicht.

5. INSTALLATION.



Die Informationen zur Sicherheit, beschrieben im Kapitel 2 dieses Dokuments, lesen und beachten. Die Nichtbeachtung einiger der darin beschriebenen Angaben kann zu einem schweren oder sehr schweren Unfall von Personen in direktem Kontakt oder in unmittelbarer Nähe sowie zu Defekten am Gerät und/oder an den an diesem angeschlossenen Verbrauchern führen.

Außer dem Benutzerhandbuch des Geräts werden andere Dokumente in der Dokumentations-Kurzanleitung zur Verfügung gestellt. Diese ansehen und die darin angegebene Vorgehensweise strikt befolgen.



Während der Entladung arbeitet das Gerät im IT-Neutralleiter-Modus (isoliert von der Erdung). Dies bedeutet, dass der Neutralleiter nicht direkt mit der Erdung verbunden ist, was in kritischen Situationen zusätzliche Sicherheit und Stabilität bietet. Um einen optimalen und sicheren Betrieb zu gewährleisten, befolgen Sie die Richtlinien im Benutzerhandbuch und wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie Fragen haben.

5.1. EMPFANG, AUSPACKEN, INHALT, LAGERUNG, TRANSPORT UND AUFSTELLUNG.

Abschnitt 1.2.1. der Sicherheitshinweise EK266*08 in allem bezüglich der Handhabung, Verlagerung und Aufstellung der Anlage beachten.

Das geeignetste Transportmittel verwenden, um die USV in der Verpackung mit einem Gabelstapler oder Palettenhubwagen zu transportieren.

Jede Handhabung des Geräts muss die in den technischen Daten im Kapitel „10. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN.“ angegebenen Gewichte, entsprechend dem Modell, berücksichtigen.

5.1.1. Empfang.

- Empfang. Prüfen, ob:
 - ☐ Die Daten auf dem Aufkleber auf der Verpackung mit den Angaben in der Bestellung übereinstimmen. Nachdem die USV ausgepackt ist, die obigen Daten mit denen auf dem Typenschild des Geräts vergleichen. Wenn Abweichungen vorliegen, müssen diese so schnell wie möglich mit der Angabe der Hersteller-nummer des Geräts und der Referenzen auf dem Lieferschein mitgeteilt werden.
 - ☐ Während des Transports keine Beschädigung stattgefunden hat (Verpackung in einwandfreiem Zustand). Falls nicht alles einwandfrei ist, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung.

5.1.2. Auspacken.

Die Verpackung des Geräts besteht aus Karton, Polystyrolecken (EPS) oder Polyethylen-Schaumstoff (EPE) und Hülle; alle Materialien sind wiederverwertbar; deswegen müssen diese gemäß den geltenden Gesetzen entsorgt werden. Jedoch empfehlen

wir, die Verpackung aufzubewahren, falls sie noch einmal verwendet werden muss.

Folgendermaßen vorgehen:

- Zubehör (Kabel, Halterungen, ...)
- Das Gerät oder das Batteriemodul aus der Verpackung nehmen, wobei die Hilfe einer zweiten Person, je nach Gewicht des Modells, sowie die Nutzung von geeigneten mechanischen Hilfsmitteln in Erwägung gezogen werden sollte.
- Die Schutzecken der Verpackung und die Kunststoffhülle herausnehmen.
-  Die Kunststoffhülle wegen der damit verbundenen Risiken nicht in Reichweite von Kindern lassen.
- Das Gerät überprüfen, bevor fortgefahren wird, und falls Schäden festgestellt werden, den Lieferanten oder, wenn dies nicht möglich ist, unser Unternehmen kontaktieren.

5.1.3. Inhalt der USV.

Überprüfen Sie, ob die Verpackung die folgenden Elemente enthält:

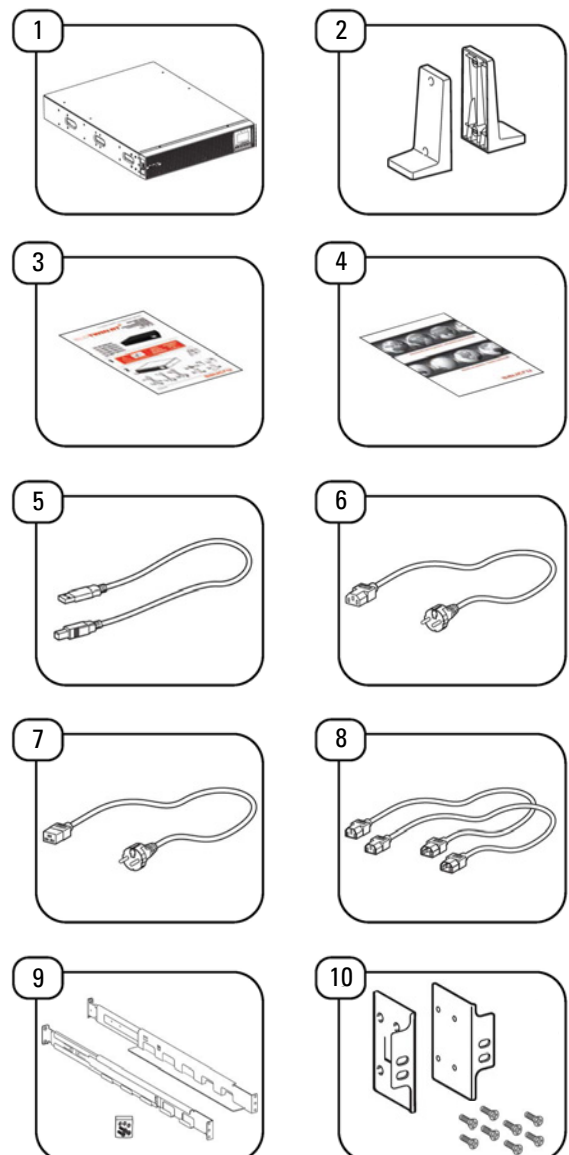


Abb. 8. Inhalt der USV-Verpackung.

Element	Beschreibung	Menge
1	USV	1
2	Halterungen für die Installation der Turmausführung und Schrauben zur Befestigung	2
3	Kurzanleitung	1
4	Garantieschein	1
5	USB-Kabel	1
6	AC-Stromkabel - IEC 10 A ⁽¹⁾ , (Schuko-Typ in seiner Standardversion und BS-Typ für die UK-Versionen mit 1 kVA und 1,5 kVA)	1
7	AC-Stromkabel - IEC 16 A ⁽²⁾ , (Schuko-Typ in seiner Standardversion und BS-Typ für die UK-Versionen mit 2 kVA/3 kVA)	1
8	Ausgangskabel	2
9	Kit ausziehbarer Führungsschienen für die Montage im Rackschrank, kompatibel mit Geräten im 1U-Format	1
10	Rack-Halterungen und Schrauben zur Befestigung	2 + 8

⁽¹⁾ Geräte mit 1 und 1,5 kVA.

⁽²⁾ Geräte mit 2 und 3 kVA.

Tabelle 2. USV-Inhaltsliste.

5.1.4. Inhalt des EBM-Batteriemoduls.

Überprüfen Sie, ob die Verpackung die folgenden Elemente enthält:

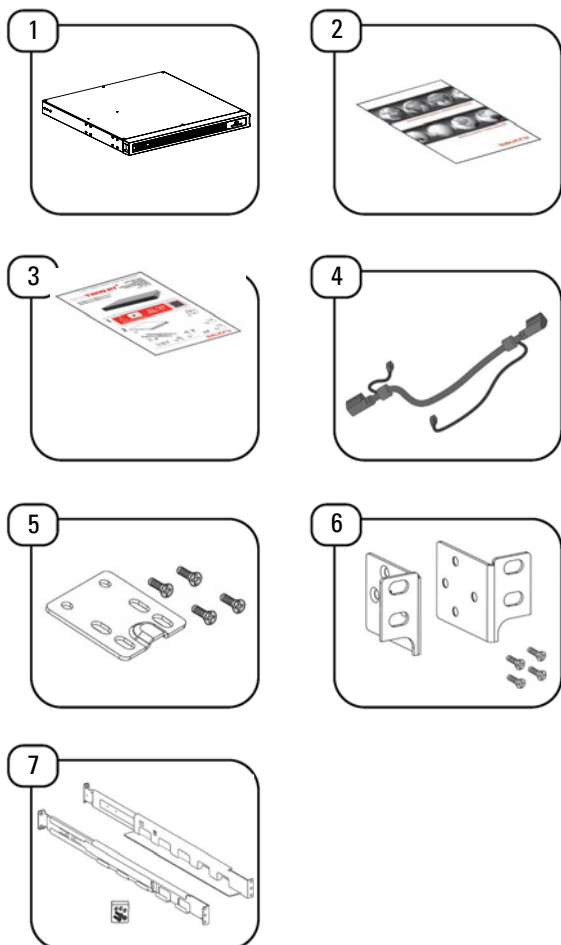


Abb. 9. Verpackungsinhalt der Batteriemodule (EBM).

Element	Beschreibung	Menge
1	EBM-Batteriemodul	1
2	Garantieschein	1
3	Kurzanleitung	1
4	Batteriekabel mit integriertem RJ45-Anschluss	1
5	Metallplatte zum Verbinden mehrerer Module und Schrauben zur Befestigung	1
6	Rack-Halterungen und Schrauben zur Befestigung	2 + 8
7	Kit ausziehbarer Führungsschienen für die Montage im Rackschrank	1

Tabelle 3. Inhaltsliste des Batteriemoduls.

Nachdem der Empfang der Lieferung abgeschlossen ist, ist es angebracht, die USV bis zu ihrer Inbetriebnahme wieder einzupacken, um sie gegen eventuelle mechanische Stöße, Staub und Schmutz etc. zu schützen.

Die Verpackung des Geräts besteht aus Holzpalette, Umhüllung aus Karton oder Holz, je nach Fall, Polystrolecken, Boden und Band aus Polyethylen; alle Materialien sind wiederverwertbar. Die Entsorgung dieser Materialien muss gemäß den geltenden Gesetzen durchgeführt werden.

Wir empfehlen, die Verpackung mindestens ein Jahr aufzubewahren.

5.1.5. Lagerung.

Das Gerät soll an einem trockenen, belüfteten, vor Niederschlag, Staub, Wasseransammlungen oder chemischen Stoffen geschützten Ort gelagert werden. Es ist ratsam, jedes Gerät und jede Batterieanlage in ihrer Originalverpackung zu lagern, da diese speziell entworfen wurde, um einen maximalen Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten.



Bei Geräten mit Lithium-Ionen-Batterien müssen die in der folgenden Tabelle angegebenen Ladezeiten und deren Dauer in Abhängigkeit von der Lagertemperatur, der sie ausgesetzt sind, beachtet werden, denn bei Nichteinhaltung erlischt die Garantie.

Lagertemperatur	Ladefrequenz	Ladedauer
35 °C ~ 45 °C	Jeden Monat	1 h @ 5 °C ~ 35 °C
25 °C ~ 35 °C	Alle 1-3 Monate	1 h @ 5 °C ~ 25 °C
-10 °C ~ 25 °C	Alle 3-12 Monate	1 h @ 5 °C ~ 25 °C

Tabelle 4. Häufigkeit und Dauer des Aufladens von Lithium-Ionen-Batterien in Abhängigkeit von der Lagertemperatur.

Nach dem Ablauf dieses Zeitraums das Gerät mit der entsprechenden Batterieanlage ans Netz anschließen und es gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen in Betrieb setzen und die Batterien 12 Stunden lang aufladen.

Danach das Gerät wieder abschalten und von der Stromversorgung trennen. Die USV und die Batterien in den Originalverpackungen lagern und das neue Datum zum Aufladen der Batterien in einem Dokument, das als Register dienen soll, oder

auf der Verpackung schreiben.

Die Geräte nicht an Orten lagern, an denen die Umgebungstemperatur 50 °C übersteigt oder unter -15 °C sinkt, da es anderenfalls zu einer Verschlechterung der elektrischen Eigenschaften der Batterien kommen kann.

5.1.6. Transport bis zum Aufstellungsort.

Es wird empfohlen, die USV stets in der Originalverpackung mit einem Gabelstapler oder einem geeigneten Transportmittel zu transportieren, wobei die Entfernung zwischen beiden Standorten berücksichtigt werden muss.

Bei einer großen Entfernung empfiehlt es sich, das verpackte Gerät bis in die Nähe des Installationsorts zu bringen und es dort auszupacken.

5.1.7. Standort, Befestigung und Erwägungen.

Alle USV der Serie **SLC TWIN RT3 LION** sind für die Montage des Geräts als Turm- vertikale Anordnung des Geräts - oder als Rack - horizontale Anordnung - für den Einbau in 19"-Schränken entworfen, unabhängig davon, ob sie über ein Batteriemodul verfügen oder nicht oder ob die verfügbare Autonomie standardmäßig oder erweitert (größere Anzahl von Batteriemodulen) ist.

Die Anweisungen im entsprechenden Abschnitt bezüglich einer der beiden Möglichkeiten befolgen, unter Berücksichtigung der speziellen Konfiguration Ihres Geräts.

In den Abb. 10 bis Abb. 18 werden beispielhaft die Darstellungen eines Gerätes oder von diesem mit seinem Batteriemodul gezeigt. Diese Abbildungen dienen als Hilfe und Anleitung bei den zu befolgenden Schritten und sind auf keinen Fall dazu bestimmt, die Anweisungen für ein einzelnes Modell zu spezifizieren, obwohl in der Praxis die durchzuführenden Aktionen für alle Modelle immer gleich sind.

Für alle Anweisungen bezüglich der Anschlüsse siehe Abschnitt 5.2.

5.2. INSTALLATIONSVERFAHREN.

5.2.1. Montage als Rack in einem Schrank.

Für die Montage des Geräts in einem 19"-Rackschrank wie folgt vorgehen:

1. Die beiden Laschen an jeder Seite der USV mit den mitgelieferten Schrauben unter Beachtung der richtigen Ausrichtung befestigen. (Punkt 10, Abb. 8)

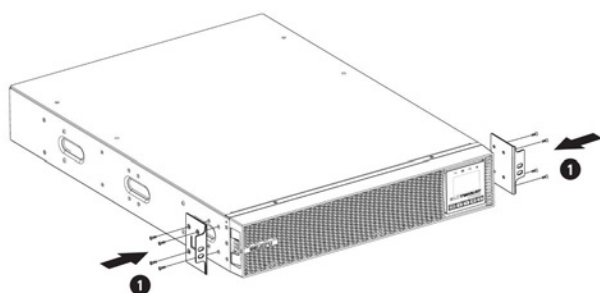


Abb. 10. Befestigung der Haltelaschen.

2. Für die Installation des Geräts in einem Rackschrank müssen die im Lieferumfang enthaltenen Seitenführungen verwendet werden, um das Gerät zu stützen (Punkt 9, Abb. 9).
3. Das Gerät auf die Schienen setzen und bis zum Anschlag einschieben. Je nach Modell, Gewicht und Einbauposition im oberen oder unteren Bereich des Schrankes, wird empfohlen, dass zwei Personen die Installationsarbeiten durchführen.
4. Die USV am Rahmen des Schrankes mithilfe der mit den Laschen mitgelieferten Schrauben befestigen.

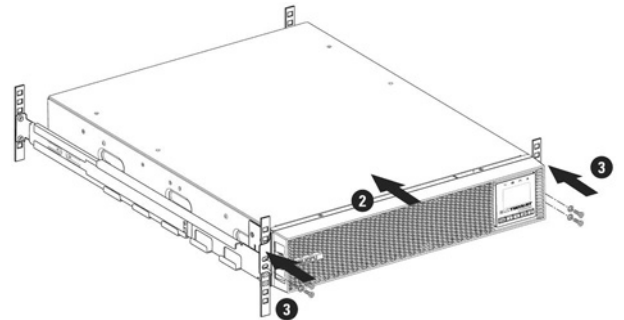


Abb. 11. Befestigung des USV-Moduls im Rackschrank.

5.2.2. Installation des Geräts mit einem optionalen Batteriemodul in einem Rackschrank.

1. Verwenden Sie die mitgelieferten Schrauben, um die beiden Laschen des Racks auf jeder Seite der USV und des Batteriemoduls zu befestigen, und achten Sie dabei auf die korrekte Ausrichtung.
2. Für die Installation des Geräts in einem Rack werden die als Zubehör mitgelieferten Seitenführungen benötigt, die sich in den jeweiligen Verpackungen befinden.
3. Die Führungsschienen in der gewünschten Höhe montieren und dabei auf das korrekte Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben und auf den entsprechenden Sitz in der Schiene, je nach Fall, achten.
4. Die USV und das Batteriemodul auf die vorgesehenen Schienen setzen und bis zum Anschlag einschieben.
5. Je nach Gewicht der einzelnen Anlage, dem Typ des Geräts und des Batteriemoduls sowie je nachdem, ob es im oberen oder unteren Teil des Racks installiert wird, wird empfohlen, dass zwei Personen die Installationsarbeiten durchführen.
6. Die USV und das Batteriemodul am Rahmen des Racks mithilfe der mit den zugehörigen Laschen gelieferten Schrauben befestigen.

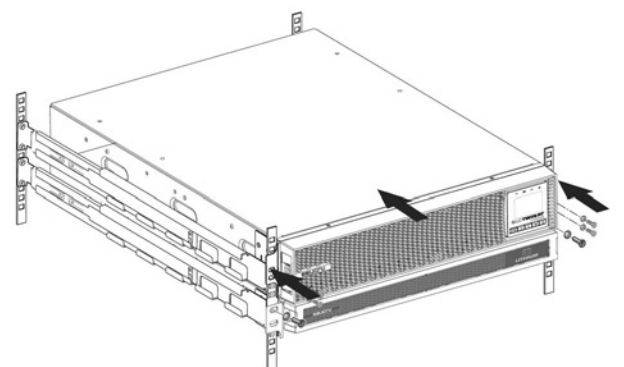


Abb. 12. Installation der USV mit einem optionalen Batteriemodul.

5.2.3. Vertikale Montage in Turmausführung.

1. Gleichzeitig die beiden Laschen auf beiden Seiten der Frontseite drücken, um die Frontseite zu entfernen.

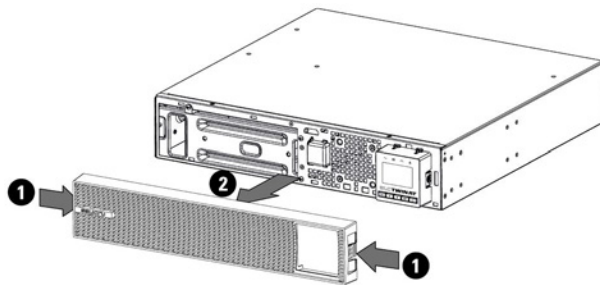


Abb. 13. Entfernen der Frontseite.

2. Die Laschen auf beiden Seiten des LCD-Displays drücken und es herausziehen, um die Verriegelung zu lösen.

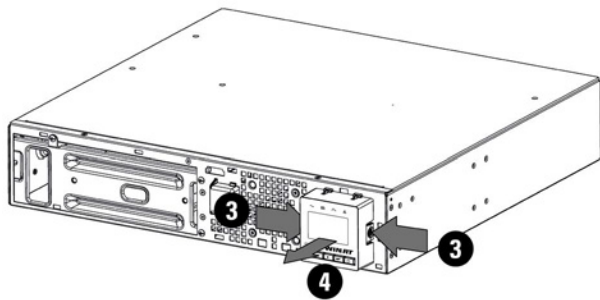


Abb. 14. Entfernen des LCD-Displays.

3. Das LCD-Display um 90° drehen.

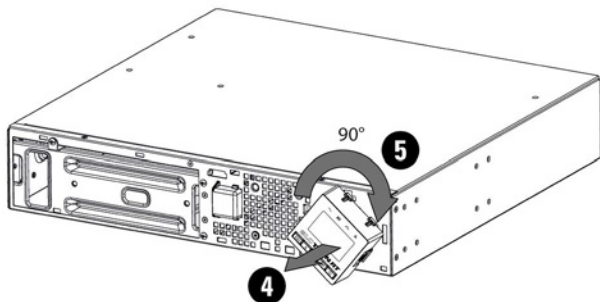


Abb. 15. Drehen des LCD-Displays.

4. Die beiden mitgelieferten Halterungen an beiden Seiten der USV befestigen.

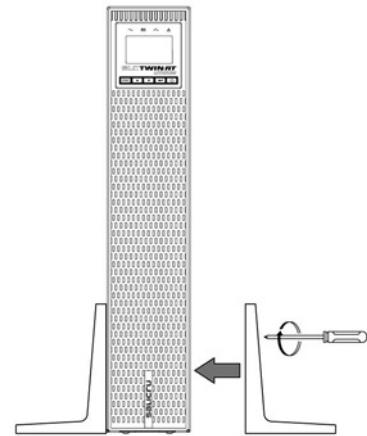


Abb. 16. Befestigen der Halterungen für die vertikale Montage.

5.3. ANSCHLÜSSE.

⚠ Einen Freiraum von 200 mm an der Rückseite der USV einhalten.

⚠ Überprüfen, ob die Angaben auf dem Typenschild auf der Oberseite der USV mit der AC-Stromversorgung und dem tatsächlichen Stromverbrauch der gesamten Last übereinstimmen.

5.3.1. Anschluss der Eingänge und Verbraucher.

Das mit der USV mitgelieferte Eingangskabel an den Eingangsanschluss der USV anschließen (Punkt 6/7, Abb. 8).

Die Verbraucher der USV über die mitgelieferten Ausgangskabel anschließen.

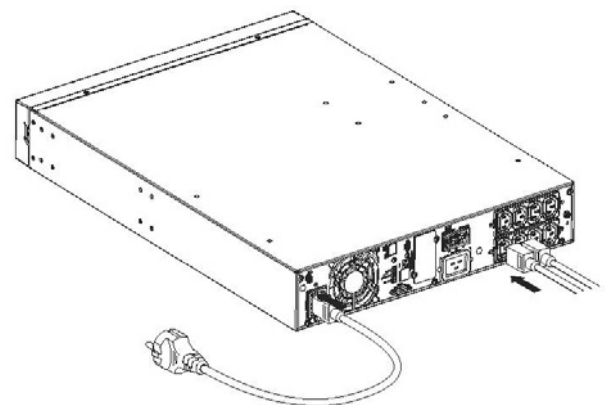


Abb. 17. Anschluss des Eingangsnetzkaabels und der Verbraucher.

i HINWEIS: Die USV lädt die Batterie sofort, sobald sie an die AC-Stromversorgung angeschlossen ist, auch wenn die Einschalttaste nicht betätigt wurde.

Sobald die USV an die AC-Stromversorgung angeschlossen ist, sind mindestens 8 Stunden Ladezeit erforderlich, bevor die Batterie die Nenn-Backup-Zeit liefern kann.

5.3.2. Anschluss der EBM-Batterien (Autonomieerweiterung).

 Die Nichtbeachtung der Angaben in diesem Abschnitt und der Sicherheitshinweise EK266*08 führt zu einem hohen Risiko einer elektrischen Entladung, die sogar zum Tod führen kann.

 **ACHTUNG!** Auf dem Typenschild überprüfen, ob die Spannung des Batteriemoduls mit der von der USV unterstützten Spannung übereinstimmt.

Beim Anschluss eines EBM an die USV kann ein kleiner Lichtbogen auftreten. Dies ist normal und ungefährlich.

Die Batteriemodule können in Reihe geschaltet werden, um die Autonomie zu verlängern.

Es ist möglich, bis zu 4-6 EBM an die USV anzuschließen.

Die Batteriemodule in Reihe mit den Leistungskabeln, die über integrierte RJ45-Stecker verfügen, anschließen (Punkt 4 Abb. 9), wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

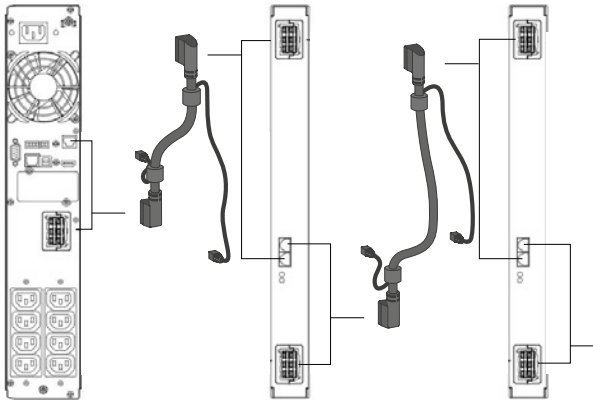


Abb. 18. Anschluss der Batteriemodule an die USV.

Die mitgelieferten Metallplatten (Punkt 5 der Abb. 9) verwenden, um die verschiedenen EBM an die USV bei einer Installation in Turmausführung anzuschließen, wie unten dargestellt:

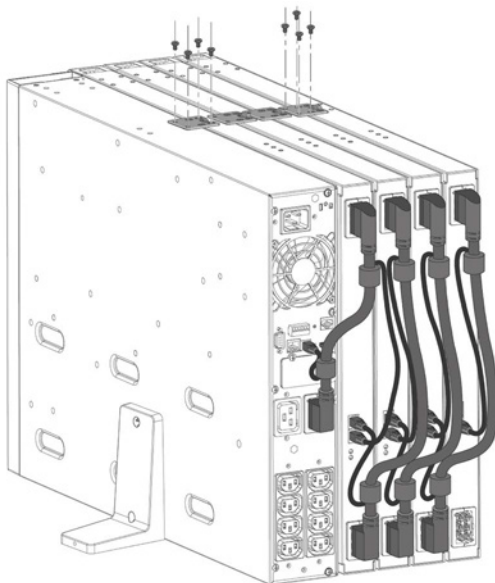


Abb. 19. Anschluss der verschiedenen Module.

 Der Anschluss des Batteriemoduls an das Gerät erfolgt über einen Schlauch, der als Zubehör im Batteriemodul enthalten ist (Punkt 4, Abb. 9).

Die Batteriemodule verfügen über zwei Anschlüsse, die eine Parallelschaltung von Modulen ermöglichen.

 **ACHTUNG!** Die Anschlusskabel dürfen vom Benutzer nicht verlängert werden.

Jedes Batteriemodul ist vom jeweiligen Gerät unabhängig. Es ist nicht möglich, mehr als eine USV an ein einzelnes Batteriemodul oder an mehrere in Reihe geschaltete Module anzuschließen.

5.3.3. Anschluss an die IEC-Ausgangsstecker.

Die **SLC TWIN RT3 LION** verfügen über unterschiedliche IEC-Ausgangsbuchsen.

- Modelle bis 2 kVA: 2 Gruppen von 4 IEC-Steckern mit 10 A, die als „Ausgangsstecker“ und „Programmierbare Ausgangsstecker“ gekennzeichnet sind und über das Bedienfeld und/oder WinPower konfiguriert werden können.
- Modelle mit 3 kVA: Sie haben dieselben Anschlüsse wie die Modellen bis 2 kVA, verfügen aber zusätzlich über einen IEC-16 A-Stecker.

 Keine Verbraucher anschließen, die die Gesamtleistung des Geräts überschreiten.

Wenn außer den empfindlichsten „kritischen Verbrauchern“ auch induktive Lasten mit großem Verbrauch, wie zum Beispiel Laserdrucker oder CRT-Monitore, angeschlossen werden müssen, sollten die Anfahrsitzen dieser Peripheriegeräte berücksichtigt werden, um zu verhindern, dass das Gerät im ungünstigsten Fall gesperrt wird.

Wir raten davon ab, Verbraucher dieser Art anzuschließen, aufgrund der Menge an Energieressourcen, die von der USV absorbiert werden.

5.3.3.1. Anschluss der Verbraucher.

Die Verbraucher an den IEC-Steckern von 10 A anschließen.

 Es ist wichtig, die beiden Gruppen von IEC-Steckern an der USV zu berücksichtigen: die für „kritische Verbraucher“ (Ausgangsbuchsen, als „Output“ gekennzeichnet und die nicht programmierbar sind) und die für „nicht kritische Verbraucher“ (Ausgangsbuchsen, die als „Segment 1“ gekennzeichnet und programmierbar sind).

Definitionsgemäß versteht man unter „Kritische Verbraucher“ solche, die, wenn sie nicht funktionieren oder nicht ordnungsgemäß funktionieren, finanzielle Schäden verursachen können.

Die in den Abb. 2 bis Abb. 4 als „programmierbare Ausgangsbuchsen“ angegebenen IEC-Stecker können über das Bedienfeld als nicht kritisch programmiert werden. In diesem Fall wird die Autonomie der Batterien für die an den IEC-Steckern angeschlossenen Verbraucher, die vorher als „kritische IEC-Ausgangsbuchsen“ angegeben sind, reserviert. Beachten Sie, dass die Ausgänge „Segment 1“ werksseitig als „kritische Verbraucher“ konfiguriert sind, das heißt, dass sie im Batteriemodus unabhängig von der verbleibenden Autonomie nicht abgeschaltet werden.



Die Modelle von 3 kVA verfügen außerdem über einen IEC-Stecker 16A, mit dem ein Verbraucher an die Gesamtleistung des Geräts angeschlossen werden kann.

5.3.4. Anschluss der Kommunikationsanschlüsse

5.3.4.1. RS232 und USB.



Die Kommunikationsleitung -COM- stellt einen sicheren Stromkreis mit sehr niedriger Niederspannung dar. Um die Qualität zu bewahren, muss diese Leitung getrennt von den anderen Leitungen, die gefährliche Spannungen führen (Stromverteilungsleitung), installiert werden.

Die RS232-Schnittstelle und die USB-Schnittstelle sind nützlich für die Überwachungssoftware; die RS232-Schnittstelle wird ausschließlich für die Aktualisierung der Firmware verwendet.

Es ist nicht möglich, beide RS232- und USB-Anschlüsse gleichzeitig zu nutzen.

Mit dem Stecker DB9 werden die RS232-Signale und die über Relais normalerweise offenen potentialfreien Kontakte (NO) geliefert.

Die auf diesen Kontakten anlegbare max. Spannung und der max. Strom ist 30 V DC und 1 A.

Der RS232-Anschluss besteht aus der seriellen Datenübertragung, sodass eine große Informationsmenge über ein Kommunikationskabel mit nur 3 Drähten übertragen werden kann.

Der USB-Kommunikationsanschluss ist kompatibel mit dem Protokoll USB 1.1 für die Kommunikationssoftware.

	Pin	Signal	Beschreibung	Funktion
	1	NA		
	2	RS232 TX	Ausgang	USV: überträgt an ein externes Gerät.
	3	RS232 RX	Eingang	USV: empfängt von einem externen Gerät.
	4	NA		
	5	GND		Gemeinsam am Gestell
	6	NA		
	7	NA		
	8	NA		
	9	NA		

Tabelle 5. Pinout für DB9-, RS232-Stecker.

	Pin	Signal	Adresse	Funktion
	1	V-BUS		5 V vom PC
	2	DM		
	3	DP		
	4	GND		Gemeinsam am Gestell

Tabelle 6. USB-Stecker Pinout.

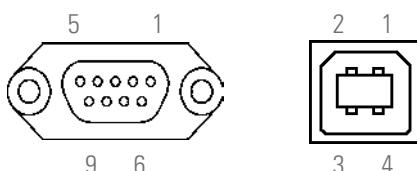


Abb. 20. Stecker DB9 für RS232 und USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

Anschluss für den optionalen WLAN-Dongle, siehe Abschnitt 4.6.3.

5.3.4.3. EBM-RJ45-Anschluss.

Anschluss für die automatische Erkennung des installierten Batteriemoduls.

5.3.4.4. Ethernet-RJ45-Anschluss (Nimbus Cloud).

Ethernet-Anschluss für die Verbindung mit Nimbus Cloud.

5.3.4.5. Klemmen für RPO (Remote Power Off), Dry-In und Dry-Out.

Siehe Abb. 2 bis Abb. 4.

Fernabschaltung (RPO).

Die USV verfügt über zwei Klemmen zum Anschluss eines externen Tasters für die Fernabschaltung des Ausgangs - RPO.

Standardmäßig wird das Gerät ab Werk mit einem geschlossenen Fernabschaltungs-Stromkreis (RPO) geliefert -NC-. Die USV unterbricht beim Öffnen des Stromkreises die Ausgangsstromversorgung, den Not-Aus:

- Sobald der Anschlussstecker aus der Steckdose, in der er eingesteckt ist, herausgezogen wird. Dieser Stecker ist an einem Kabel als eine Art Brücke, die den Stromkreis schließt, angeschlossen (siehe Abb. 21-A).
- Oder, wenn der externe Schalter des Geräts und des Benutzers, der zwischen den Anschlüssen des Steckers installiert ist, betätigt wird (siehe Abb. 21-B) Der Anschluss am Schalter muss mit einem normalerweise geschlossenen Kontakt -NC- ausgestattet sein, der den Stromkreis öffnet, wenn er betätigt wird.

Die umgekehrte Funktionalität kann über die Kommunikationssoftware und über das Bedienfeld ausgewählt werden -NA-.

Außer in Einzelfällen raten wir angesichts der Aufgabe des RPO-Schalters von dieser Anschlussart ab, da er bei einer Notanforderung nicht reagieren wird, wenn eines der zwei Kabel, die vom Schalter zur USV gehen, versehentlich getrennt ist.

Dieser Defekt würde aber in einem geschlossenen RPO-Stromkreis -NC- sofort erkannt werden, mit dem Nachteil der unerwarteten Unterbrechung bei der Versorgung der Verbraucher, aber mit der Garantie einer effizienten Not-Aus-Funktion.

Um den normalen Betriebszustand der USV wiederherzustellen, muss der Stecker mit der Brücke in die Buchse gesteckt werden oder der RPO-Schalter muss deaktiviert werden. Das Gerät bleibt betriebsbereit.

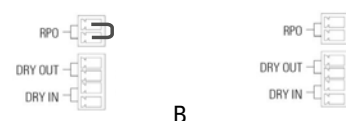


Abb. 21. Stecker für den externen RPO-Schalter.

Wenn der RPO aktiviert ist, schaltet die USV den Ausgang sofort ab und gibt Alarm.

RPO	Kommentare
Steckertyp	Kabel maximal 16 AWG
Externer Leitungsschutzschalter	60 V DC/30 V AC, max. 20 mA

Tabelle 7. RPO-Verkabelungs- und Schutzspezifikation.

Dry-In.

Die Funktion des Dry-In kann konfiguriert werden (siehe Einstellungen Tabelle 14).

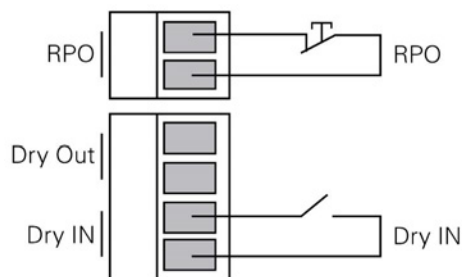


Abb. 22. Dry-In-Schema

Dry-In	Kommentare
Steckertyp	Kabel maximal 16 AWG
Externer Leitungsschutzschalter	60 V DC/30 V AC, max. 20 mA

Tabelle 8. Dry-In-Verkabelungs- und Schutzspezifikation.

Dry-Out.

Der Dry-Out ist das Ausgangsrelais, dessen Funktion konfiguriert werden kann (siehe Einstellungen Tabelle 14).

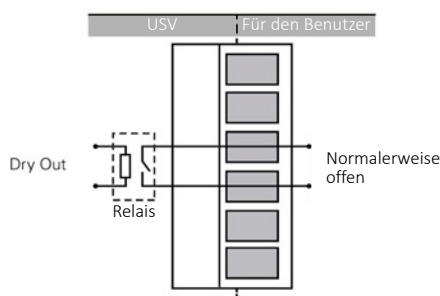


Abb. 23. Dry-Out-Schema

Dry-Out	Kommentare
Steckertyp	Kabel maximal 16 AWG
Spezifikation internes Relais	24 V DC / 1 A

Tabelle 9. Dry-Out-Verkabelungs- und Schutzspezifikation.

5.3.4.6. Intelligenter Slot.

Die USV verfügt auf der Rückseite über einen Slot zum Einsetzen einer der folgenden Kommunikationskarten (siehe Abb. 2 bis Abb. 4).

- **Integration in Computernetzwerke über einen SNMP-Adapter.**

Große IT-Systeme auf Basis von LAN und WAN, die Server mit unterschiedlichen Betriebssystemen integrieren, müssen dem Systemadministrator eine einfache Kontrolle und Verwaltung ermöglichen. Diese Möglichkeit wird durch einen SNMP-Adapter bereitgestellt, der universell von den führenden Software- und Hardwareherstellern unterstützt wird.

Der Anschluss der USV zum SNMP ist intern, während der Anschluss des SNMP zum Computernetzwerk über einen RJ45 10BASE-T-Stecker erfolgt.

- **RS485-Modbus.**

Die großen IT-Systeme, basierend auf LAN und WAN, erfordern in der Regel, dass die Kommunikation mit jedem in das Computernetzwerk integrierten Element über ein standardisiertes Industrieprotokoll erfolgt.

Eines der am meisten verwendeten gewerblichen Standardprotokolle auf dem Markt ist das MODBUS-Protokoll.

- **Schnittstellenrelais.**

- ☐ Die USV verfügt optional über eine Relais-Schnittstellenkarte, die digitale Signale in Form von potenzialfreien Kontakten mit maximal zulässigen Spannungen und Stromstärken von 240 V AC oder 30 V DC und 1 A ermöglicht.
- ☐ Dieser Kommunikationsanschluss ermöglicht den Dialog zwischen dem Gerät und anderen Maschinen oder Vorrichtungen über die Relais, die auf der Klemmleiste, angeordnet auf derselben Karte, mit einem einzigen gemeinsamen Anschluss für alle von diesen, bereitgestellt sind.
- ☐ Alle Kontakte sind ab Werk normalerweise offen und können einzeln geändert werden, wie in den mit dem optionalen Zubehör mitgelieferten Informationen angegeben.
- ☐ Die häufigste Verwendung dieser Art von Anschlüssen besteht darin, die erforderlichen Informationen, die für die Software zum kontrollierten Schließen von Dateien erforderlich sind, bereitzustellen.
- ☐ Für weitere Informationen kontaktieren Sie unseren technischen Dienst **S.T.U.** oder unseren nächstliegenden Händler.

Installation.

- Den Schutzdeckel für den intelligenten Slot des Geräts entfernen (Abb. 2, Abb. 3 und Abb. 6).
- Die entsprechende elektronische Einheit in den reservierten Slot einführen. Sicherstellen, dass sie richtig eingeführt ist; dafür muss sie den Widerstand in diesem Anschluss im Slot überwinden.
- Die erforderlichen Anschlüsse an der Leiste oder an den verfügbaren Steckern, je nach Fall, durchführen.

- Den neuen Schutzdeckel, der mit der Relaischnittstellenkarte mitgeliefert wird, anbringen und ihn mit den gleichen Schrauben, mit denen zuvor der Originaldeckel befestigt war, befestigen.

5.3.4.7. I.o.T.

Siehe Handbuch NIMBUS Cloud (EL284*50).

Siehe Handbuch NIMBUS-Karte (EL139*00).

5.3.4.8. Verbindung über WLAN (optional).

Das kabellose WLAN-Dongle-Modul ist optional. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Händler.

5.4. SOFTWARE.

Herunterladen der kostenlosen Software - WinPower.

WinPower ist eine Überwachungssoftware der USV, die eine benutzerfreundliche Schnittstelle für die Überwachung und Steuerung bietet. Diese Software bietet eine automatische Abschaltung für ein aus mehreren PCs bestehendes System im Falle eines Stromausfalls. Mit dieser Software können die Benutzer jede USV im gleichen LAN-Computernetz über den RS232- oder USB-Kommunikationsanschluss überwachen und steuern, unabhängig davon, wie weit sie voneinander entfernt sind.

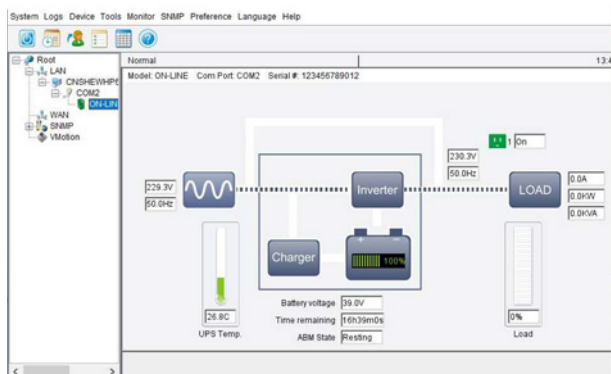


Abb. 24. Hauptbildschirmansicht der Software WinPower.

Installationsverfahren:

- Zur Website gehen:
- <http://support.salicru.com>
- Gewünschtes Betriebssystem auswählen und die Anweisungen auf der Website befolgen, um die Software herunterzuladen.
- Nach Abschluss des Downloads geben Sie die Aktivierungsnummer **511C1-01220-0100-478DF2A** für die Installation der Software ein.
- Nach Abschluss der Installation starten Sie den PC neu. Die WinPower-Software erscheint als grüner Stecker auf dem Desktop in der Nähe der Uhr.

6. BETRIEB.

6.1. INBETRIEBNAHME.

6.1.1. Überlegungen vor der Inbetriebnahme mit den angeschlossenen Verbrauchern.

-  Es wird empfohlen, die Batterien während mindestens 12 Stunden vor der ersten Benutzung der USV zu laden. Dazu muss das Gerät an das Stromnetz angeschlossen werden.
- Obwohl das Gerät betrieben werden kann, ohne die Batterien während der angegebenen 12 Stunden zu laden, muss das Risiko eines längeren Ausfalls während der ersten Betriebsstunden berücksichtigt werden und die verfügbare Sicherungszeit der USV kann geringer sein als erwartet.
- Das Gerät und die Verbraucher nicht vollständig in Betrieb nehmen, bis der im vorliegenden Kapitel angegebene Zeitpunkt erreicht wird.
Wenn sie trotzdem alle in Betrieb genommen werden sollen, muss dies schrittweise geschehen, um mögliche Unannehmlichkeiten zu vermeiden, insbesondere beim ersten Inbetriebnahmevorgang.
- Wenn außer den empfindlichsten Verbrauchern auch induktive Verbraucher mit großem Verbrauch, wie zum Beispiel Laserdrucker oder CRT-Monitore, angeschlossen werden müssen, sollten die Anfahrspitzen dieser Peripheriegeräte berücksichtigt werden, um zu verhindern, dass die Anlage gesperrt wird.

6.1.2. Erstmalige Inbetriebsetzung.

1. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse richtig und mit ausreichendem Anzugsdrehmoment ausgeführt wurden, unter Beachtung der Kennzeichnung des Geräts und der Anweisungen im Kapitel 5.
2. Überprüfen, ob der USV-Schalter und das Batteriemodul oder die Batteriemodule ausgeschaltet sind - Position „Off“.
3. Sicherstellen, dass alle Verbraucher ausgeschaltet, „Off“, sind.
4.  Die angeschlossenen Verbraucher ausschalten, bevor die USV in Betrieb genommen wird, und dann die Verbraucher, einem nach dem anderen, nur dann einschalten, wenn die USV bereits in Betrieb ist. Vor dem Ausschalten der USV prüfen, ob alle Verbraucher außer Betrieb, „Off“, sind.
5. Überprüfen, dass ein Überstrom- und Kurzschlusschutzgerät vor der USV vorhanden ist.

Der empfohlene Schutzwert beträgt 10 A (für Modelle 1000 VA und 1500 VA) und 16 A (für 2000 VA, 3000 VA) mit Auslösecharakteristik B oder C.
6. Die USV mit dem mitgelieferten Eingangskabel in Betrieb nehmen.

7. Die USV startet, das Display leuchtet auf, ein Signalton ertönt, die LEDs beginnen zu blinken und die USV schaltet auf Bypass.

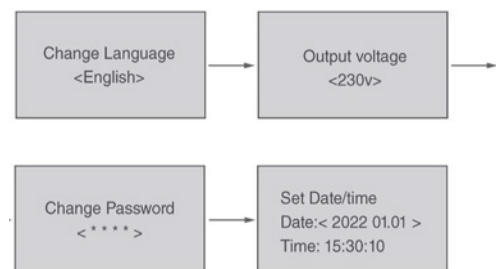
Der Mikrocontroller, der die Selbstdiagnosen überwacht, ist aktiv; die Batterien werden geladen; und alles ist bereit für die Aktivierung der USV. Der Betrieb im Batteriemodus erfolgt ebenfalls im Auto-Bypass- und im Standby-Modus, solange der Timer aktiv ist.

8. Die zu versorgenden Verbraucher an die Steckdosen auf der Rückseite der USV anschließen, unter Verwendung des mitgelieferten Kabels oder eines Kabels von maximal 10 m Länge.



ACHTUNG: Schließen Sie keine Geräte an, die mehr als 10 A an den IEC-10 A-Steckdosen ziehen. Für Geräte, die diesen Wert überschreiten, verwenden Sie ausschließlich die IEC-16 A-Steckdose (verfügbar beim 3000 VA-Modell).

9. Sprache, Ausgangsspannung, Passwort (*) und Datum/Uhrzeit konfigurieren.



(*) 0 (0000) Standard. Eine Änderung des Passworts ist möglich.

Abb. 25. Erste Einstellungsbildschirme.

10. Die Ein-/Aus-Taste  auf dem LCD-Display der Vorderseite drücken.

6.1.2.1. Inbetriebsetzung der USV mit Netzspannung.

1. Das Netzkabel einstecken; die USV wechselt je nach Konfiguration der „Autobypass“-Option auf dem LCD-Display in den Standby- oder Bypass-Modus.
2. Die Ein-/Aus-Taste 1 Sekunde lang gedrückt halten; der Summer ertönt einmal.
3. Die USV startet nach dem Summertone.
4. Die USV ist in Betrieb und arbeitet im Normalmodus.
5. Sobald die USV in den Normalmodus wechselt, führt sie einen automatischen Batterietest von 10 Sekunden durch. Während des Batterietests blinken die vier LED-Anzeigen nacheinander, jeweils einzeln.

Die Startsequenz ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

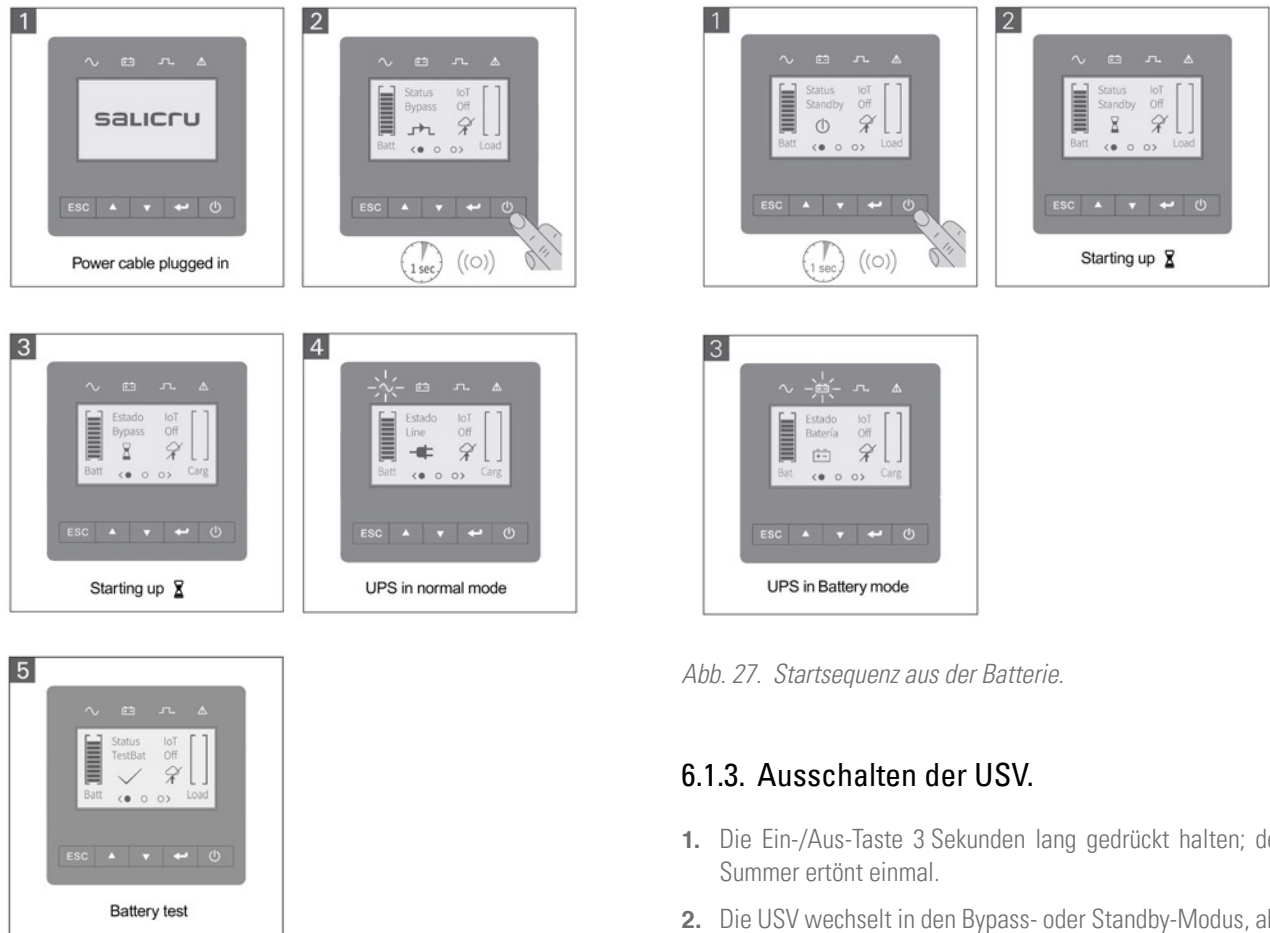


Abb. 26. Startsequenz der USV.

6.1.2.2. Inbetriebsetzung der USV, ohne Netzspannung (Kaltstart über die Batterie).



Vor der Nutzung dieser Funktion muss die USV mindestens einmal über das Stromnetz mit aktivierter Ausgangsspannung betrieben worden sein. Der Start über die Batterie (Kaltstart) kann deaktiviert werden. Siehe Konfiguration des Benutzers.

1. Die Ein-/Aus-Taste 1 Sekunde lang gedrückt halten; der Summer ertönt einmal.
2. Die Ein-/Aus-Taste erneut (1 Sekunde) drücken, während das USV-System in Betrieb ist.
3. Die USV arbeitet im Batteriemodus; der akustische Alarm ertönt jede Sekunde.

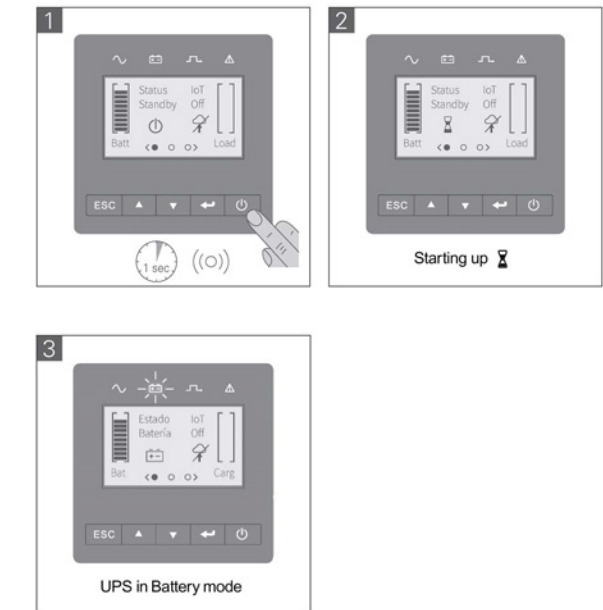


Abb. 27. Startsequenz aus der Batterie.

6.1.3. Ausschalten der USV.

1. Die Ein-/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten; der Summer ertönt einmal.
2. Die USV wechselt in den Bypass- oder Standby-Modus, abhängig von der Konfiguration.
3. Die USV geht unmittelbar nach dem Trennen des Netzkabels in den Standby-Modus und fährt anschließend herunter.

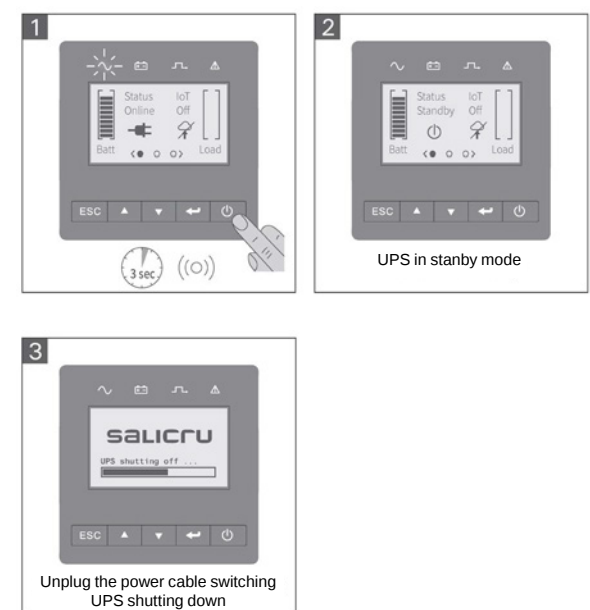


Abb. 28. Herunterfahrsequenz.

7. BEDIENFELD MIT LCD-DISPLAY UND MENÜSTRUKTUR.

7.1. LCD-DISPLAY.

Die USV liefert nützliche Informationen über sich selbst, den Zustand des Verbrauchers, Ereignisse, Messwerte und die Konfiguration.

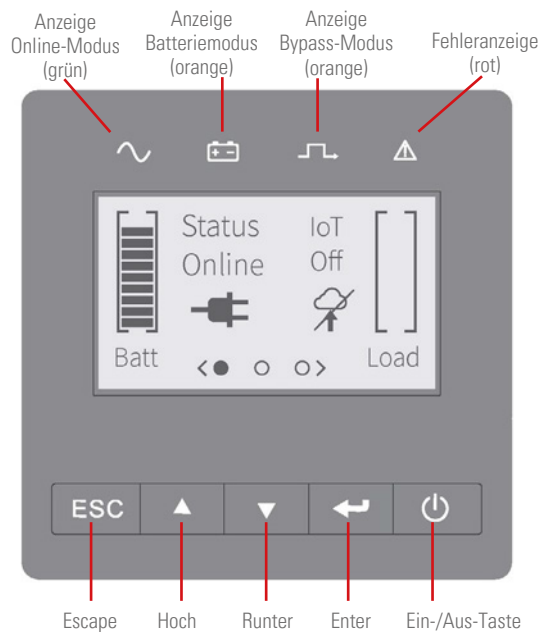


Abb. 29. LCD-Display.

Die folgende Tabelle zeigt die Zustände der Anzeigen und deren Beschreibung:

Anzeige	Zustand	Beschreibung
	An	Die USV arbeitet normal im Online- oder Hocheffizienz-Modus.
	An	Die USV ist immer im Batteriemodus.
	An	Die USV arbeitet im Bypass-Modus.
	An	Die USV hat einen aktiven Alarm oder einen Fehler. Siehe Fehlerbehebung für weitere Informationen.

Tabelle 10. Zustand der Anzeigen.

Die folgende Tabelle zeigt den Zustand der Tasten und deren Beschreibung:

Taste	Funktion	Abbildung
	Versorgung An	Die Taste >100 ms und <1 s länger als 100 ms und kürzer als 1 s drücken, um die USV bei angeschlossener Batterie ohne Netzversorgung zu starten.
	Eingeschaltet	Mit eingeschalteter USV die Taste >1 s gedrückt halten, um sie zu starten.
	Ausgeschaltet	Bei einem Tastendruck von mehr als 3 s schaltet sich die USV aus.
	Aufwärts	Drücken, um im Menü nach oben zu navigieren.
	Hauptbildschirm wiederherstellen	Drücken, um die automatische Anzeige auf dem Hauptbildschirm wiederherzustellen.
	Abwärts	Drücken, um im Menü nach unten zu navigieren.
	Hauptbildschirm sperren	Drücken, um den LCD-Startbildschirm auf dem Hauptbildschirm zu fixieren.
	Menü aufrufen	Drücken, um die aktuelle Auswahl zu wählen/bestätigen.
	Aktuelles Menü verlassen	Drücken, um das aktuelle Menü zu verlassen und ohne Änderung der Einstellungen in das Hauptmenü oder das nächsthöhere Menü zurückzukehren.
	Summer stummschalten	Drücken, um den Summer vorübergehend stummzuschalten. Sobald eine neue Warnung oder ein Fehler auftritt, wird der Summer erneut aktiviert.

Tabelle 11. Zustand der Tasten.

7.2. FUNKTIONEN DES LCD-DISPLAYS.

Beim Start der USV zeigt das Display standardmäßig den Übersichtsbildschirm des USV-Zustands an.

Hauptmenü	Untermenü	Displayinformationen oder Menüfunktion
Status der USV		USV-Modus, IoT-Zustand, Datum/Uhrzeit, Batteriezustand und aktuelle Alarmer.
Ereignisprotokoll		Zeigt die gespeicherten Ereignisse und Fehler an.
Messungen.		[Last] W VA A P %, [Eingang/Ausgang] V Hz, [Batterie] % min V EBM, [DC-Bus] V, [Temperatur] °C
Steuerung	Wechsel zu Bypass	Umschalten der USV in den Bypass-Modus
	Lastsegment	Lastsegment An/Aus
	Batterietest starten	Manueller Batterietest starten
	WLAN-Einstellungen starten WLAN-Einstellungen beenden	Wenn der WLAN-Zustand im Konfigurationsmodus ist, steht die Option „WLAN-Konfiguration beenden“ zur Verfügung, andernfalls die Option „WLAN-Konfiguration starten“.
	Fehlerzustand zurücksetzen	Aktiven Fehler löschen.
	Autom. BMS-Konfig.	Die USV weist die BMS-Adresse automatisch neu zu, wenn „Ja“ gewählt wird; andernfalls passiert nichts.
	Ereignisliste zurücksetzen	Ereignisse und Fehler löschen.
	Integriertes IoT zurücksetzen	IoT- und Modbus-TCP-Funktion der USV zurücksetzen.
	Werkseinstellungen wiederherstellen	Auf die werksseitige Standardkonfiguration zurücksetzen.
Einstellungen		Siehe Benutzerkonfiguration.
Identifikation		[Produkttyp], [Modell], [Seriennummer], [USV-Firmware], [IoT-Firmware eingebettet], [Ethernet-IP eingebettet], [WLAN-IP], [Ethernet-MAC eingebettet], [WLAN-MAC]

Tabelle 12. Standardmäßige USV-Zustände.

7.3. BENUTZEREINSTELLUNGEN.

Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellungen
Passwort	Kann vom Benutzer nicht eingestellt werden.	0000
Sprache ändern	Englisch, Italienisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Galicisch, Baskisch, Katalanisch, Polnisch, Portugiesisch	Englisch
Benutzer-Passwort	[Aktiviert, ****], [Deaktiviert]	[Aktiviert]
Akustische Alarmer	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Aktiviert]

Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellungen
Ausgangsspannung	[200 V], [208 V], [220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]
Ausgangsfrequenz	[Normale automatische Erkennung], [Wandler 50 Hz, 60 Hz]	Normale automatische Erkennung 50 Hz/60 Hz
Hocheffizienzmodus	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Deaktiviert]
Automatischer Bypass	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Aktiviert]
Lastsegmente	Automatische Startverzögerung: [Keine Verzögerung] [1–99999 s] Automatische Abschaltverzögerung: [Deaktiviert], [0–99998 s]	3 s deaktiviert
Kaltstart / Automatischer Neustart / Start im Bypass	Kaltstart: [Deaktiviert], [Aktiviert] Standardeinstellungen: Aktiviert = Das Starten des Geräts über die Batterien ist erlaubt (nur bei fehlender Netzversorgung). Sonstige Optionen: Deaktiviert = Start über Batterie nicht erlaubt.	Kaltstart: aktiviert
	Automatischer Neustart: [Deaktiviert], [Aktiviert] Standardeinstellungen: Aktiviert = Die USV startet nach Wiederkehr der Netzversorgung im Normalmodus neu, wenn sie aufgrund einer Batteriekapazität unterhalb der Abschaltgrenze gestoppt wurde. Sonstige Optionen: Deaktiviert.	Automatischer Neustart: aktiviert
	Start im Bypass: [Deaktiviert], [Aktiviert] Standardeinstellungen: Deaktiviert = Die USV startet direkt im Online-Modus. Sonstige Optionen: Deaktiviert = Die USV startet im Bypass-Modus, bleibt dort 5 s und schaltet dann in den Online-Modus.	Start im Bypass: deaktiviert
Verkabelungsfehler	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Deaktiviert]
Überlast-Voralarm	[50 %÷105 %]	105 %
Dry-In-Signal	[Deaktiviert], [Remote aktiviert], [Remote deaktiviert], [Bypass erzwingen], [Remote-MBP] ⁽²⁾	[Remote-MBP]
Dry-Out-Signal	[Last versorgt], [in Batt.], [Batt. schwach], [Batt. offen], [Bypass], [USV ok]	[in Batt.]
Umgebungs-temp.-Alarm	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Aktiviert]
Verbleibende Batterielaufzeit	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Aktiviert]
Datum und Uhrzeit	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2025 00:00
Zeitzone	Zeitzone einstellen	GMT+1
LCD-Kontrast	[0-100 %]	50 %
Modbus TCP	[Aktiviert], [Deaktiviert]	[Deaktiviert]
Internes IoT aktivieren	[Ja], [Nein]	[Ja]

Tabelle 13. Benutzereinstellungen.

7.4. BESCHREIBUNG DES LCD-DISPLAYS.

Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bildschirms wird nach 10 Minuten Inaktivität automatisch gedimmt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Anzeige wiederherzustellen, außer die Ein-/Aus-Taste.



Abb. 30. SALICRU-Logo.

Das oben gezeigte grafische Logo ist der Standardbildschirm beim logischen Einschalten und wird für die ersten 5 Sekunden angezeigt. Nach Ablauf dieser Zeit erscheint der Statusbildschirm oder das erste Startmenü, wenn das Gerät zum ersten Mal gestartet wird.

Die Bedientasten sind während dieser ersten 5 Sekunden nicht aktiv.

7.5. HAUPTBILDSCHIRM.

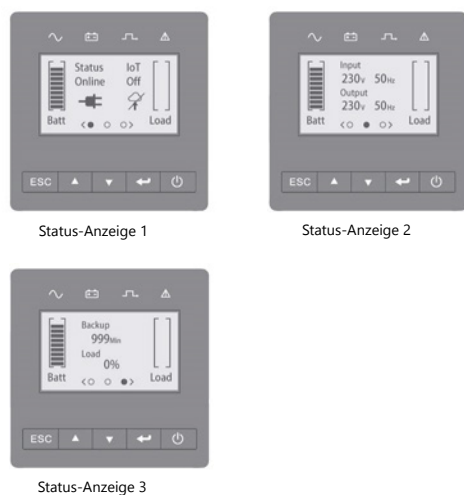


Abb. 31. Statusbildschirme.

Nach dem Start der USV wird standardmäßig dieser Hauptbildschirm angezeigt. Jeder Bildschirm wird automatisch 3 Sekunden lang dargestellt.

Zum Sperren ▼ drücken und zum automatischen Wiederherstellen der Anzeige ▲ drücken.

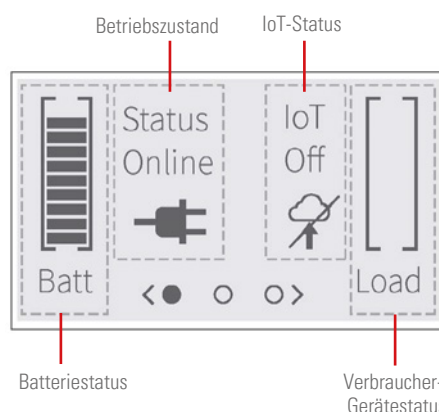


Abb. 32. Beschreibung des LCD-Displays.

Die folgende Tabelle beschreibt die Information des Zustands der USV.

Betriebszustand	Ursache	Beschreibung
	Standby-Modus	Die USV ist ausgeschaltet und liefert keine Ausgangsspannung.
	Online-Modus	Die USV arbeitet normal und schützt die Verbraucher.
	1 Piepton alle 4 Sek.: Batterie-modus	Ein Netzfehler ist aufgetreten, und die USV versorgt die Verbraucher über die Batterie. Die Verbraucher auf Abschaltung vorbereiten.
	1 Piepton pro Sek.: Batteriemodus mit schwacher Batt.	Diese Warnung dient nur als Richtwert; die tatsächliche Abschaltzeit kann erheblich variieren.
	HE (Hocheffizienz)	Zeigt an, dass das Gerät die Spannung über den Bypass (ECO-Modus) liefert. 1. Die Funktion kann über die Konfiguration der LCD-Anzeige oder der Software (WinPower usw.) aktiviert werden. 2. Es wird darauf hingewiesen, dass die Umschaltzeit der USV vom Hocheffizienzmodus (HE) in den Batteriemodus etwa 10 ms beträgt, was für einige kritische Verbraucher zu lang sein könnte.
	Frequenzumrichter (CVCF)	Die USV arbeitet mit einer festen Ausgangsfrequenz (50 Hz oder 60 Hz). Die maximale Ausgangsleistung und der maximale Ladestrom müssen im Frequenzumrichtermodus auf 60 % reduziert werden. Die Funktion kann über die Konfiguration der LCD-Anzeige oder der Software (WinPower usw.) aktiviert werden.
	Bypassmodus	Eine Überlast oder ein Fehler ist aufgetreten, oder ein Befehl wurde empfangen, und die USV befindet sich im Bypass.
	Batterietest	Die USV führt einen Batterietest durch.

Betriebszustand	Ursache	Beschreibung
	Batterieausfall	Die USV erkennt, dass die Batterie defekt oder getrennt ist.
	Überlast	Einige nicht erforderliche Verbraucher sollten abgeschaltet werden, um die Überlast zu reduzieren.
	Fehlermodus	Es sind einige Fehler aufgetreten. Die USV schaltet die Ausgangsspannung ab oder wechselt sofort in den Bypass-Modus und gibt einen Alarm aus.
	IoT aktiviert	Die IoT-Verbindung ist korrekt.
	IoT deaktiviert	Die IoT-Verbindung ist nicht korrekt.

Tabelle 14. Informationen zum Zustand der USV.

7.6.2. Akustischer Alarm.

Nr.	Zustand	Alarm
1	Batteriemodus	Wird alle 4 Sekunden aktiviert.
2	Batteriemodus mit schwacher Batterie	Wird einmal pro Sekunde aktiviert.
3	Bypassmodus	Wird alle 2 Minuten aktiviert.
4	Überlast	Wird zweimal pro Sekunde aktiviert.
5	Aktive Warnung	Wird einmal pro Sekunde aktiviert.
6	Aktiver Fehler	Wird kontinuierlich aktiviert.
7	Aktive Tastenfunktion	Wird einmal aktiviert.
8	Bypass außerhalb der Grenzen (Online-Modus)	Wird einmal pro Sekunde aktiviert.

Abb. 34. Frequenzen der akustischen Alarmaktivierung.

7.6. LEDS UND AKUSTISCHER ALARM.

7.6.1. LEDS.

Modus	Unter-modus	LEDs der USV				Zustand der LEDs
		Online 	Batt. 	Bypass 	Fehler 	
Eingeschaltet/ausgeschaltet						
Standby	Ohne Bypassausgang					
Bypass				●		Kontinuierlich
Online		●				
Batterie			●			
ECO-Modus		●		●		
Frequenzumrichter (CVCF)		●				
Start der USV		●	●	●	●	Während 1 Sekunde pro Zyklus
Batterietest		●	●	●	●	Während 1 Sekunde
Warnung					●	
Fehler					●	
Bypass außerhalb der Grenzen (Online-Modus)		●			●	Grüne LED: leuchtet dauerhaft Rote LED: blinkt in Intervallen während 1 Sekunde

Abb. 33. Zustand der LEDs.

7.7. MENÜSTRUKTUR.

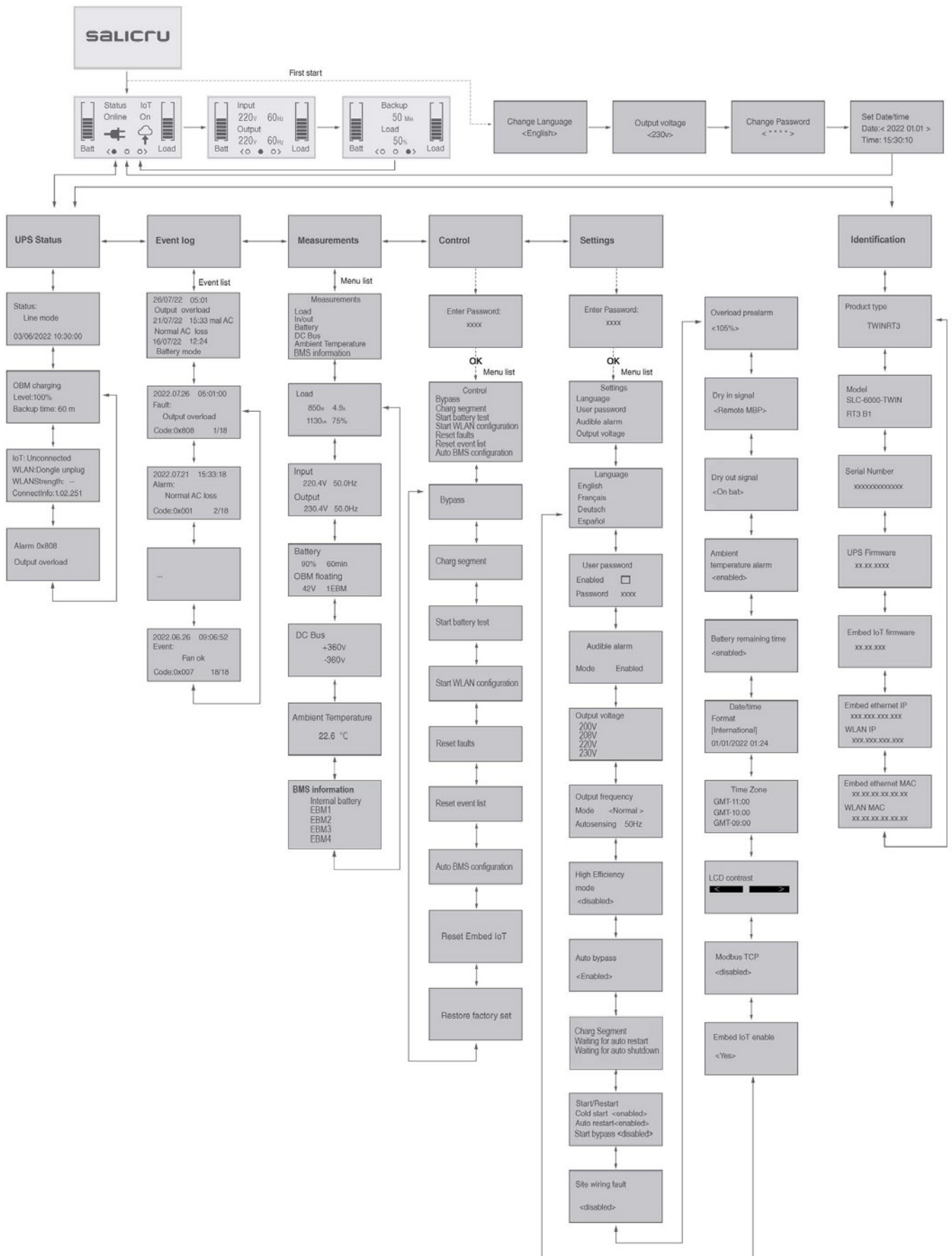
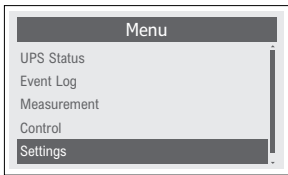
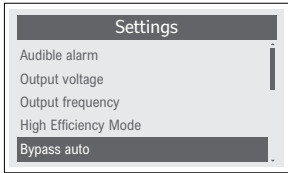
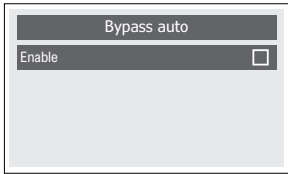
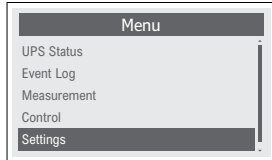
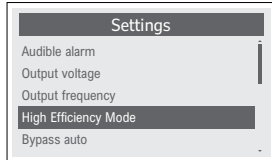
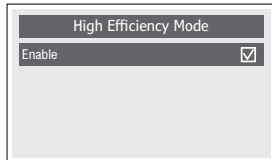


Abb. 35. Menüstruktur.

7.8. EINFÜHRUNG IN DIE BETRIEBSMODI.

Inbetriebnahme der USV	
Beschreibung	Beim Start der USV wird dieser Anzeigemodus für einige Sekunden angezeigt, um die CPU und das System zu initialisieren.
LCD-Display	
Standby-Modus	
Beschreibung	Die USV ist ausgeschaltet und liefert keine Ausgangsspannung, lädt jedoch die Batterien
LCD-Display	
Konfigurieren	  
AC-Modus	
Beschreibung	Wenn die Eingangsspannung innerhalb der zulässigen Bereiche der USV liegt, liefert diese eine stabile sinusförmige AC-Spannung an die Verbraucher und lädt die Batterien auf.
LCD-Display	

ECO-Modus	
Beschreibung	Wenn die Eingangsspannung innerhalb der Regelungsbereiche liegt und der ECO-Modus aktiviert ist, liefert die USV die Ausgangsspannung vom Bypass im ECO-Modus (Energieeinsparung).
LCD-Display	
ECO-Modus konfigurieren	   Wichtig: Das System erlaubt die Aktivierung dieses Modus nicht, wenn zuvor kein Wechsel in den Bypass-Modus erfolgt ist.
CVCF-Modus	
Beschreibung	Wenn die Eingangsfrequenz innerhalb der Toleranzgrenzen liegt, kann die USV auf einer konstanten Ausgangsfrequenz von 50 oder 60 Hz eingestellt werden. Das Gerät lädt in diesem Modus weiterhin die Batterien.
LCD-Display	

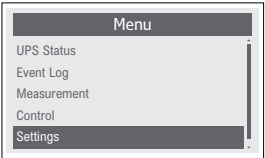
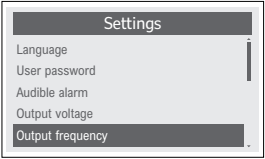
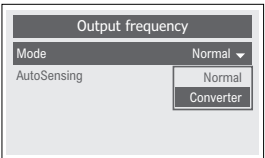
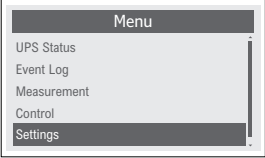
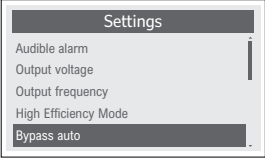
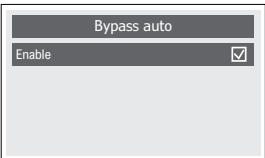
Im Standby-Modus konfigurieren	   Wichtig: Das System erlaubt die Aktivierung dieses Modus nur, wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet.
Bypassmodus	
Beschreibung	Wenn die Eingangsspannung innerhalb der Toleranzgrenzen liegt, aber die USV überlastet ist, wechselt das System automatisch in den Bypass-Modus; ein Wechsel in diesen Modus ist auch über das Bedienfeld möglich.
LCD-Display	
Konfigurieren	  

Tabelle 15. Betriebsmodi.

8. KONFIGURATION ANDERER BETRIEBSMODI

8.1. BYPASS.



Abb. 36. Bedientasten:

„ESC“ → Verlässt das Hauptmenü.

„▲“ → Vorherige Steueranzeige.

„▼“ → Nächste Steueranzeige.

„ENTER“ → Führt einen Steuerbefehl aus.



Wenn der Befehl „In Bypass wechseln“ ausgeführt wird, wird eine Bestätigung angefordert und auf dem Display sofort die Meldung „Fertig“ angezeigt. Ähnlich zeigt das Display die Meldung „Fertig“  an, wenn der Befehl „In Normalmodus wechseln“ ausgeführt wird.

Die Meldungen werden 5 Sekunden lang angezeigt und wechseln dann zur neuen verfügbaren Steueroption. Wenn sich die USV im Normalmodus befand und der Benutzer „In Bypass wechseln“ auswählte, lautet die neue verfügbare Option „In Normalmodus wechseln“. Wenn sich die USV im Bypass-Modus befand und der Benutzer „In Normalmodus wechseln“ auswählte, lautet die neue verfügbare Option „In Bypass wechseln“.

Wenn sich die USV weder im Normal- noch im Bypass-Modus befindet, ist diese Option nicht aktiv und wird nicht als Steueroption angezeigt.

Da es sich nur um eine manuelle Anforderung über das LCD-Display handelt, muss die Konfiguration des LCD-Displays und die Bypass-Grenzen außer Kraft gesetzt werden, um die USV in den „Statischen Bypass“ zu versetzen. Das Alarmhistorienprotokoll sollte „Statischer Bypass“ anzeigen.

Wenn die USV im „Statischen Bypass“ arbeitet und die Bypass-Frequenz außerhalb der Grenzwerte liegt, wechselt die USV in den Standby-Modus.

8.2. LASTSEGMENTE.

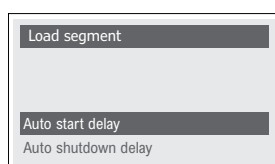


Abb. 37. Lastsegmente.

Standardeinstellungen.

Die Standardeinstellung ist „Segment 1 On“. Das System fordert uns auf, dies zu bestätigen oder auf „Off“ zu ändern.

Automatische Startverzögerung: 3 s, Startzeit des Lastsegments beim Einschalten des USV-Hauptausgangs.

Automatische Abschaltverzögerung: Deaktiviert (99999).

Weitere Optionen.

Automatische Startverzögerung: keine Verzögerung (0), 1–99999.

Automatische Abschaltverzögerung: 0–99998, Abschaltzeit des Lastsegments im Batteriemodus.

8.3. BATTERIETEST.

Die USV verfügt über einen automatischen Batterietest (standardmäßig aktiviert), der nur ausgeführt wird, wenn die USV in den Wechselrichtermodus wechselt.

9. WARTUNG, GARANTIE UND SERVICE.

9.1. WARTUNG DER ANLAGE.

Die Serie **SLC TWIN RT3 LION** erfordert eine minimale Wartung.

Für eine bessere vorbeugende Wartung den Bereich um das Gerät sauber und staubfrei halten. Ist die Umgebung sehr staubig, die Außenseite des Systems mit einem Staubsauger reinigen.

9.2. WARTUNG DER BATTERIE.

Alle Sicherheitshinweise bezüglich der Batterien und die Angaben im Handbuch EK266*08 Abschnitt 1.2.3 beachten.

Die Lebensdauer der Batterien hängt stark von der Umgebungstemperatur und von anderen Faktoren, wie von der Anzahl der Ladungen und Entladungen sowie von der Tiefe der Entladungen ab.

Ihre Lebensdauer beträgt zwischen 3 und 5 Jahren, wenn sie einer Umgebungstemperatur zwischen 10 und 20 °C unterliegen.

Die Batterien, die bei den Standardmodellen verwendet werden, sind ventilgeregelte, verschlossene und wartungsfreie Lithium-Batterien (VRLA-Akkumulator). Die einzige Anforderung ist, die Batterien regelmäßig aufzuladen, um die Lebensdauer dieser zu verlängern.

Solange die USV am Versorgungsnetz angeschlossen ist, unabhängig, ob sie in Betrieb ist oder nicht, wird sie die Batterien geladen halten und außerdem einen Schutz gegen Überlast und Tiefenentladung der Batterien bieten.

9.2.1. Wechsel der Batterien.

Wenn ein Kabelanschluss ausgetauscht werden muss, müssen die Originalteile über unseren **S.T.U.** oder über autorisierte Händler bestellt werden. Die Nutzung von nicht geeigneten Kabeln kann zu Überhitzungen bei den Anschlüssen führen, so dass dann ein Brandrisiko besteht.



Im Inneren des Geräts gibt es permanent gefährliche Spannungen, auch ohne dass ein Netz über seinen Anschluss mit den Batterien vorhanden ist und insbesondere bei den USV, bei denen die Elektronik und die Batterien im gleichen Gehäuse sind.

Ferner beachten, dass der Batteriestromkreis nicht von der Eingangsspannung isoliert ist, und deswegen das Risiko einer Entladung mit gefährlichen Spannungen zwischen den Batterieklemmen und der Erdungsklemme, die wiederum mit der Masse (jegliches Metallteil des Geräts) verbunden ist, besteht.



Die Batterien **NICHT TRENNEN**, solange die USV im Batteriemodus arbeitet.



Die Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten dürfen nur vom **S.T.U.** durchgeführt werden, außer der Austausch von Batterien, der auch von qualifizierten und mit Batterien vertrauten Personen durchgeführt werden darf. Keine andere Person darf sie handhaben.

Verfahren zum Austausch der internen Batterie.

1. Die Taste an beiden Seiten der Vorderseite kräftig drücken, um diese zu entfernen.

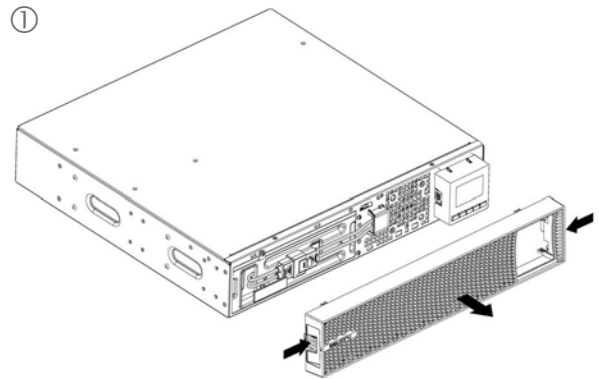


Abb. 38. Vorderseite entfernen.

2. Trennen Sie den Batteriestecker.
3. Die Schrauben der Batteriehalterung lösen.
4. Die Batteriehalterung herausnehmen.
5. Die Batterien entnehmen.

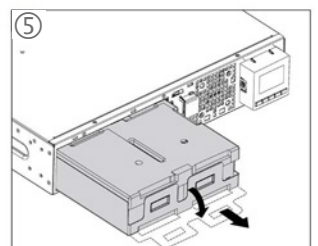
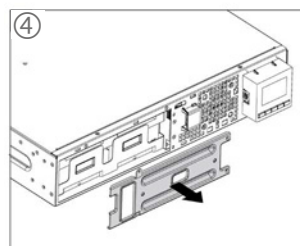
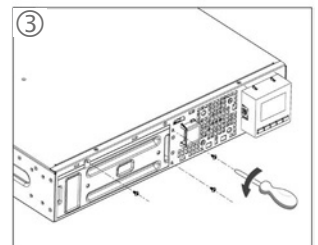
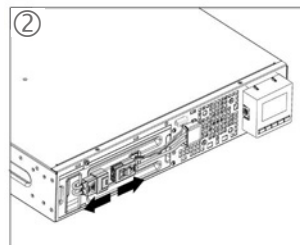


Abb. 39. Schritte zum Entfernen der internen Batterie.

6. Das neue Batteriepack in die USV einsetzen.
7. Die Metallabdeckungen und die Vorderseite wieder anschrauben.
8. Die neuen Batterien überprüfen.



Überprüfen, ob die Ersatzbatterien die gleiche Spezifikation und Marke wie die ausgebauten Batterien haben

9.3. ANWEISUNGEN ZU PROBLEMEN UND LÖSUNGEN FÜR DIE USV (TROUBLE SHOOTING).

Typische Alarmer und Fehler

Um den Zustand der USV und das Ereignisprotokoll zu überprüfen:

1. Eine beliebige Taste auf dem Display der Vorderseite drücken, um die Menüoptionen zu aktivieren.
2. Die Taste drücken, um die Ereignishistorie auszuwählen.
3. Durch die Liste der Ereignisse und Fehler blättern.

Die folgende Tabelle beschreibt die typischen Bedingungen.

Auf dem LCD-Display angezeigtes Problem	Mögliche Ursache	Behebung	Code (im Ereignisprotokoll angezeigt)
Normales AC-Verlustsignal	Das AC-Netz liegt unterhalb des Ladegeräteniveaus. Es gab einen Netzfehler und die USV befindet sich im Batteriemodus.	Ausfall des AC-Versorgungsnetzes	001
Umgebungstemp. Alarm	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Umgebungstemperaturalarm	004
AC-Frequ. außerh. Ber.	Frequenz außerhalb der Bereiche	Frequenz außerhalb der Bereiche	104
AC-Spann. außerh. Ber.	Spannung außerhalb der Bereiche	AC-Spannung außerhalb der Bereiche	106
BP außerh. Ber.	Phase außerhalb der Grenzwerte (Bypasseingang und Wechselrichter Ausgang sind nicht phasengleich)	Bypass-Phase außerhalb der Bereiche	200
BP-Frequenz außerh. Ber.	Frequenz außerhalb der Bereiche	Bypass-Frequenz außerhalb der Bereiche	206
Bypass-Überlast	Bypass-Überlastalarm	Die Verbraucher überprüfen und nicht kritische Verbraucher trennen	208
BP-Spannung außerh. Ber.	Spannung außerhalb der Bereiche	Bypass-Spannung außerhalb der Bereiche	209
Batterie-Modus	Die Batterie entlädt	USV im Batteriemodus	603
Schwache Batterie	Die Batterie ist schwach	Wenn der Alarm jede Sekunde ertönt, ist die Batterie fast leer	604
Keine Batterie	Batterie nicht vorhanden	Einen Batterietest durchführen, um dies zu bestätigen. Überprüfen, ob die Batteriebank korrekt an die USV angeschlossen ist Überprüfen, ob der Batterieschalter eingeschaltet ist oder die Sicherung durchgebrannt ist	60D
Batt.-Test abgebr.	Ergebnis des Batterietests = Fehler	Händler kontaktieren	612
USV-Temp.-Alarm	Batterietemperatur zu hoch	Händler kontaktieren	706
Notabschaltung	Ein Not-Aus wurde durchgeführt	Zustand des EPO überprüfen	806
Überlast-Voralarm	Ausgangsleistung über dem Schwellenwert	L1 einstellbar: < 105 %	80E
Überlastleist.	Ausgang in Überlast	Max (P.S) > L2 (L2 = 105 %)	810
Lüfterausfall	Fehlerhafte Lüfter	Überprüfen, ob die Lüfter normal arbeiten; andernfalls den Händler kontaktieren	007
Fehlerhafte Eingangsverk.	Verkabelungsfehler, der aus einer Vertauschung von Phase und Neutralleiter stammen kann	Die Versorgungsverkabelung überprüfen	107
Bypassausfall	Ausfall des internen Bypasses (Relais, SCR)	Händler kontaktieren	207
Bypass-Überlast	Bypass überlastet (max. Zähler erreicht)	Die Verbraucher überprüfen und nicht kritische Verbraucher trennen	208
DC+-Bus zu hoch	DC-Spannung des Plus-Busses des Gleichrichters zu hoch	Prüfen, ob die USV im Standby- oder Bypass-Modus arbeitet und ob „Start im Bypass“ aktiviert ist, bevor die Transformatorlast angeschlossen wird. Oder den Händler kontaktieren	300
DC--Bus sehr hoch	DC-Spannung des Minus-Busses (–) des Gleichrichters zu hoch	Händler kontaktieren	301
DC+-Bus zu niedrig	DC-Spannung des Plus-Busses des Gleichrichters zu niedrig	Händler kontaktieren	302
DC--Bus zu niedrig	DC-Spannung des Minus-Busses (–) des Gleichrichters zu niedrig	Händler kontaktieren	303
DC-Bus unausgeglichen	Der Gleichstrom-Bus ist unausgeglichen	Händler kontaktieren	304
Gleichrichterausf.	Hardwareausfall am Eingang des Gleichrichtermoduls	Händler kontaktieren	305
DC-BUS-Kurzschluss	DC-Bus im Kurzschluss	Händler kontaktieren	308
DCDC-Ausfall	Hardwarefehler im DCDC-Modul	Gerät ausschalten und neu starten. Wenn die Warnung weiterhin besteht, Händler kontaktieren.	400
Ladegerätefehler	Interner Fehler des Ladegeräts	Händler kontaktieren	500
Max. Spannung Ladegerät	Die Spannung beim Aufladen der Batterie ist zu hoch	Händler kontaktieren	502

Auf dem LCD-Display angezeigtes Problem	Mögliche Ursache	Behebung	Code (im Ereignisprotokoll angezeigt)
Min. Spannung Ladegerät	Die Spannung beim Aufladen der Batterie ist zu niedrig	Händler kontaktieren	503
Batteriefehler	Die Batterie muss ersetzt werden oder ist defekt	Händler kontaktieren	607
USV-Temperaturfehler	Die interne Temperatur der USV ist zu hoch (infolgedessen hat die USV auf Bypass umgeschaltet oder sich abgeschaltet)	Die Belüftung der USV und die Umgebungstemperatur überprüfen	706
Wechselrichter min. (V)	Die Wechselrichterspannung ist zu niedrig.	Händler kontaktieren	70C
Wechselrichter max. (V)	Die Wechselrichterspannung ist zu hoch	Händler kontaktieren	70D
Kurzschl. im Ausgang	Kurzschluss im Ausgang	Alle Verbraucher trennen. Die USV ausschalten Prüfen, ob der Ausgang und die Verbraucher der USV einen Kurzschluss haben Sicherstellen, dass der Kurzschluss beseitigt ist, bevor die USV wieder eingeschaltet wird	805
Überlast. Wechselrichter	Überlastung im Wechselrichter. Max (P,S) > L2 (L2 = 105 %) max. Zähler erreicht	Die Verbraucher überprüfen und nicht kritische Verbraucher trennen	808
Kalibrierungsfehler	Kalibrierungsfehler	Händler kontaktieren	815
BMS mit Unterbrechung	Die Verbindung zwischen dem BMS und der USV wurde unterbrochen.	Prüfen Sie die Verbindungsleitungen zwischen der Batterie des BMS und der USV.	05
Batterie-SOH NIEDRIG	Wenn der SOH unter 70 % fällt, wird ein Alarm ausgelöst, um den Benutzer daran zu erinnern, die Batterie auszutauschen.	Die Batterie wechseln	623
Batterieschutz	Problem mit dem BMS im Zusammenhang mit dem „Batterieschutz“.	Netzstecker ziehen, Batterie eine Weile abkühlen lassen und dann wieder anschließen, um den Batteriezustand zu prüfen. Falls der Fehler bestehen bleibt, wird empfohlen, die Batterie auszutauschen.	619
Fehler bei der Verbindung zur NIMBUS CLOUD	IoT-Firmware nicht aktualisiert	Siehe Verfahren JB15800 : Auf den Link klicken, um die Aktualisierung durchzuführen.	-

Tabelle 16. Liste der Probleme und Lösungen.

Um zu erfahren, ob die USV einwandfrei arbeitet, Informationen auf dem LCD-Display des Bedienfelds überprüfen und entsprechend den Modellen des Geräts handeln.

Das Problem mit den Hinweisen in der Tabelle 16 versuchen, zu lösen und falls es weiterhin besteht, dann sollten Sie unseren **S.T.U.** kontaktieren.

Wenn es erforderlich ist, unseren Service und technische Unterstützung (**S.T.U.**) zu kontaktieren, folgende Informationen bereit halten:

- Modell und Seriennummer der USV.
- Datum, an dem das Problem festgestellt wurde.
- Komplette Beschreibung des Problems, einschließlich der über das LCD-Display und den Alarmzustand gelieferten Informationen.
- Zustand der Stromversorgung, bei der USV angewandter Lasttyp und -niveau, Umgebungstemperatur und Lüftungsbedingungen.
- Information über die Batterien (Kapazität und Anzahl der Batterien).
- Andere eventuell wichtige Informationen.

9.4. GARANTIEBEDINGUNGEN.

9.4.1. Garantiebestimmungen.

Auf der Website von SALICRU, S.A. finden Sie die Garantiebedingungen für das von Ihnen erworbene Produkt und auf dieser Seite können Sie es auch registrieren. Wir empfehlen, dies so

schnell wie möglich durchzuführen, damit das Produkt in der Datenbank für unseren Service und technische Unterstützung (**S.T.U.**) eingebunden wird. Unter anderen Vorteilen wird es dadurch sehr viel leichter, Regulierungsanträge für die Inanspruchnahme der **S.T.U.** bei einer eventuellen Störung durchzuführen.

9.4.2. Garantieausschlüsse.

SALICRU, S.A. ist nicht zu einer Garantieleistung verpflichtet, wenn es der Meinung ist, dass der Defekt im Produkt nicht vorliegt oder dieser aus einer nicht bestimmungsgemäßen Nutzung, Nachlässigkeit, unangemessener Installation und/oder Überprüfung, nicht autorisierten Reparaturversuchen oder Änderungen oder aus irgendeinem anderen Grund durch Abweichung von der vorgesehenen Nutzung oder durch Unfall, Feuer, Blitze und andere Gefahren entstanden ist. Außerdem deckt die Garantie in keinem Fall Entschädigungen für Schäden oder Verluste ab.

9.5. NETZWERK DER TECHNISCHEN UNTERSTÜTZUNG.

Die Standorte der Dienststellen für Service und technische Unterstützung (**S.T.U.**), sowohl national als auch international, sind auf unserer Website angegeben.

10. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN.

Modelle	TWIN RT3 LION				
Verfügbare Leistungen (kVA / kW)	1 / 1		1,5 / 1,5	2 / 2	3 / 3
Technologie	Online-Doppelwandler, PFC mit doppeltem DC-Bus				
Gleichrichter					
Eingangstypologie	Einphasig				
Anzahl der Kabel	3 Kabel - Phase R (L) + Neutralleiter (N) und Masse				
Nennspannung	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V AC				
Bereich der Eingangsspannung	160 ÷ 300 V AC 100 % Last, 110 ÷ 160 V AC lineare Leistungsreduktion auf 50 % der Last				
Frequenz	50 / 60 Hz				
Bereich der Eingangsfrequenz	45 Hz ÷ 55 Hz für Systeme mit 50 Hz, 54 Hz ÷ 66 Hz für Systeme mit 60 Hz				
Harmonische Gesamtverzerrung (THDI), bei voller Last	< 5 %				
Leistungsfaktor	≥ 0,99 (bei voller Last)				
Eingangsanschluss.	1x IEC C14		1x IEC C20		
Umrichter					
Technologie	PWM				
Wellenform	Reine Sinuswellen				
Maximaler Leistungsfaktor	1				
Nennspannung	200/208/220/230/240 V AC (Leistungsreduzierung um 10 % bei 208 V AC und um 20 % bei 200 V AC)				
Präzision der Ausgangsspannung (Batteriemodus)	± 1 %				
Frequenzbereiche	50 Hz/60 Hz				
Synchronisierungsgeschwindigkeit der Frequenz	< 1 ± 0,5 Hz/s				
THDv	< 1 % lineare Last; < 5 % nicht lineare Last				
Übertragungszeit	0 ms in Leitung ↔ Batterie; 4 ms in Leitung ↔ Bypass; 10 ms in ECO ↔ Gleichrichter				
Scheitelfaktor	3:1				
Effizienz					
Leistung bei voller Last, im Leitungsmodus mit Batterie 100 % aufgeladen.	89 %		93 %		
Leistung bei voller Last, im ECO-Modus.	96 %	97 %	97 %	97 %	
Überlast					
Überlast Online-Modus	Eingang ≥185 V AC: 100 % ÷ 105 % permanent 105 % ÷ 125 % während 5 min 125 % ÷ 150 % während 30 s > 150 % während 500 ms 160 V AC < Eingang < 185 V AC: 100 % ÷ 105 % permanent 105 % ÷ 125 % während 1 min 125 % ÷ 150 % während 10 s > 150 % während 500 ms				
Überlast Batteriemodus	100 % ÷ 105 % permanent 105 % ÷ 125 % während 2 min 125 % ÷ 150 % während 10 s > 150 % während 500 ms				
Überlast Bypassmodus	105 % ÷ 110 % permanent 110 % ÷ 125 % während 10 min 125 % ÷ 150 % während 5 min > 150 % während 500 ms				
Ausgangsanschluss (RT)	1 Gruppe Hauptausgänge (mit 4 × IEC C13) 1 Gruppe programmierbare Ausgänge (mit 4 × IEC C13)			1 Gruppe Hauptausgänge (mit 1 × IEC C19 + 4 × IEC C13) 1 Gruppe programmierbare Ausgänge (mit 4 × IEC C13)	
Steuerung des Lastsegments	Ja				
Ausgangskurzschlussstrom					
Bypassmodus (RMS) / Schutzzeit	550 A / 2,8 ms		699 A / 7 ms		
Normal- / Batteriemodus (RMS) / Schutzzeit	20 A / 100 ms	25 A / 100 ms	36 A / 100 ms	54 A / 100 ms	
Normal- / Batteriemodus (Spitze)	45 A		55 A	60 A	
Batterien					
Batteriespannung	48 V DC		76,8 V DC		

Modelle	TWIN RT3 LION			
Verfügbare Leistungen (kVA / kW)	1 / 1	1,5 / 1,5	2 / 2	3 / 3
Batteriespannung	48 V DC		76,8 V DC	
Kapazität (Ah)	9			
Autonomie (Min.) bei Volllast	18 %	11 %	15 %	10 %
Maximale Anzahl EBM	6			
Automatische EBM-Erkennung	Ja			
Heiß austauschbare Batterie	Ja			
Ladegerät				
Lademethode	Konstante Ladung (CC)			
Ladestrom	1,5 A - 0,2 A ÷ 1,5 A + 0,6 A			
Aufladezeit	4,6 Stunden auf 90 %			
Andere Funktionen				
Frequenzumrichter (CVCF)	Ja (Leistungsreduzierung auf 40 % der Last)			
Allgemeines				
Display	Punktmatrix-LCD mit weißem Hintergrund und schwarzen Buchstaben			
Sprache	Mehrsprachig			
USB-Anschluss	USB 2.0 mit HID-Stromversorgungsgerät			
RS232-Port	Ja, DB9 (Modbus RTU)			
Dry-In/Out	1 Dry-In programmierbar; 1 Dry-Out programmierbar			
RPO (Remote Power Off)	Ja			
Optionale Karten (zur Einsetzung in einen Slot)	Relais-Schnittstelle, SNMP, Internet oder Intranet			
HDMI-Anschluss (drahtlos)	Optional (WLAN-Dongle)			
IoT-Ethernet-Anschluss	RJ45 (Nimbus Cloud)			
Überwachungssoftware	WinPower (herunterladbar)			
Abmessungen (T × B × H mm)	445 × 438 × 85,5 (2U)		600 × 438 × 85,5 (2U)	
Schutzart (IP)	IP20			
Räder	Nein			
Betriebstemperatur	0 °C ÷ +40 °C			
Lagertemperatur (mit Batterie)	-15 °C ÷ +40 °C			
Lagertemperatur (ohne Batterie)	-25 °C ÷ +55 °C			
Relative Feuchtigkeit	0 ÷ 95 % ohne Kondensation			
Betriebshöhe	2400 m über dem Meeresspiegel (Leistungsreduzierung um 1 % pro 100 m Höhe bei 2400 ÷ 5000 m)			
Akustisches Geräusch in 1 m.	< 45 dB		< 50 dB	
Sicherheit	EN-IEC 62040-1			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN-IEC 62040-2: 2016, EN-IEC 62040-2: 2018			
Betrieb	EN-IEC 62040-3			
Kennzeichnung	CE, UKCA, CMIM			
Qualitätssystem	ISO 9001 und ISO 140001			

Tabelle 17. Allgemeine technische Spezifikationen.

10.1. GLOSSAR.

- **AC.-** Als Wechselstrom (abgekürzt WS auf Deutsch und AC auf Englisch) wird der elektrische Strom bezeichnet, bei dem die Größe und Richtung zyklisch variieren. Die Wellenform des am häufigsten verwendeten Wechselstroms ist die Sinuswelle, da diese eine effizientere Energieübertragung erzielt. In bestimmten Anwendungen werden jedoch andere periodische Wellenformen verwendet, wie zum Beispiel die dreieckigen oder rechteckigen Wellenformen.
- **Bypass.-** Manuell oder automatisch, dabei handelt es sich um die physische Verbindung zwischen dem Eingang einer elektrischen Vorrichtung und ihrem Ausgang.
- **DC.-** Der Gleichstrom (GS auf Deutsch, DC - Direct Current auf Englisch) ist ein kontinuierlicher Elektronenfluss über einen Leiter zwischen zwei Punkten mit unterschiedlichem Potenzial. Der Unterschied zum Wechselstrom (WS auf Deutsch, AC auf Englisch) besteht darin, dass beim Gleich-

strom die elektrischen Lasten immer in der gleichen Richtung zirkulieren und zwar vom Punkt mit dem größten Potenzial zum Punkt mit dem niedrigsten Potenzial. Obwohl in der Regel der Gleichstrom als konstanter Strom (z. B., der von einer Batterie gelieferte Strom) bezeichnet wird, ist Gleichstrom der gesamte Strom, der immer die gleiche Polarität beibehält.

- **Leistungsfaktor.-** Der Leistungsfaktor (LF) eines Wechselstromkreises wird als das Verhältnis zwischen der Wirkleistung P und der Scheinleistung S oder als der Kosinus des Winkels, der durch die Intensitätsfaktoren und die Spannung gebildet wird, definiert. In diesem Fall als cos l bezeichnet, wobei l der Wert dieses Winkels ist.
- **GND.-** Der Begriff Masse (auf Englisch GROUND, von der die Abkürzung GND stammt) bezieht sich, wie der Name schon sagt, auf das Potenzial der Erdoberfläche.

- **Schnittstelle.-** In der Elektronik, Telekommunikation und Hardware ist eine (elektronische) Schnittstelle der Anschluss (physikalische Stromkreis), über den Signale von einem System oder von Subsystemen zu anderen gesendet oder empfangen werden.
- **kVA.-** Das Voltampere ist die Einheit der Scheinleistung beim elektrischen Strom. Bei Gleich- oder Dauerstrom entspricht die Scheinleistung praktisch der Wirkleistung, aber bei Wechselstrom kann sie von dieser abweichen, abhängig vom Leistungsfaktor.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) ist die englische Abkürzung für Flüssigkristallbildschirm, eine von Jack Janning, Mitarbeiter von NCR, entwickelte Vorrichtung. Es handelt sich um elektrisches System zur Datenpräsentation, das aus 2 transparenten leitenden Schichten und in der Mitte aus einem speziellen kristallinen Material (Flüssigkristall) besteht, das die Fähigkeit hat, das Licht zu leiten.
- **LED.-** Eine LED, englische Abkürzung für Leuchtdiode (Light Emitting Diode), ist eine Halbleitervorrichtung (Diode), die fast monochromatisches Licht emittiert, d. h. mit einem sehr engen Spektrum, wenn es direkt polarisiert und von einem elektrischen Strom durchquert wird. Die Farbe (Wellenlänge) hängt von dem Halbleitermaterial ab, das beim Bau der Diode verwendet wird, und von ultraviolett über das sichtbare Lichtspektrum bis zum Infrarot reicht, wobei Dioden mit Infrarotlicht IRED (Infra-Red Emitting Diode) genannt werden.
- **Fehlerstromschutzschalter.-** Ein Fehlerstromschutzschalter oder Fehlerstromtrennschalter (FI-Schutzschalter), ist eine Vorrichtung, die in der Lage ist, den elektrischen Strom eines Stromkreises zu unterbrechen, wenn dieser bestimmte maximale Werte überschreitet.
- **Online-Modus.-** In Bezug auf ein Gerät wird gesagt, dass es online ist, wenn es an das System, das betriebsbereit ist, angeschlossen ist, und normalerweise seine Versorgungsquelle angeschlossen hat.
- **Umrichter.-** Ein Umrichter, auch Wechselrichter genannt, ist ein Stromkreis, der verwendet wird, um Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln. Die Funktion eines Umrichters besteht darin, eine Eingangsgleichspannung in eine symmetrische Ausgangsspannung mit der Größe und Frequenz, die von dem Benutzer oder dem Entwickler gewünscht wird, zu ändern.
- **Gleichrichter.-** In der Elektronik ist ein Gleichrichter das Element oder der Stromkreis, der es ermöglicht, Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln. Dies geschieht mithilfe von Gleichrichterdioden, seien es Festkörperhalbleiter, Vakuumventile oder Gasventile sowie Quecksilberdampfventile. Abhängig von den Merkmalen der Versorgung mit Wechselstrom, die diese verwenden, werden sie als einphasig klassifiziert, wenn sie von einer Phase des elektrischen Netzes versorgt werden, oder als dreiphasig, wenn sie von drei Phasen versorgt werden. Entsprechend dem Typ der Gleichrichtung, können sie vom Typ Halbwellen sein, wenn nur einer der Halbkreisläufe des Stroms verwendet wird, oder von Typ Vollwellen sein, wenn beide Halbkreisläufe verwendet werden.
- **Relais.-** Das Relais (vom französischen Wort „relais“ abgeleitet) ist eine elektromechanische Vorrichtung, die als ein Schalter funktioniert, der von einem elektrischen Stromkreis gesteuert wird, in dem mittels eines Elektromagneten ein Satz von einem oder mehreren Kontakten ausgelöst werden, die ermöglichen, andere unabhängige elektrische Stromkreise zu öffnen oder zu schließen.
- **SCR.-** Englische Abkürzung für „Silicon Controlled Rectifier“, allgemein bekannt als Thyristor: Halbleiter-Vorrichtung mit 4 Schichten, die nahezu als idealer Schalter funktioniert.
- **THD.-** Englische Abkürzung für „Total Harmonic Distortion“ oder auf Deutsch „Gesamte harmonische Verzerrung“. Die harmonische Verzerrung wird erzeugt, wenn das Ausgangssignal eines Systems nicht dem Signal entspricht, das in das System eintritt. Diese fehlende Linearität beeinflusst die Wellenform, da das Gerät Oberschwingungen eingeführt hat, die nicht im Eingangssignal waren. Da diese Oberschwingungen sind, d. h. ein Vielfaches des Eingangssignals, ist diese Verzerrung nicht so disharmonisch und weniger leicht zu erkennen.



A series of horizontal dotted lines for writing or drawing.

[illegible]

SALICRU

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



Das Netzwerk für Service und technische Unterstützung (S.T.U), das Handelsnetzwerk und die Informationen über die Garantie sind auf unserer Website verfügbar:

www.salicru.com

Produktsortiment

Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV/UPS)
Solarwechselrichter
Frequenzumrichter
DC-Systeme
Transformatoren und Spartransformatoren
Spannungstabilisatoren
Schutzsteckdosenleisten
Batterien





SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA (UPS)

SLC TWIN RT¹

SLC TWIN RT3 LION

1 ÷ 3 kVA

Índice geral.

1. INTRODUÇÃO.

1.1. CARTA DE AGRADECIMENTO.

2. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA.

2.1. UTILIZAÇÃO DESTE MANUAL.

2.1.1. Convenções e símbolos usados.

3. GARANTIA DA QUALIDADE E LEGISLAÇÃO.

3.1. DECLARAÇÃO DA DIREÇÃO.

3.2. LEGISLAÇÃO.

3.2.1. Primeiro e segundo ambiente.

3.2.1.1. Primeiro ambiente.

3.2.1.2. Segundo ambiente.

3.3. AMBIENTE.

4. APRESENTAÇÃO.

4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas do equipamento.

4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

4.2.1. Nomenclatura.

4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

4.4. DIAGRAMA DE BLOCOS.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMENTO DO UPS.

4.5.1. Características destacáveis.

4.6. OPCIONAIS.

4.6.1. Transformador separador.

4.6.2. *Bypass* manual de manutenção exterior.

4.6.3. Placa de comunicações.

4.6.3.1. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

4.6.3.2. *Modbus* RS485.

4.6.3.3. *Interface* a relés.

4.6.4. WLAN Dongle.

5. INSTALAÇÃO.

5.1. RECEÇÃO, DESEMBALAGEM, CONTEÚDO, ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E INSTALAÇÃO.

5.1.1. Receção.

5.1.2. Desembalagem.

5.1.3. Conteúdo do UPS.

5.1.4. Conteúdo do módulo de baterias EBM.

5.1.5. Armazenagem.

5.1.6. Transporte até ao local de instalação.

5.1.7. Localização, imobilização e outras considerações.

5.2. PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO.

5.2.1. Montagem em *rack* num armário.

5.2.2. Instalação do equipamento com um módulo de baterias opcional num armário *rack*.

5.2.3. Montagem vertical tipo torre.

5.3. LIGAÇÕES.

5.3.1. Ligação da entrada e das cargas.

5.3.2. Ligação das baterias EBM(s) (ampliação da autonomia).

5.3.3. Ligação aos conectores IEC de saída.

5.3.3.1. Ligação das cargas.

5.3.4. Ligação das portas de comunicação

5.3.4.1. RS232 e USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

5.3.4.3. Porta de EBM RJ45.

5.3.4.4. Porta Ethernet RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.4.5. Terminais para RPO (*Remote Power Off*), Dry In e Dry out.

5.3.4.6. *Slot* inteligente.

5.3.4.7. I.o.T.

5.3.4.8. Ligação mediante Wi-Fi (opcional).

5.4. SOFTWARE.

6. FUNCIONAMENTO.

6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.

6.1.1. Considerações antes da colocação em funcionamento com as cargas conectadas.

6.1.2. Primeira colocação em funcionamento.

6.1.2.1. Colocar o UPS em funcionamento com tensão de rede.

6.1.2.2. Colocação em funcionamento do UPS sem tensão de rede (*cold start*, através da bateria).

6.1.3. Paragem do UPS.

7. PAINEL DE CONTROLO COM O MONITOR LCD E ÁRVORE DE MENUS.

7.1. MONITOR LCD.

7.2. FUNÇÕES DO MONITOR LCD.

7.3. DEFINIÇÕES DE UTILIZADOR.

7.4. DESCRIÇÃO DO MONITOR LCD.

7.5. ECRÃ PRINCIPAL.

7.6. LED E ALARME ACÚSTICO.

7.6.1. LEDs.

7.6.2. Alarme acústico.

7.7. ÁRVORE DE MENUS.

7.8. INTRODUÇÃO AOS MODOS DE FUNCIONAMENTO.

8. CONFIGURAÇÃO DE OUTROS MODOS DE FUNCIONAMENTO.

8.1. BYPASS.

8.2. SEGMENTOS DE CARGA.

8.3. TESTE DE BATERIAS.

9. MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

9.1. MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO.

9.2. MANUTENÇÃO DA BATERIA.

9.2.1. Substituição das baterias.

9.3. GUIA DE PROBLEMAS E RESOLUÇÕES PARA O UPS (*TROUBLESHOOTING*).

9.4. CONDIÇÕES DA GARANTIA.

9.4.1. Termos da garantia.

9.4.2. Exclusões.

9.5. REDE DE SERVIÇOS TÉCNICOS.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS.

10.1. GLOSSÁRIO.

1. INTRODUÇÃO.

1.1. CARTA DE AGRADECIMENTO.

Agradecemos de antemão a confiança demonstrada na nossa empresa com a aquisição deste produto. Leia cuidadosamente este manual de instruções para se familiarizar com o conteúdo, pois quanto mais souber e melhor compreender o equipamento, maiores serão o grau de satisfação, o nível de segurança e a otimização das suas funcionalidades.

Estamos à sua inteira disposição para qualquer informação suplementar ou consultas que queira realizar.

Atentamente.

SALICRU

- O equipamento descrito **pode causar danos físicos graves se for manuseado de forma incorreta**. Por isso, a instalação, a manutenção e/ou a reparação devem ser levadas a cabo exclusivamente pelo nosso pessoal ou então por **pessoal qualificado**.
- Apesar de termos empreendido todos os esforços para garantir a precisão e a integridade de toda a informação deste manual do utilizador, não nos responsabilizamos por eventuais erros ou omissões.
As imagens incluídas neste documento são ilustrativas e podem não representar exatamente as partes mostradas do equipamento, pelo que não são vinculativas. No entanto, as eventuais divergências serão minoradas ou solucionadas com uma correta rotulagem da unidade.
- Em linha com a nossa política de evolução constante, **reservamo-nos o direito de modificar as características, os procedimentos ou as ações descritas neste documento sem aviso prévio**.
- **É proibido reproduzir, copiar, ceder a terceiros, modificar ou traduzir total ou parcialmente** este manual ou documento, sob qualquer forma ou meio, **sem a autorização prévia por escrito** da nossa empresa, que se reserva o direito de propriedade integral e exclusivo sobre o mesmo.

2. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA.

2.1. UTILIZAÇÃO DESTE MANUAL.

A documentação de qualquer equipamento básico está à disposição do cliente no nosso site para a respetiva descarga (www.salicru.com).

- Para os equipamentos "alimentados por tomada de corrente", constitui o portal previsto para obter o manual de utilizador e as **"Instruções de segurança"** EK266*08.
- Nos equipamentos "com ligação permanente", ligação com terminais, pode ser entregue um CD-ROM ou uma pen drive com toda a informação necessária para a ligação e a colocação em funcionamento, incluindo as **"Instruções de segurança"** EK266*08.

Antes de realizar qualquer ação no equipamento relativa à instalação ou colocação em funcionamento, mudança de localização, configuração ou manipulação de qualquer tipo, deve lê-las atentamente.

O objetivo deste manual do utilizador é proporcionar informação relativa à segurança e explicações sobre os procedimentos para a instalação e a operação do equipamento. Leia as instruções atentamente e siga os passos indicados pela ordem definida.



O cumprimento das **"Instruções de Segurança"** é obrigatório, sendo o utilizador legalmente responsável pela sua observância e aplicação.

Os equipamentos são entregues devidamente rotulados para uma correta identificação de cada uma das peças, o que, juntamente com as instruções descritas neste manual do utilizador, permite realizar quaisquer operações de instalação e colocação em funcionamento de forma simples, organizada e clara.

Por fim, quando o equipamento estiver instalado e a funcionar, deve guardar a documentação descarregada do site, CD-ROM ou Pen Drive num local seguro e acessível para consultas futuras ou eventuais dúvidas.

Os seguintes termos são utilizados indistintamente no documento para referir:

- **"SLC TWIN RT3 LION, TWIN RT3, TWIN, RT3, equipamento, unidade ou UPS"**.- Sistema de Alimentação Ininterrupta.

Dependendo do contexto da frase, pode referir-se indistintamente ao próprio UPS ou ao conjunto dele com as baterias, independentemente de tudo estar montado na mesma envolvente metálica (caixa) ou não.

- **"Baterias ou acumuladores"**.- Grupo ou conjunto de elementos que armazenam o fluxo de eletrões por meios eletroquímicos.
- **"S.S.T."**.- Serviço e Suporte Técnico.

- **"Cliente, instalador, operador ou utilizador"**.- Utiliza-se indistintamente e por extensão para referir o instalador e/ou o operador que realizará as ações correspondentes, podendo recair sobre a mesma pessoa a responsabilidade de realizar as respetivas ações ao agir em nome ou representação do mesmo.

2.1.1. Convenções e símbolos usados.

Alguns símbolos podem ser utilizados e aparecer sobre o equipamento, as baterias e/ou no manual de utilizador.

Para mais informação, consulte o ponto 1.1.1 do documento EK266*08 relativo às **"Instruções de segurança"**.

3. GARANTIA DA QUALIDADE E LEGISLAÇÃO.

3.1. DECLARAÇÃO DA DIREÇÃO.

O nosso objetivo é a satisfação do cliente e, portanto, a Direção decidiu definir uma Política de Qualidade e Ambiente com a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente que permita cumprir os requisitos exigidos pelas normas **ISO 9001** e **ISO 14001** e pelos nossos Clientes e Terceiros.

Do mesmo modo, a Direção da empresa assume o compromisso do desenvolvimento e da melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente, através de:

- A comunicação a toda a empresa da importância de satisfazer tanto os requisitos do cliente, como os legais e regulamentares.
- A divulgação da Política de Qualidade e Ambiente e a definição dos objetivos de Qualidade e Ambiente.
- A realização de revisões pela Direção.
- A disponibilização dos recursos necessários.

3.2. LEGISLAÇÃO.

O produto **SLC TWIN RT3 LION** foi concebido, fabricado e comercializado de acordo com a norma **EN ISO 9001** de Gestão da Qualidade. A marcação **CE** indica a conformidade com as Diretivas da UE através da aplicação das normas seguintes:

- **2014/35/EU**. - Segurança de baixa tensão.
- **2014/30/EU**. - Compatibilidade eletromagnética (CEM).
- **2011/65/EU**. - Restrição de substâncias perigosas em aparelhos elétricos e eletrónicos (RoHS).

De acordo com as especificações das normas harmonizadas. Normas de referência:

- **EN-IEC 62040-1**. Sistemas de alimentação ininterrupta (UPS). Parte 1-1: Requisitos gerais e de segurança para UPS utilizados em áreas com acesso a utilizadores.
- **EN-IEC 62040-2**. Sistemas de alimentação ininterrupta (UPS). Parte 2: Requisitos CEM.



O fabricante não se responsabiliza em caso de modificação ou intervenção no equipamento pelo utilizador.



ADVERTÊNCIA:

SLC TWIN RT3 LION 1 kVA÷3 kVA. Este é um UPS de categoria C2. Num ambiente residencial, este produto pode causar interferências de rádio, em cujo caso o utilizador deve tomar as medidas adicionais.

Não é adequado utilizar este equipamento em aplicações de suporte vital básico (SVB), onde razoavelmente uma anomalia pode deixar fora de serviço o equipamento vital ou afetar significativamente a sua segurança

ou eficácia. De igual modo, não é recomendável em aplicações médicas, transporte comercial, instalações nucleares, bem como noutras aplicações ou cargas, em que uma anomalia do produto pode causar danos pessoais ou materiais.



A declaração de conformidade CE do produto encontra-se à disposição do cliente por meio de pedido expresso prévio aos nossos escritórios centrais.

3.2.1. Primeiro e segundo ambiente.

Os seguintes exemplos de ambiente cobrem a maioria das instalações de UPS.

3.2.1.1. Primeiro ambiente.

Ambiente que inclui instalações residenciais, comerciais e de indústria ligeira, conectadas diretamente sem transformadores intermédios a uma rede de alimentação pública de baixa tensão.

3.2.1.2. Segundo ambiente.

Ambiente que inclui todos os estabelecimentos comerciais, da indústria ligeira e industriais, que não estejam diretamente conectados a uma rede de alimentação de baixa tensão a alimentar edifícios utilizados em fins residenciais.

3.3. AMBIENTE.

Este produto foi concebido para respeitar o Ambiente e fabricado nas nossas instalações certificadas segundo a norma **ISO 14001**.

Reciclagem do equipamento no final da sua vida útil:

A empresa compromete-se a utilizar os serviços de empresas autorizadas e em conformidade com a regulamentação para que tratem a totalidade dos produtos recuperados no final da sua vida útil (contacte o distribuidor).

Embalagem:

A reciclagem da embalagem deve cumprir os requisitos legais em vigor, de acordo com a legislação específica do país de instalação do equipamento.

Baterias:

As baterias representam um grave perigo para a saúde e para o ambiente. A sua eliminação deve ser realizada de acordo com a legislação em vigor.

4. APRESENTAÇÃO.



Na placa de características afixada no equipamento é possível comprovar todos os valores relativos às principais propriedades ou características. Na instalação aja em conformidade com estes valores.

4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas do equipamento.

As Fig. 1 a Fig. 5 mostram as ilustrações dos equipamentos, segundo o formato da caixa em relação à potência do modelo. Contudo e como o produto está em constante evolução, podem surgir discrepâncias ou pequenas contradições. Perante qualquer dúvida, prevalecerá sempre a rotulagem do próprio equipamento.

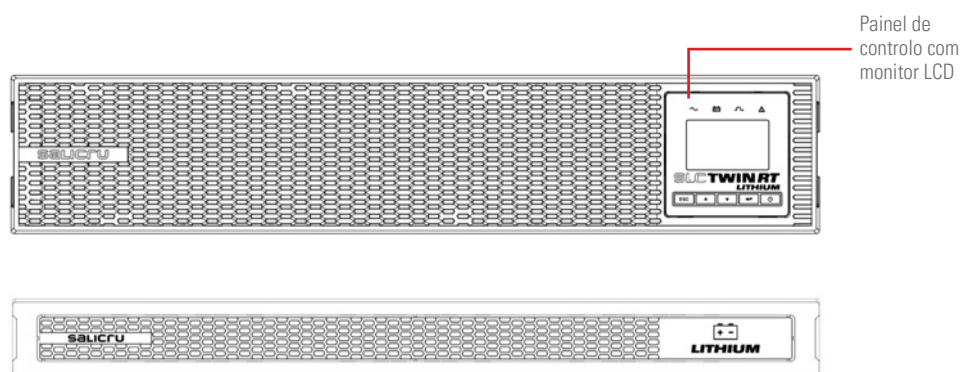


Fig. 1. Vista frontal do equipamento e do módulo de baterias.

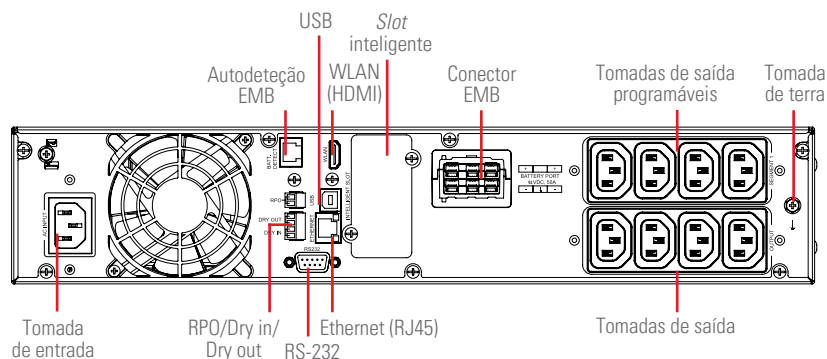


Fig. 2. Vista traseira dos modelos SLC 1000 / 1500 TWIN RT3 LION.

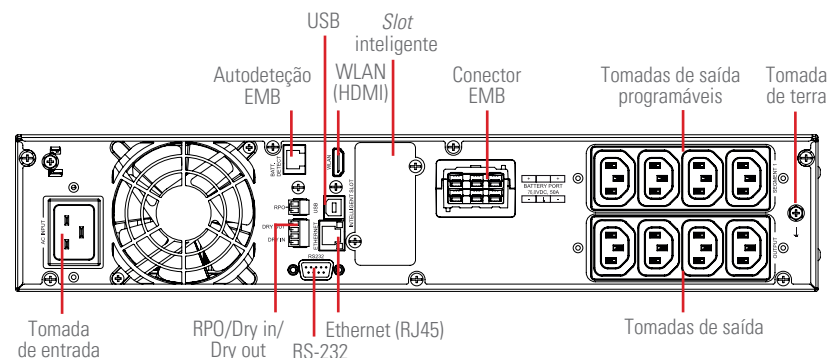


Fig. 3. Vista traseira do modelo SLC 2000 TWIN RT3 LION.

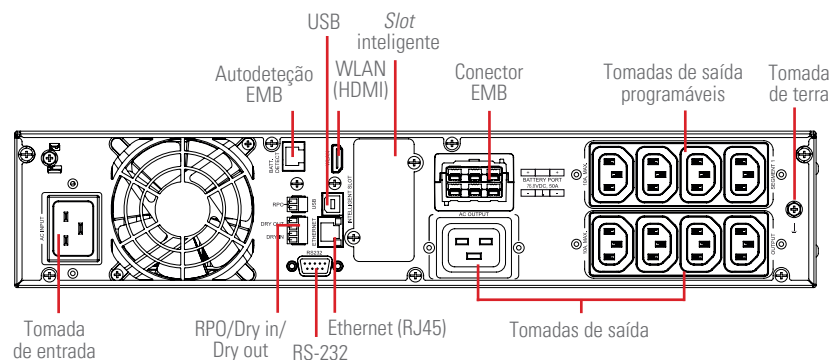


Fig. 4. Vista traseira do modelo SLC 3000 TWIN RT3 LION.

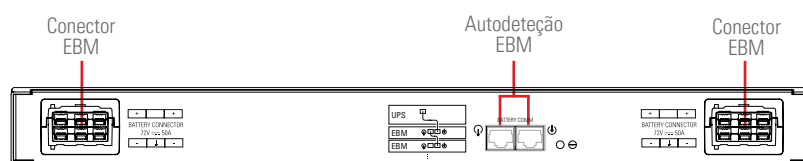


Fig. 5. Vista traseira do módulo de baterias EBM.

4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

4.2.1. Nomenclatura.

SLC-3000-TWIN RT3 LION WCO EE29503

EE*	Especificações especiais cliente.
CO	Marcação <i>Made in Spain</i> em UPS e embalagem (alfândegas).
W	Equipamento de marca branca.
TWIN RT3 LION	Série do equipamento - Formato <i>Rack/Torre</i> .
3000	Potência em VA.
SLC	Siglas abreviatura marca (para UPS).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 40A EE521925

EE*	Especificações especiais cliente.
0/2	Calibre da proteção.
3	Últimos três dígitos do código da bateria.
AB	Letras da família da bateria do código da SALICRU.
14	Quantidade de baterias de uma derivação.
7	Quantidade de derivações de baterias em paralelo.
40A	Módulo de baterias vazio. Inclui acessórios para ligar as baterias.
EE521925	Série do módulo de baterias TWIN RT3 LION - Formato <i>Rack/Torre</i> .
MB	Módulo de baterias EBM.

4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

Este manual descreve a instalação e a operação dos Sistemas de Alimentação Ininterrupta (UPS) da série **SLC TWIN RT3 LION**, que asseguram uma proteção ótima a qualquer carga crítica, mantendo a tensão de alimentação das cargas entre os parâmetros especificados sem interrupção durante a avaria, a deterioração ou as flutuações da rede comercial elétrica.

Com a tecnologia utilizada, a PWM (modulação por largura de pulso) e a conversão dupla, os UPS da série **SLC TWIN RT3 LION** são compactos, frios, silenciosos e com elevado rendimento.

O princípio de conversor duplo elimina todas as perturbações de energia da rede. Um retificador converte a corrente alternada CA da rede de entrada em corrente contínua CC, o que mantém o nível de carga ótimo das baterias e alimenta o inversor que, por sua vez, gera uma tensão alternada CA sinusoidal apta para alimentar as cargas de forma constante. Em caso de anomalia da alimentação de entrada do UPS, as baterias de íões de lítio fornecem uma energia limpa ao inversor.

O desenho e a construção do UPS da série **SLC TWIN RT3 LION** foram realizados seguindo as normas internacionais.

Deste modo, esta série foi preparada para maximizar a disponibilidade das cargas críticas e assegurar que o seu negócio está protegido contra as variações de tensão, frequência, ruídos elétricos, cortes e microcortes existentes nas linhas de distribuição elétrica. Este é o objetivo primordial dos UPS da série **SLC TWIN RT3 LION**.

Este manual é aplicável aos modelos normalizados e indicados na Tab. 1.



Características e principais vantagens das baterias de íões de lítio.

As baterias de lítio são compostas por quatro componentes, tal como as de chumbo-ácido: ânodo, cátodo, eletrólito e separador.

Dois compostos funcionam como elétrodos e ficam submersos no eletrólito. No ânodo, o material é comum para todas as baterias de lítio, o Lítio-Carbono, ao passo que o material utilizado no cátodo pode ser diferente. As baterias de íões de lítio utilizam o óxido de lítio (Li2O).

Principais vantagens:

- **Melhor densidade energética:** A densidade energética do acumulador determina a capacidade. As baterias de lítio têm aproximadamente três vezes mais densidade energética, o que se traduz em que, ao comparar duas baterias de um tamanho semelhante de ambas as tecnologias, o lítio triplica a capacidade do chumbo-ácido.
- **Maior tensão e eficiência energética:** O lítio é o elemento químico mais eletronegativo. A sua maior capacidade de oxidação faz com que a tensão no lítio seja também maior. Enquanto a célula de uma bateria de chumbo-ácido produz 2 V, nas de íões de lítio chega a superar os 3,6 V.
O rendimento global chega a 97 % no modo ECO e 93 % no modo inversor.

- **Perfil energético superior:** O perfil energético mede o estado da carga em relação ao tempo de carga e à utilização da bateria. As baterias de lítio possuem um perfil energético superior.

Ao trabalharem com mais tensão, a intensidade de corrente necessária para produzir a mesma energia é menor, pelo que o tempo necessário para as carregar também é menor.

- **Profundidade de descarga:** Enquanto os acumuladores de chumbo-ácido têm uma maior vida útil, ao serem mantidos a 20 % de descarga e não os submeter a descargas de mais de 50 %, o lítio não apresenta este problema e pode ser descarregados até 100 %. O nível de carga ideal para o armazenamento é de 40 %.
- **Vida útil mais longa:** Um aspeto parcialmente resultante do anterior, importa indicar que a vida útil de um monobloco de chumbo-ácido de ciclo profundo tem cerca de 600-700 ciclos de carga - descarga, enquanto um de lítio pode multiplicar até 10 vezes esta vida útil e atingir mais de 6000 ciclos.
- **Ausência de manutenção:** As baterias de lítio estão encapsuladas e não exigem nenhuma manutenção.

4.4. DIAGRAMA DE BLOCOS.

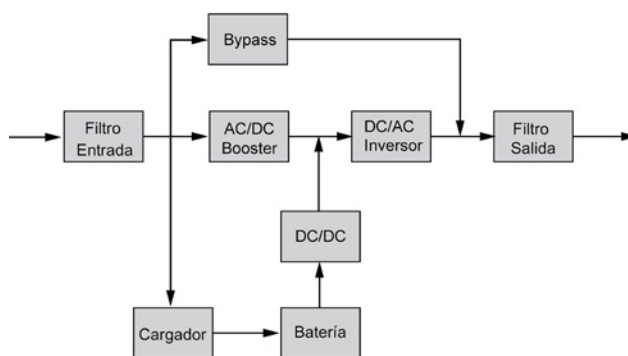


Fig. 6. Diagrama de blocos do UPS.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMENTO DO UPS.

- **Modo normal**
Equipamento em funcionamento a fornecer tensão de saída a partir do inversor. Rede presente com tensão e frequência de entrada correta.
- **Modo baterias.**
Equipamento a funcionar com tensão ou frequência de rede fora de intervalos ou sem alimentação CA de entrada, por anomalia da rede ou por ausência de conexão por cabo à mesma, com o fornecimento de tensão de saída a partir das baterias.
- **Modo bypass.**
Equipamento em funcionamento ou não, a fornecer tensão de saída a partir da rede CA.
Com o inversor ligado, este modo de funcionamento pode ocorrer com uma sobrecarga, um bloqueio ou uma avaria do inversor.

As ações para cada ocorrência serão: Diminuir a carga conectada à saída, desbloquear o equipamento com o reinício (desligar e voltar a ligar) e, se o bloqueio ou avaria persistir, contactar o S.S.T.

Com o inversor desligado, a saída fornece energia direta de rede através do *bypass* estático do equipamento sob a condição de dispor de alimentação de entrada CA.

- **Modo conversor de frequência (CF).**

Modo de trabalho do UPS como conversor de frequência. Neste modo, o *bypass* estático fica desativado pela condição de frequências de entrada e saída diferentes.



Que o monitor LCD do painel de controlo retroiluminado mostre uma mensagem não equivale à operacionalidade do inversor. A colocação em funcionamento pode ser realizada através da tecla "ON" do painel de controlo; consulte o capítulo 6.

4.5.1. Características destacáveis.

- Verdadeiro *On-line* com tecnologia de conversão dupla e frequência de saída independente da rede.
- Incorporação das baterias de iões de lítio, com todas as vantagens que isso implica (consulte a secção 4.3).
- Fator de potência de entrada > 0,99 e rendimento geral elevado (entre 89 % e 93 %). Obtém-se uma maior poupança energética e menor custo da instalação do utilizador (cablagem), bem como uma baixa distorção da corrente de entrada, que permite reduzir a contaminação na rede de alimentação.
- Grande adaptabilidade às piores condições da rede de entrada. Intervalos da tensão de entrada, intervalo de frequência e forma de onda amplos, o que evita uma dependência excessiva da energia limitada da bateria.
- Modo seleccionável de alto rendimento (ECO-MODE) > 95 %. Poupança de energia, que reverte economicamente para o utilizador.
- Possibilidade de colocação em funcionamento do equipamento sem rede de alimentação ou bateria descarregada. Tem em atenção este último aspeto, visto que a autonomia diminui quanto mais descarregadas estiverem.
- A tecnologia da gestão inteligente da bateria assume uma elevada utilidade para prolongar a vida dos acumuladores e otimizar o tempo de recarga.
- Opções *standard* de comunicação mediante porta série RS232 ou USB.
- Controlo da paragem de emergência remota (EPO).
- Painel de controlo com monitor LCD.
- Disponibilidade de placas opcionais de conectabilidade para melhorar as capacidades de comunicação.
- Equipamento configurável como torre ou como *rack*, utilizando os acessórios fornecidos. O painel de controlo permite a rotação para adaptar a qualquer um deles.

Modelo	Tipo	Tipologia entrada / saída
SLC-1000-TWIN RT3 LION	Standard	Monofásica / Monofásica
SLC-1500-TWIN RT3 LION		
SLC-2000-TWIN RT3 LION		
SLC-3000-TWIN RT3 LION		

Tab. 1. Modelos normalizados.

4.6. OPCIONAIS.

Segundo a configuração escolhida, o equipamento pode incluir uma das seguintes opções:

4.6.1. Transformador separador.

O transformador separador proporciona uma separação galvânica que permite isolar totalmente a saída da entrada e/ou alterar o regime do neutro.

A colocação de um painel eletrostático entre os enrolamentos primário e secundário do transformador proporciona um elevado nível de atenuação dos ruídos elétricos.

Fisicamente, o transformador separador pode ficar localizado na entrada ou saída do UPS, dependendo das condições técnicas do conjunto da instalação (tensão de alimentação do equipamento e/ou das cargas, características ou tipologia das mesmas, etc.).

Em qualquer caso, será fornecido sempre como um componente periférico externo ao próprio equipamento em caixa independente.

4.6.2. Bypass manual de manutenção exterior.

A finalidade deste opcional é isolar eletricamente o equipamento da rede e das cargas críticas sem cortar a alimentação a estas últimas. Desta forma, podemos realizar operações de manutenção ou reparação do equipamento sem interrupções no fornecimento de energia do sistema protegido, ao mesmo tempo que evitamos riscos desnecessários ao pessoal técnico.

4.6.3. Placa de comunicações.

O UPS dispõe na parte posterior de um *slot* que permite inserir na ranhura uma das seguintes placas de comunicação mencionadas nesta secção.

4.6.3.1. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN que integram servidores em diferentes sistemas operativos devem incluir a facilidade de controlo e administração à disposição do gestor do sistema. Esta facilidade é obtida através do adaptador SNMP, admitido universalmente pelos principais fabricantes de *software* e *hardware*.

A conexão do UPS ao SNMP é interna, enquanto a do SNMP à rede informática se realiza através de um conector RJ45 10 base.

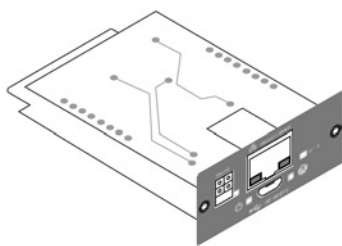


Fig. 7. Placa NIMBUS.

4.6.3.2. Modbus RS485.

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN, muitas vezes requerem que a comunicação com qualquer elemento integrado na rede informática seja realizada através de um protocolo industrial *standard*.

Um dos protocolos *standard* industriais mais utilizados no mercado é o protocolo MODBUS.

4.6.3.3. Interface a relés.

O UPS dispõe como opção de uma placa de *interface* de relés que proporciona sinais digitais sob a forma de contactos livres de potencial, com uma tensão e corrente máxima aplicável de 240 V CA ou 30 V CC e 1A.

Esta porta de comunicação possibilita um diálogo entre o equipamento com outras máquinas ou dispositivos, através dos relés fornecidos na barra de terminais instalada na placa, com um único terminal comum para todos.

Todos os contactos vêm normalmente abertos de fábrica, podendo ser modificados individualmente, conforme indicado na informação fornecida com o opcional.

A utilização mais comum destas portas é fornecer a informação necessária ao *software* de encerramento de ficheiros.

Para mais informação, contacte o nosso **S.S.T.** ou o distribuidor mais próximo.

4.6.4. WLAN Dongle.

O WLAN Dongle suporta a ligação sem fios IoT através da porta HDMI situada na parte traseira do UPS. A ligação IoT será facilitada graças à sua ligação sem fios.

5. INSTALAÇÃO.



Leia e cumpra a Informação de Segurança, descrita no capítulo 2 deste documento. O incumprimento de algumas das indicações descritas pode causar um acidente grave ou muito grave nas pessoas em contacto direto ou nas imediações, bem como avarias no equipamento e/ou nas cargas ligadas ao mesmo.

Além do próprio manual de utilizador do equipamento, são fornecidos outros documentos anexos no Guia Rápido de documentação. Deve consultá-los e seguir estritamente o procedimento indicado.



Durante a descarga, o equipamento funciona em regime de neutro IT (isolado de terra). Isto significa que o neutro não está ligado diretamente à terra, o que proporciona uma camada adicional de segurança e estabilidade em situações críticas. Para garantir um funcionamento ótimo e seguro, siga as diretrizes do manual do utilizador e contactar o distribuidor em qualquer dúvida.

5.1. RECEÇÃO, DESEMBALAGEM, CONTEÚDO, ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E INSTALAÇÃO.

Preste atenção ao ponto 1.2.1. das instruções de segurança EK266*08 em todos aspetos relativos à manipulação, deslocação e instalação da unidade.

Utilize o meio mais adequado para mover o UPS enquanto estiver embalado, com um porta-paletes ou um empilhador.

Qualquer manipulação do equipamento deve ser feita considerando os pesos indicados nas características técnicas segundo o modelo e indicadas no capítulo "10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS".

5.1.1. Receção.

- Receção. Verificar se:
 - ☐ Os dados da etiqueta afixada na embalagem correspondem aos especificados na encomenda. Depois de desembalar o UPS, compare os dados anteriores com os dados da placa de características do equipamento. Se houver discrepâncias, processe a não-conformidade o mais rápido possível, indicando o n.º de fabrico do equipamento e as referências do documento de entrega.
 - ☐ Não sofreu nenhum dano durante o transporte (embalagem em perfeito estado). Caso contrário, contacte o distribuidor.

5.1.2. Desembalagem.

A embalagem do equipamento é formada pelo invólucro de cartão, pelas cantoneiras de poliestireno expandido (EPS) ou espuma de polietileno (EPE) e pela capa; todos estes materiais são recicláveis, pelo que os deve eliminar de acordo com a le-

gislação aplicável. Recomendamos que guarde a embalagem para uma eventual utilização futura.

Proceda da seguinte forma:

- Retire os acessórios (cabos, suportes, etc.)
- Retire o equipamento ou módulo de baterias do interior da embalagem, considerando a ajuda de uma pessoa, conforme o peso do modelo ou utilizando os meios mecânicos adequados.
- Retire as cantoneiras de proteção da embalagem e o saco de plástico.
-  Não deixe a bolsa de plástico ao alcance das crianças, pelos riscos implícitos envolvidos.
- Inspeccione o equipamento antes de prosseguir e, se confirmar danos, contacte o fornecedor ou na sua ausência a nossa empresa.

5.1.3. Conteúdo do UPS.

Verifique se a embalagem contém os seguintes elementos:

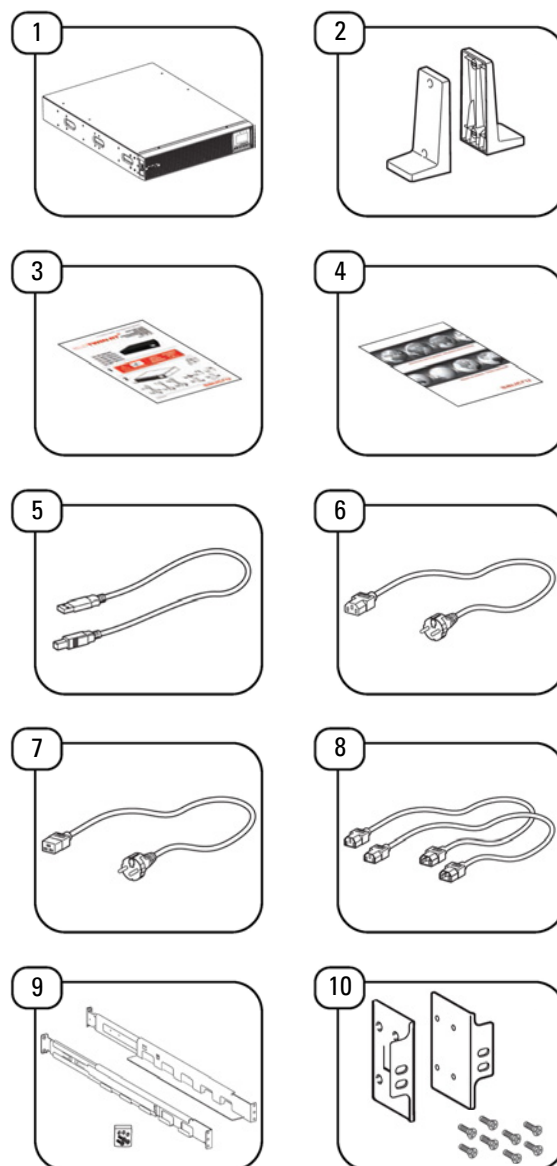


Fig. 8. Conteúdo da embalagem do UPS.

Item	Descrição	Quantidade
1	UPS	1
2	Suportes para instalação em formato torre e parafusos para fixação	2
3	Guia rápido	1
4	Folheto de garantia	1
5	Cabo USB	1
6	Cabo de alimentação CA - IEC 10 A (1), (tipo Schuko na sua versão standard e tipo BS para as versões UK de 1 kVA e 1,5 kVA)	1
7	Cabo de alimentação CA - IEC 16 A (2), (tipo Schuko na sua versão standard e tipo BS para as versões UK de 2 kVA/3 kVA)	1
8	Cabos de saída	2
9	Kit de calhas extensíveis para montagem em armário rack, compatível com os equipamentos no formato de 1U	1
10	Suportes rack e parafusos para fixação	2 + 8

⁽¹⁾ Equipamentos de 1 kVA e 1,5 kVA.

⁽²⁾ Equipamentos de 2 kVA e 3 kVA.

Tab. 2. Lista de conteúdo do UPS.

5.1.4. Conteúdo do módulo de baterias EBM.

Verifique se a embalagem contém os seguintes elementos:

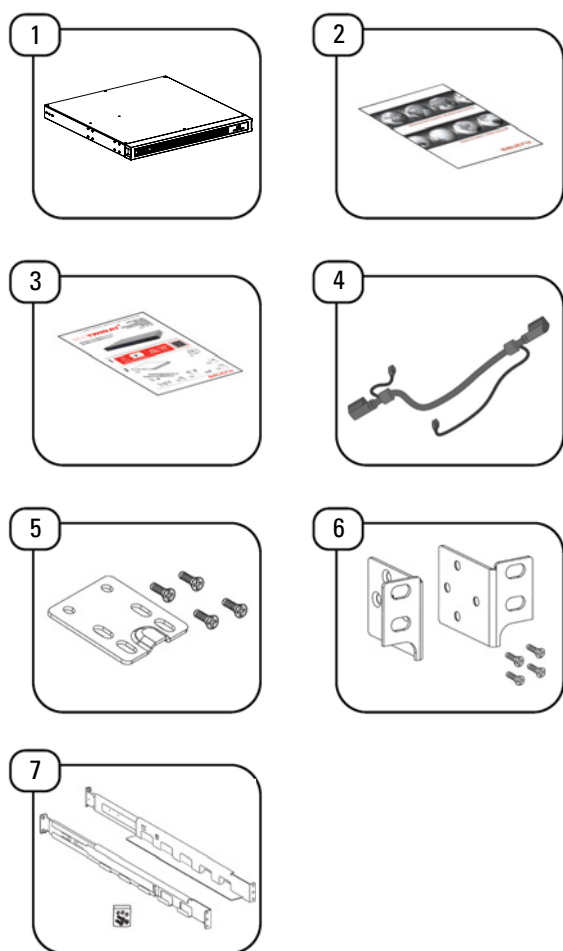


Fig. 9. Conteúdo da embalagem dos módulos de baterias (EBM).

Item	Descrição	Quantidade
1	Módulo de baterias EBM	1
2	Folheto de garantia	1
3	Guia rápido	1
4	Cabo da bateria com RJ45 incorporado	1
5	Placa de metal para a união de vários módulos e parafusos para fixação	1
6	Suportes rack e parafusos para fixação	2 + 8
7	Kit calhas extensíveis para montar em armário rack.	1

Tab. 3. Lista de conteúdo do módulo de baterias.

Após a receção, é conveniente embalar de novo o UPS até à colocação em funcionamento para assim o proteger contra eventuais impactos mecânicos, pó, sujidade, etc.

A embalagem do equipamento é formada por palete de madeira, invólucro de cartão ou madeira segundo os casos, cantoneiras de poliestireno expandido, capa e cinta de polietileno, todos eles materiais recicláveis. Deve eliminá-los de acordo com a legislação em vigor.

Aconselhamos que guarde a embalagem durante um ano no mínimo.

5.1.5. Armazenagem.

O equipamento deve ser armazenado num local seco, ventilado e protegido da chuva, projeções de água, pó ou agentes químicos. Deve manter o equipamento e a unidade de baterias na embalagem original, pois esta foi desenhada especificamente para garantir a proteção máxima durante o transporte e a armazenagem.



Os equipamentos que integram baterias de Ion-Li devem respeitar os períodos de carga e a duração indicados na tabela seguinte, em função da temperatura de armazenamento a que estão expostos; o incumprimento pode anular a garantia.

Temp. de armazenagem	Frequência de recarga	Duração da carga
35 °C ~ 45 °C	Cada mês	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. Frequência e duração da recarga das baterias Ion-Li em função da temperatura de armazenamento.

Decorrido este período, ligue o equipamento à rede elétrica, juntamente com a unidade de baterias, se for aplicável, e coloque-o em funcionamento de acordo com as instruções descritas neste manual e carregue durante 12 horas.

Posteriormente, pare o equipamento, desligue e guarde o UPS e as baterias nas embalagens originais, anotando a nova data de carregamento das baterias num documento a título de registo ou até na própria embalagem.

Não armazene os aparelhos em locais onde a temperatura ambiente supere 50 °C ou seja inferior a -15 °C, visto que pode causar a degradação das características elétricas das baterias.

5.1.6. Transporte até ao local de instalação.

É recomendável movimentar o UPS com um porta-paletes ou o meio de transporte mais adequado, avaliando a distância até ao ponto de instalação, e sempre na sua embalagem original.

Se a distância for considerável, é recomendável mover o equipamento embalado até às imediações do local de instalação e da sua desembalagem posterior.

5.1.7. Localização, imobilização e outras considerações.

Todos os UPS da série **SLC TWIN RT3 LION** foram concebidos para montar o equipamento como modelo de torre (disposição vertical do equipamento) ou *rack* (disposição horizontal) para a sua instalação em armários de 19", independentemente de dispor ou não de módulo de baterias e de a autonomia disponível ser normal ou ampliada (maior número de módulos de baterias).

Siga as instruções indicadas para qualquer das duas possibilidades, considerando a configuração particular do seu equipamento.

As Fig. 10 a Fig. 18 representam exemplificativamente o grafismo de um equipamento ou deste com o seu módulo de baterias. Estas ilustrações são úteis e proporcionam orientação nos passos a seguir e não pretendem particularizar as instruções a um único modelo, embora na prática as ações a realizar sejam sempre as mesmas para todos eles.

Para todas as instruções relativas às ligações, consulte a secção 5.2.

5.2. PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO.

5.2.1. Montagem em *rack* num armário.

Para a montagem do equipamento num armário tipo *rack* de 19", proceda como indicado a seguir:

1. Fixe as duas abas em cada um dos laterais do UPS, utilizando os parafusos fornecidos e respeitando a sua orientação (item 10 da Fig. 8).

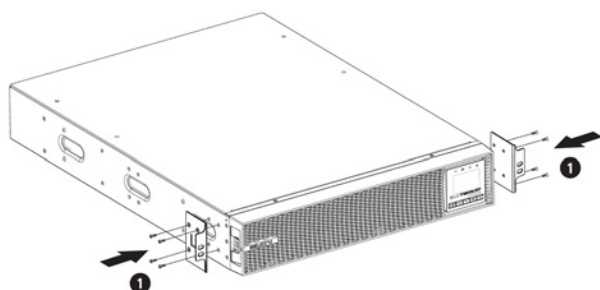


Fig. 10. Fixação das abas.

2. Para instalar o equipamento num armário *rack*, é preciso utilizar as calhas laterais (incluída no equipamento) como suporte (item 9 da Fig. 9).

3. Coloque o equipamento nas calhas e introduzir até ao fim. Segundo o modelo e o peso do dispositivo, e/ou a instalação na parte superior ou inferior do armário, é recomendável que duas pessoas realizem as operações de instalação.
4. Fixe o UPS à estrutura do armário, utilizando os parafusos fornecidos com as abas.

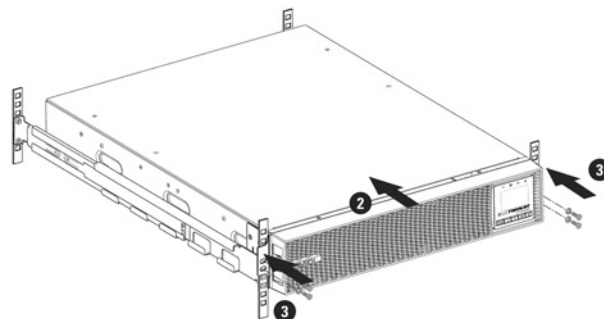


Fig. 11. Fixação do módulo UPS no armário *rack*.

5.2.2. Instalação do equipamento com um módulo de baterias opcional num armário *rack*.

1. Utilizando os parafusos fornecidos, fixe as duas abas do *rack* em cada lado do UPS e do módulo de baterias, respeitando a orientação.
2. Para instalar o dispositivo num armário *rack*, são necessárias as calhas laterais de apoio, incluídas como acessório nas embalagens próprias.
3. Monte as calhas com a altura pretendida, assegurando o aperto correto dos parafusos de fixação e o encaixe adequado na parte maquinada, segundo cada caso.
4. Coloque tanto o UPS como o módulo de baterias nas calhas correspondentes e introduzi-los até ao fundo.
5. Dependendo do peso de cada unidade segundo o tipo de dispositivo e o módulo de bateria e/ou a instalação na parte superior ou inferior do armário, é recomendável que as operações de instalação sejam realizadas por duas pessoas.
6. Fixe o UPS e o módulo de baterias à estrutura do armário mediante os parafusos fornecidos com as respetivas abas.

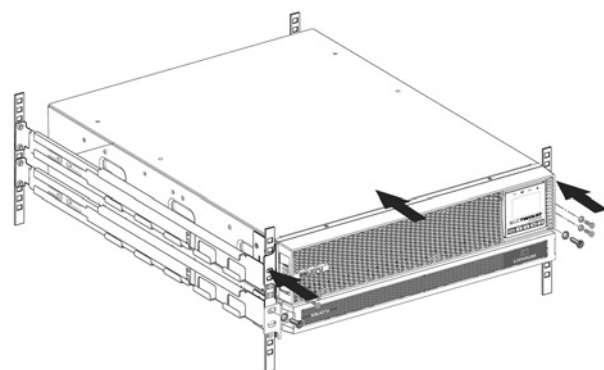


Fig. 12. Instalação do UPS com um módulo de baterias opcional.

5.2.3. Montagem vertical tipo torre.

1. Pressione em simultâneo as patilhas em ambos lados do painel frontal para o retirar.

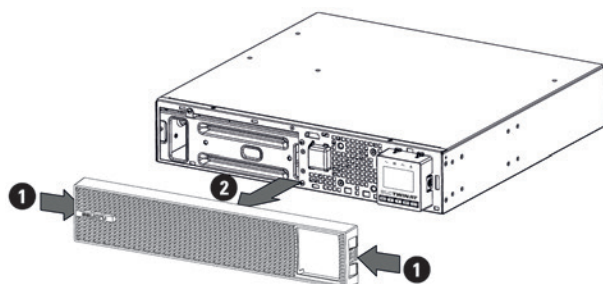


Fig. 13. Extração do painel frontal.

2. Pressione as patilhas de ambos os lados do monitor LCD para o extrair e puxe para desbloquear o seu movimento.

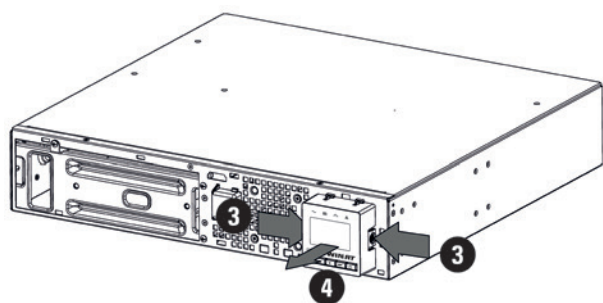


Fig. 14. Extração do monitor LCD.

3. Rodar o monitor LCD 90°

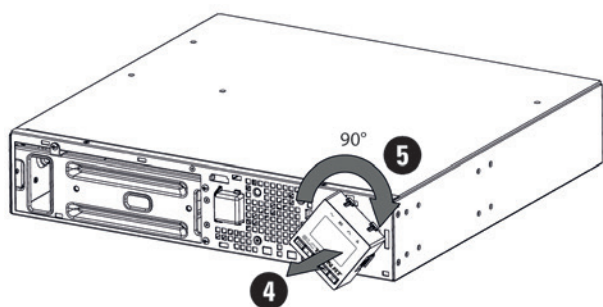


Fig. 15. Rotação do monitor LCD.

4. Fixar os dois suportes fornecidos em ambos os lados do UPS.

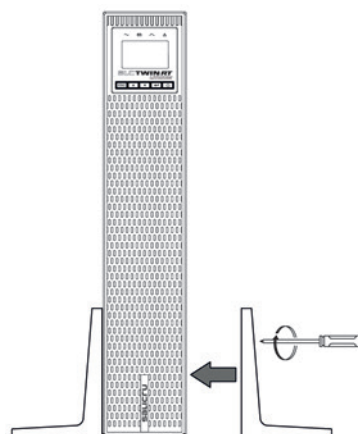


Fig. 16. Fixação dos suportes de instalação vertical.

5.3. LIGAÇÕES.



Manter sempre um espaço livre de 200 mm na parte traseira do UPS.



Verificar se as indicações da placa de características situada na cobertura superior do UPS coincidem com a fonte de alimentação de CA e o verdadeiro consumo elétrico da carga total.

5.3.1. Ligação da entrada e das cargas.

Ligue o cabo de entrada fornecido com o UPS ao conector de entrada respetivo (item 6/7 da Fig. 8).

Ligue as cargas do UPS através dos cabos de saída fornecidos.

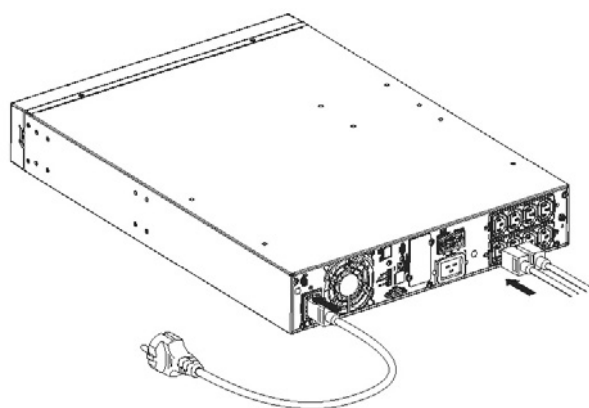


Fig. 17. Ligação do cabo de rede de entrada e cargas.



NOTA: O UPS carrega a bateria logo que é conectada à fonte de alimentação de CA, mesmo se o botão de ligar não for pressionado.

Quando o UPS estiver ligado à fonte de alimentação CA, são necessários no mínimo 8 h de carga antes de a bateria proporcionar o tempo de reserva nominal.

5.3.2. Ligação das baterias EBM(s) (ampliação da autonomia).

⚡ Não respeitar as indicações desta secção e das instruções de segurança EK266*08 envolve um elevado risco de descarga elétrica e até de morte.

⚡ **ATENÇÃO:** Verifique na etiqueta de características se a tensão do módulo de baterias corresponde à admitida pelo UPS.

Pode ocorrer um pequeno arco elétrico ao ligar um EBM ao UPS. Isto é normal e não é perigoso.

Os módulos de bateria podem ser instalados em série para autonomies ampliadas.

É possível ligar até 4 EBM ao UPS.

Ligar os módulos de bateria em série mediante os cabos de potência com RJ45 incorporado (item 4 Fig. 9), como mostra a seguinte figura:

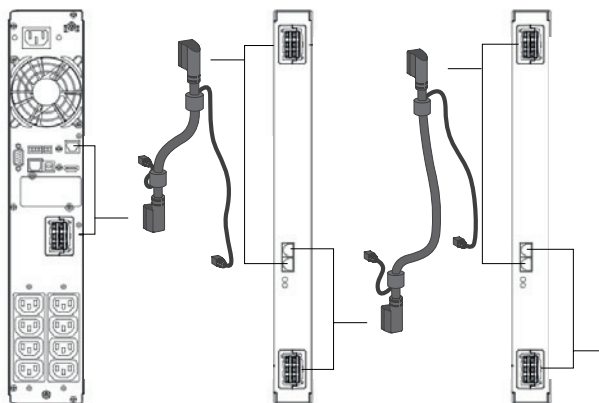


Fig. 18. Ligação dos módulos de bateria ao UPS.

Utilizar as placas de metal fornecidas (item 5 da Fig. 9) para unir os diferentes EBM ao UPS em caso de instalação em formato torre, como mostrado a seguir:

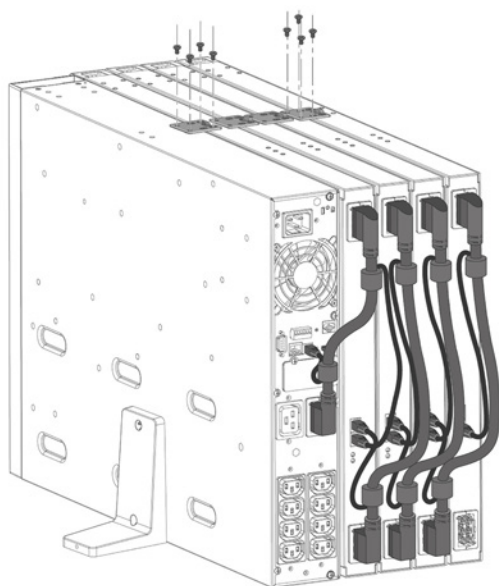


Fig. 19. União dos módulos diferentes.

⚡ A ligação do módulo de baterias ao equipamento é realizada mediante uma mangueira fornecida como acessório no módulo de baterias (item 4 da Fig. 9).

Os módulos das baterias dispõem de dois conectores que possibilitam o encadeamento de módulos em paralelo.

⚡ **ATENÇÃO:** Os cabos de ligação não podem ser ampliados pelo utilizador.

Cada módulo de baterias é independente para cada equipamento. Não é possível conectar mais de um UPS a um módulo de baterias, nem a vários módulos ligados em série.

5.3.3. Ligação aos conectores IEC de saída.

Os SLC TWIN RT3 LION dispõem de conectores de saída IEC fêmea.

- Modelos até 2 kVA: dois grupos de quatro conectores IEC de 10 A identificados como "Conectores de saída" e "Conectores de saída programáveis" configuráveis através do painel de controlo e/ou WinPower.
- Modelos de 3 kVA: os mesmos conectores que para os modelos até 2 kVA e um conector adicional IEC de 16 A.

⚡ Não ligue cargas que, na sua totalidade, superem as especificações do equipamento.

Se, além das "Cargas Críticas" mais sensíveis, for necessário conectar cargas indutivas de grande consumo como, por exemplo, impressoras laser ou monitores CRT, tenha em conta os picos de arranque destes periféricos para evitar que o equipamento bloqueie na pior das condições.

Não aconselhamos conectar cargas deste tipo devido à quantidade de recursos energéticos que absorvem do UPS.

5.3.3.1. Ligação das cargas.

Conecte as cargas aos conectores IEC de 10 A.

⚡ É importante considerar os dois grupos de conectores IEC disponíveis no UPS, os de "Cargas Críticas" (tomadas de saída marcadas como "output" e não programáveis) e os de "Cargas Não Críticas" (tomadas de saída marcadas como Segmento 1, programáveis).

Por definição entende-se como de "Cargas Críticas" aquelas que, ao deixarem de funcionar ou ao funcionarem inapropriadamente, podem ocasionar prejuízos económicos.

Os conectores IEC indicados nas Fig. 2 a Fig. 4 como "Tomadas de saída programáveis" podem ser programados através do painel de controlo como não críticas. Neste caso, será reservada a autonomia das baterias para as cargas conectadas às tomadas de saída IEC críticas mencionadas anteriormente. Considere que, por defeito, as saídas "Segment 1" estão definidas de origem como "Cargas Críticas", ou seja, que não são desligadas no modo Bateria, independentemente da autonomia restante.

⚡ Os modelos de 3 kVA dispõem também de um conector IEC de 16 A que permite conectar uma carga da potência total do equipamento.

5.3.4. Ligação das portas de comunicação

5.3.4.1. RS232 e USB.



A linha de comunicações (COM) constitui um circuito de segurança de muito baixa tensão. Para manter a qualidade, deve ser instalada separada de outras linhas com tensões perigosas (linhas de distribuição de energia).

A interface RS232 e o USB são úteis para o *software* de monitorização; o RS232 é utilizado unicamente na atualização do *firmware*.

Não é possível utilizar as portas RS232 e USB ao mesmo tempo.

No conector DB9 são fornecidos os sinais do RS232 e os contactos livres de potencial normalmente abertos (NO) mediante relés.

A tensão e a corrente máxima aplicáveis a estes contactos serão 30 V CC e 1 A.

A porta RS232 consiste na transmissão de dados série, de forma que seja possível enviar uma grande quantidade de informação por um cabo de comunicação com apenas três fios.

A porta de comunicação USB é compatível com o protocolo USB 1.1 para o *software* de comunicação.

	Pino	Sinal	Descrição	Função
	1	NA		
	2	RS232 TX	Saída	UPS: transmite para um dispositivo externo
	3	RS232 RX	Entrada	UPS: recebe de um dispositivo externo
	4	NA		
	5	GND		Comum no chassis
	6	NA		
	7	NA		
	8	NA		
	9	NA		

Tab. 5. Pinout do conector DB9, RS232.

	Pino	Sinal	Endereço	Função
	1	V-BUS		5 V do computador
	2	DM		
	3	DP		
	4	GND		Comum no chassis

Tab. 6. Pinout do conector USB.

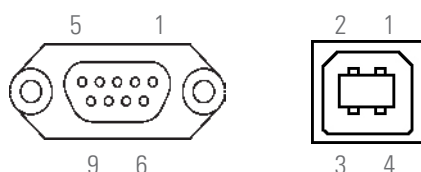


Fig. 20. Conectores DB9 para RS232 e USB.

5.3.4.2. WLAN (HDMI).

Porta para a ligação do opcional WLAN Dongle mencionado na secção 4.6.3.

5.3.4.3. Porta de EBM RJ45.

Porta para a autodeteção do módulo de baterias instalado.

5.3.4.4. Porta Ethernet RJ45 (Nimbus Cloud).

Porta Ethernet para a ligação Nimbus Cloud.

5.3.4.5. Terminais para RPO (*Remote Power Off*), *Dry In* e *Dry out*.

Ver Fig. 2 a Fig. 4.

Desligar à distância (RPO).

Os UPS dispõem de dois terminais para a instalação de um botão externo, de Paragem remota da saída (RPO).

Por defeito, o equipamento é enviado de fábrica com o tipo de circuito de RPO fechado (**NC**). O UPS realiza o corte de abastecimento elétrico de saída, paragem de emergência, ao abrir o circuito:

- Ao retirar o conector fêmea da base onde está inserido. Este conector está ligado a um cabo como derivação que fecha o circuito (ver Fig. 21-A).
- Ou ao acionar o botão externo ao equipamento e pertencente ao utilizador e instalado entre os terminais do conector (ver Fig. 21-B). A ligação ao interruptor deve ser realizada no contacto normalmente fechado (**NC**), pelo que abrirá o circuito ao ser acionado.
- Com o *software* de comunicações e o painel de controlo é possível seleccionar a funcionalidade inversa (**NA**).

Exceto em casos pontuais, desaconselhamos este tipo de conexão, atendendo à função do interruptor RPO, visto que não atuará numa condição de emergência se qualquer dos dois cabos do interruptor ao UPS ficar seccionado acidentalmente.

Esta anomalia seria detetada imediatamente no tipo de circuito de RPO fechado (**NC**), com o inconveniente do corte inesperado na alimentação das cargas, mas contra a garantia de um funcionamento de emergência eficaz.

Para recuperar o estado operacional normal do UPS, é necessário inserir o conector com a ponte no seu recetáculo ou desativar o botão RPO. O equipamento ficará operacional.

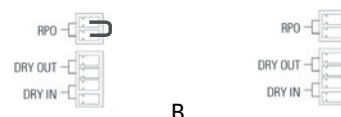


Fig. 21. Conector para o RPO externo.

Quando o RPO estiver ativado, o UPS corta a saída imediatamente e emite um alarme.

RPO	Comentários
Tipo de conector	Cabos de 16 AWG máximo
Disjuntor magnetotérmico externo	60 V CC / 30 V CC 20 mA máx.

Tab. 7. Especificação da cablagem e proteções RPO.

Dry In.

A função de Dry in pode ser configurada (ver definições Tab. 14).

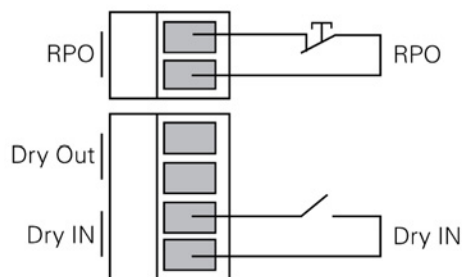


Fig. 22. Esquema de Dry in

Dry in	Comentários
Tipo de conector	Cabos de 16 AWG máximo
Disjuntor magnetotérmico externo	60 V CC / 30 V CC 20 mA máx.

Tab. 8. Especificação de cablagem e proteções Dry in.

Dry out.

O Dry out é o relé de saída, a sua funcionalidade pode ser configurada (ver definições Tab. 14).

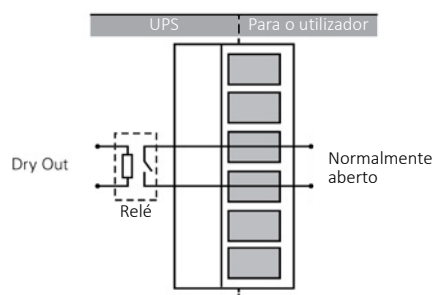


Fig. 23. Esquema de Dry out.

Dry out	Comentários
Tipo de conector	Cabos de 16 AWG máximo
Especificação de relé interior	24 V CC / 1 A

Tab. 9. Especificação de cablagem e proteções de Dry out.

5.3.4.6. Slot inteligente.

O UPS tem um slot na parte traseira para inserir uma das seguintes placas de comunicação (ver Fig. 2 a Fig. 4).

- **Integração em redes informáticas mediante um adaptador SNMP.**

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN que incluem servidores em diferentes sistemas operacionais devem proporcionar uma facilidade de controlo e administração ao administrador do sistema. Esta função é obtida através de um adaptador SNMP, que é suportado universalmente pelos principais fabricantes de *software* e *hardware*.

A ligação do UPS ao SNMP é interna, enquanto a do SNMP à rede informática é realizada através de um conector RJ45 10BASE-T.

- **Modbus RS485.**

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN normalmente precisam que a comunicação com qualquer elemento integrado na rede informática seja realizada através de um protocolo industrial *standard*.

Um dos protocolos industriais *standard* mais utilizados no mercado é o MODBUS.

- **Interface a relés.**

- ☐ O UPS dispõe como opção de uma placa de *interface* a relés que proporciona sinais digitais sob a forma de contactos livres de potencial, com uma tensão e corrente máxima aplicável de 240 V CA ou 30 V CC e 1 A.
- ☐ Esta porta de comunicação possibilita um diálogo entre o equipamento e outras máquinas ou dispositivos, através dos relés fornecidos na barra de terminais instalada na própria placa, com um único terminal comum para todos.
- ☐ Todos os contactos vêm normalmente abertos de fábrica, podendo ser modificados individualmente, conforme indicado na informação fornecida com o elemento opcional.
- ☐ A utilização mais comum destas portas é fornecer a informação necessária ao *software* de encerramento de ficheiros.
- ☐ Para mais informação, contacte o nosso Serviço Técnico **S.S.T.** ou o nosso distribuidor mais próximo.

Instalação.

- Retire a tampa de proteção do *slot* inteligente do equipamento (Fig. 2, Fig. 3 e Fig. 6).
- Segure na correspondente UE e insira no *slot* reservado. Certifique-se de que fica bem conectado, para o qual deve superar a resistência do próprio conector no *slot*.
- Realize as ligações necessárias na barra ou conectores disponíveis, conforme cada caso.
- Coloque a nova tampa de proteção fornecida com a placa de *interface* para relés e fixe com os mesmos parafusos que fixavam previamente a tampa original.

5.3.4.7. I.o.T.

Consulte o manual NIMBUS Cloud (EL284*50).

Consulte o manual placa NIMBUS (EL139*00).

5.3.4.8. Ligação mediante Wi-Fi (opcional).

O módulo WLAN Dongle sem fios (*wireless*) é opcional; contacte o distribuidor para mais detalhes.

5.4. SOFTWARE.

Descarga de *software* gratuito - WinPower.

O WinPower é um *software* de monitorização do UPS que proporciona uma *interface* amigável de monitorização e controlo. Este *software* permite um *shutdown* automático para um sistema formado por vários computadores em caso de falha do abastecimento elétrico. Com este *software*, os utilizadores podem monitorizar e controlar qualquer UPS da mesma rede informática LAN, através da porta de comunicação RS232 ou USB, independentemente da distância entre si.

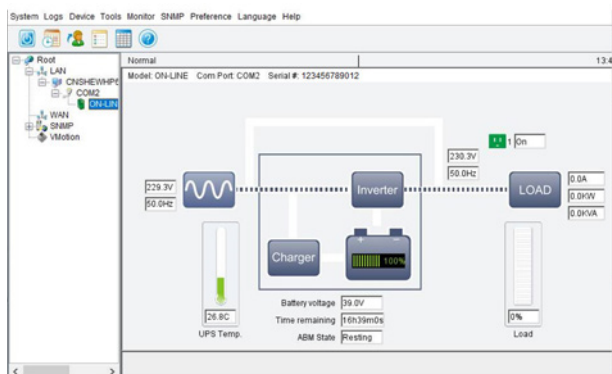


Fig. 24. Vista do ecrã principal do *software* WinPower.

Procedimento de instalação:

- Ir ao *site*:
- <http://support.salicru.com>
- Escolha o sistema operativo necessário e siga as instruções descritas no *site* para descarregar o *software*.
- Quando a descarga tiver finalizado, introduza o número de ativação **511C1-01220-0100-478DF2A** para a instalação do *software*.
- Com a instalação finalizada, reinicie o computador. O *software* WinPower aparece como uma ficha verde situada no ambiente de trabalho, próximo do relógio.

6. FUNCIONAMENTO.

6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.

6.1.1. Considerações antes da colocação em funcionamento com as cargas conectadas.

-  É recomendável carregar as baterias durante no mínimo 12 h antes de utilizar o UPS pela primeira vez, ligando o equipamento à rede.
- Embora o equipamento possa funcionar sem nenhum inconveniente se não carregar as baterias durante as 12 horas indicadas, deve avaliar o risco de um corte prolongado durante as primeiras horas de funcionamento e o tempo de reserva ou autonomia disponível pelo UPS.
- Não coloque o equipamento e as cargas completamente em funcionamento enquanto não for indicado na presente secção. Realize isto gradualmente para evitar eventuais inconvenientes, pelo menos na primeira colocação em funcionamento.
- Se, além das cargas mais sensíveis, for necessário conectar cargas indutivas de grande consumo como, por exemplo, impressoras *laser* ou monitores CRT, tenha em conta os picos de arranque destes periféricos para evitar que o equipamento bloqueie.

6.1.2. Primeira colocação em funcionamento.

1. Certifique-se de que todas as ligações foram realizadas corretamente, com um binário de aperto suficiente e respeitando a rotulagem do equipamento e as instruções do capítulo 5.
2. Comprove se o interruptor do UPS e do módulo ou módulos de baterias estão desligados na posição "Off".
3. Assegure-se de que todas as cargas estão desligadas em "Off".
4.  Desligue as cargas conectadas antes de colocar o UPS em funcionamento e ligue as cargas, uma a uma, apenas quando o UPS estiver a funcionar. Antes de desligar o UPS, verifique se todas as cargas estão fora de serviço em "Off".
5. Comprove se existe um dispositivo de proteção contra sobretensões e curto-circuitos no sistema a montante do UPS.

O valor de proteção recomendado é de 10 A (para modelos de 1000 VA e 1500 VA) e 16 A (para 2000 VA, 3000 VA) com curva de disparo B ou C.

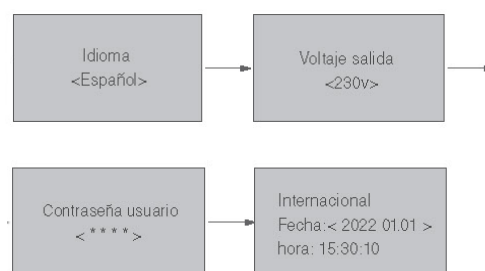
6. Coloque o UPS em funcionamento, utilizando o cabo de entrada proporcionado.
7. O UPS arranca, o ecrã ilumina-se, escuta-se um bipe, os LED começam a piscar e o UPS transfere para *Bypass*.

O microcontrolador que supervisiona os autodiagnósticos está a receber energia; as baterias estão a carregar e tudo está preparado para ativar o UPS. O funcionamento com bateria também está em modo de auto *Bypass* e em modo *Standby* quando o temporizador estiver ativo.

8. Ligue as cargas a alimentar nas tomadas do painel traseiro do UPS, utilizando o cabo fornecido ou um cabo com menos de 10 m.

 **ATENÇÃO:** não ligue equipamentos que absorvam mais de 10 A às tomadas IEC 10 A. Nos equipamentos que superem este nível, utilize unicamente a tomada IEC 16 A (disponível no modelo de 3000 VA).

9. Configure o idioma, a tensão de saída, a senha (*) e a data/hora.



(*) 0 (0000) por defeito. É possível mudá-la.

Fig. 25. Primeiros ecrãs de definição.

10. Carregar no botão de ligar/desligar  situado no ecrã LCD do painel frontal.

6.1.2.1. Colocar o UPS em funcionamento com tensão de rede.

1. Ligue o cabo de alimentação, o UPS passa ao modo *Stand-by* ou *Bypass*, dependendo da configuração da opção de "Auto-bypass" no monitor LCD.
2. Mantenha premido o botão de ligar / desligar durante 1 s; o alarme é ativado uma vez.
3. O UPS arranca depois do bipe do alarme.
4. O UPS está ligado e a funcionar no modo Normal.
5. Quando o UPS passar ao modo Normal, realizará um teste de baterias automático durante 10 s. Durante a execução do teste de baterias, os quatro LED indicadores são intermitentes de uma forma sequencial, um a seguir ao outro.

A sequência de arranque pode ser vista na seguinte figura.

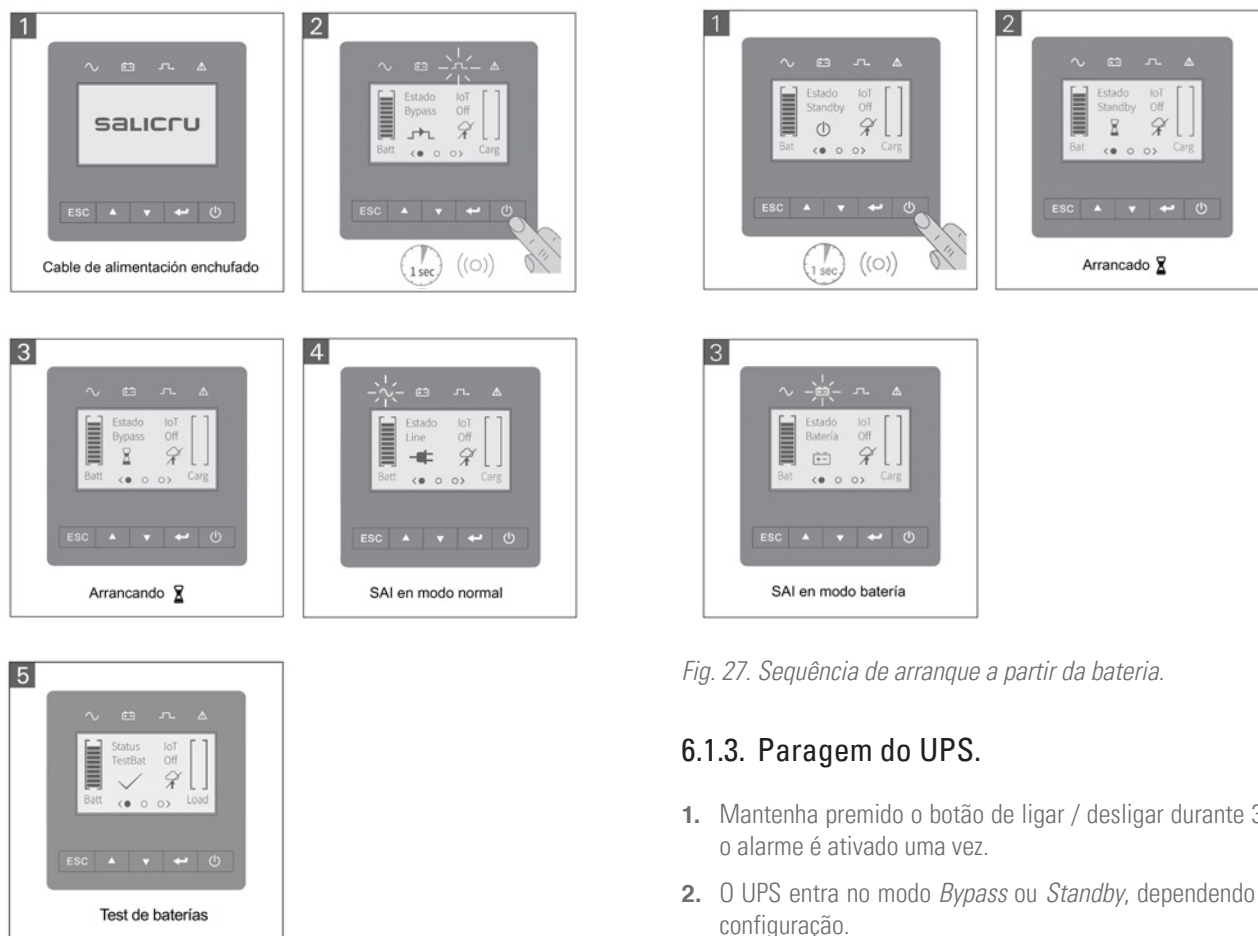


Fig. 26. Sequência de arranque do UPS.

6.1.2.2. Colocação em funcionamento do UPS sem tensão de rede (cold start, através da bateria).



Antes de utilizar esta função, o UPS deve ter recebido alimentação da rede elétrica com a saída preparada pelo menos uma vez.

O arranque através da bateria (cold start) pode ser desativado. Consulte a configuração do utilizador.

1. Mantenha premido o botão de ligar / desligar durante 1 s; o alarme é ativado uma vez.
2. Carregue de novo no botão de ligar / desligar (1 s) quando o sistema UPS estiver a funcionar.
3. O UPS está a funcionar no modo Bateria; o alarme acústico é ativado a cada segundo.

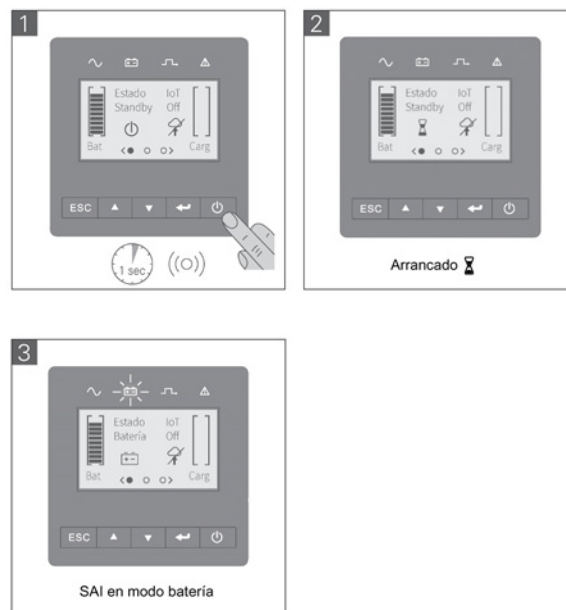


Fig. 27. Sequência de arranque a partir da bateria.

6.1.3. Paragem do UPS.

1. Mantenha premido o botão de ligar / desligar durante 3 s; o alarme é ativado uma vez.
2. O UPS entra no modo Bypass ou Standby, dependendo da configuração.
3. O UPS entra no modo Standby depois de desligar o cabo de alimentação, sendo iniciado o apagamento a seguir.

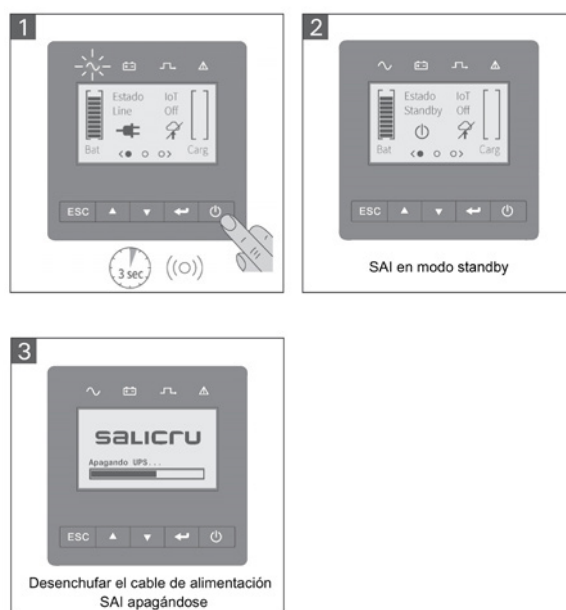


Fig. 28. Sequência de apagamento.

7. PAINEL DE CONTROLO COM O MONITOR LCD E ÁRVORE DE MENUS.

7.1. MONITOR LCD.

O UPS proporciona informação útil sobre o próprio UPS, o estado da carga, os eventos, as medidas e a configuração.

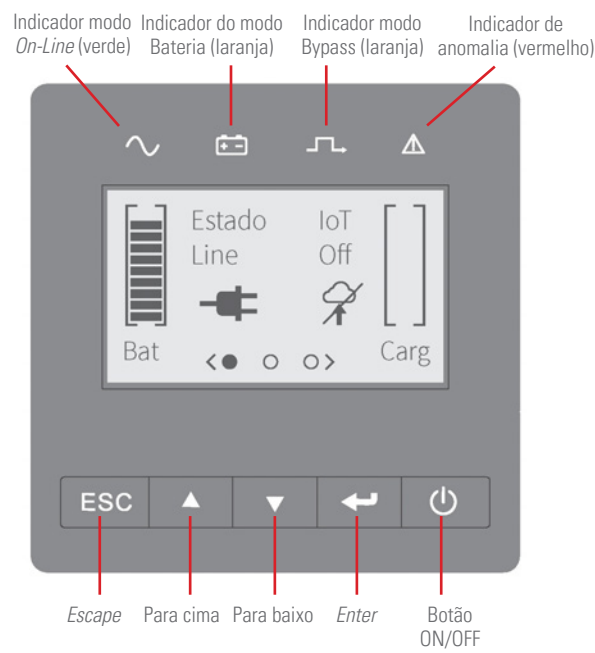


Fig. 29. Monitor LCD.

A seguinte tabela mostra os estados dos indicadores e a sua descrição:

Indicador	Estado	Descrição
	On	O UPS está a funcionar normalmente no modo <i>On-Line</i> ou de elevada eficiência.
	On	O UPS está a funcionar no modo Bateria.
	On	O UPS está a funcionar no modo <i>Bypass</i> .
	On	O UPS tem um alarme ativo ou anomalia. Consulte a resolução de problemas para obter mais informação.

Tab. 10.Estado dos indicadores.

A seguinte tabela mostra o estado dos botões e a sua descrição:

Botão	Função	Ilustração
	Alimentação ligada	Carregue no botão durante > 100 ms e < 1 s para ligar o UPS sem entrada de rede na condição de bateria conectada.
	Aceso	Com o UPS alimentado, carregue no botão durante >1 s para o colocar em funcionamento.
	Apagado	Carregue no botão > 3 s, o UPS desliga-se.
	Subir	Carregue para andar para cima no menu.
	Repor ecrã principal	Carregue para repor a visualização automática no ecrã principal.
	Descer	Carregue para andar para baixo no menu.
	Bloquear ecrã principal	Carregue para bloquear o ecrã LCD no início na ecrã principal.
	Entrar no menu	Carregue para seleccionar / confirmar a seleção atual.
	Sair do menu atual	Carregue para sair do menu atual para o menu principal ou para o menu de nível superior sem alterar a configuração.
	Silenciar alarme	Carregue no botão para silenciar temporariamente o alarme, quando uma nova advertência ou anomalia for ativada, o alarme volta a ser a ativado.

Tab. 11.Estado dos botões.

7.2. FUNÇÕES DO MONITOR LCD.

Ao ligar o UPS, o monitor mostra o ecrã de resumo do estado por defeito do UPS.

Menu principal	Submenu	Informação do monitor ou função do menu
Estado do UPS		Modo UPS, estado IoT, data/hora, estado da bateria e alarmes atuais.
Registo de ocorrências		Mostra as ocorrências e anomalias guardadas
Medidas.		[Carga] W VA A P%, [Entrada/Saída] V Hz, [Bateria] % mín. V EBM, [Bus DC] V, [Temperatura] C
Controlo	Passagem para Bypass	Transferência do UPS para o Modo Bypass
	Segmento de carga	Segmento de carga ligado/desligado
	Iniciar teste da bateria	Início teste manual das baterias
	Início definições WLAN Fim definições WLAN	Se o estado de WLAN estiver no modo de configuração, a opção disponível será "Finalizar configuração de WLAN"; caso contrário, a opção disponível será "Iniciar configuração de WLAN"
	Repor estado de anomalia	Apagar anomalia ativa.
	Config. Autom. BMS	O UPS irá atribuir automaticamente o endereço BMS quando for configurado em "sim"; caso contrário, não fará nada.
	Repor lista de ocorrências	Apagar ocorrências e anomalias.
	Repor IoT integrado	Repor a função IoT e modbus TCP no UPS.
Definições	Restaurar definições de fábrica	Restaurar a configuração predefinida de fábrica
		Consultar a configuração do utilizador
Identificação		[Tipo de produto], [Modelo], [Número de série], [Firmware de UPS], [Inserir firmware de IoT], [Inserir IP de Ethernet], [IP de WLAN], [Inserir MAC de Ethernet], [MAC de WLAN]

Tab. 12. Estados do UPS por defeito.

7.3. DEFINIÇÕES DE UTILIZADOR.

Submenu	Definições disponíveis	Predefinições
Senha	Pode ser alterado pelo utilizador.	0000
Alteração de idioma	Inglês, italiano, francês, alemão, espanhol, polaco, catalão, galego, euskera, português	Inglês
Senha de utilizador	[Ativado, ****], [Desativado]	[Ativado]
Alarmes audíveis	[Ativado], [Desativado]	[Ativado]
Tensão de saída	[200 V], [208 V], [220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]

Submenu	Definições disponíveis	Predefinições
Frequência de saída	[Detecção automática normal], [conversor 50 Hz, 60 Hz]	Normal detecção automática 50 Hz/60 Hz
Modo de elevada eficiência	[Ativado], [Desativado]	[Desativado]
Auto Bypass	[Ativado], [Desativado]	[Ativado]
Carregar segmentos	Auto start delay: [No delay][1-99999s] Auto shutdown delay: [Desativado], [0-99998s]	3s desativado
Cold start/Auto re-start/Start on bypass	Cold start: [Desativado], [Ativado] Definições por defeito: Ativado = permite o arranque da unidade através das baterias (apenas na ausência de rede). Outras opções: Desativado = arranque por bateria não permitido.	Cold start: ativado
	Auto restart: [Desativado], [Ativado] Definições por defeito: Ativado = o UPS volta a arrancar no modo Normal depois da recuperação da rede se o UPS tiver parado por causa de uma tensão de baterias inferior ao nível de corte. Outras opções: Desativadas.	Rearranque automático: ativado
	Arranque em bypass: [Desativado], [Ativado] Definições por defeito: Desativado = o UPS arranca no modo On-Line diretamente. Outras opções: Desativado = o UPS arranca em modo Bypass, permanece nele 5 s e transfere para modo On-Line.	Arranque em Bypass: desativado
	Anomalia da cablagem	[Ativado], [Desativado]
Pré-alarme de sobrecarga	[50 %÷105 %]	105 %
Sinal Dry in	[Desativado], [Remoto ativado], [Remoto desativado], [Forçar bypass], [MBP remoto] ⁽²⁾	[MBP remoto]
Sinal Dry out	[carga alimentada], [em bat.], [bat. baixa], [bat. aberta], [bypass], [UPS ok]	[em bat.]
Alarme de temp. ambiente	[Ativado], [Desativado]	[Ativado]
Tempo restante de bateria	[Ativado], [Desativado]	[Ativado]
Data e hora	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2025 00:00
Zona horária	Definir zona horária	GMT+1
Contraste LCD	[0-100 %]	50 %
Modbus TCP	[Ativado], [Desativado]	[Desativado]
Ativar IoT interno	[Sim], [Não]	[Sim]

Tab. 13. Definições de utilizador.

7.4. DESCRIÇÃO DO MONITOR LCD.

A luz de fundo do ecrã LCD atenua-se automaticamente após 10 min de inatividade. Carregue em qualquer botão para restaurar o ecrã, exceto o botão de ligar/desligar.



Fig. 30. Logótipo da SALICRU.

O logótipo gráfico acima é o ecrã predefinido durante a ligação lógica e é mostrado durante os primeiros 5 s. Decorrido este tempo, aparece o ecrã de estado ou o primeiro menu de início se a unidade começa a funcionar pela primeira vez.

Os botões de controlo ficam sem efeito durante estes primeiros 5 s.

7.5. ECRÃ PRINCIPAL.

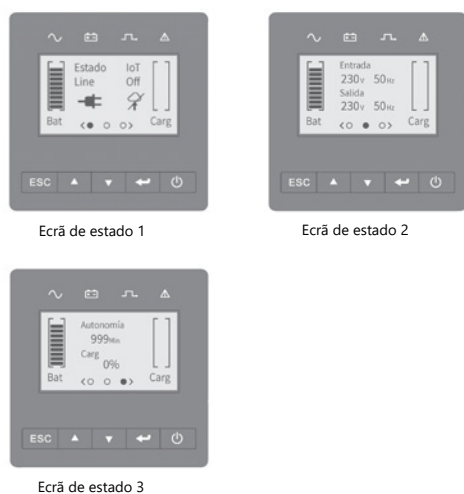


Fig. 31. Ecrãs de estado.

Depois da colocação em funcionamento do UPS, o sistema acede a este ecrã principal de forma predefinida. Cada ecrã é visualizado automaticamente durante 3 s.

Carregue em para bloquear e para repor o monitor automaticamente.

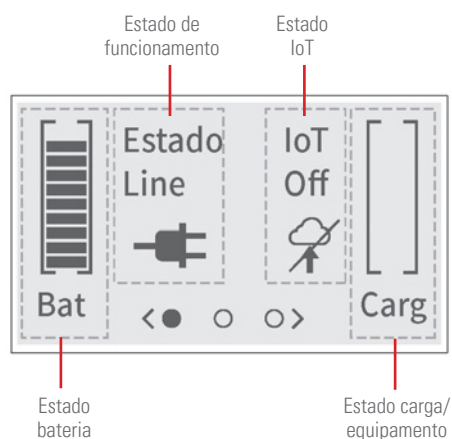


Fig. 32. Descrição do monitor LCD.

A seguinte tabela descreve a informação do estado do UPS.

Estado de funcionamento	Causa	Descrição
	Modo <i>Standby</i>	O UPS está desligado e sem saída.
	Modo <i>On-Line</i>	O UPS está a funcionar normalmente e a proteger as cargas.
	1 bipe a cada 4 s: Modo Bateria	Ocorreu uma anomalia de rede e o UPS alimenta as cargas através da bateria. Preparar as cargas para o apagamento.
	1 bipe a cada 5 s: Modo Bateria com bateria baixa	Esta advertência é aproximada e o tempo real de apagamento pode variar significativamente.
	HE (elevada eficiência)	Indica que o dispositivo está a alimentar tensão através do <i>Bypass (ECO-mode)</i> 1. A função pode ser ativada através da configuração do ecrã LCD ou do <i>software</i> (Winpower, etc.). 2. A transferência do UPS no modo HE de elevada eficiência para o modo de bateria é de cerca de 10 ms, o que pode ser demasiado tempo para uma carga crítica.
	Conversor de frequência (CVCF)	O UPS funciona com uma frequência de saída fixa (50 Hz ou 60 Hz). A potência máxima de saída e a corrente de carga máxima devem ser reduzidas em 60 % no modo Conversor de frequência. A função pode ser ativada através da configuração do ecrã LCD ou do <i>software</i> (Winpower, etc.).
	Modo Bypass	Ocorreu uma sobrecarga ou uma anomalia ou foi recebido um comando e o UPS está em <i>Bypass</i> .
	Teste de baterias	O UPS está a executar um teste das baterias.
	Anomalia de baterias	O UPS deteta que a bateria é defeituosa ou está desligada.

Estado de funcionamento	Causa	Descrição
	Sobrecarga	Algumas cargas desnecessárias devem ser desligadas para reduzir a sobrecarga.
	Modo anomalia	Ocorreram algumas anomalias. O UPS vai cortar a saída ou transferir para <i>Bypass</i> imediatamente, emitindo o alarme.
	IoT ativado	A ligação IoT é correta.
	IoT desativado	A ligação IoT não é correta.

Tab. 14. Informação sobre o estado do UPS.

7.6.2. Alarme acústico.

N.º	Estado	Alarme
1	Modo Bateria	Ativado uma vez a cada 4 s
2	Modo Bateria com bateria baixa	Ativado uma vez a cada s
3	Modo Bypass	Ativado uma vez cada a 2 min
4	Sobrecarga	Ativado duas vezes a cada s
5	Advertência ativa	Ativado uma vez a cada s
6	Anomalia ativa	Ativado continuamente.
7	Função de tecla ativa	Ativado uma vez.
8	<i>Bypass</i> fora de intervalos (modo <i>On-Line</i>)	Ativado uma vez a cada s

Fig. 34. Frequências de ativação alarme acústico.

7.6. LED E ALARME ACÚSTICO.

7.6.1. LEDs.

Modo	Sub-modo	LED do UPS				Estado dos LED
		<i>On-Line</i> 	Bat. 	Bypass 	Anomalia 	
Ligado / desligado						
<i>Standby</i>	Sem saída <i>Bypass</i>					
Bypass				●		Contínuo
<i>On-Line</i>		●				
Bateria			●			
<i>Eco-mode</i>		●		●		
Conversor de freq. (CVCF)		●				
Arranque UPS		●	●	●	●	Durante 1 s por turno
Teste bateria		●	●	●	●	
Advertência					●	Durante 1 s
Anomalia					●	
<i>Bypass</i> fora de intervalos (modo <i>On-Line</i>)		●			●	LED verde: contínuo LED vermelho: intermitente em intervalos durante 1 s

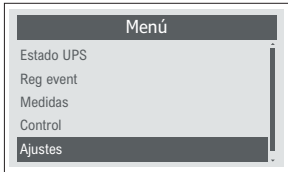
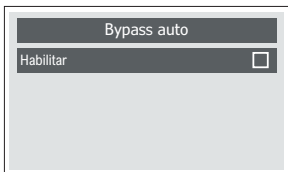
Fig. 33. Estado dos LED.

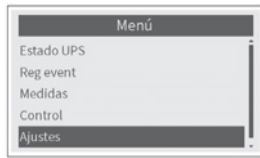
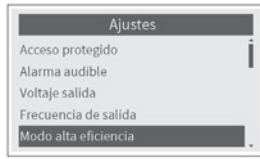
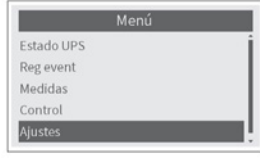
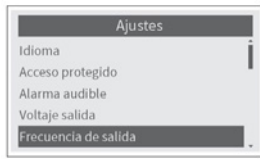
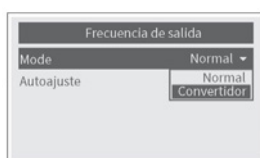
7.7. ÁRVORE DE MENUS.

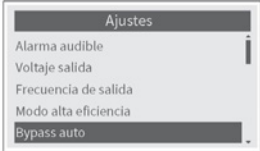
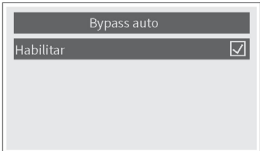


Fig. 35. Árvore de menus.

7.8. INTRODUÇÃO AOS MODOS DE FUNCIONAMENTO.

Colocação em funcionamento do UPS	
Descrição	Quando o UPS é iniciado, o ecrã de visualização deste modo é mostrado durante uns segundos para inicializar o CPU e o sistema.
Monitor LCD	
Modo Standby	
Descrição	O UPS está apagado e não existe tensão de saída disponível, mas está a carregar as baterias.
Monitor LCD	
Configurar	  
Modo AC	
Descrição	Se a tensão de entrada estiver dentro dos limites, o UPS fornece tensão CA sinusoidal estável às cargas e carrega as baterias.
Monitor LCD	

Modo ECO	
Descrição	Se a tensão de entrada estiver dentro dos intervalos de regulação e o modo ECO estiver ativado, o UPS fornece a tensão de saída do <i>bypass</i> no modo ECO (poupança de energia).
Monitor LCD	
Configurar o modo ECO	   Importante: O sistema não permite ativar este modo se anteriormente não tiver sido feita a transferência para <i>Bypass</i>.
Modo CVCF	
Descrição	Quando a frequência de entrada variar dentro dos limites, o UPS pode ser configurado com uma frequência de saída constante de 50 Hz ou 60 Hz. O dispositivo vai continuar a carregar as baterias neste modo.
Monitor LCD	
Configurar no modo standby	   Importante: O sistema não permite ativar este modo se o equipamento não se encontrar em <i>standby</i>.

Modo Bypass	
Descrição	Quando a tensão de entrada estiver dentro dos limites, mas o UPS estiver sobrecarregado, o sistema irá mudar automaticamente para o modo <i>Bypass</i> ; também é possível transferir para este modo através do painel frontal.
Monitor LCD	 The LCD screen displays the 'Estado Bypass' (Bypass Status) menu. It shows 'Estado Bypass' at the top, followed by 'IoT Off' and 'Carg.' (Load). Below these are 'Set' and 'Carg.' buttons. At the bottom of the screen are physical buttons: ESC, up arrow, down arrow, left arrow, and a power button.
Configurar	   The configuration sequence is shown in three steps: 1. The 'Menú' (Menu) screen with options: Estado UPS, Reg event, Medidas, Control, and Ajustes. 2. The 'Ajustes' (Settings) screen with options: Alarma audible, Voltaje salida, Frecuencia de salida, Modo alta eficiencia, and Bypass auto. 3. The 'Bypass auto' screen with the option 'Habilitar' (Enable) checked with a checkbox.

Tab. 15.Modos de funcionamiento.

8. CONFIGURAÇÃO DE OUTROS MODOS DE FUNCIONAMENTO.

8.1. BYPASS.



Fig. 36. Teclas de controlo.

"ESC" → Sai do menu principal.

"▲" → Ecrã de controlo anterior.

"▼" → Ecrã de controlo seguinte.

"ENTER" → Executa um comando de controlo.

i A execução do comando "Passar para *Bypass*" pede uma confirmação e o ecrã mostra imediatamente a mensagem "Realizado". De maneira semelhante, a execução do comando "Passar para modo normal", o ecrã mostra imediatamente o mensagem "i Realizado".

As mensagens são mostradas durante 5 s e depois mudam para a nova opção de controlo disponível. Então, se o UPS estiver no modo Normal e o utilizador seleccionar "Passar para *Bypass*", a nova opção disponível será "Passar para o modo Normal", e se o UPS estiver no modo *Bypass* e o utilizador seleccionar "Passar para o modo Normal", a nova opção disponível será "Passar para *Bypass*".

Se o UPS não estiver em modo Normal ou no modo *Bypass*, esta opção não está ativa e não é mostrada como uma opção de controlo.

Dado que se trata apenas de um pedido manual no monitor LCD, devemos anular a configuração do ecrã LCD e os limites de *Bypass* e enviar o UPS para "*Bypass* estático". O registo do historial de alarmes deve indicar "*Bypass* estático".

Se o UPS trabalhar em "*Bypass* estático" e a frequência de *Bypass* estiver fora do intervalo, o UPS é transferido para o modo *Standby*.

8.2. SEGMENTOS DE CARGA.

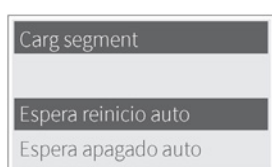


Fig. 37. Segmentos de carga.

Predefinições.

A predefinição é "Segmento 1 On". O sistema pede para confirmar ou mudar para *Off*.

Atraso de início automático: 3 s, tempo de arranque do segmento de carga quando a saída principal do UPS começa a funcionar.

Atraso de apagamento automático: Desativado (99999).

Outras opções.

Atraso de colocação em funcionamento automático: sem atraso (0), 1-99999.

Atraso de apagamento automático: 0-99998, tempo de apagamento do segmento de carga em modo Bateria.

8.3. TESTE DE BATERIAS.

O UPS dispõe de um teste automático de baterias (ativado por defeito), que é executado apenas quando o UPS passar para o modo de inversor.

9. MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

9.1. MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO.

A série **SLC TWIN RT3 LION** requer um mínimo de conservação.

Para uma melhor manutenção preventiva, mantenha a área em redor do equipamento limpa e livre de pó. Se o ambiente for muito pulverulento, limpe o exterior do sistema com um aspirador.

9.2. MANUTENÇÃO DA BATERIA.

Preste atenção a todas as instruções de segurança referentes às baterias e indicado no manual EK266*08, ponto 1.2.3.

A vida útil das baterias depende fortemente da temperatura ambiente e de outros fatores como o número de cargas e descargas e a profundidade destas últimas.

A vida útil varia de três a cinco anos, se a temperatura ambiente a que estão submetidas estiver entre 10 °C e 20 °C.

As baterias utilizadas nos modelos *standard* são de lítio, seladas, de válvula regulada e sem manutenção. O único requisito é carregar as baterias regularmente para alargar a esperança de vida destas.

Enquanto o UPS estiver conectado à rede de alimentação, a funcionar ou não, mantém as baterias carregadas e também oferece uma proteção contra a sobrecarga e a descarga profunda.

9.2.1. Substituição das baterias.

Se for necessário substituir qualquer cabo de ligação, deve adquirir os materiais originais através do nosso **S.S.T.** ou distribuidores autorizados. Utilizar cabos inapropriados pode implicar sobreaquecimentos nas ligações que são um risco de incêndio.



No interior do equipamento existem tensões perigosas permanentes, mesmo sem rede presente através da sua ligação às baterias e em especial aos UPS em que a eletrónica e as baterias partilham a caixa.

Como o circuito de baterias não está isolado da tensão de entrada, existe risco de descarga com tensões perigosas entre os terminais de baterias e o terminal de terra, que por sua vez e com a massa (qualquer parte metálica do equipamento).



NÃO DESLIGUE as baterias enquanto o UPS estiver no modo Bateria.



Os trabalhos de reparação e/ou manutenção estão reservados ao **S.S.T.**, exceto a substituição de baterias que também pode ser realizada por pessoal qualificado e familiarizado com elas. Nenhuma outra pessoa deveria manipulá-las.

Procedimento para substituir a bateria interna.

1. Pressione fortemente o botão em ambos os lados do painel frontal para o retirar.

①

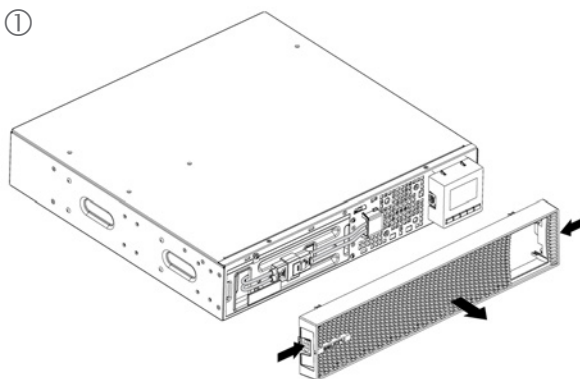


Fig. 38. Extração do frontal.

2. Desligue o conector da bateria.
3. Desaparafuse os parafusos do suporte da bateria.
4. Extraia o suporte da bateria.
5. Retire as baterias.

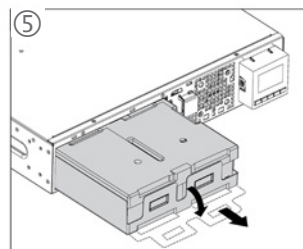
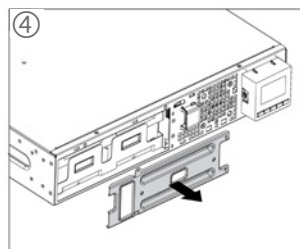
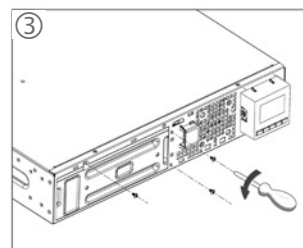
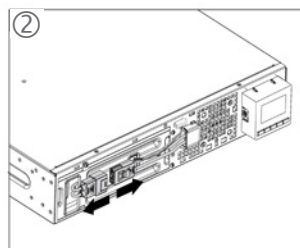


Fig. 39. Passos para a extração da bateria interna.

6. Instale o novo *pack* de baterias no UPS.
7. Volte a aparafusar as tampas de proteção metálicas e o painel frontal.
8. Verifique as novas baterias.



Verifique se as baterias de substituição têm a mesma classificação e marca que as baterias substituídas.

9.3. GUIA DE PROBLEMAS E RESOLUÇÕES PARA O UPS (TROUBLESHOOTING).

Alarmes e anomalias típicas.

Para comprovar o estado do UPS e o registo de ocorrências:

1. Carregue em qualquer tecla no ecrã do painel frontal para ativar as opções do menu.
2. Carregue na tecla para selecionar o histórico de ocorrências.
3. Percorra a lista de ocorrências e anomalias.

A seguinte tabela descreve as condições mais comuns.

Problema mostrado no monitor LCD	Possível causa	Resolução	Código (mostrado no histórico de ocorrências)
Perda CA normal	A rede CA é inferior ao nível do carregador. Houve uma anomalia de rede e o UPS está em modo Bateria.	Falta a rede de abastecimento do CA	001
Alarme temp amb	A temperatura ambiente é demasiado elevada	Alarme de temperatura ambiente	004
Freq. CA fora de limites	Frequência fora de limites	Frequência fora de limites	104
Tens. CA fora de limites	Tensão fora dos intervalos	Tensão CA fora de limites	106
BP fora de limites	Fase fora de limites (a entrada de <i>Bypass</i> e a saída do inversor não estão na fase)	Fase de <i>Bypass</i> fora de limites	200
Frequência BP F.R.	Frequência fora de limites	Frequência do <i>Bypass</i> fora de limites	206
Sobrecarga <i>Bypass</i>	Alarme de sobrecarga de <i>Bypass</i>	Verificar as cargas e desligar as que não sejam críticas	208
Tensão BP F.R.	Tensão fora dos intervalos	Tensão de <i>Bypass</i> fora dos limites	209
Modo bateria	A bateria está em descarga	UPS em modo Bateria	603
Bateria baixa	A bateria está baixa	Quando o alarme tocar a cada segundo, a bateria fica quase vazia	604
Sem bateria	Bateria não ligada	Realizar o teste da bateria para confirmar. Verificar se o banco de baterias está ligado corretamente ao UPS Verificar se o disjuntor magnetotérmico da bateria está em ON ou que o fusível não está fundido	60D
Teste bat. cancelado	Resultado do teste de baterias = anomalia	Consultar o Distribuidor	612
Alarme temp. UPS	Temperatura da bateria demasiado alta	Consultar o Distribuidor	706
Paragem emergência	Foi realizada a paragem de emergência	Verificar o estado do EPO	806
Pré-alarme sobreacq.	Potência de saída acima do limiar	L1 regulável: <105 %	80E
Sobreacq potência	Saída em sobrecarga	Máx (P, S) > L2 (L2 = 105 %)	810
Anomalia ventilador	Ventiladores anormais	Verificar se os ventiladores funcionam normalmente, pelo contrário, consultar o Distribuidor	007
Cablagem incorreta de entr.	Anomalia de cablagem que pode ser causada por uma inversão entre a fase e o neutro	Verificar a cablagem da alimentação	107
Avaria <i>Bypass</i>	Anomalia do <i>Bypass</i> interno (relé, SCR)	Consultar o Distribuidor	207
Sobrecarga <i>Bypass</i>	Anomalia de <i>Bypass</i> sobrecarregado (contador máx. alcançado)	Verificar as cargas e desligar as que não sejam críticas	208
Bus DC+ muito elevado	Tensão CC demasiado alta do Bus + do retificador	Verificar se o UPS está a funcionar em modo <i>Standby</i> ou <i>Bypass</i> e se o "Arranque em <i>Bypass</i> " antes de ligar a carga do transformador. Ou consultar o Distribuidor	300
Bus DC- muito elevado	Tensão CC demasiado alta do Bus – do retificador	Consultar o Distribuidor	301
Bus DC+ muito baixo	Tensão CC demasiado baixa do Bus + do retificador	Consultar o Distribuidor	302
Bus DC- muito baixo	Tensão CC demasiado baixa do Bus – do retificador	Consultar o Distribuidor	303
BUS DC não equilib.	O bus de CC está desequilibrado	Consultar o Distribuidor	304
Anomalia retif.	Anomalia de <i>hardware</i> na entrada do módulo retificador	Consultar o Distribuidor	305
Curto em BUS DC	O Bus DC em curto-circuito	Consultar o Distribuidor	308
Anomalia DCDC	Anomalia de <i>hardware</i> no módulo DCDC	Desligar o equipamento e ligar de novo. Se a advertência persistir, consultar o Distribuidor	400
Anomalia do carregador	Anomalia interna do carregador	Consultar o Distribuidor	500

Problema mostrado no monitor LCD	Possível causa	Resolução	Código (mostrado no histórico de ocorrências)
Volt máx. carregador	A tensão de carregamento da bateria é demasiado alta	Consultar o Distribuidor	502
Volt mín. carregador	A tensão de carregamento da bateria é demasiado baixa	Consultar o Distribuidor	503
Anomalia baterias	A bateria necessita de ser substituída ou está defeituosa	Consultar o Distribuidor	607
Anomalia temp. UPS	A temperatura interna do UPS é elevada (por isso, o UPS fez a passagem para <i>Bypass</i> ou desligou-se)	Verificar a ventilação do UPS e a temperatura ambiente	706
Inversor mín. (V)	A tensão do inversor é demasiado baixa	Consultar o Distribuidor	70C
Inversor máx. (V)	A tensão do inversor é demasiado alta	Consultar o Distribuidor	70D
Curto-cir. na saída	Curto-circuito na saída	Desligar todas as cargas. Desligar o UPS Comprovar se a saída e as cargas do UPS estão em curto-circuito Assegurar a eliminação do curto-circuito antes de voltar a ligar	805
Sobrecar. Inversor	Sobrecarga no inversor. Máx. (P,S) > L2 (L2 = 105 %) contador máx. atingido	Verificar as cargas e desligar as que não sejam críticas	808
Anomalia calibragem	Anomalia de calibragem	Consultar o Distribuidor	815
BMS com perda	Perda de comunicação entre o BMS e o UPS.	Inspecionar as linhas de ligação da bateria do BMS e do UPS.	05
Bateria SOH BAIXA	Se o SOH for inferior a 70 %, será ativado um alarme para recordar o utilizador de que deve substituir a bateria.	Substituir a bateria	623
Proteção da bateria	Problema com o BMS relacionado com a "proteção da bateria".	Desligue a fonte de alimentação; deixe que a bateria arrefeça um pouco e, em seguida, volte a ligá-la para verificar o seu estado. Se a anomalia persistir, é recomendável substituir a bateria.	619
Anomalia na ligação à NIMBUS CLOUD	Firmware IoT não atualizado	Consultar Procedimento JB15800 : clicar na ligação para a atualização	-

Tab. 16. Lista de problemas e resoluções.

Se o UPS não funcionar corretamente, verifique a informação mostrada no monitor LCD do painel de controlo e atue consoante o modelo do equipamento.

Com o guia de ajuda da Tab. 16 tente resolver o problema e se persistir, consulte o nosso Serviço e Suporte Técnico **S.S.T.**

Quando precisar de contactar o nosso Serviço e Suporte Técnico **S.S.T.**, disponibilize a seguinte informação:

- Modelo e número de série do UPS.
- Data em que o problema surgiu.
- Descrição completa do problema, incluindo a informação dada pelo monitor LCD ou *leds* e o estado do alarme.
- Condição da alimentação elétrica, tipo de carga e nível de carga aplicada ao UPS, temperatura ambiente, condições de ventilação.
- Informação sobre as baterias (capacidade e número de baterias).
- Outras informações que considere relevantes.

9.4. CONDIÇÕES DA GARANTIA.

9.4.1. Termos da garantia.

No *site* da SALICRU, S.A. pode encontrar as condições de garantia para o produto que tiver adquirido e registá-lo. É recomendável efetuar esta ação logo que possível para ficar registado na base de dados do nosso Serviço e Suporte Técnico

(**S.S.T.**). Entre outras vantagens, será muito mais rápido realizar qualquer procedimento regulamentar para a intervenção do **S.S.T.**, em caso de avaria.

9.4.2. Exclusões.

SALICRU, S.A. não estará obrigada pela garantia se verificar que o defeito no produto não existe ou que foi causado por uma utilização incorreta, negligência, instalação e/ou verificação inadequadas, tentativas de reparação ou modificação não autorizadas, ou por qualquer outra causa diferente da utilização prevista, ou por acidente, fogo, raios ou outros riscos. Em caso algum, tampouco cobrirá indemnizações por perdas e danos.

9.5. REDE DE SERVIÇOS TÉCNICOS.

A cobertura, tanto nacional como internacional, dos pontos de Serviço e Suporte Técnico (**S.S.T.**) está disponível no nosso *site*.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS.

Modelos	TWIN RT3 LION			
Potências disponíveis (kVA / kW)	1 / 1	1,5 / 1,5	2 / 2	3 / 3
Tecnologia	On-line conversão dupla, PFC, bus duplo de corrente contínua			
Retificador				
Tipologia da entrada	Monofásica			
Número de cabos	Três cabos - Fase R (L) + Neutro (N) e terra			
Tensão nominal	200 V / 208 V / 220 V / 230 V / 240 V AC			
Variação tensão de entrada.	160 ÷ 300 V CA 100 % carga, 110 ÷ 160 V CA redução de potência a 50 % da carga de forma linear			
Frequência	50 / 60 Hz			
Variação frequência de entrada	45 Hz ÷ 55 Hz para sistemas a 50 Hz, 54 Hz ÷ 66 Hz para sistemas a 60 Hz			
Distorção harmônica total (THDi), em carga completa	< 5 %			
Fator de potência	≥ 0,99 (em carga completa)			
Ligação da entrada	1x IEC C14		1x IEC C20	
Inversor				
Tecnologia	PWM			
Forma de onda	Sinusoidal pura			
Fator de potência máximo	1			
Tensão nominal	200/208/220/230/240 V CA (redução de potência de 10 % a 208 V CA e de 20 % a 200 V CA)			
Precisão da tensão de saída (modo Baterias)	± 1 %			
Intervalos de frequência	50 Hz/60 Hz			
Velocidade de sincronismo da frequência	< 1 ± 0,5 Hz/s			
THDv	< 1 % carga linear; < 5 % carga não linear			
Tempo de transferência	0 ms @ linha ↔ bateria; 4 ms @ linha ↔ Bypass; 10 ms @ ECO ↔ Inversor			
Fator de crista	3:1			
Eficiência				
Rendimento em carga completa, no modo linha com bateria 100 % carregada.	89 %		93 %	
Rendimento em carga completa, em modo ECO.	96 %	97 %	97 %	97 %
Sobrecarga				
Sobrecarga modo On-Line	Entrada ≥185 V CA: 100 % ÷ 105 % permanentemente 105 % ÷ 125 % durante 5 min. 125 % ÷ 150 % durante 30 s. > 150 % durante 500 ms. 160 V CA < Entrada < 185 V CA: 100 % ÷ 105 % permanentemente 105 % ÷ 125 % durante 1 min. 125 % ÷ 150 % durante 10 s. > 150 % durante 500 ms.			
Sobrecarga em modo Bateria	100 % ÷ 105 % permanentemente 105 % ÷ 125 % durante 2 min. 125 % ÷ 150 % durante 10 s. > 150 % durante 500 ms.			
Sobrecarga em modo Bypass	105 % ÷ 110 % permanentemente 110 % ÷ 125 % durante 10 min. 125 % ÷ 150 % durante 5 min. > 150 % durante 500 ms.			
Ligação de saída (RT)	1 grupo de saídas principais (com 4 x IEC C13) 1 grupo de saídas programáveis (com 4 x IEC C13)		1 grupo de saídas principais (com 1 x IEC C19 + 4 x IEC C13) 1 grupo de saídas programáveis (com 4 x IEC C13)	
Controlo do segmento de carga	Sim			
Corrente de curto-circuito de saída.				
Modo Bypass (RMS) / tempo de proteção	550 A/2,8 ms		699 A/7 ms	
Normal / Modo bateria (RMS) / tempo de proteção	20 A/100 ms	25 A/100 ms	36 A/100 ms	54 A/100 ms
Normal / Modo bateria (pico)	45 A		55 A	60 A
Baterias				
Tensão de baterias	48 V CC		76,8 V CC	
Tensão de baterias	48 V CC		76,8 V CC	

Modelos	TWIN RT3 LION			
Potências disponíveis (kVA / kW)	1 / 1	1,5 / 1,5	2 / 2	3 / 3
Capacidade (Ah)	9			
Autonomia (min) em carga completa	18 %	11 %	15 %	10 %
Quantidade máxima EBM	6			
Autodeteção EBM	Sim			
Bateria intercambiável em quente	Sim			
Carregador				
Método de carga	Carga constante (CC)			
Corrente de carga	1,5 A - 0,2 A ÷ 1,5 A + 0,6 A			
Tempo de recarga	4,6 horas a 90 %			
Outras funções				
Conversor de frequência (CVCF)	Sim (redução de potência de 40 % da carga)			
Gerais				
Monitor	Matriz de pontos LCD com fundo branco e letras negras			
Idioma	Multi-idioma			
Porta USB	USB 2.0 com dispositivo de alimentação HID			
Porta RS232	Sim, DB9 (Modbus RTU)			
<i>Dry in/out</i>	1 <i>dry in</i> programável; 1 <i>dry out</i> programável			
RPO (<i>Remote Power Off</i>)	Sim			
Cartões opcionais (para introdução num <i>slot</i>)	<i>Interface</i> de relés, SNMP, Internet ou Intranet			
Porta HDMI (<i>wireless</i>)	Opcional (WLAN dongle)			
Porta Ethernet IoT	RJ45 (<i>Nimbus cloud</i>)			
<i>Software</i> de monitorização	WinPower (descarregável)			
Dimensões (P x L x A mm)	445 x 438 x 85,5 (2 U)		600 x 438 x 85,5 (2 U)	
IP de proteção	IP20			
Rodas	Não			
Temperatura de funcionamento	0 °C ÷ +40 °C			
Temperatura de armazenagem (com baterias)	-15 °C ÷ +40 °C			
Temperatura de armazenagem (sem baterias)	-25 °C ÷ +55 °C			
Humidade relativa	0 % ÷ 95 % sem condensar			
Altitude de funcionamento	2400 m.s.n.m. (redução de potência do 1 % por cada 100 m @ 2400 ÷ 5000 m)			
Ruído acústico a 1 m.	< 45 dB		< 50 dB	
Segurança	EN-IEC 62040-1			
Compatibilidade eletromagnética (CEM)	EN-IEC 62040-2: 2016, EN-IEC 62040-2: 2018			
Funcionamento	EN-IEC 62040-3			
Marcação	CE, UKCA, CMIM			
Sistema de Qualidade	ISO 9001 e ISO 140001			

Tab. 17. Especificações técnicas gerais.

10.1. GLOSSÁRIO.

- **CA.-** Denomina-se corrente alternada (abreviada CA em português e AC em inglês) aquela corrente elétrica em que a magnitude e a direção variam ciclicamente. A forma de onda da corrente alternada utilizada mais comumente é a de uma onda sinusoidal, pois permite uma transmissão mais eficiente da energia. No entanto, em algumas aplicações são utilizadas outras formas de onda periódicas como a triangular ou a quadrada.
- **Bypass.-** Manual ou automática, trata-se da união física entre a entrada de um dispositivo elétrico com a sua saída.
- **CC.-** A corrente contínua (CC em português, em inglês DC de "Direct Current") é o fluxo contínuo de eletrões através de um condutor entre dois pontos de potencial diferente. Ao contrário da corrente alternada (CA em português, AC em inglês), na corrente contínua as cargas elétricas circulam sempre na mesma direção do ponto de maior potencial ao de menor. Embora normalmente a corrente contínua

seja identificada com a corrente constante (por exemplo, a fornecida por uma bateria), toda a corrente que mantenha sempre a mesma polaridade é contínua.

- **Fator de potência.-** Define-se como fator de potência, f.d.p., de um circuito de corrente alternada, como a relação entre a potência ativa, P, e a potência aparente, S, ou então como o cosseno do ângulo formado pelos fatores da intensidade e da tensão, designando-se neste caso como $\cos \phi$, sendo ϕ o valor do ângulo.
- **GND.-** O termo terra (em inglês GROUND, de onde provém a abreviatura GND), como o nome indica, refere-se ao potencial da superfície terrestre.
- **Interface.-** Em eletrônica, telecomunicações e *hardware*, uma *interface* (eletrônica) é a porta (circuito físico) através do qual são enviados ou recebidos sinais de um sistema ou subsistemas para outros.

- **kVA.**- O volt-ampere é a unidade da potência aparente em corrente elétrica. Na corrente direta ou contínua é praticamente igual à potência real, mas na corrente alternada pode diferir desta, dependendo do fator de potência.
- **LCD.**- LCD (*Liquid Crystal Display*) são as siglas em inglês para Ecrã de Cristal Líquido, dispositivo inventado por Jack Janning, que foi empregado da NCR. Trata-se de um sistema elétrico de apresentação de dados formado por duas camadas condutoras transparentes e por um material especial cristalino (cristal líquido) entre elas, com a capacidade de orientar a passagem da luz.
- **LED.**- Um LED, siglas em inglês de *Light Emitting Diode* (díodo emissor de luz), é um dispositivo semicondutor (díodo) que emite luz quase monocromática, isto é, com um espectro muito estreito quando é polarizado diretamente e atravessado por uma corrente elétrica. A cor (comprimento de onda) depende do material semicondutor utilizado no fabrico do díodo e pode variar desde o ultravioleta, passando pelo espectro de luz visível, até ao infravermelho, tendo estes a denominação de IRED (*Infra-Red Emitting Diode*).
- **Disjuntor Magnetotérmico.**- Um interruptor ou disjuntor magnetotérmico é um dispositivo capaz de cortar uma corrente elétrica de um circuito que ultrapassa determinados valores máximos.
- **Modo On-Line.**- Em referência a um equipamento, diz-se que está em linha quando estiver conectado ao sistema, operacional e normalmente tiver a fonte de alimentação conectada.
- **Inversor.**- Um inversor, também chamado ondulador, é um circuito utilizado para converter corrente contínua em corrente alternada. A função de um inversor é alterar uma tensão de entrada de corrente direta para uma tensão simétrica de saída de corrente alternada, com a dimensão e a frequência pretendida pelo utilizador ou pelo projetista.
- **Retificador.**- Em eletrónica, um retificador é o elemento ou circuito que permite converter a corrente alternada em corrente contínua. Isto consegue-se utilizando díodos retificadores, que podem ser semicondutores de estado sólido, válvulas de vácuo ou válvulas gasosas como as de vapor de mercúrio. Dependendo das características da alimentação em corrente alternada utilizada são classificados em monofásicos, quando são alimentados por uma fase da rede elétrica, ou trifásicos, quando são alimentados por três fases. Considerando o tipo de retificação, podem ser de meia onda quando apenas se utiliza um dos semicírculos da corrente ou de onda completa, quando se aproveitam ambos os semicírculos.
- **Relé.**- O relé (do francês *relais*) é um dispositivo eletromecânico que funciona como um interruptor controlado por um circuito elétrico em que, por meio de um eletroímã, é acionado um jogo de um ou vários contactos que permitem abrir ou fechar outros circuitos elétricos independentes.
- **SCR.**- Abreviatura de "Retificador Controlado por Silício", comumente conhecido como Tiristor: dispositivo semicondutor de quatro camadas que funciona como um comutador quase ideal.
- **THD.**- São as siglas de "Total Harmonic Distortion" ou "Distorção harmónica total". A distorção harmónica produz-se quando o sinal de saída de um sistema não equivale ao sinal que entrou no mesmo. Esta falta de linearidade afeta a forma da onda, porque o equipamento introduziu harmónicos que não estavam no sinal de entrada. Como são harmónicos, ou seja, múltiplos do sinal de entrada, esta distorção não é tão dissonante e menos fácil de detetar.



[illegible]

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM



A rede de serviço e suporte técnico (S.S.T.), a rede comercial e a informação sobre a garantia estão disponíveis no nosso site:

www.salicru.com

Gama de Produtos

Sistemas de Alimentação Ininterrupta (UPS)

Inversores Solares

Variadores de Frequência

Sistemas DC

Transformadores e autotransformadores

Estabilizadores de Tensão

Barras protetoras

Baterias

