ES

EN

FR

MANUAL DE USUARIO



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

Índice general.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

3.2. NORMATIVA.

3.2.1. 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. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI.

4.5.1. Características destacables.

4.6. OPCIONALES.

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior (solo para los modelos de la serie PRO3).

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

4.6.2.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface a relés.

4.6.3. WLAN Dongle.

4.6.4. Kit guías extensibles para montaje en armario rack (solo para los modelos de la serie RT3).

4.6.5. Tarjeta paralelo.

4.6.6. Módulo de Bypass manual (BM-R) (solo para los modelos de la serie RT3).

4.6.7. Kit prensa-estopas (incluido en modelos UK).

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.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 y 10 kVA.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, módulos de batería (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA + modelos B1 de 6 y 10 kVA.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, módulos de batería (EBM).

5.1.4. Almacenaje.

5.1.5. Transporte hasta el emplazamiento.

5.1.6. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Modelos SLC TWIN PRO3.

5.2.2. Modelos SLC TWIN RT3.

5.3. CONEXIONADO.

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/Salida.

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM).

5.3.3.1. Módulo de baterías SLC TWIN PRO3 EBM.

5.3.3.2. Módulo de baterías SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

5.3.3.3. Conexión con un EBM del usuario.

5.3.4. Cableado con SLC TWIN RT3 con Bypass manual (fuente BM-R al SAI SLC TWIN RT3, opcional).

5.3.5. Instalación y operación de un sistema en paralelo (opcional).

5.3.5.1. Cableado paralelo de AC.

5.3.5.2. Cableado de la señal de paralelo.

5.3.5.3. Operación del sistema paralelo.

5.3.6. Conexión de los puertos de comunicación.

5.3.6.1. RS232 y USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus cloud).

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

5.3.6.6. Slot inteligente.

5.3.6.7. I.o.T.

5.3.6.8. Conexión 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.

7.9. TEST DE BATERÍAS.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

8.2. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

8.2.1. Reemplazo de las baterías.

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

8.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.4.1. Términos de la garantía.

8.4.2. Exclusiones.

8.5. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

10. 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)**.

- En los equipos «con conexión permanente», conexión mediante bornes, 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, 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 PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/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 envolvente 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 PRO3/RT3** 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 PRO3/RT3 de 4÷10 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.

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA. Este es un SAI de categoría C3. Este es un producto para la aplicación comercial e industrial en el segundo entorno; restricciones de instalación o medidas adicionales pueden ser necesarias para evitar perturbaciones.

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

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

3.2.1. Primer y segundo entorno.

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

3.2.1.1. Primer entorno.

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

3.2.1.2. Segundo entorno.

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

3.3. MEDIO AMBIENTE.

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

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

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

Embalaje:

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

Baterías:

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

4. PRESENTACIÓN.

4.1. VISTAS.

En las Fig. 1 a Fig. 8 se muestran las ilustraciones de los equipos según el formato de caja en relación a la potencia del modelo. No obstante y debido a que el producto evoluciona constantemente, pueden surgir discrepancias o contradicciones leves. Ante cualquier duda, prevalecerá siempre el etiquetado sobre el propio equipo.

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

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

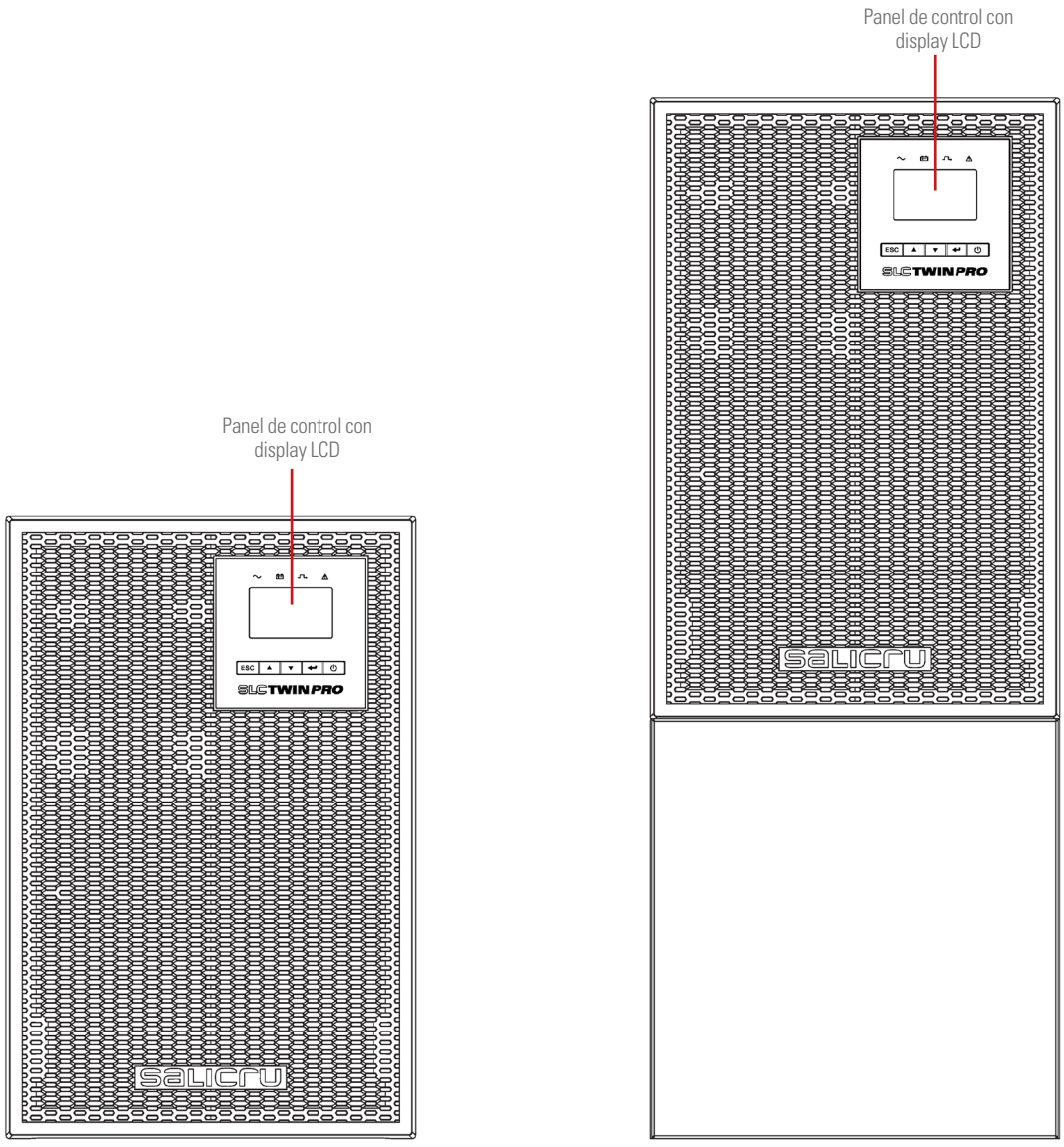


Fig. 1. Vista frontal serie SLC TWIN PRO3: modelos B1 de 6/10 kVA (izda.) y modelos estándar de 4/5/6/8/10 kVA (dcha.).

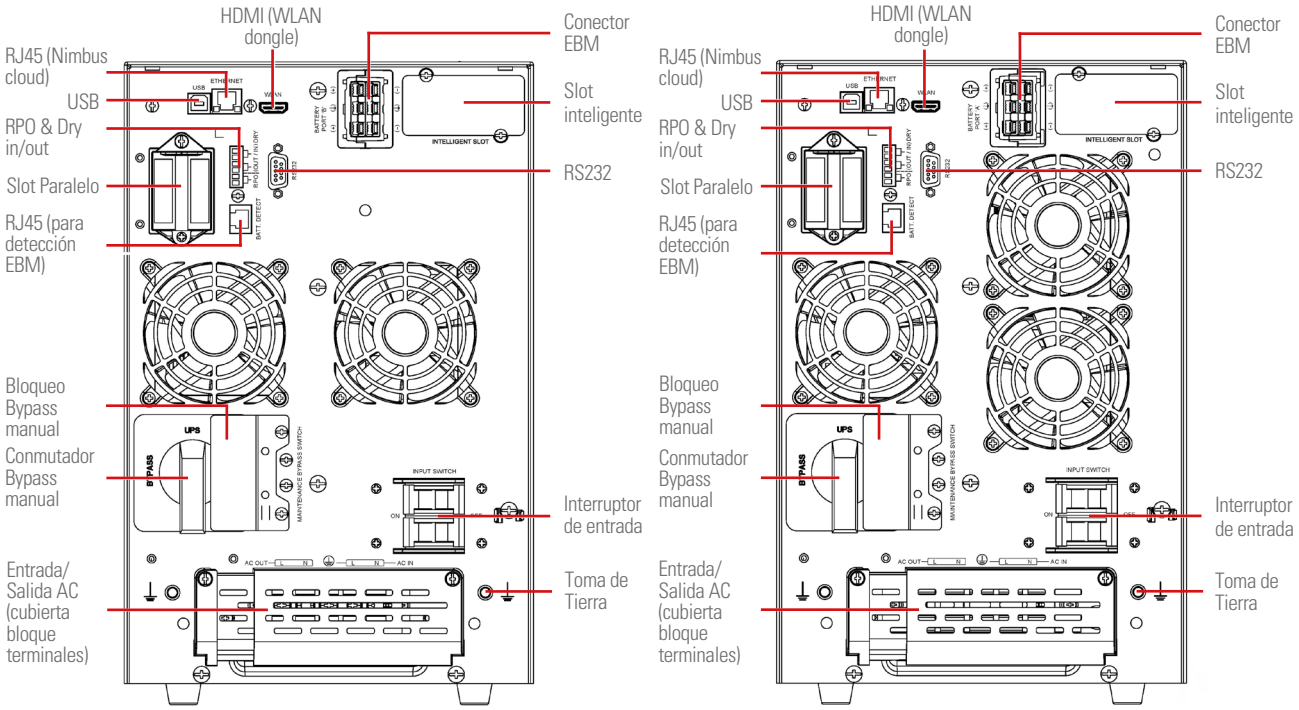


Fig. 2. Vista trasera serie SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 kVA (izda.) y 10 kVA (dcha.).

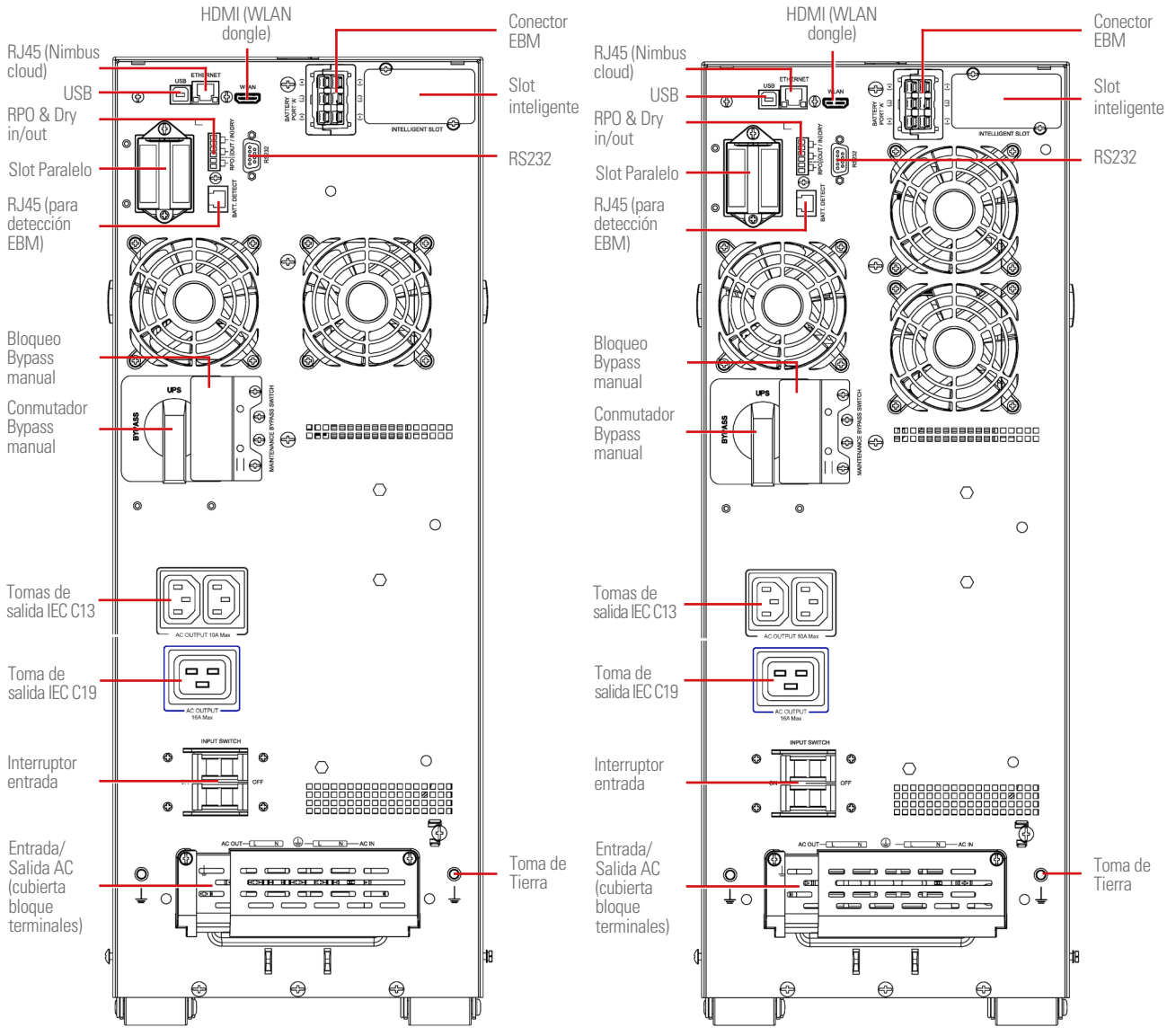


Fig. 3. Vista trasera serie SLC TWIN PRO3, modelos standard de 4/5/6 kVA (izda.) y 8/10 kVA (dcha.).

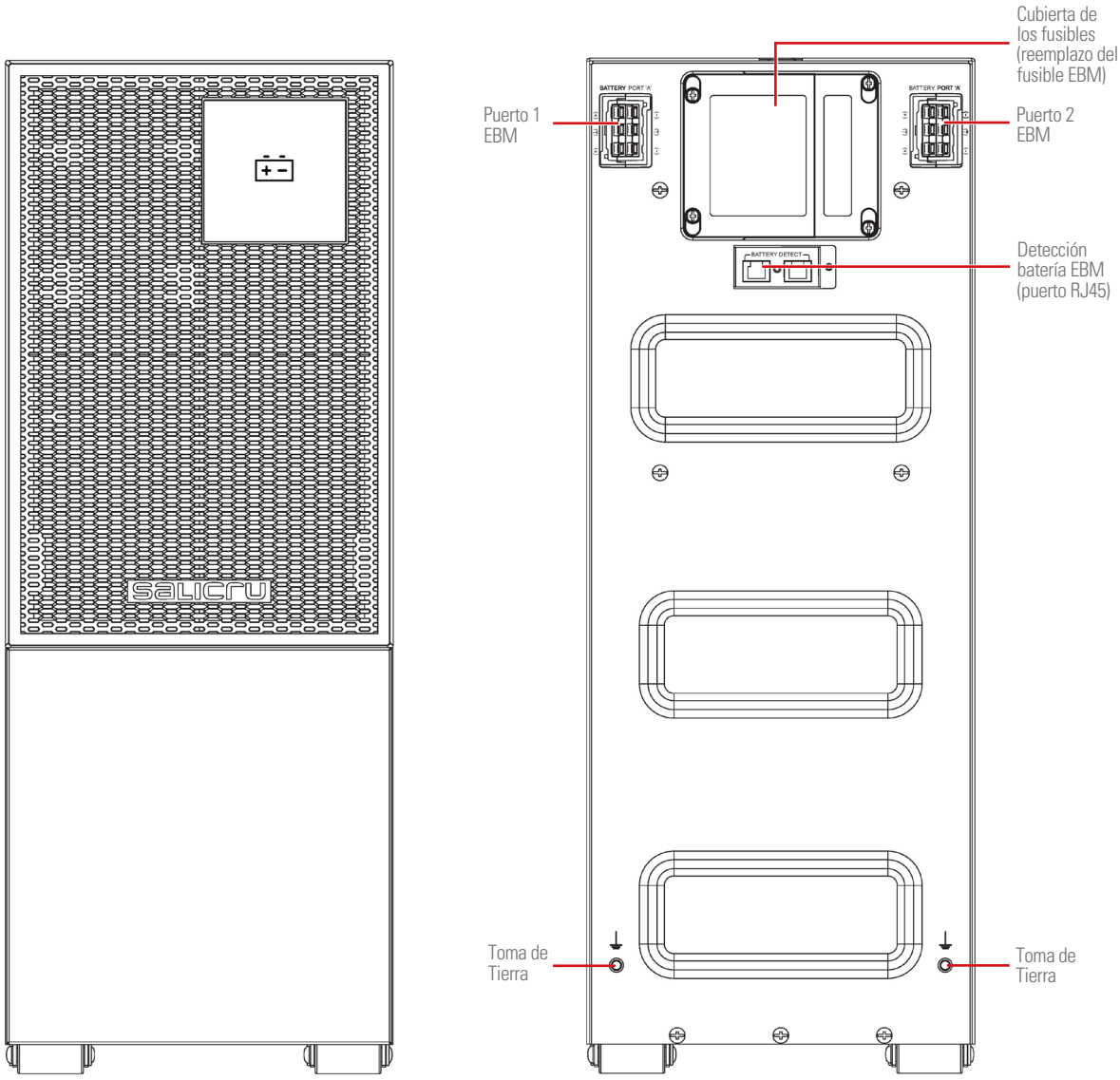


Fig. 4. Vista frontal y trasera modulo EBM TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

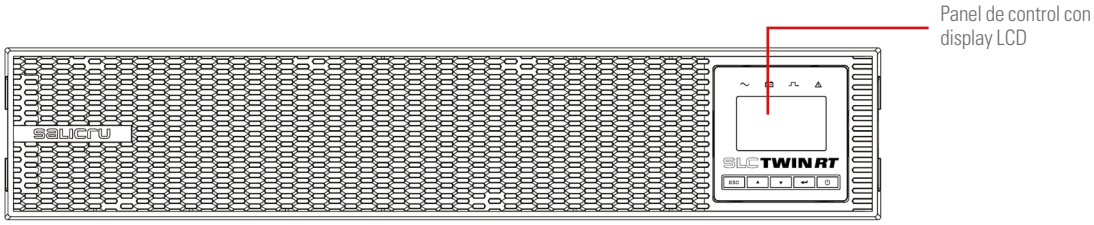


Fig. 5. Vista frontal serie SLC TWIN RT3, modelos de 4/5/6/8/10 kVA.

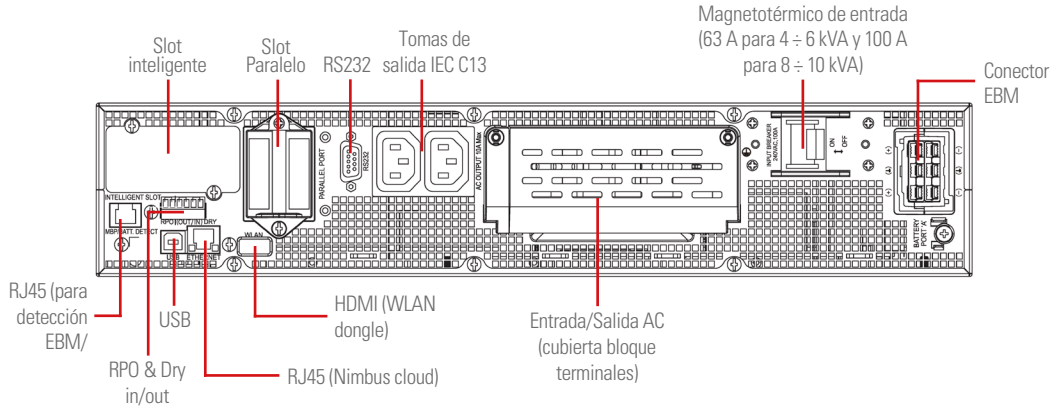


Fig. 6. Vista trasera serie SLC TWIN RT3, modelos de 4/5/6/8/10 kVA.

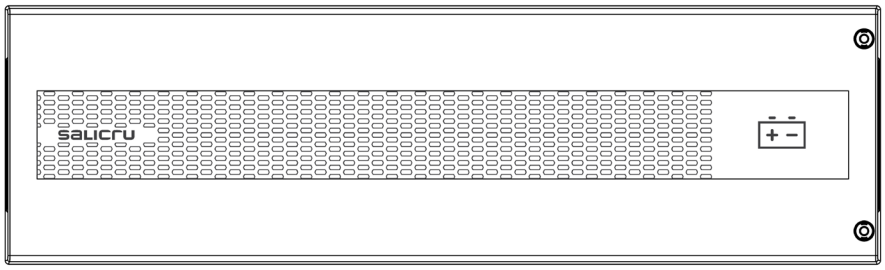


Fig. 7. Vista frontal módulo EBM TWIN RT3.

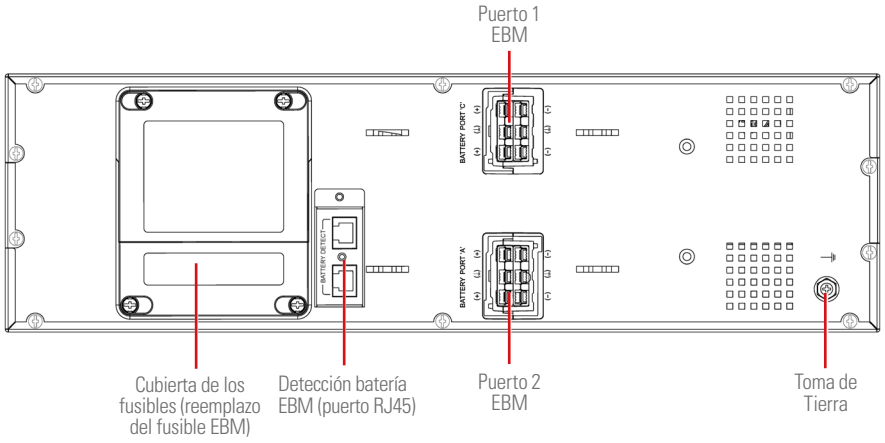
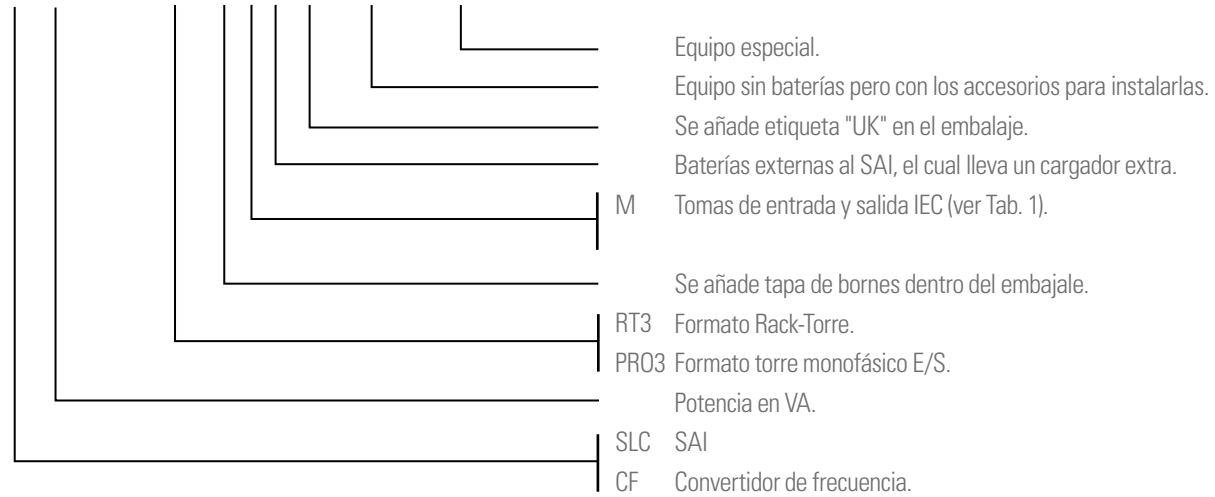


Fig. 8. Vista trasera módulo EBM TWIN RT3.

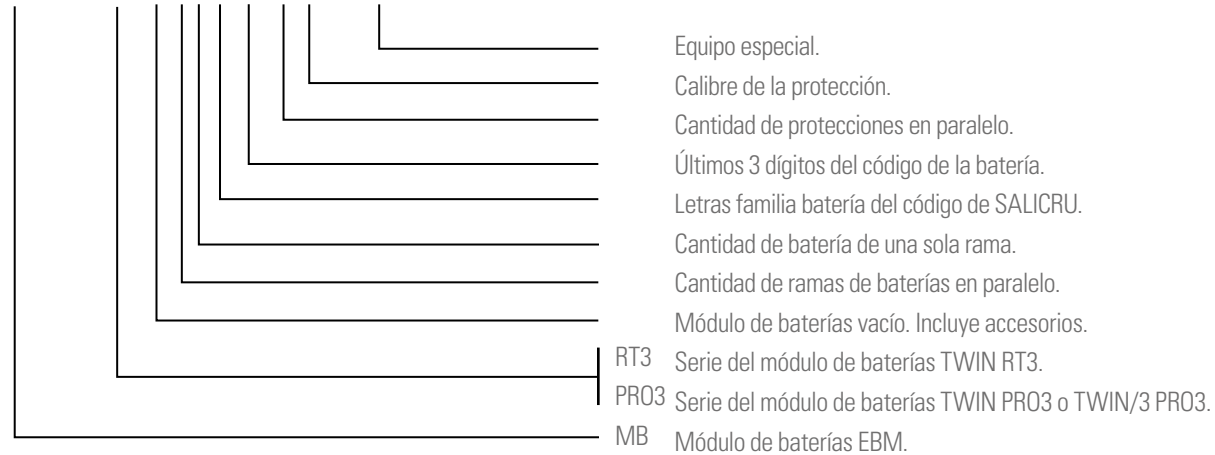
4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 «EE29503»



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Nota relacionada con las baterías, siglas B0 y B1, para SLC TWIN PRO3:

(B0) El equipo se suministra sin las baterías, pero con el espacio reservado para su instalación en la envolvente del SAI en aquellos modelos que en su versión estándar así lo prevea. Para el resto de modelos, se instalará el bloque de baterías de la forma que considere más oportuna (en caja, armario, bancada,...).

Para los equipos solicitados (B0), la adquisición, instalación y conexión de las baterías correrá siempre a cargo del cliente o del distribuidor y **bajo su responsabilidad**.

Los accesorios como tornillos, cables o pletinas de conexión de las baterías se consideran opcionales y pueden suministrarse bajo pedido.

(B1) Equipo con cargador más potente, que no dispone del bloque de baterías, ni la posibilidad de instalarlas en el misma caja.

En caso de requerir el módulo de baterías, solicitarlo como una referencia independiente que se conectará con el SAI mediante el cable de baterías suministrado.

Antes de conectar un módulo o grupo de baterías con el equipo o con otro módulo disponible, **es necesario verificar** que el valor de la tensión impreso en el dorso del equipo junto al conector de baterías es el adecuado y que la polaridad entre los medios de conexión se corresponde.

Para mayor información ver el apartado "5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM)." de este documento.

		Potencias (kVA)	Tipo terminal
SLC TWIN PRO3	B1	6 y 10	Bornes E/S
	Estándar	4, 5, 6, 8 y 10	Bornes E/S
			2 IEC C13 salida
			1 IEC C19 salida
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 y 10	Bornes E/S salida
			2 IEC C13 salida

Tab. 1. Tipos de conectores Entrada/Salida.

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 PRO3/RT3** como equipos que pueden funcionar independientes unitariamente o bien conectados en paralelo. Los SAI's serie **SLC TWIN PRO3/RT3** aseguran una óptima protección a cualquier carga crítica, manteniendo la tensión de alimentación de las cargas entre los parámetros especificados, sin interrupción, durante el fallo, deterioración o fluctuaciones de la red comercial eléctrica y con un amplio abanico de modelos disponibles (desde 4 kVA hasta 10 kVA), permite adaptar el modelo a las necesidades del usuario final.

Gracias a la tecnología utilizada, PWM (modulación de anchura de pulsos) y la doble conversión, los SAI's serie **SLC TWIN PRO3/RT3** son compactos, fríos, silenciosos y con elevado rendimiento.

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

El diseño y construcción del SAI serie **SLC TWIN PRO3/RT3** se ha realizado siguiendo las normas internacionales.

Además, estos modelos permiten la ampliación mediante la conexión de módulos adicionales de la misma potencia en paralelo, para obtener redundancia de N+X o incremento de la potencia del sistema.

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 PRO3/RT3**.

Este manual es aplicable a los modelos normalizados e indicados en la Tab. 2.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

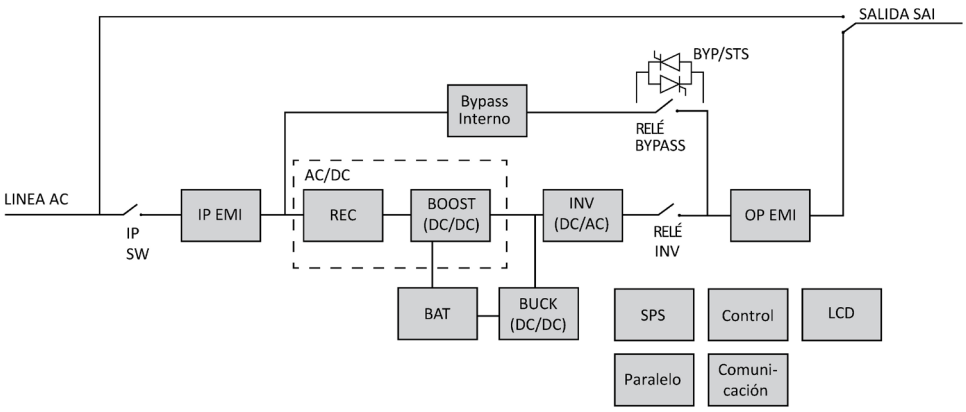


Fig. 9. Diagrama de bloques del modelo SLC TWIN PRO3 4/5/6/8/10 kVA, estándar y B1.

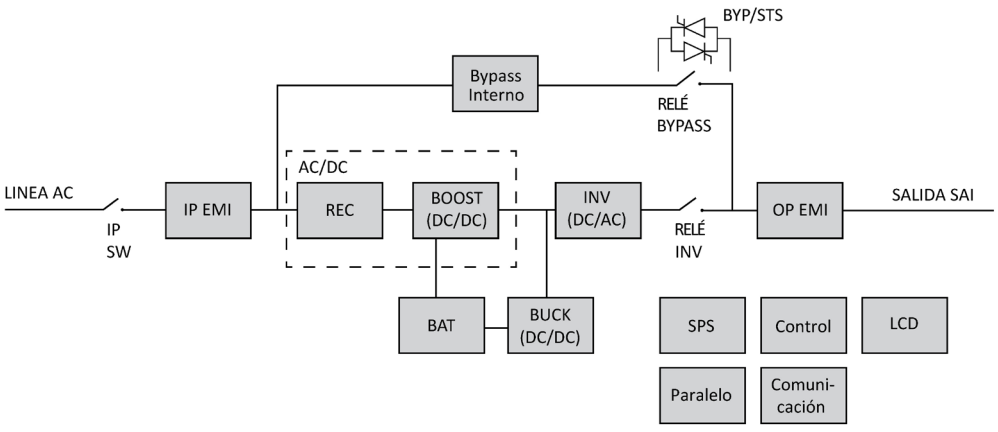


Fig. 10. Diagrama de bloques del modelo SLC TWIN RT3 4/5/6/8/10 kVA, estándar y B1.

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.

  En este modo de funcionamiento, el equipo suministra tensión de salida directamente de la red de AC, debido a un paro de inversor, por algunos de los siguientes motivos:

  ❒ Si con inversor en marcha, se produce la transferencia automática de inversor a bypass estático, este modo de funcionamiento puede ser debido a una sobrecarga, un bloqueo del equipo 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 y/o avería contactar con el S.S.T.

  ❒ Si con inversor en marcha, se realiza el paro del equipo a través del botón de encendido, se produce el paro del inversor y la salida suministra energía directamente de red a través del bypass estático del equipo a condición de disponer de alimentación de entrada AC.

  Cabe destacar que ambas situaciones que producen la transferencia a bypass estático se realizan sin interrupción de energía en la salida del equipo.

- Modo Convertidor de frecuencia (CF).

  Modo de trabajo del SAI como convertidor 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.

- On-line con tecnología de doble conversión y frecuencia de salida independiente de la de red.
- Factor de potencia de salida 1. Forma de onda senoidal pura, adecuada para todo tipo de cargas.
- Factor de potencia de entrada > 0,99 y rendimiento general elevado > 0,93. 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.
- Posibilidad de ampliación de autonomías de modo ágil y fácil mediante la adición de módulos en formato rack o torre (depende de la serie). Cada módulo de baterías dispone de dos conectores que facilitan la conexión con el equipo y con otros módulos idénticos.
- Disponibilidad de cargadores de baterías de hasta 6 A para disminuir el tiempo de recarga de la batería.
- Conexión en paralelo redundante N+X para aumentar la fiabilidad y la flexibilidad con un máximo 3 equipos en paralelo.
- Modo seleccionable de alto rendimiento (ECO-MODE) > 0,95 al 0,99 según modelo. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Cuidar el último aspecto, ya que la autonomía se verá reducida, cuanto más descargadas estén.
- La tecnología de la gestión inteligente de la batería es de gran utilidad para 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 (RPO).
- Panel de control con pantalla LCD disponible en todos los modelos e indicadores a LED.
- Disponibilidad de tarjetas opcionales de conectividad para mejorar las capacidades de comunicación.
- Serie RT3 instalable como torre o como rack utilizando los accesorios suministrados. El panel de control permite su rotación para la adaptación a cualquiera de ellas.

Modelos TWIN PRO3:

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-4000-TWIN PRO3	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Larga autonomía con cargador adicional	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Modelos TWIN PRO3 normalizados.

Modelos TWIN RT3:

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Larga autonomía con cargador adicional	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Modelos RT3 normalizados.

4.6. OPCIONALES.

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

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior (solo para los modelos de la serie PRO3).

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

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

El SAI dispone en su parte posterior un «Slot Inteligente» (Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 6) que permite insertar en su ranura una de las siguientes tarjetas de comunicación mencionadas en este apartado.

4.6.2.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

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

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

Las tarjetas disponibles son la NIMBUS MINI SNMP y la SNMP MINI.

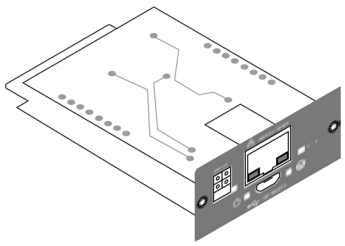


Fig. 11. Tarjeta NIMBUS.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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

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

4.6.2.3. Interface a relés.

El SAI dispone en opción de una tarjeta NIMBUS AS-400 de interface a relés que proporciona unas señales digitales en forma de contactos libres de potencial, con unas tensiones y corriente máxima aplicables de 240 V AC o 30 V DC y 1A.

Este puerto de comunicación hace posible un diálogo entre el equipo con otras máquinas o dispositivos, a través de los relés suministrados en la regleta de bornes dispuesta en la misma tarjeta, con un único terminal común para todos ellos.

De fábrica todos los contactos son normalmente abiertos, pudiendo modificarse uno a uno, según se indica en la información suministrada con el opcional.

La utilización más común de estos tipos de puertos es la de suministrar la información necesaria al software de cierre de ficheros.

Para mayor información póngase en contacto con nuestro S.S.T. o con nuestro distribuidor más próximo.

4.6.3. WLAN Dongle.

El WLAN Dongle soporta la conexión inalámbrica IoT a través del puerto HDMI situado en la parte trasera del SAI (ver Fig. 9 a Fig. 11). La conexión IoT sera facilitada gracias a su conexión inalámbrica.

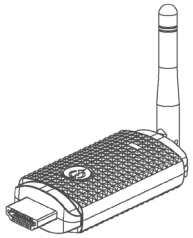


Fig. 12. WLAN Dongle.

4.6.4. Kit guías extensibles para montaje en armario rack (solo para los modelos de la serie RT3).

Se dispone de un kit de guías extensibles y únicas para todos los modelos de equipos, valida para cualquier tipo de armario tipo rack.

Estas guías permiten instalar cualquier unidad de equipo SLC TWIN RT3 y los posibles módulos de baterías, en el caso de autonomías extendidas, como si fuera un rack en su respectivo armario.

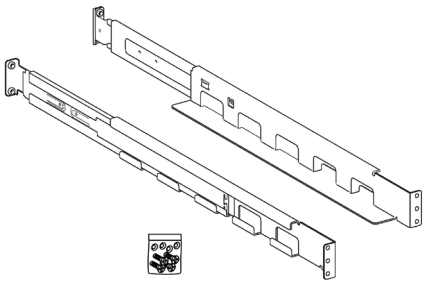


Fig. 13. Kit de guías deslizantes.

4.6.5. Tarjeta paralelo.

Los SAI de la serie SLC TWIN PRO3 y RT3 4÷10 kVA ofrecen la flexibilidad del crecimiento en potencia al posibilitar la conexión en paralelo de hasta 3 unidades (Fig. 50).

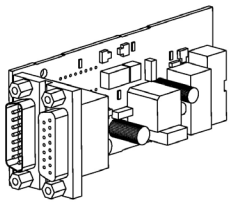


Fig. 14. Tarjeta paralelo.

4.6.6. Módulo de Bypass manual (BM-R) (solo para los modelos de la serie RT3).

El módulo de Bypass de mantenimiento (BM-R) se utiliza para implementar la función de Bypass de mantenimiento y garantizar que la salida del sistema no se vea afectada durante los trabajos de mantenimiento en el SAI.

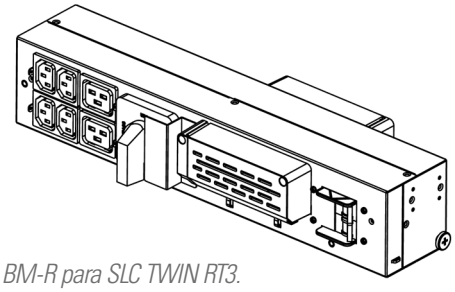


Fig. 15. BM-R para SLC TWIN RT3.

4.6.7. Kit prensa-estopas (incluido en modelos UK).

El kit de prensaestopas se utiliza para sujetar el cable de entrada de Ø12,5~18 mm y el cable de salida de Ø12,5~18 mm.

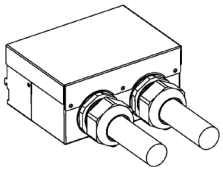


Fig. 16. Prensa-estopas.

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.

Salvo que se indique lo contrario, todas las acciones, indicaciones, premisas, notas y demás, son aplicables a los equipos, formen o no parte de un sistema en paralelo.

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 "9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.".

5.1.1. 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 trasporte.

  En caso contrario, seguir el protocolo indicado en la etiqueta pegada en el embalaje.

5.1.2. Desembalaje.

El embalaje del equipo consta de envolvente de cartón, cantoneras de poliestireno expandido (EPS) o espuma de polietileno (EPE), funda y fleje de polietileno, todos, materiales reciclables; por lo que si se va a desprender de ellos deberá hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si fuera necesario utilizarlo.

- En caso de los equipos SLC TWIN PRO3, seguir el procedimiento marcado en la Guía de desembalaje EL24050.
- En caso de los equipos SLC TWIN RT3, seguir el procedimiento marcado en la Guía de desembalaje EL25550.
- No dejar al alcance de los niños la bolsa de plástico, por los riesgos implícitos de asfixia que conlleva.
- Inspeccionar el equipo antes de proseguir y en caso de confirmarse daños, contactar con el proveedor o en su falta a nuestra firma.

5.1.3. Contenido del SAI.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

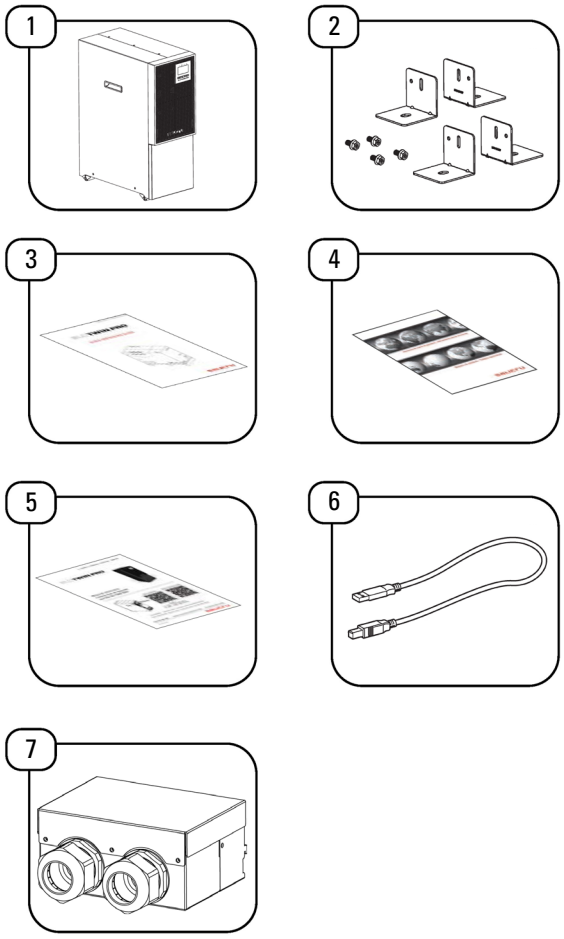


Fig. 17. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soportes para mejora de la estabilidad	4
3	Guía rápida de desembalaje	1
4	Folleto de garantía	1
5	Guía QR	1
6	Cable USB	1
7	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 4. Lista de contenido SAI.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 y 10 kVA.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

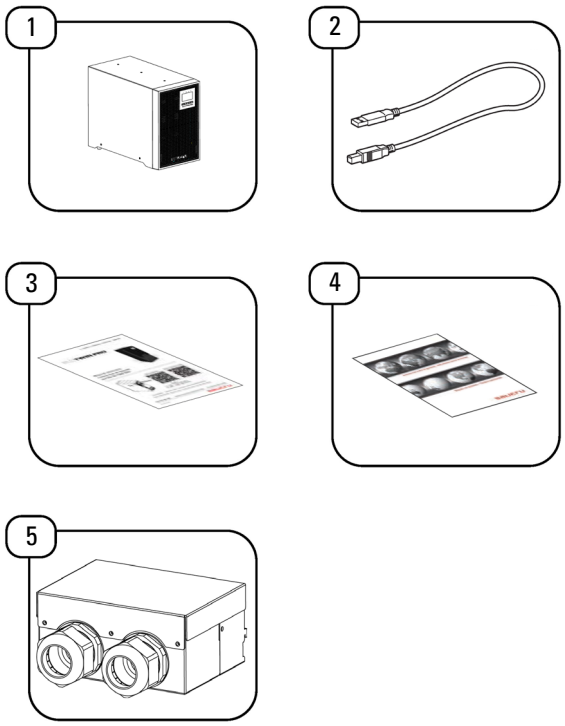


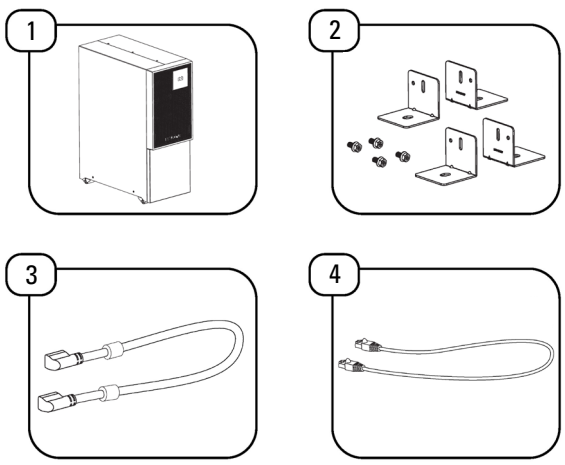
Fig. 18. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI.	1
2	Cable USB	1
3	Guía QR	1
4	Folleto de garantía	1
5	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 5. Lista de contenido SAI.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, módulos de batería (EBM).

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:



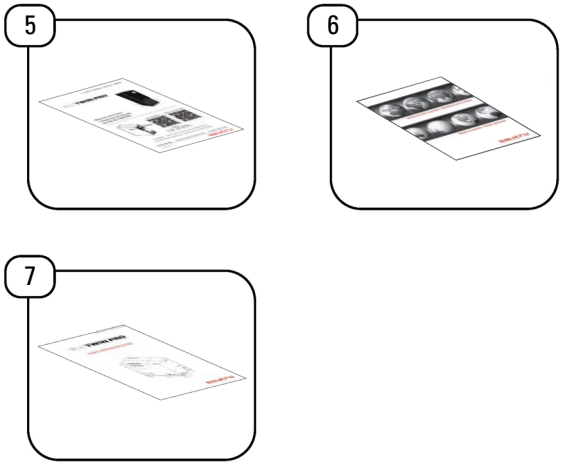
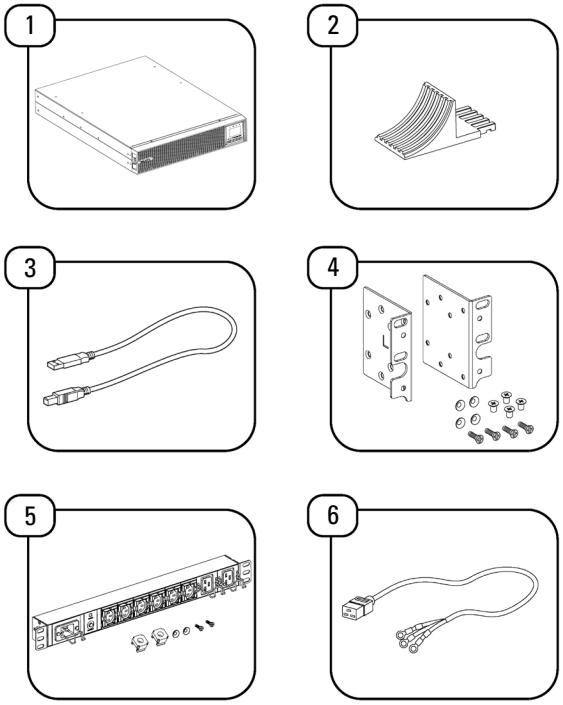


Fig. 19. Contenido del embalaje del módulo de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Soportes para instalación en formato torre	4
3	Cable de batería	1
4	Cable RJ45 de detección EBM	1
5	Guía QR	1
6	Folleto de garantía	1
7	Guía rápida de desembalaje	1

Tab. 6. Lista de contenido módulo de baterías.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA + modelos B1 de 6 y 10 kVA.



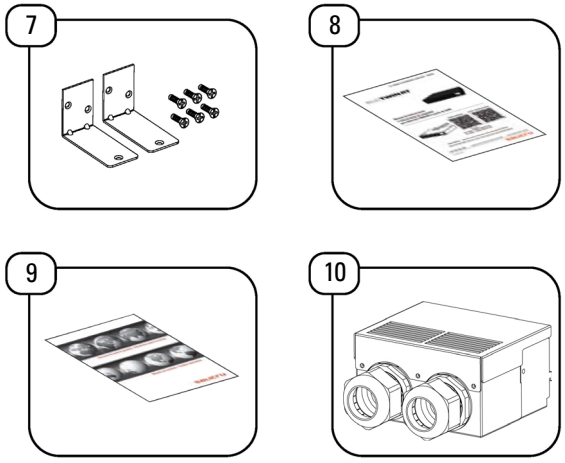
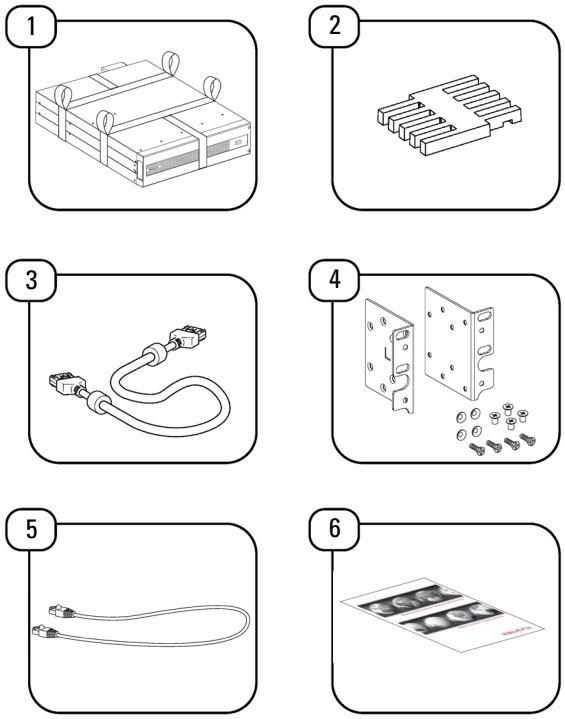


Fig. 20. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soporte para instalación en formato torre	4
3	Cable USB	1
4	Soportes y tornillos para montaje del SAI	2
5	PDU	1
6	Cable de alimentación para la PDU	1
7	Soportes para la PDU	1
8	Guía QR	1
9	Folleto garantía	1
10	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 7. Lista de contenido SAI.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, módulos de batería (EBM).



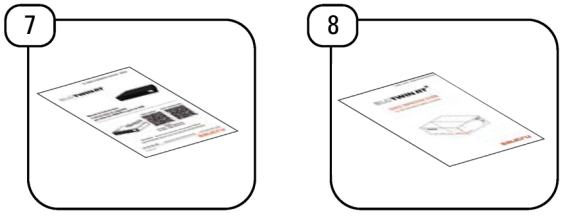


Fig. 21. Contenido del embalaje del módulo de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Platina de extensión	6
3	Cable de batería	1
4	Soportes y tornillos para montaje del SAI	2
5	Cable RJ45 de detección EBM	1
6	Folleto garantía	1
7	Guía QR	1
8	Guía de desembalaje.	1

Tab. 8. 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.

5.1.4. Almacenaje.

El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, polvo, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener 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 Pb-Ca, deben de respetarse los periodos de carga indicados en la Tab. 2 del documento EK266*08 recíprocamente a la temperatura a que están expuestos, pudiendo en su defecto invalidar la garantía.

Transcurrido este período conectar el equipo a la red junto con la unidad de baterías si corresponde, ponerlo en marcha de acuerdo a las instrucciones descritas en este manual y cargarlas durante 12 horas.

Posteriormente parar el equipo, desconectarlo y guardarlo junto con 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 50º C o descienda de –15º C, por riesgo de degradación de las características eléctricas de las baterías.

5.1.5. 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.

5.1.6. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

Todos los SAI de la serie SLC TWIN PRO3 están diseñados para su instalación en disposición vertical (torre), así como los módulos de baterías externos al equipo.

En cambio, los SAI de la serie SLC TWIN RT3 están diseñados tanto para el montaje del equipo en disposición vertical (torre), como en disposición horizontal (rack) 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 correspondientes apartados en relación a cualquiera de las dos posibilidades, atendiendo a la configuración particular de su equipo.

En las Fig. 24 y Fig. 25 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 apartado 5.2.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Modelos SLC TWIN PRO3.

⚠ Para que el aire fluya libremente, se recomienda dejar un espacio libre de 500 mm. tanto en la parte delantera como en la trasera.

Unidad SAI.

1. Ubicar la unidad en una superficie plana y estable.
2. Instalar los soportes para mejorar la estabilidad, tal como se indica en la Fig. 22.
3. Conectar la unidad a tierra mediante las dos tomas previstas (Fig. 2 y Fig. 3).

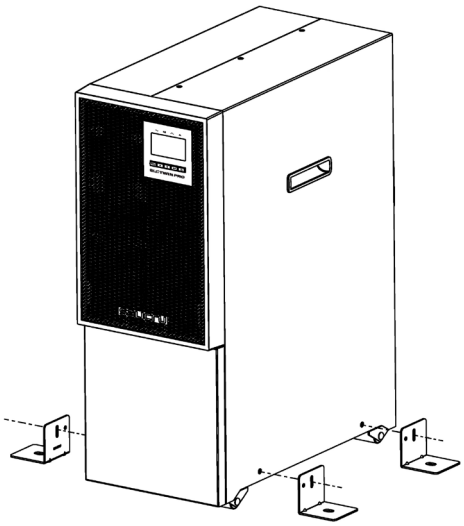


Fig. 22. Instalación de los soportes estabilizadores.

Unidad EBM.

Los pasos de instalación de EBM son los mismos que para el SAI, como se indicó anteriormente.

Se recomienda colocar el módulo EBM en el lado izquierdo del SAI.

5.2.2. Modelos SLC TWIN RT3.

Los modelos SLC TWIN RT3 admiten 2 modos de instalación: en rack y en torre.

⚠ Para mantener una buena ventilación, dejar un espacio libre (al menos de 500 mm.) en la parte frontal y posterior del equipo.
No mover el panel frontal/posterior del módulo durante la instalación.

Montaje formato rack en un armario.

Este procedimiento es adecuado para la instalación de un armario tipo rack de 19", se recomienda que la profundidad del armario no sea inferior a 800 mm.

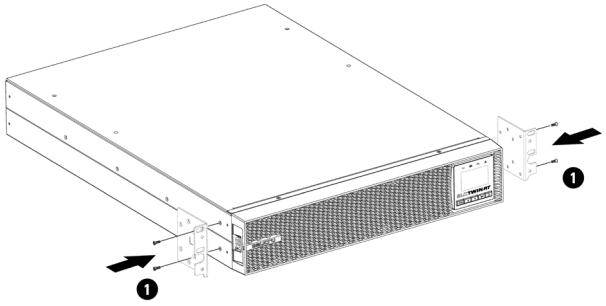


Fig. 23. Montaje de los soportes en el módulo SAI.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar los dos soportes del rack en cada lado del SAI, respetando su mano.

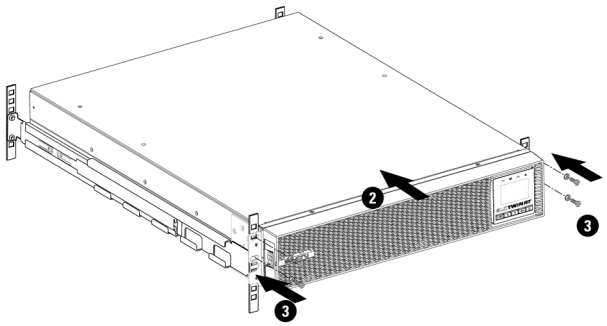


Fig. 24. Instalación del SAI en el armario rack.

2. Para instalar el dispositivo en un armario rack, se necesitan guías laterales de apoyo (opción).
3. Ubicar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Según el modelo y peso del dispositivo, y/o 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 los soportes.

Instalación del SAI y un módulo de baterías en un armario rack.

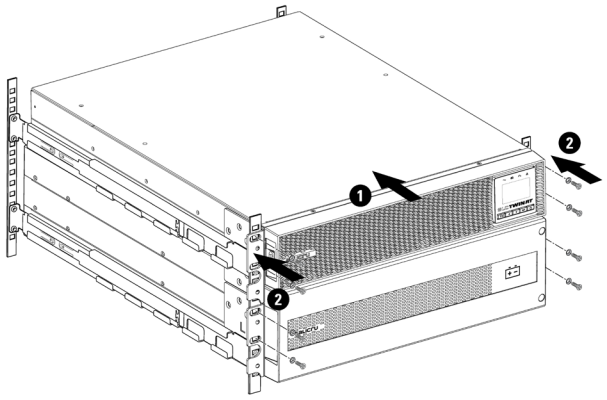


Fig. 25. Instalación del SAI y módulo de baterías en el armario rack.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar los dos soportes del rack a cada lado del SAI, respetando su mano. Repetir el mismo procedimiento para el módulo de batería.
2. Para instalar el equipo en un armario rack, se necesitan guías laterales de apoyo (opción).
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. Ubicar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Proceder de la misma forma para el módulo de batería.
5. Dependiendo del peso de cada unidad según el tipo de dispositivo y módulo de batería, y/o si se instala en la parte superior o inferior del armario, se recomienda que dos personas realicen las operaciones de instalación.
6. Fijar el SAI y el módulo de baterías al marco del armario mediante los tornillos suministrados con los respectivos soportes.

Instalación en montaje vertical tipo torre.

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

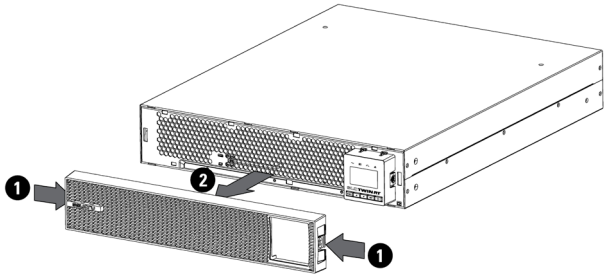


Fig. 26. Extracción del panel frontal.

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

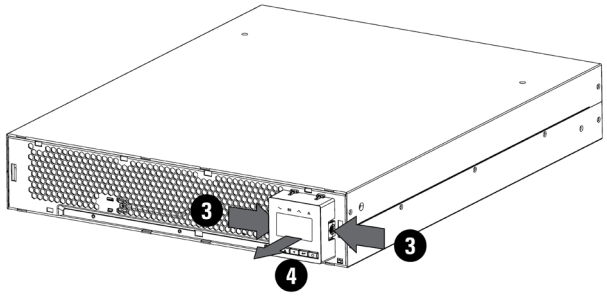


Fig. 27. Desbloqueo para rotación del display LCD.

3. Rotar 90º el display LCD.

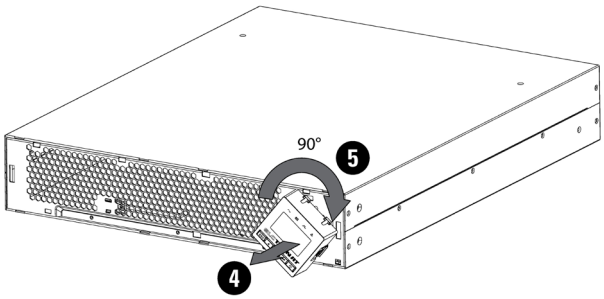


Fig. 28. Rotación del display LCD.

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

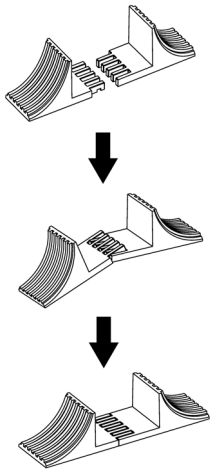


Fig. 29. Montaje de los soportes.

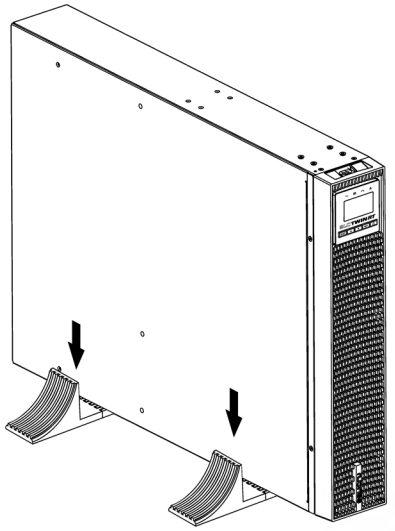


Fig. 30. Encaje del SAI en los soportes.

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

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

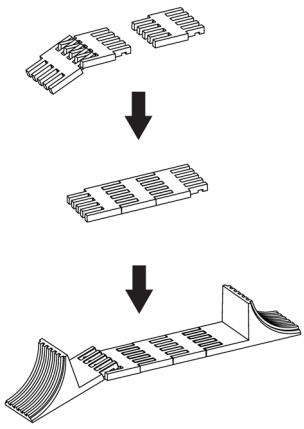


Fig. 31. Montaje de la platina de extensión.

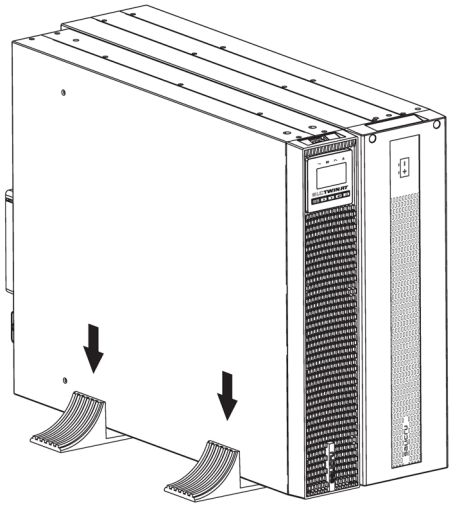


Fig. 32. Instalación del SAI + módulo de baterías en los soportes.

Montaje de la PDU con el SAI TWIN RT3.

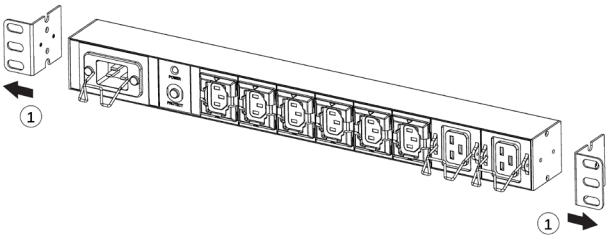


Fig. 33. Instalación de la PDU.

1. Retirar los tornillos de los dos soportes en ambos extremos de la PDU.

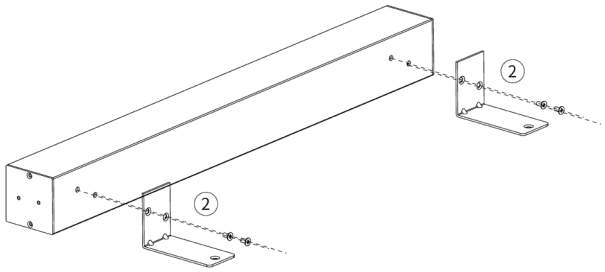


Fig. 34. Instalación de los soportes.

2. Fijar los soportes en L en la parte posterior de la PDU con los tornillos suministrados.

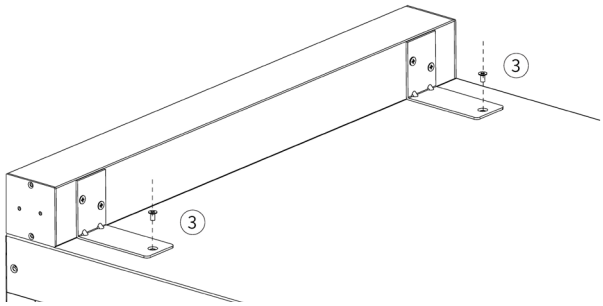


Fig. 35. Fijación de la PDU encima del SAI.

3. Instalar la PDU encima del SAI con los tornillos suministrados.

5.3. CONEXIONADO.

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

Mantener siempre un espacio libre de 500 mm. en la parte trasera del SAI.

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

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/ Salida.

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

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

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

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

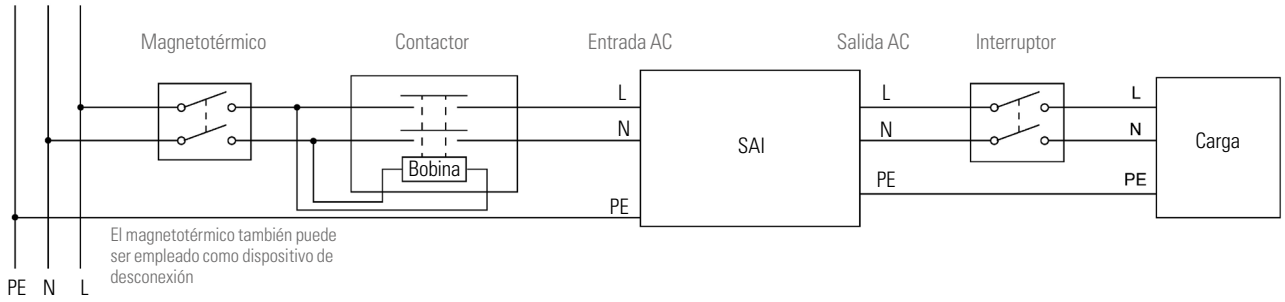


Fig. 36. Esquema de conexión E/S del SAI.

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

Protección aguas arriba y conmutador aguas abajo recomendados:

Potencia	Magnetotérmico de entrada	Contactor de Backfeed	Interruptor de salida
4000-6000 VA	Curva D - 63 A (1 fase)	63 A (1 fase)	40 A (1 fase)
8000-10000 VA	Curva D - 100 A (1 fase)	100 A (1 fase)	63 A (1 fase)

Fig. 37. Calibre de las protecciones.

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

Secciones mínimas recomendadas del cableado:

Cableado	Modelos 4/5/6 kVA (estándar + B1)	Modelos 8/10 kVA (estándar + B1)
Cable de tierra	10 mm^2	10 mm^2
Cable de entrada L, N	6 mm^2	
Cable de salida L, N		
Cable de batería		

Fig. 38. Secciones del cableado.

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

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

Alta corriente de fuga:

Es imprescindible conectar la tierra antes de conectar el suministro.

Este tipo de conexión debe ser realizada por electricistas cualificados.
Antes de realizar cualquier conexión, comprobar que los dispositivos de protección aguas arriba (magnetotérmico de red y de bypass) estén abiertos "O" (Off).

Conectar siempre primero el cable de tierra.

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

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

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

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

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

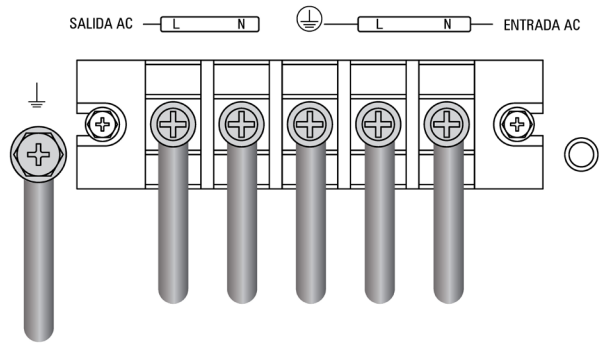


Fig. 39. Bornes E/S SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

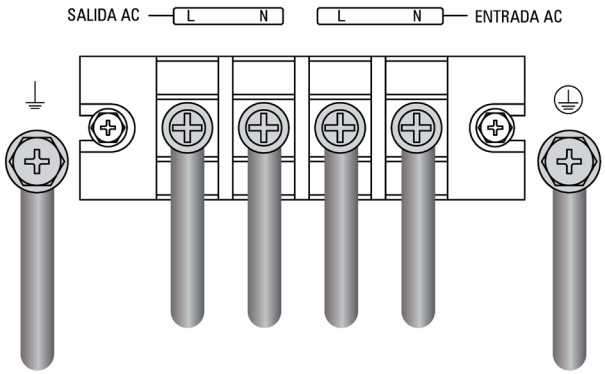


Fig. 40. Bornes E/S SLC TWIN RT3.

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

5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM).

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.

1. Asegurarse de desconectar el cable de la batería del EBM antes de conectar los terminales de la batería del SAI.
2. Asegurarse de que el SAI esté completamente apagado antes de conectar o desconectar el EBM.
3. Antes de conectar el EBM, verificar en la etiqueta de características que la tensión del módulo de baterías sea el mismo que el permitido por el SAI.
4. No invertir la polaridad de la batería externa.
5. Puede producirse un pequeño arco eléctrico al conectar un EBM al SAI. Esto es normal y no es peligroso.

Conexión con el EBM configurado:

Conectar el EBM al SAI mediante el **cable de batería** y el **cable de detección de EBM** (Fig. 41).

5.3.3.1. Módulo de baterías SLC TWIN PRO3 EBM.

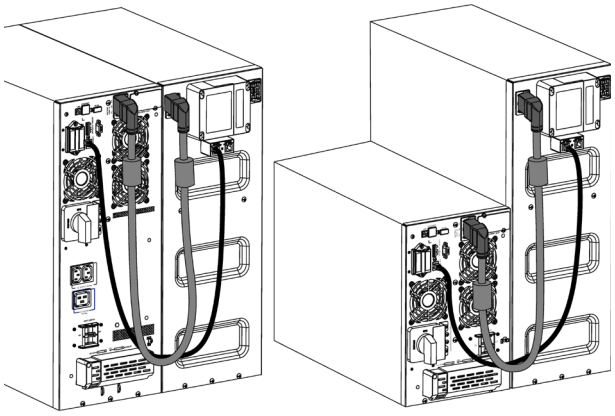


Fig. 41. Conexión del SAI SLC TWIN PRO3 con el EBM.

Nota: 1. Autonomía ampliada con hasta 6 módulos de batería (EBM) por SAI.

2. Para añadir más de 2 EBM son necesarios cables de tierra adicionales (sección de 10 mm^2) (Fig. 42).

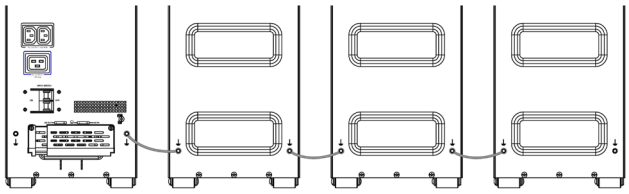


Fig. 42. Unión de varios EBM con enlaces de tierra adicionales.

5.3.3.2. Módulo de baterías SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

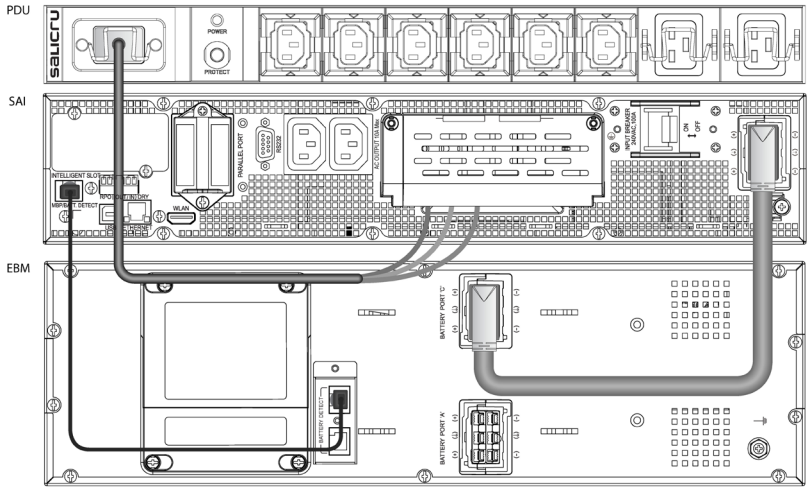


Fig. 43. Conexión del SAI SLC TWIN RT3 con el EBM y la PDU.

Nota: Autonomía ampliada con hasta 6 módulos de batería (EBM) por SAI.

5.3.3.3. Conexión con un EBM del usuario.

Conectar el EBM al SAI con el **cable de batería** (configurado opcionalmente).

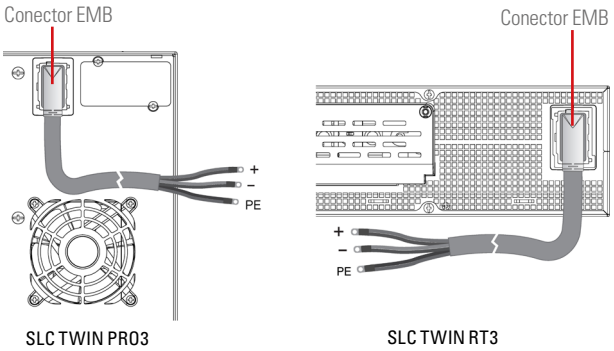


Fig. 44. Conexión SLC TWIN PRO3 y RT3 a EBM del usuario.

Nota: 1. Si se necesita un cable de batería adicional para la instalación, seguir las especificaciones del cable y la longitud máxima de 10 m.

2. Si se precisa una longitud de cable de batería de más de 10 metros, comunicarse con su Distribuidor para más información.

Advertencia: Los cables de conexión no pueden ser extendidos por el usuario.

1. No es posible conectar más de un SAI a un solo módulo de baterías, ni a varios módulos conectados en serie.

2. IMPORTANTE PARA LA SEGURIDAD: Si las baterías se instalan de forma independiente, el grupo acumulador debe estar equipado con un interruptor automático bipolar o un fusible de desconexión del calibre indicado a continuación:

Modelo	Tensión nominal baterías	Valores mínimos fusibles rápidos	
		Tensión DC (V)	Corriente (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Características de protección entre el dispositivo y el módulo de batería.

5.3.4. Cableado con SLC TWIN RT3 con Bypass manual (fuente BM-R al SAI SLC TWIN RT3, opcional).

El opcional SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) es un accesorio diseñado para los SAIs de la serie SLC TWIN RT3 4÷10kVA, provisto de un bypass, el cual garantizará que la salida del sistema y las cargas críticas mantengan su alimentación eléctrica sin que se vean afectadas por los trabajos de mantenimiento en el equipo.

5.3.5. Instalación y operación de un sistema en paralelo (opcional).

Si el SAI está configurado con la función paralelo, es posible conectar hasta 3 SAI en paralelo. Ello posibilita configurar una potencia de salida compartida y redundante.

En un sistema paralelo, la instalación mecánica para cada SAI es igual que el sistema simple.

Diagrama del cableado en AC del sistema paralelo:

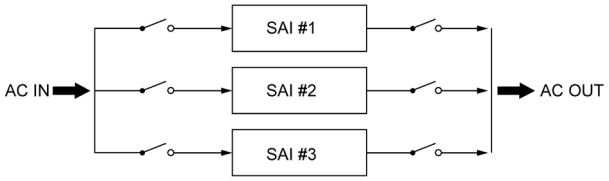


Fig. 46. Diagrama conexión en paralelo.

5.3.5.1. Cableado paralelo de AC.

1. Requisito de la longitud del cableado.
Cuando la distancia entre la carga y el SAI en paralelo sea inferior a 10 metros, la diferencia de longitud entre las líneas de entrada/salida de los SAI en el sistema en paralelo debe ser inferior al 20 %.

Cuando la distancia entre la carga y el SAI en paralelo sea superior a 20 metros, la diferencia de longitud entre las líneas de entrada/salida de los SAI en el sistema en paralelo debe ser inferior al 5%.

2. En un sistema paralelo, no se admite la aplicación de batería común, por lo que los EBM deberán ser independientes y conectados a cada SAI.

3. Para configurar el sistema paralelo se requiere el concurso de un operario cualificado.

- Sistema paralelo modelo SLC TWIN PRO3.

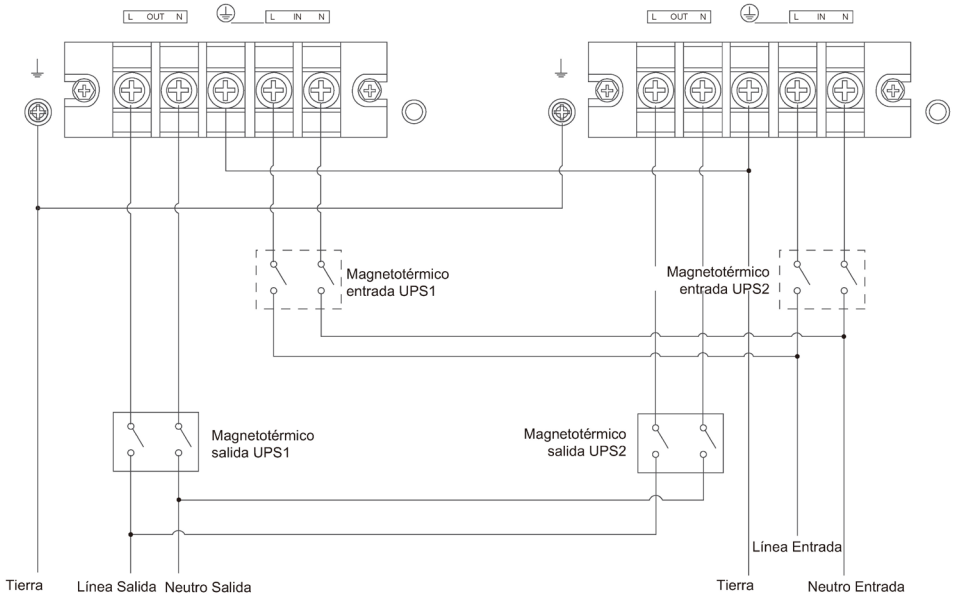


Fig. 47. Esquema cableado sistema paralelo SLC TWIN PRO3.

- Sistema paralelo modelo SLC TWIN RT3.

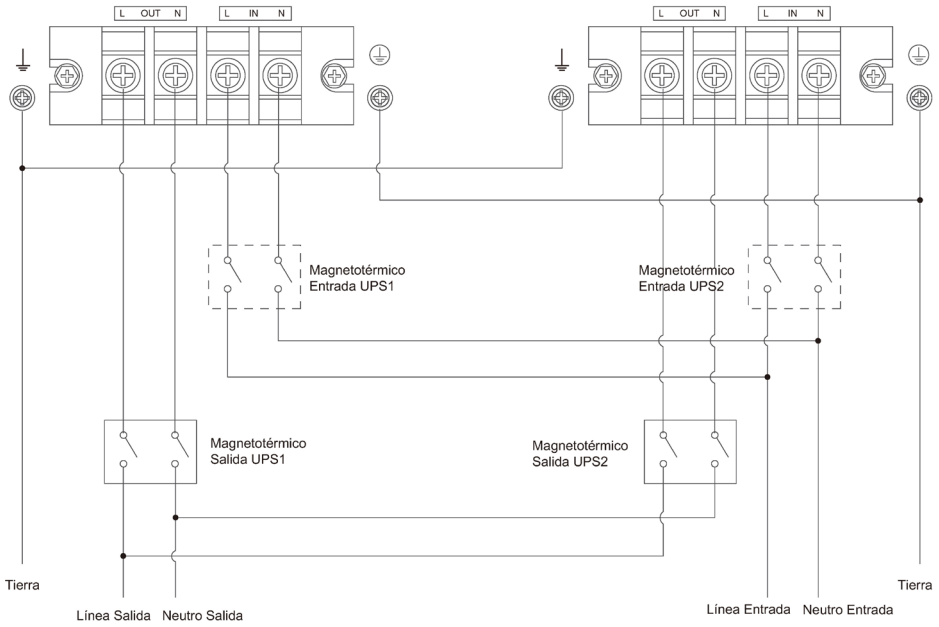


Fig. 48. Esquema cableado sistema paralelo SLC TWIN RT3.

5.3.5.2. Cableado de la señal de paralelo.

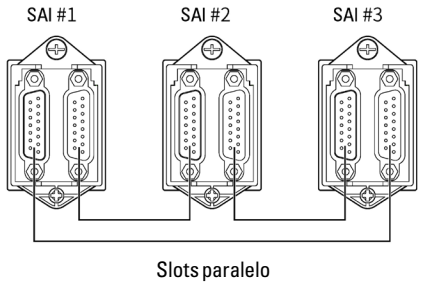


Fig. 49. Diagrama de conexión de la señal de paralelo.

Retirar la cubierta del Slot paralelo, conectar la **Tarjeta paralelo** opcional (Fig. 14), conectar cada SAI, uno por uno, con el cable paralelo, y verificar que el cable esté bien atornillado al puerto paralelo, tal como se muestra a continuación:

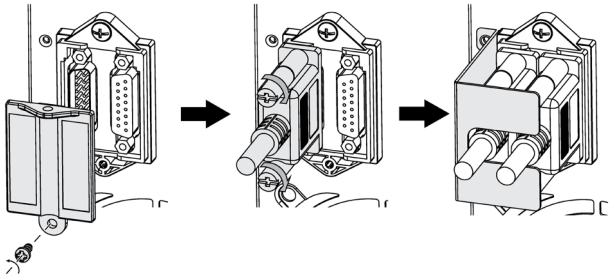


Fig. 50. Conexión del cable de señal de paralelo.

Se recomienda bloquear el cable paralelo con el bloqueo suministrado (tal como se indica arriba en la figura de la derecha) para evitar que los puertos paralelos sufran tirones inesperados y provoquen fallos del sistema paralelo.

5.3.5.3. Operación del sistema paralelo.

Para configurar el sistema de SAIs en paralelo, seguir el siguiente procedimiento:

1. Subir los magnetotérmicos de entrada de todos los SAI del sistema paralelo.
2. Mantener presionado el botón de encendido "⏻" de un SAI del sistema para que el conjunto se ponga en marcha y entre en modo línea.
3. Regular la tensión de salida de cada SAI por separado y compruebar si la diferencia de tensión de salida es inferior a 0,5 V entre los integrantes el sistema paralelo. Si la diferencia es superior a 0,5 V, es necesario regular la tensión del SAI.
4. Si la diferencia de tensión de salida es inferior a 0,5 V, al mantener presionado el botón de uno de los SAI del sistema, éste se apagará. Bajar los magnetotérmicos de entrada para permitir que el SAI se apague. Después, subir los magnetotérmicos de salida de todos los SAI.
5. Subir los magnetotérmicos de entrada del sistema SAI en paralelo. Al mantener presionado el botón de encendido "⏻" de uno de los SAI, todo el sistema arrancará y entrará en modo línea, con lo que el sistema se establecerá en funcionamiento en paralelo.

5.3.6. Conexión de los puertos de comunicación.

5.3.6.1. 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 es de utilidad para la actualización del firmware, mientras que el USB lo es para el software de monitorización.

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

En el conector DB9 se suministran las señales TX y RX de protocolo RS-232.

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. 9. 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. 10. Pinout del conector USB.

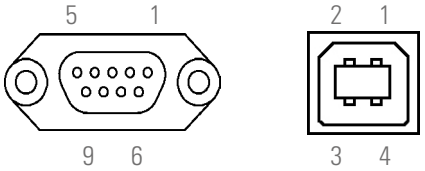


Fig. 51. Conectores DB9 para RS232 y USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

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

5.3.6.3. EBM.

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

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus cloud).

Puerto Ethernet para la conexión Nimbus Cloud.

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

Ver Fig. 53 a Fig. 54.

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. 52-A).
- O al accionar el pulsador externo al equipo y de propiedad del usuario e instalado entre los terminales del conector (ver Fig. 52-B). La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado -NC-, por lo que abrirá el circuito al accionarlo.

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.

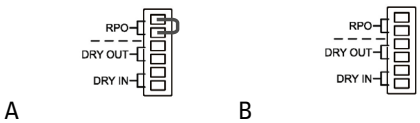


Fig. 52. Conector para el RPO externo.

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. 11. Especificación cableado y protecciones RPO.

Dry In.

La función del Dry in puede ser configurada (ver ajustes Tab. 17).

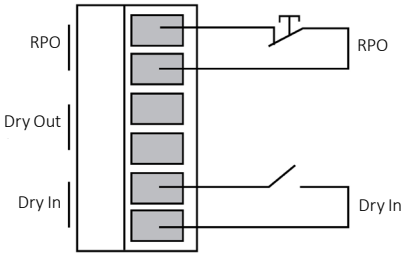


Fig. 53. Esquema Dry in

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

Tab. 12. Especificación cableado y protecciones Dry in.

Dry out.

El Dry out es el relé de salida, su funcionalidad puede ser configurada (ver ajustes Tab. 17).

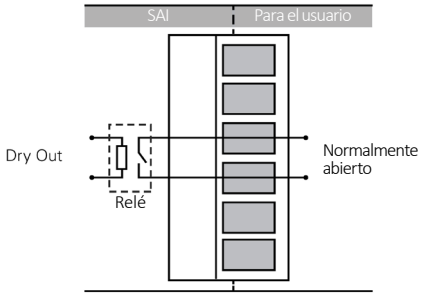


Fig. 54. Esquema Dry out.

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

Tab. 13. Especificación cableado y protecciones Dry out.

5.3.6.6. Slot inteligente.

El SAI cuenta con un slot en la parte trasera para insertar una de las siguientes tarjetas de comunicación (ver Fig. 9 a Fig. 11).

- **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 base10.

- 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 máxima aplicables de 240 V AC o 30 V DC 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, tal 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.
- 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.

5.3.6.7. I.o.T.

Ver el manual NIMBUS Cloud (EL284*50).

Ver manual tarjeta NIMBUS (EL139*00).

5.3.6.8. Conexión WiFi (opcional).

El módulo WLAN Dongle (Fig. 12) 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.

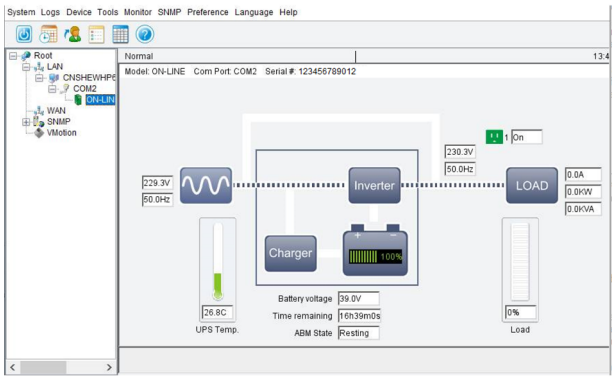


Fig. 55. Vista pantalla principal software WinPower.

Procedimiento de instalación:

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

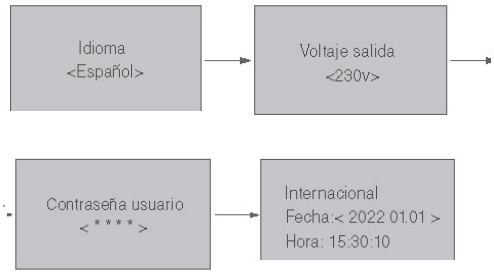
6.1.1. Consideraciones antes de la puesta en marcha con las cargas conectadas.

- ⚠ 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.
- No poner en marcha completamente el equipo y las cargas hasta que se indique en el presente capítulo.

  Cuando se realice, se hará de forma gradual para evitar posibles inconvenientes, al menos durante 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. Asegurarse 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 se encuentra apagado -posición «Off»-.
3. Asegurar que todas las cargas están apagadas «Off».
4. ⚠ Parar las cargas conectadas antes de poner en marcha el SAI y ponga 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 en el sistema aguas arriba del SAI.
6. Conectar el equipo a alimentar en el bornero del panel trasero del SAI, utilizando un cable de no más de 10 metros.
7. Conectar energía en el bornero de entrada del SAI.
8. Activar el interruptor magnetotérmico de entrada del SAI.
9. El SAI arrancará, la pantalla se iluminará, se oirá un pitido y los LEDs comenzarán a parpadear. El SAI está en modo de auto-Bypass o en modo Standby, lo que significa que solo consume una pequeña cantidad de energía. El microcontrolador que supervisa los autodiagnósticos está alimentado; las baterías se están cargando; y todo está listo para poner en marcha el SAI.
10. A través del menú de inicio configurar el idioma, la tensión nominal de salida, la contraseña (esta bloquea el acceso al menú AJUSTES) y la fecha/hora.



11. Presionar el botón de encendido/apagado "⏻" ubicado en la pantalla LCD del panel frontal para poner en marcha el inversor.
12. Verificar qué modo de funcionamiento está configurado en la pantalla y funciona normalmente sin alarma o falla. Si es necesario, consultar el capítulo "4.5. Modos de funcionamiento del SAI." para configurar el modo requerido. Para configuraciones avanzadas del SAI, ejecute el software del monitor que se puede descargar desde el sitio web http://www.salicru.com.
13. Conectar las cargas y ponerlas en marcha una por una. Verificar que el equipo funciona correctamente sin alarmas o fallos.

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

1. Conectar el cable de alimentación de entrada, el SAI se pondrá en modo de Standby o Bypass.
2. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, la alarma se activará una vez.
3. El SAI arrancará después de la activación de la alarma.
4. El SAI está en marcha y funcionando en modo normal.

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

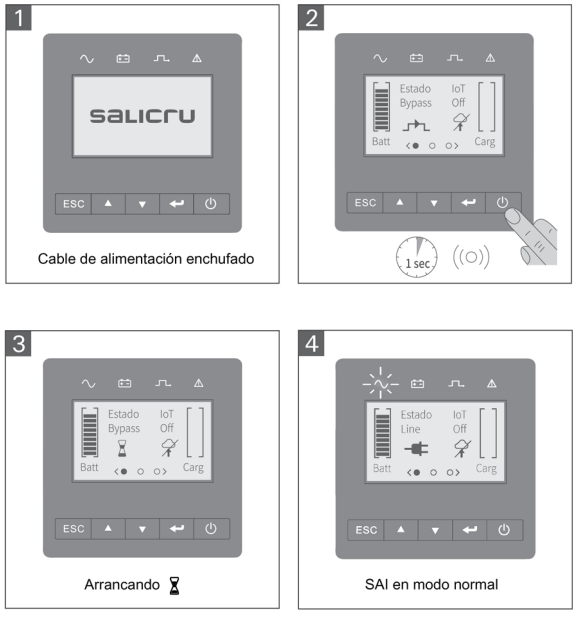


Fig. 56. Secuencia de arranque del SAI.

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 (Coldstart) se puede desactivar. Consulte la configuración del usuario.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, la alarma se activará 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.

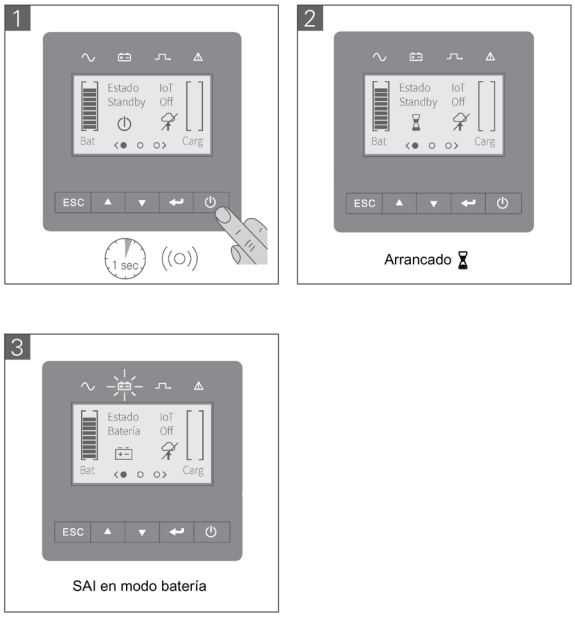


Fig. 57. Secuencia de arranque desde la batería.

6.1.3. Paro del SAI.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 3 segundos, la alarma se activará una vez.
2. El SAI entra en modo Standby después de desconectar el cable de alimentación.
3. El SAI inicia el apagado un poco después de desconectar el cable de alimentación.

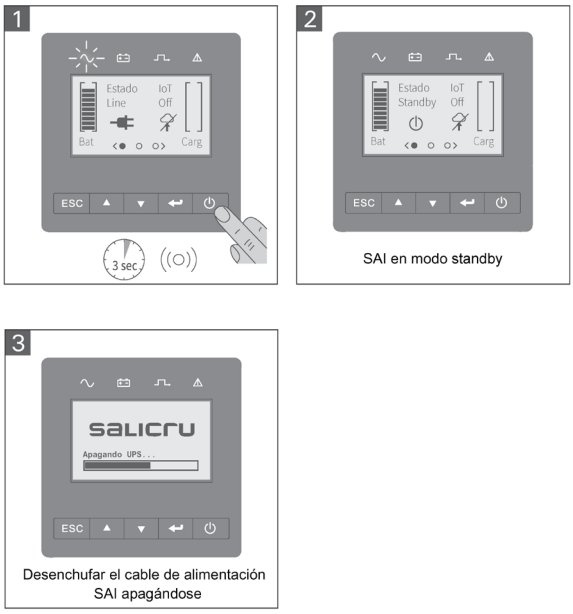


Fig. 58. Secuencia de apagado.

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.

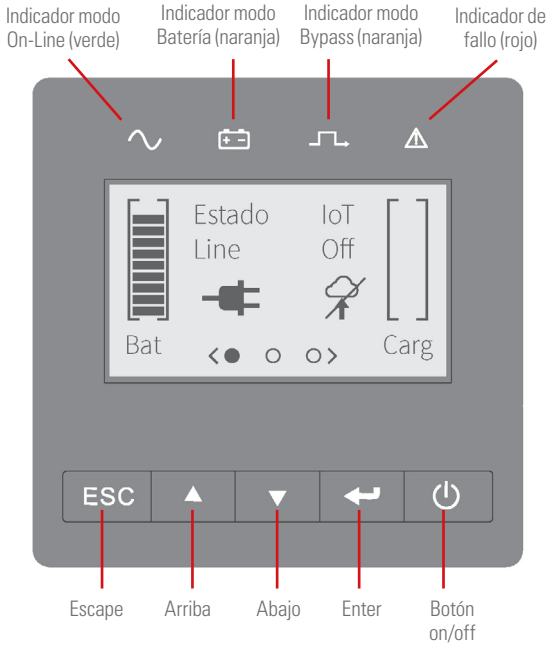


Fig. 59. Display LCD.

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. 14. 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 pondrá en marcha el SAI sin entrada de red en condición de batería conectada.
	Encendido	Con el SAI alimentado, pulsar el botón durante >1s para ponerlo en marcha.
	Apagado	Pulsar el botón > 3s apagará el SAI.
	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	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.

Tab. 15. Estado de los botones.

7.2. FUNCIONES DEL DISPLAY LCD.

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

Menú principal	Submenu	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	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
	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
Indentifi-cación		[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. 16. Estados del SAI por defecto.

7.3. AJUSTES DE USUARIO.

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

Submenú	Ajustes disponibles	Ajustes por defecto
Start / Restart	Cold start : [Deshabilitado], [Habilitado] Auto restart : [Deshabilitado], [Habilitado]	habilitado habilitado
Fallo del cableado	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Pre-alarma de sobrecarga	[50%÷105%]	105%
Batería externa	[Auto detección], [Manual EBM: 0÷12] [Manual Ah: 0÷300Ah] [Sin batería]	Auto deteccion 0 ramas (para MB TWIN PRO3 EBM, 2 ramas = 1 EBM modular) 0 Ah
Corriente del cargador	1÷4 A para 4÷10 kVA 2÷12 A para 6÷10 kVA	1,4A para 4÷6K 2A para 8÷10K 4A para 6÷10K B1
Señal Dry in	[Deshabilitado], [Remoto activado], [Remoto desactivado], [Omisión forzada], [BM-R remoto]	[BM-R remoto]
Señal Dry out	[carga alimentada], [en bat.], [bat. baja], [bat. abierta], [bypass], [SAI ok]	[en bat.]
Alarma de temp. ambiente	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Tiempo restante de batería	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Fecha y hora	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Zona horaria	Ajustar zona horaria	GMT+1
Contraste LCD	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Habilitar IoT interno	[Si], [No]	[Si]

Tab. 17. 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. Pulsar cualquier botón para restaurar la pantalla excepto el botón de encendido/apagado.

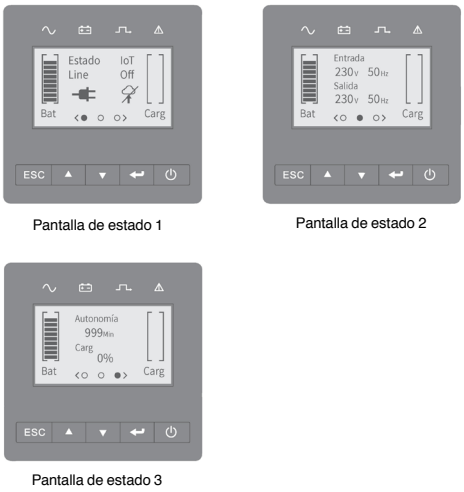


Fig. 60. Logo de SALICRU.

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.



Pantalla de estado 1

Pantalla de estado 2

Pantalla de estado 3

Fig. 61. 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.

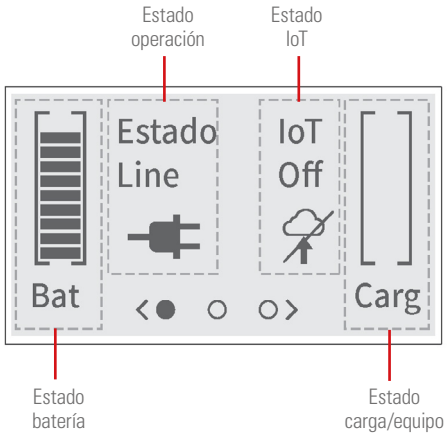
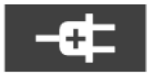


Fig. 62. Descripción del display LCD.

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 alimenta 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 este modo 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 está desconectada
	Sobrecarga	Algunas cargas innecesarias deberían desconectarse para reducir la sobrecarga
	Modo Fallo	Se han presentado algunos fallos. El SAI cortará la salida o transferirá a Bypass de inmediato, emitiendo una alarma
	Modo Paralelo	El SAI trabaja en modo paralelo
	IoT activado	La conexión IoT es correcta
	IoT desactivado	La conexión IoT no es correcta

Tab. 18. Información sobre el estado del SAI.

7.6. LEDS Y ALARMA SONORA.

7.6.1. LEDs.

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

Tab. 19. Estado de los LED.

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.

Tab. 20. Frecuencias activación alarma sonora.

7.7. ÁRBOL DE MENÚS.



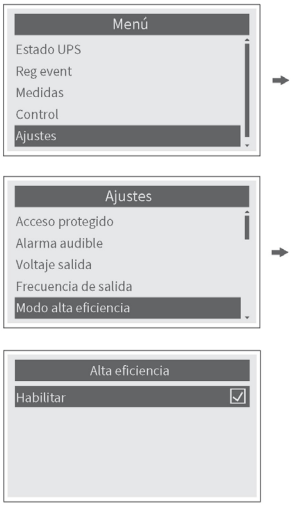
Fig. 63. Árbol de menús.

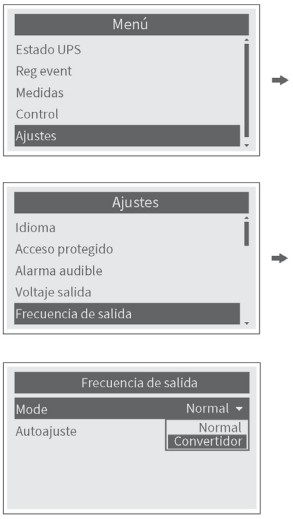
7.8. INTRODUCCIÓN A LOS MODOS DE OPERACIÓN.

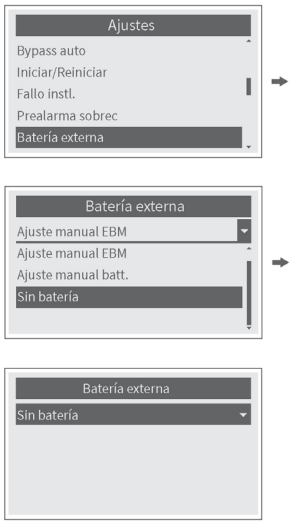
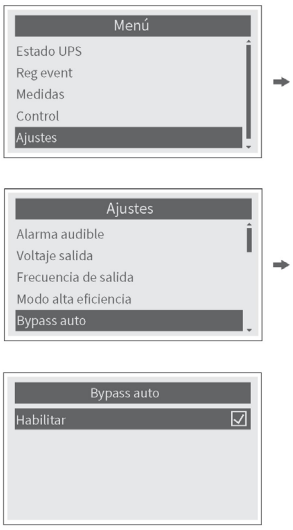
Puesta en marcha del SAI	
Descripción	Cuando se inicia el UPS, la pantalla de visualización de este modo se muestra durante unos segundos para inicializar la CPU y el sistema.
Display LCD	

Modo sin salida	
Descripción	El SAI está apagado y no hay tensión de salida disponible, pero está cargando las baterías.
Display LCD	

Modo AC	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes del SAI, éste suministrará una tensión AC senoidal estable a las cargas y cargará las baterías.
Display LCD	

Modo ECO	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes de regulación y el modo ECO está activado, el SAI suministra la tensión de salida del bypass en modo ECO (ahorro de energía).
Display LCD	
Configurar modo ECO	 **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 anteriormente no hemos transferido a Bypass.

Modo Sin batería	
Descripción	Configurar el modo "Sin batería" cuando el SAI funcione como estabilizador/convertidor de frecuencia sin baterías.
Display LCD	
Configurar	
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. 21. Modos de operación.

7.9. TEST DE BATERÍAS.

Test manual.

Pulsar " ↵ " en el display para entrar en el menú principal.

Pulsar " ▼ " en el display para seleccionar y entrar en el menú de "Control".

Entrar en el menú de "Control" para seleccionar y entrar en el "Test de inicio de baterías".



Fig. 64. Test inicio baterías.

Test automático.

El test automático de baterías (habilitado por defecto) se ejecuta cuando las baterías están en flotación y cada 60 segundos.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

La serie SLC TWIN PRO3/RT3 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.

8.2. 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 ºC. Bajo pedido se pueden suministrar baterías de diferente tipología y/o vida de diseño.

Las baterías empleadas en los modelos estándar son de plomo ácido, sellada, de válvula regulada y sin mantenimiento. El único requerimiento es cargar las baterías regularmente para alargar la su esperanza de vida.

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.

8.2.1. 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 conllevan 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 envolvente.

Considerar además que el circuito de baterías no está aislado de la tensión de entrada, por lo que existe riesgo de tensiones peligrosas de descarga 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, lo cual puede ser realizado por personal cualificado y familiarizado con ellas. Ninguna otra persona debería manipularlas.

8.3. 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)
Final de autonomía	La batería está vacía	Recuperar la tensión de entrada y recargar la batería	610
Apagado remoto	El SAI se apagó de forma remota	Verificar el control remoto	C05
Apagado emergencia	El EPO está activado	Verificar el estado del EPO	806
Sobrecarga	La demanda de potencia excede la capacidad del SAI	Verifiar las cargas y eliminar algunas cargas no críticas. Comprobar si fallan algunas cargas	810
Prealarma sobreca.	La carga supera el valor preestablecido	Comprobar las cargas o resetear el valor de prealarma	80E
Alarma temp. UPS	La temperatura interna del SAI es demasiado alta	Comprobar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Alarma temp. amb.	La temperatura ambiente es demasiado elevada	Comprobar la ventilación de la sala	4
Voltaje BP F.R.	Tensión de Bypass fuera de márgenes	Comprobar el estado del Bypass	209
Frecuencia BP F.R.	Frecuencia de Bypass fuera de márgenes	Comprobar el estado del Bypass	206
BP fuera de rango	El SAI está en modo convertidor (CVCF)	Comprobar los ajustes de usuario	200
Fallo ventilador	Ventiladores anormales	Comprobar si los ventiladores funcionan con normalidad o consulte al distribuidor	7
Batería baja	La tensión de la batería es baja	Cuando la alarma suene cada segundo, la batería estará casi vacía	604
Apagado inminente	Tiempo de respaldo de batería insuficiente	Desconectar/proteger la carga del equipo	802
Fin vida batería	La batería ha llegado al final de su vida	Consultar al distribuidor si reemplaza la batería	B01
Sin batería	El pack de baterías no está conectado correctamente	Verificar la batería para confirmar. Comprobar que el banco de baterías esté correctamente conectado al SAI	60D
Sobrecar. inversor	Sobrecarga	Verificar las cargas y eliminar algunas de no críticas Comprobar si fallan algunas cargas	808
Sobrecarga bypass	Sobrecarga	Verificar las cargas y eliminar algunas de no críticas Comprobar si fallan algunas cargas	208
Cortocirc. salida	Impedancia anormalmente baja en la salida; se considera un cortocircuito	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
Mal cableado entr.	La fase y el neutro están invertidos en la entrada del SAI	Comprobar el cableado de alimentación de red	107
Fallo batería	Sobretensión de batería; test de baterías no pasado. Caída de tensión de la batería demasiado rápida en modo de reposo	Verificar el estado de la batería	607
Fallo temp. UPS	La temperatura interna del SAI es demasiado alta	Comprobar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Fallo temp. amb.	Temperatura ambiente demasiado elevada	Verificar la ventilación de la sala	004
Bus DC+ muy alto	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC + es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	300
Bus DC- muy alto	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC - es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	301
Bus DC- muy bajo	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC + es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	302
Bus DC+ muy bajo	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC - es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	303
Bus DC desequilib.	Fallo interno del SAI, la diferencia de tensión entre el BUS DC + y el BUS DC - es demasiado grande	Consultar al Distribuidor	304
Cortocirc. bus DC	Fallo interno del SAI	Consultar al Distribuidor	308

Problema mostrado en el display LCD	Posible causa	Solución	Código (mostrado en el histórico de eventos)
Vmáx. inversor	Fallo interno del SAI; la tensión del inversor es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	70D
Vmín. inversor	Fallo interno del SAI; la tensión del inversor es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	70C
Fallo Cargador	Modo de carga, tensión baja del cargador	Consultar al Distribuidor	500
Vmáx. cargador	Fallo interno del SAI; la tensión del cargador es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	502
Vmín. cargador	Fallo interno del SAI; la tensión del cargador es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	503
Fallo DCDC	Fallo del arranque suave en DC	Apagar e intentarlo de nuevo Si sigue apareciendo la misma advertencia, consultar al Distribuidor	400
Fallo bypass	Relé de Bypass o SCR del Backfeed	Consultar al Distribuidor	207
Fallo disposit. entrada	Fusible de entrada abierto	Consultar al Distribuidor	100
Fallo potencia negativa	Salida de potencia negativa	Consultar al Distribuidor	C15
Fallo del inversor	Relé del inversor o STS	Consultar al Distribuidor	704

Tab. 22. 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. 22 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.

8.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.4.1. Términos de la garantía.

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

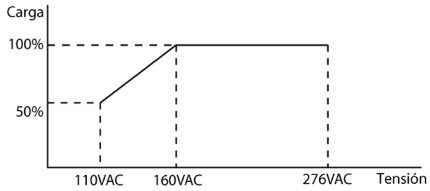
8.4.2. Exclusiones.

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

8.5. 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.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

Modelos	TWIN PRO3 / RT3						
Potencias disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Tecnología	On-line doble conversión, PFC, doble bus de continua						
Rectificador							
Tipología de la entrada	Monofásica						
Número de cables	3 cables - Fase R (L) + Neutro (N) y tierra						
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V AC						
Margen tensión de entrada	110 V AC ÷ 276 V AC 110 ÷ 160 V derrateo del 50% con carga lineal 						
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz (autodetectable)						
Margen frecuencia de entrada	Carga nominal ≤ 60%: 40 Hz ÷ 70 Hz Carga nominal > 60%: 45 Hz ÷ 55 Hz (sistema a 50 Hz) / 54 Hz ÷ 66 Hz (sistema a 60 Hz)						
Corriente de carga	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Por defecto	1,4 A			4 A	2 A		
Factor de potencia	> 0,99 (a plena carga)						
Distorsión armónica total (THDi), a plena carga	≤ 5 %						
Inversor							
Tecnología	PWM						
Forma de onda	Senoidal pura						
Factor de potencia máximo	1						
Tensión nominal (por fase)	220/230/240 V AC						
Precisión de la tensión de salida (modo baterías)	± 1 %						
Velocidad de sincronismo de la frecuencia	< 1 ± 0.5 Hz/s						
Márgenes de frecuencia	50 Hz/60 Hz						
THDv	< 1% carga lineal; < 5% carga no lineal						
Tiempo de transferencia	0 ms @ línea ↔ batería; 0 ms @ línea ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ Inversor						
Factor de cresta máximo	3:1						
Eficiencia							
Rendimiento a plena carga, en modo On-Line con batería 100% cargada	95 %						
Rendimiento a plena carga, en modo ECO	98 %						
Sobrecarga							
Sobrecarga modo On-Line	**Entrada ≥ 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms. **176 V AC < Entrada < 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% < carga < k durante 30 s. k < carga < 150% durante 500 ms. **Nota: k = (Vin-160V) * (150%-110%)/(200V-160V) + 110%**						
Sobrecarga modo batería	100% ÷ 105% permanentemente. 105% ÷ 125% durante 1 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.						
Sobrecarga modo bypass	105% ÷ 125% permanentemente 110% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.						

Modelos	TWIN PRO3 / RT3						
Potencias disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Corriente de cortocircuito de salida							
Corriente de cortocircuito en modo Normal (RMS)	54 A durante 200 ms max.				113 A durante 200 ms max.		
Corriente de cortocircuito en modo Normal (Pico)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Modo batería (pico)	80 A				110 A		
Baterías							
Tensión de baterías	192 V DC						
Número de baterías	16 PCS (modelos PRO3 "STD" / RT3 "EBM") 32 PCS (modelos PRO3 "EBM")						
Tensión nominal y capacidad (Ah) por elemento	16 x 12V @ 7Ah			NA	16 x 12V @ 9Ah		NA
Cantidad máxima EBM	6						
Capacidad máxima batería (Ah)	0 ÷ 300						
Autodetección EBM	Sí						
Batería intercambiable en caliente	Sí						
Cargador							
Método de carga	Gestión optimizada de la batería (OBM)						
Corriente de carga	1,4 A (ajustable 0 ÷ 4 A)			4 A (ajustable 0 ÷ 12 A)	2 A (ajustable 0 ÷ 4 A)		4 A (ajustable 0 ÷ 12 A)
Tiempo de recarga	3 horas al 90%			NA	3 horas al 90%		NA
Otras funciones							
Convertidor de frecuencia (CVCF)	Sí (reducción de potencia del 60%)						
Generales							
Display	Matriz de puntos LCD						
Idioma	Multi-idioma						
Puerto USB	USB 2.0 con dispositivo de alimentación HID						
Puerto RS232	Sí (DB9)						
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 Ethenet IoT	RJ45 (Nimbus cloud)						
Software de monitorización	WinPower, IoT (descargable)						
Dimensiones (F x An x Al mm.)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
IP de protección	IP20						
Ruedas	Sí, solo para los modelos TWIN PRO3						
Temperatura de trabajo	0 ºC ÷ +50 ºC (derrateo del 50% a 40ºC)						
Temperatura de almacenamiento (con batería)	-15 ºC ÷ +40 ºC						
Temperatura de almacenamiento (sin batería)	-25 ºC ÷ +55 ºC						
Humedad relativa	0 ÷ 95 % sin condensar						
Altitud de trabajo	< 3000m (derrateo de empleo sobre 1 km, la carga debe ser reducida 1% cada 100 m.)						
Ruido acústico a 1 m.	Ventiladores a baja velocidad: < 40 dB para 4/6k, < 45 dB para 8k/10k Ventiladores a media velocidad: < 45 dB para 4/6k, < 50 dB para 8k/10k Ventiladores a alta velocidad: < 50 dB para 4/6k, < 55 dB para 8k/10k Ventiladores a ultra alta velocidad: < 55 dB para 4/6k, < 60 dB para 8k/10k						
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						

[1] Dimensión desde la oreja de montaje hasta la parte más sobresaliente de la cara anterior.

Tab. 23. Especificaciones técnicas generales.

10.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.
- AC Bypass.- Vía derivada de la red eléctrica de alimentación, controlada por el SAI y que permite una alimentación directa de los equipos a través de la red eléctrica en caso de sobrecarga o de fallo en el funcionamiento del inversor del SAI.
- Arranque con batería (Cold Start).- Permite la puesta en tensión de los equipos conectados al SAI en ausencia de corriente eléctrica de alimentación. El SAI funciona entonces solamente con la batería.
- Autonomía.- También nos podemos referir como "tiempo de respaldo o de descarga". La autonomía de la batería es una medida del tiempo durante el cual la batería soportará la carga crítica durante un corte de red. La autonomía de un SAI está directamente relacionada con el estado de carga de la batería y su capacidad además el tamaño de la carga conectada al SAI.
- Bypass.- Manual o automáticamente, se trata de la unión física entre la entrada de un dispositivo eléctrico con su salida.
- Bypass de mantenimiento.- Es un conmutador para cambiar la carga al suministro de red sin protección, mientras que el SAI está aislado y seguro para el servicio o su reparación.
- Carga (Load).- Cualquier dispositivo eléctrico conectado a al SAI es una 'carga'. La carga es la cantidad de corriente/potencia requerida por el/los equipo(s) electrónico(s) conectados.
- Contactos secos.- Suministran información al usuario en forma de señales.
- Convertidor de frecuencia (CF).- Función que permite convertir la frecuencia de la red eléctrica entre la entrada y la salida del SAI (50 Hz → 60 Hz o bien 60 Hz → 50 Hz).
- Corrector de factor de potencia (PFC).- Es la relación que se define entre la potencia utilizable en vatios y la potencia total suministrada en VA (voltios amperios). Cuanto más cerca esté el factor de potencia a la unidad (1), mayor será la eficiencia energética del funcionamiento del SAI.
- 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.
- Descarga profunda.- Descarga de la batería superior al límite permitido y que provoca daños irreversibles en la batería.
- DSP.- Es el acrónimo de Digital Signal Processor, que significa Procesador Digital de Señal. Un DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesado y representación de señales analógicas en tiempo real: en un sistema que trabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras (samples en inglés), normalmente provenientes de un conversor analógico/digital (ADC).
- EBM (External Battery Module).- Módulo de extensión de baterías para ampliar la autonomía del SAI.
- Eco-Mode (ECO).- Función de hacer trabajar al UPS por su línea de bypass, haciendo intervenir al propio sistema sólo cuando las condiciones de la línea de suministro se desvían de sus valores nominales.
- 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.
- Filtro EMI.- Filtro capaz de disminuir de manera notable la interferencia electromagnética, que es la perturbación que ocurre en un receptor radio o en cualquier otro circuito eléctrico causada por radiación electromagnética proveniente de una fuente externa. También se conoce como EMI por sus siglas en inglés (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference o RFI. Esta perturbación puede interrumpir, degradar o limitar el rendimiento del circuito.
- 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.
- Hot Swap.- En un SAI, el término "Hot Swap" (intercambio en caliente) se aplica a cualquier modulo, componente del SAI que se pueda agregar o quitar del SAI sin interrupción de la energía que se proporciona a las cargas conectadas.
- IGBT.- El transistor bipolar de puerta aislada (IGBT, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor) es un dispositivo semiconductor que generalmente se aplica como interruptor controlado en circuitos de electrónica de potencia. Este dispositivo posee la características de las señales de puerta de los transistores de efecto campo con la capacidad de alta corriente y voltaje de baja saturación del transistor bipolar, combinando una puerta aislada FET para la entrada de control y un transistor bipolar como interruptor en un solo dispositivo. El circuito de excitación del IGBT es como el del MOSFET, mientras que las características de conducción son como las del BJT.
- Interface.- En electrónica, telecomunicaciones y hardware, una interfaz (electrónica) es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros

- kVA.- El voltamperio 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 Normal.- Modo de funcionamiento normal del SAI en el que la red eléctrica alimenta el SAI que protege las aplicaciones.
- Modo On-Line.- En referencia a un equipo, se dice que está en línea cuando está conectado al sistema, se encuentra operativo, y normalmente tiene su fuente de alimentación conectada.
- Inversor.- Un inversor, también llamado ondulador, es un circuito utilizado para convertir corriente continua en corriente alterna. La función de un inversor es cambiar un voltaje de entrada de corriente directa a un voltaje simétrico de salida de corriente alterna, con la magnitud y frecuencia deseada por el usuario o el diseñador.
- Rectificador.- En electrónica, un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en corriente continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido , válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio. Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases. Atendiendo al tipo de rectificación, pueden ser de media onda, cuando solo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.
- Relé.- El relé o relevador (del francés relais, relevo) es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.
- RS-232.- protocolo de comunicaciones serie. Puede usarse entre un SAI y un ordenador para comunicar señales e instrucciones de alarma, estado o control de este.
- SAI.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
- SAI On-Line de doble conversión.- Se refiere a la tecnología On-Line porque el SAI recibe alimentación de AC de la red, la rectifica en DC para el acondicionamiento y la carga de la batería, y luego la invierte en corriente alterna limpia para ser suministrada a las cargas conectadas al SAI. En caso de sobrevoltaje o fallo de la red, el SAI continúa alimentando la carga desde su batería sin demora en la transferencia. Siempre que la duración de la perturbación de la red sea inferior a la autonomía de la batería, el evento permanece invisible para las cargas conectadas.
- SCR.- Abreviatura de «Rectificador Controlado de Silicio», comúnmente conocido como Tiristor: dispositivo semiconductor de 4 capas que funciona como un conmutador casi ideal.
- SNMP.- Es un protocolo de comunicaciones estándar. Significa "Simple Network Management Protocol" (Protocolo simple de administración de redes) y se utiliza en los sistemas de administración de las redes informáticas para monitorear los SAIS conectados a la misma desde una PC en remoto.
- Test automático de baterías.- Es una prueba programada diseñada para identificar cualquier debilidad de la batería y comprobar su estado antes de que pueda causar una fallo y un bloqueo en el SAI. Comprende descargas breves (simuladas y reales) de la batería pudiendo generar alarmas si el voltaje de la batería cae por debajo de un nivel preestablecido.
- THD.- Son las siglas de «Total Harmonic Distortion» o «Distorsión armónica total». La distorsión armónica se produce cuando la señal de salida de un sistema no equivale a la señal que entró en él. Esta falta de linealidad afecta a la forma de la onda, porque el equipo ha introducido armónicos que no estaban en la señal de entrada. Puesto que son armónicos, es decir múltiplos de la señal de entrada, esta distorsión no es tan disonante y es menos fácil de detectar.
- Tomas programables.- Tomas que pueden quedar desconectadas automáticamente durante el tiempo de autonomía de la batería..

ES

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
Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso
Fuentes de Alimentación
Variadores de Frecuencia
Onduladores Estáticos
Inversores Fotovoltaicos
Estabilizadores de Tensión

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

USER MANUAL



UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLIES (UPS)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

General index.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

2.1.1. Conventions and symbols.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. MANAGEMENT STATEMENT.

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. DIAGRAMS.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Naming convention.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

4.5. UPS OPERATING MODES.

4.5.1. Notable features.

4.6. OPTIONS.

4.6.1. External maintenance manual bypass (only for PRO3 series models).

4.6.2. Communication card.

4.6.2.1. Integration into computer networks using an SNMP adapter.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface to relays.

4.6.3. WLAN Dongle.

4.6.4. Extendable guide kit for mounting in a rack cabinet (only for RT3 series models).

4.6.5. Parallel card.

4.6.6. Manual Bypass Module (BM-R) (only for RT3 series models).

4.6.7. Cable gland kit (included in UK models).

5. INSTALLATION.

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

5.1.1. Reception.

5.1.2. Unpacking.

5.1.3. UPS content.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, 6 and 10 kVA B1 models.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, battery modules (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models + 6 and 10 kVA B1 models.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, battery modules (EBM).

5.1.4. Storage.

5.1.5. Transport to the site.

5.1.6. Siting, immobilisation and considerations.

5.2. INSTALLATION PROCEDURES.

5.2.1. SLC TWIN PRO3 models.

5.2.2. Models.

5.3. CONNECTIONS.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

5.3.2. Input/Output wiring.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Wiring with external battery module (EBM).

5.3.3.1. SLC TWIN PRO3 EBM battery module.

5.3.3.2. SLC TWIN RT3 EBM & PDU battery module.

5.3.3.3. Connection with a user EBM.

5.3.4. Wiring with SLC TWIN RT3 with manual bypass (BM-R source to SLC TWIN RT3 UPS, optional).

5.3.5. Installation and operation of a parallel system (optional).

5.3.5.1. Parallel AC wiring.

5.3.5.2. Parallel signal wiring.

5.3.5.3. Parallel system operation.

5.3.6. Connection of communication ports.

5.3.6.1. RS232 and USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.6.5. Terminals for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.
5.3.6.6. Intelligent slot.
5.3.6.7. IoT.
5.3.6.8. WiFi connection (optional).
5.4. SOFTWARE.
6. OPERATION.
6.1. START-UP.
6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.
6.1.2. Initial start-up.
6.1.2.1. UPS start-up with mains voltage.
6.1.2.2. UPS start-up without mains voltage (Cold Start, via battery).
6.1.3. UPS shutdown.
7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.
7.1. LCD SCREEN.
7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.
7.3. USER SETTINGS.
7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.
7.5. MAIN SCREEN.
7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.
7.6.1. LEDs.
7.6.2. Audible alarms.
7.7. MENU TREE.
7.8. INTRODUCTION TO THE OPERATING MODES.
7.9. BATTERY TEST.
8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.
8.1. UNIT MAINTENANCE.
8.2. BATTERY MAINTENANCE.
8.2.1. Replacing the batteries.
8.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.
8.4. WARRANTY CONDITIONS.
8.4.1. Warranty terms.
8.4.2. Exclusions.
8.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.
9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.
10. GLOSSARY.

EN

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

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

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

Yours sincerely,

SALICRU

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

  The images included in this document are for illustrative purposes and may not represent exactly the parts of the equipment shown, therefore they are not contractual. However, any differences will be reduced or resolved through the correct labelling on the unit.
- In line with our policy of continuous development, **we reserve the right to modify the specifications, operating principle or actions described in this document without prior notice**.
- The **reproduction, copying, transfer to third parties, modification or translation in full or in part** of this manual or document, in any form or by any means, **without prior written consent** from our company, is prohibited, with us reserving the full and exclusive right of ownership to it.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

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

- For units with a "permanent connection", connection via terminals, including the EK266*08 **"Safety instructions"**.

Please read these instructions carefully before carrying out any action on the unit in terms of installation or start-up, change of location, configuration or handling of any type.

The purpose of the user manual is to provide information relating to safety, as well as explanations about the unit's installation and operating procedures. Read them carefully and follow the steps in the corresponding order.

Compliance with the "Safety instructions" is mandatory; therefore, the user will be legally responsible for observing and applying them at all times.

All units are supplied with the corresponding labels to guarantee the correct identification of each part. In addition, the user can refer to the user manual at any time during installation or start-up, which provides clear, well-organised and easy-to-understand information.

Finally, once the equipment is installed and operating, it is recommended to save the documentation downloaded from the website 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 PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/RT3, equipment, unit or UPS"**.- Uninterruptible power supply.

  Depending on the context of the sentence, they may refer interchangeably to the UPS itself or to the UPS and the batteries, regardless of whether it is assembled in the same metal enclosure -box- or not.
- **"Batteries or capacitor banks"**.- A group 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**".- They are used interchangeably and, by extension, to refer to the installer and/or the operator who will carry out the corresponding actions, whereby the responsibility for carrying out the respective actions may be held by the same person when they act on behalf or in representation of the installer or operator.

2.1.1. Conventions and symbols.

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

For more information, see section 1.1.1 of document EK266*08 relating to the **"Safety Instructions"**.

EN

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. MANAGEMENT STATEMENT.

Our aim is to satisfy our customers. Management has established a Quality and Environmental Policy for such purposes. As a result, a Quality and Environmental Management System will be implemented, which will ensure that we are compliant with the requirements of the ISO 9001 and ISO 14001 standards and that we meet all customer and stakeholder requirements.

The company management is also 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 client's requirements as well as legal and regulatory requirements.
- Dissemination of the Quality and Environmental Policy and setting of the Quality and Environment targets.
- Management reviews.
- Provision of the necessary resources.

3.2. STANDARDS.

The SLC TWIN PRO3/RT3 product is designed, manufactured and marketed in accordance with the EN ISO 9001 Quality Assurance standard. The CE mark indicates conformity with the EEC Directives through application of the following standards:

- 2014/35/EU. - Low voltage directive.
- 2014/30/EU. - Electromagnetic compatibility (EMC).
- 2011/65/EU. - Restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

According to the specifications of 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: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements.

The manufacturer shall not be held responsible for any damage caused by the user altering or tampering with the unit in any way.

WARNING!:

SLC TWIN PRO3/RT3 of 4÷10 kVA. This is a C2 category UPS. In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user should take additional measures.

SLC TWIN PRO3/RT3 of 4÷10 kVA. This is a C3 category UPS. This is a product for commercial and industrial application in the second environment; installation restrictions or additional measures may be necessary to avoid disturbances.

This unit is not suitable for use in basic life support (BLS) applications, whereby a fault in the unit could prevent the life support machine from working or could significantly affect its safety or effectiveness. Likewise, it is not recommended for medical applications, commercial transport, nuclear installations, or other applications or loads, whereby a fault in the product could lead to personal injury or material damage.

The EC declaration of conformity for the product is available for the customer and can be requested from our head office.

3.2.1. First and second environment.

The following environment examples cover most UPS installations.

3.2.1.1. First environment.

This environment includes residential, commercial and light industry installations, connected directly without intermediate transformers to a public low-voltage power supply network.

3.2.1.2. Second environment.

This environment includes all commercial, light industry and industrial establishments that are not directly connected to a low-voltage power supply network supplying buildings used for residential purposes.

3.3. ENVIRONMENT.

This product has been designed with the protection of the environment in mind and has been manufactured in accordance with the ISO 14001 standard.

Recycling the unit at the end of its useful life:

Our company commits to using the services of approved companies that comply with the regulations in order to process the recovered product at the end of its useful life (please contact your distributor).

Packaging:

To recycle the packaging, follow the applicable legal regulations, depending on the particular standards of the country where the unit is installed.

Batteries:

The batteries represent a serious health and environmental risk. They must be disposed of in accordance with the applicable laws.

4. PRESENTATION.

4.1. DIAGRAMS.

Fig. 1 to Fig. 8 show the unit illustrations, according to the box format in relation to the power of the model. Nevertheless and as the product is continuously being developed, there may be slight discrepancies or inconsistencies. Therefore, in the case of any queries, the labels on the unit itself will always take precedence.

The name plate of the unit shows all of the values relating to its main properties and characteristics. Act accordingly for your installation.

EN

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

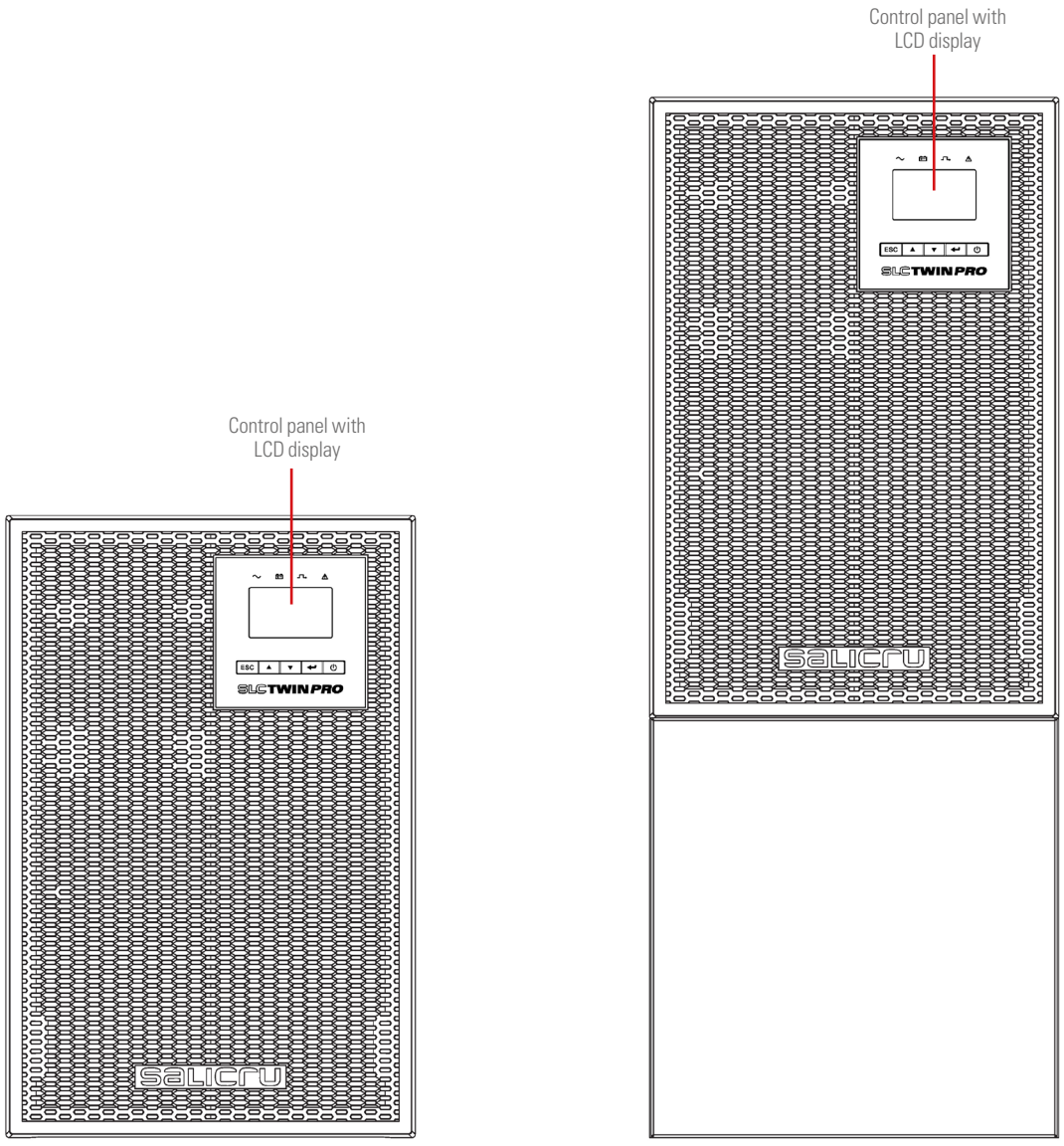


Fig. 1. Front view of the SLC TWIN PRO3 series: 6/10 kVA B1 models (left) and 4/5/6/8/10 kVA standard models (right).

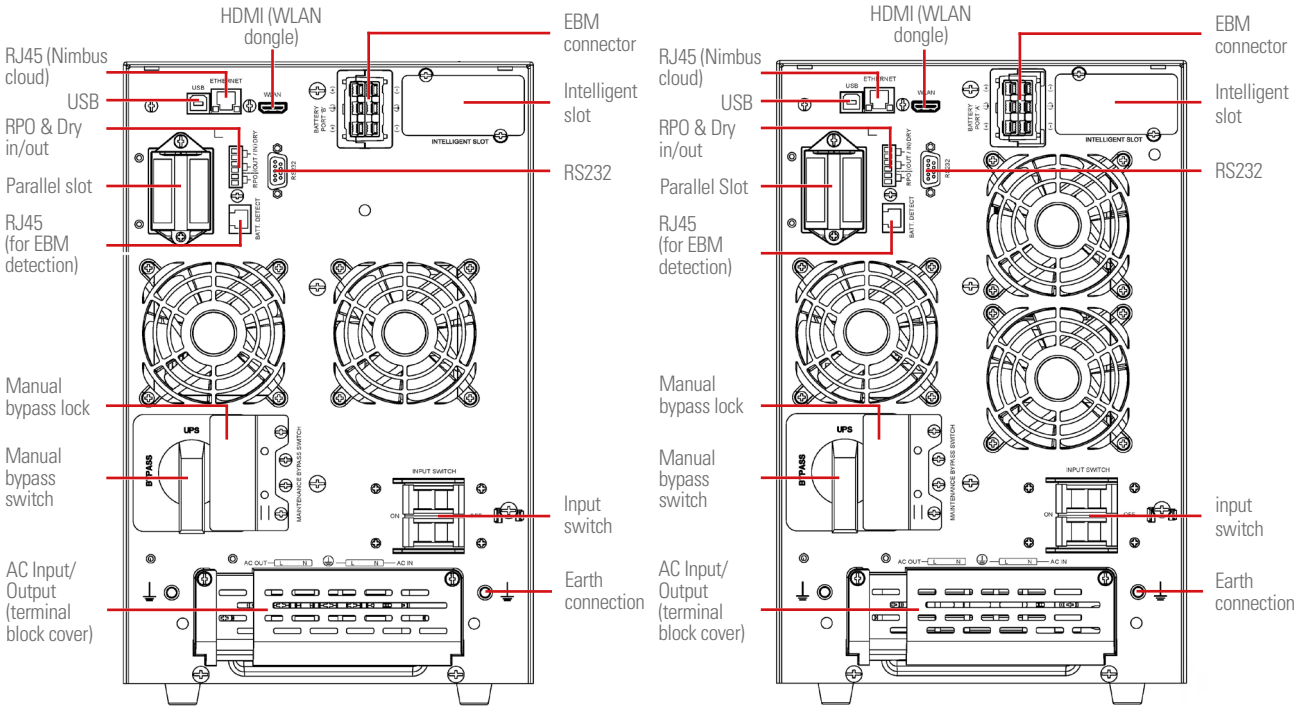


Fig. 2. Rear view of the SLC TWIN PRO3 series, 6 kVA (left) and 10 kVA (right) B1 models.

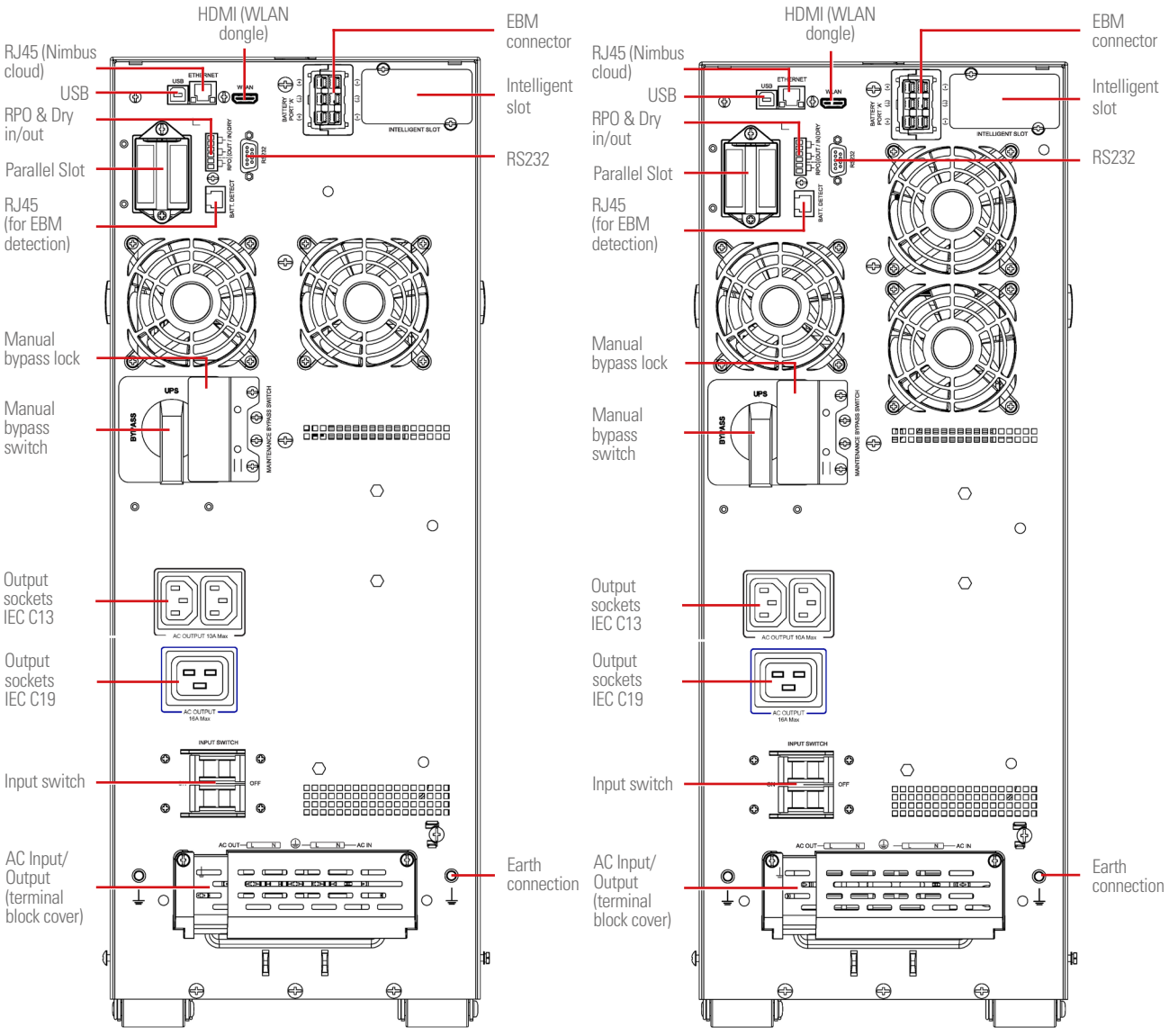


Fig. 3. Rear view of the SLC TWIN PRO3 series, 4/5/6 kVA (left) and 8/10 kVA (right) standard models.

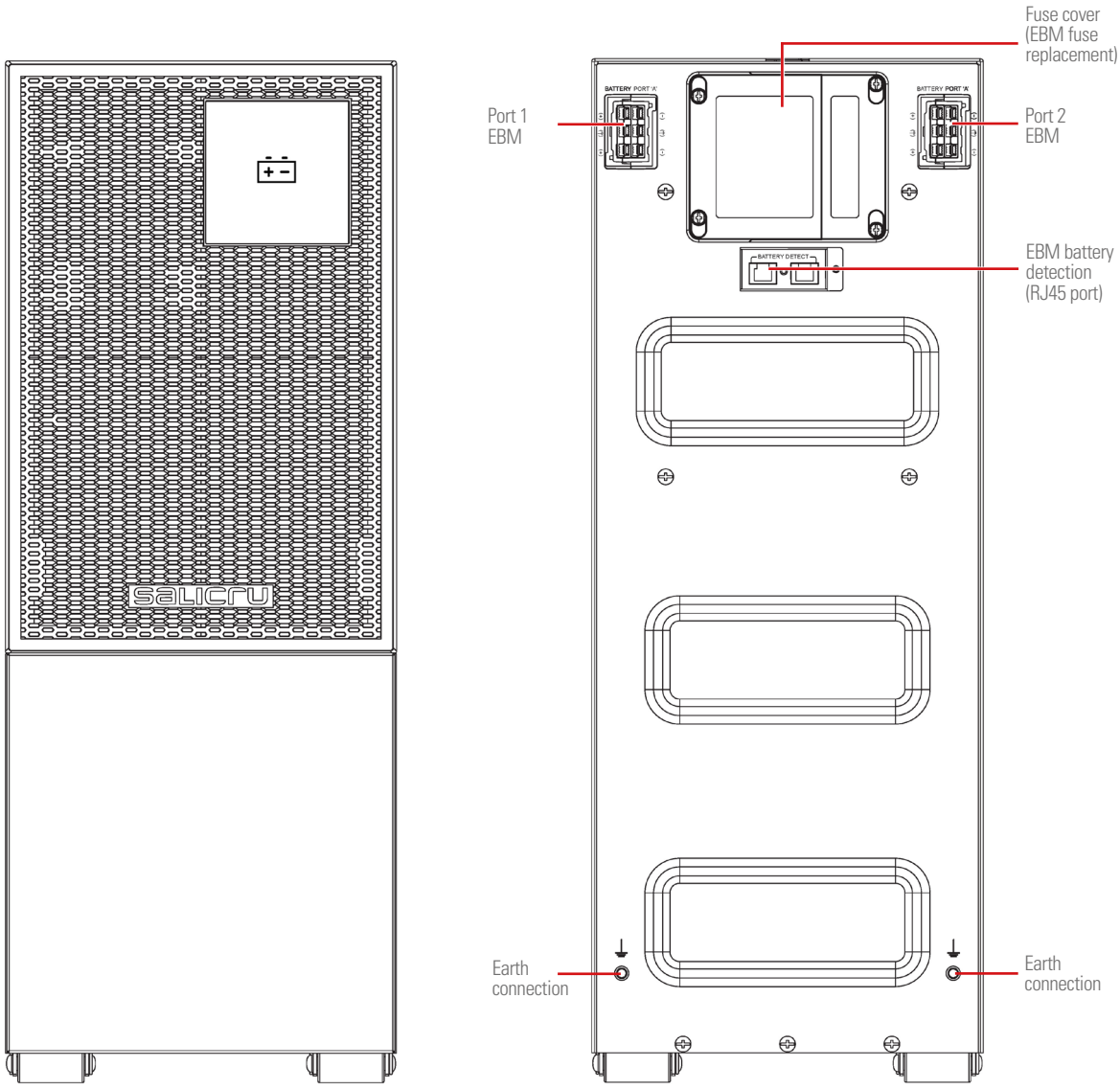


Fig. 4. Front and rear view of the EBM TWIN PRO3 module.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

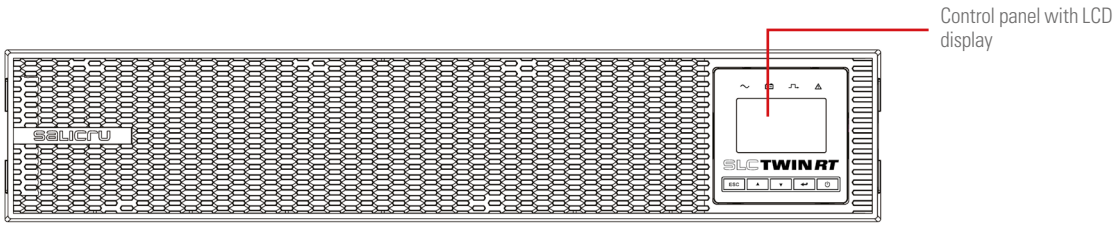


Fig. 5. Front view of the SLC TWIN RT3 series, 4/5/6/8/10 kVA models.

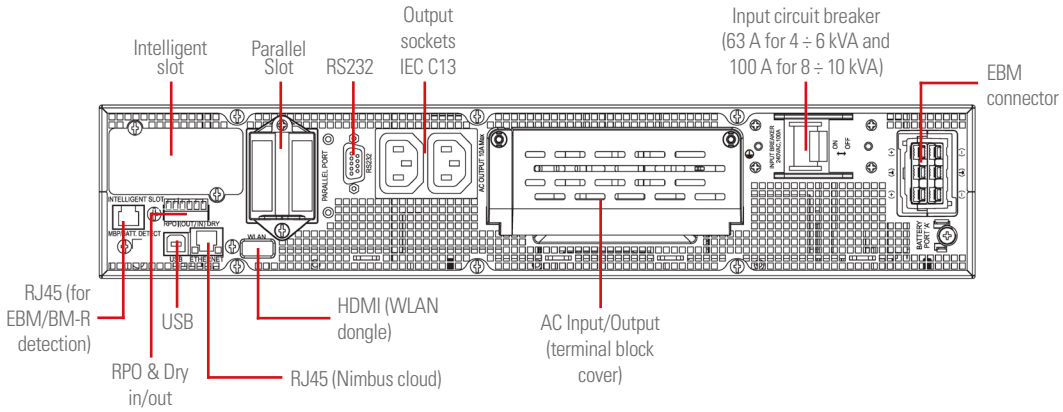


Fig. 6. Rear view of the SLC TWIN RT3 series, 4/5/6/8/10 kVA models.

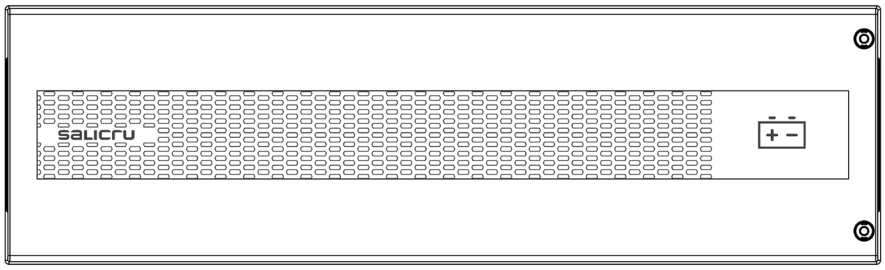


Fig. 7. Front view of the EBM TWIN RT3 module.

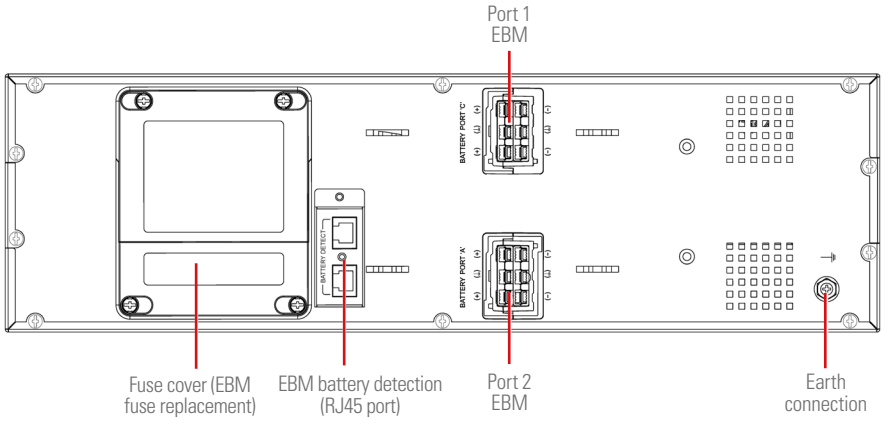
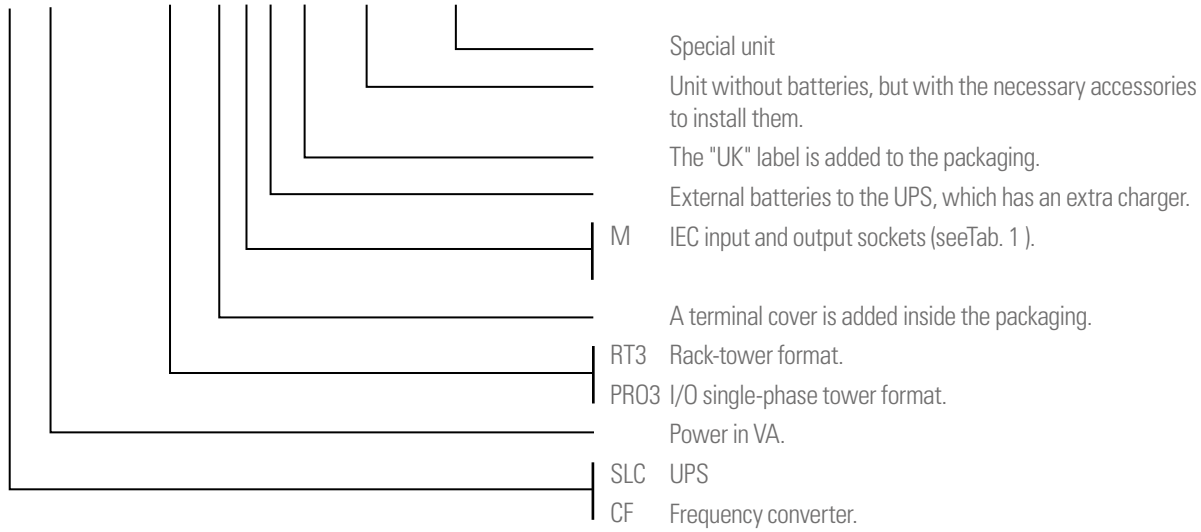


Fig. 8. Rear view of the EBM TWIN RT3 module.

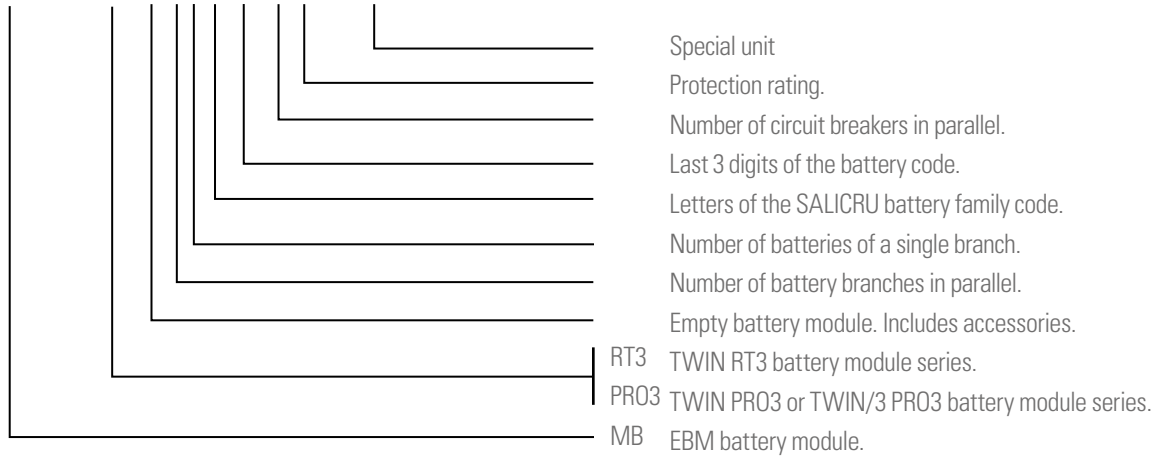
4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Naming convention.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 "EE29503"



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Note related to batteries, codes B0 and B1, for SLC TWIN PRO3:

(B0) The unit is supplied without batteries, but with the space kept for their installation in the UPS enclosure in models that provide for it in their standard version. For all other models, the battery block will be installed in the way deemed most appropriate (in a box, cabinet, rack, etc.).

For units ordered (B0), the purchase, installation and connection of the batteries will always be borne by the customer and will be **their responsibility**.

Accessories such as screws, cables or battery connection plates are considered optional and can be supplied upon request.

(B1) Device with a more powerful charger, which does not have a battery pack, nor the possibility of installing them in the same box.

If the battery module is required, it must be ordered as a separate item, which will be connected to the UPS using the supplied cable.

Before connecting a module or group of batteries to the unit or another available module, **it is necessary to check** that the voltage value printed on the back of the device next to the battery connector is appropriate and that the polarity between the means of connection corresponds.

For more information, see section "5.3.3. Wiring with external battery module (EBM)." of this document.

EN

		Powers (kVA)	Terminal type
SLC TWIN PRO3	B1	6 and 10	I/O terminals
	Standard	4, 5, 6, 8 and 10	I/O terminals
			2 IEC C13 output
			1 IEC C19 output
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 and 10	I/O terminals output
			2 IEC C13 output

Tab. 1. Input/Output connector types.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

This manual describes the installation and operation of Uninterruptible Power Supplies (UPS) from the SLC TWIN PRO3/RT3 series, as equipment that can function independently as a unit or connected in parallel. SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS 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, and with a wide range of models (from 4 kVA to 10 kVA) available, allowing the end user to adapt the model according to their needs.

Thanks to their PWM (pulse width modulation) and double-conversion technology, SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS 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 of failure of the UPS's mains power, the batteries supply clean power to the inverter.

The design and construction of the SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS has been carried out in accordance with international standards.

In addition, these models allow expansion by connecting additional modules of the same power in parallel, to obtain N+X redundancy or increase the power of the system.

This series has therefore been designed to maximise the availability of critical loads and ensure that your business is protected against variations in voltage, frequency, electrical noise, interruptions and micro-interruptions, present in power distribution lines. This is the primary goal of SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS.

This manual is applicable to standardised models and those indicated in Tab. 2.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

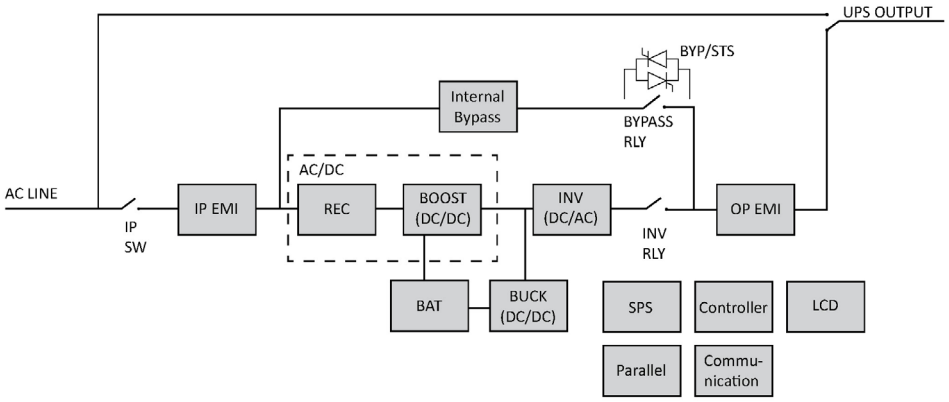


Fig. 9. Block diagram of the SLC TWIN PRO3 4/5/6/8/10 kVA model, standard and B1.

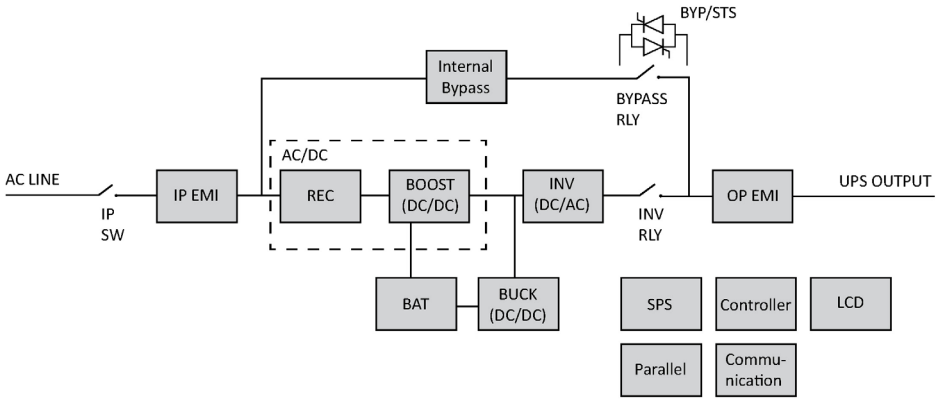


Fig. 10. Block diagram of the SLC TWIN RT3 4/5/6/8/10 kVA model, standard and B1.

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.

  In this operating mode, the equipment supplies output voltage directly from the AC grid, due to inverter stoppage, for some of the following reasons:

  ❒ If, with the inverter running, the automatic transfer from the inverter to static bypass occurs, this operating mode may be due to an overload, a blockage of the equipment or an inverter failure.

  The actions for each incident will be: Reduce the load connected to the output, unlock the equipment by resetting it, stopping it and starting it up again and if the blockage and/or fault persists, contact the T.S.S.

  ❒ If, with the inverter running, the equipment is stopped using the power button, the inverter is stopped and the output supplies energy directly from the grid through the static bypass of the equipment, provided AC input power is available.

  It should be noted that both situations that produce the transfer to static bypass are carried out without power interruption at the output of the equipment.

- Frequency converter (CF) mode.

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

Even if the LCD display 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.

- On-line with double-conversion technology and output frequency separate from the mains.
- Output 1 power factor. Pure sine waveform, suitable for almost all kinds of loads.
- Input power factor > 0.99 and high overall performance > 0.93. 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.
- Possibility of fast and easy autonomy extension by adding modules in rack or tower format (depending on the series). Each battery module has two connectors for easy connection to the device and other identical modules.
- Availability of battery chargers of up to 6 A to reduce battery recharge times.
- Redundant N+X parallel connection to increase reliability and flexibility with up to 3 devices in parallel.
- Selectable high-performance mode (ECO MODE) > 0.95 to 0.99 depending on model. Energy savings, economically beneficial for the user.
- Possibility of starting the device without mains power supply or discharged battery. Be careful with this aspect because the greater 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 recharge times.
- Standard communication options via the RS232 serial port or USB port.
- Remote Power Off (RPO).
- Control panel with LCD display available on all models and LED indicators.
- Availability of optional connectability cards to improve communication capabilities.
- RT3 series that can be installed as a tower or rack using the accessories supplied. The control panel can be rotated to adapt to either format.

TWIN PRO3 models:

Model	Type	Input/output type
SLC-4000-TWIN PRO3	Standard	Single-phase / Single-phase.
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Long backup with additional charger	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Standardised TWIN PRO3 models.

TWIN RT3 models:

Model	Type	Input/output type
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Standard	Single-phase / Single-phase.
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Long backup with additional charger	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Standardised RT3 models.

4.6. OPTIONS.

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

4.6.1. External maintenance manual bypass (only for PRO3 series models).

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 the technical personnel.

4.6.2. Communication card.

The UPS features an intelligent slot at the rear (Fig. 2, Fig. 3 and Fig. 6) for inserting one of the communication cards referred to in this section.

4.6.2.1. 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 a RJ45 10 base connector.

The cards available are the NIMBUS MINI SNMP and the SNMP MINI.

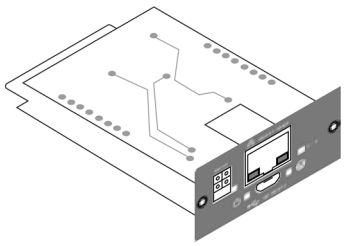


Fig. 11. NIMBUS card.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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.

4.6.2.3. Interface to relays.

The UPS has, as an option, a NIMBUS AS-400 relay interface card that provides digital signals in the form of potential-free contacts, with a maximum applicable voltage and current of 240 V AC or 30 V DC and 1 A.

This communication port 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 S.T.S. or our nearest distributor.

4.6.3. WLAN Dongle.

The WLAN Dongle supports wireless IoT connection via the HDMI port located on the rear of the UPS (see Fig. 9 to Fig. 11). The IoT connection will be facilitated thanks to the wireless connection.

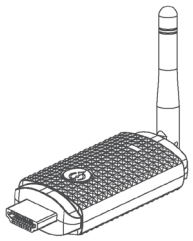


Fig. 12. WLAN Dongle.

4.6.4. Extendable guide kit for mounting in a rack cabinet (only for RT3 series models).

An extendable and unique guide kit is available for all device models, valid for any kind of rack-type cabinet.

These guides allow the installation of any SLC TWIN RT3 unit and possible battery modules in the case of extended backups, as if it were a rack in its respective cabinet.

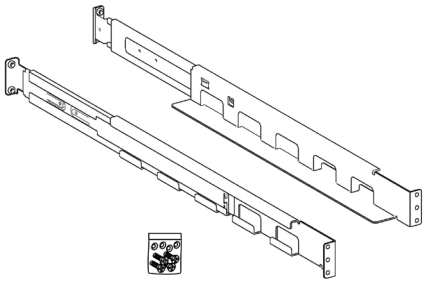


Fig. 13. Sliding guide kit.

4.6.5. Parallel card.

The SLC TWIN PRO3 and RT3 series 4÷10 kVA UPS offer the flexibility of increasing the power by allowing the parallel connection of up to 3 units (Fig. 50).

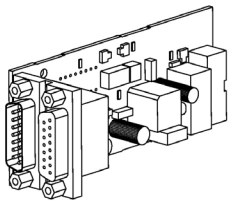


Fig. 14. Parallel card.

4.6.6. Manual Bypass Module (BM-R) (only for RT3 series models).

The maintenance Bypass module (BM-R) is used to implement the maintenance bypass function and ensure that the system output is not affected during maintenance work on the UPS.

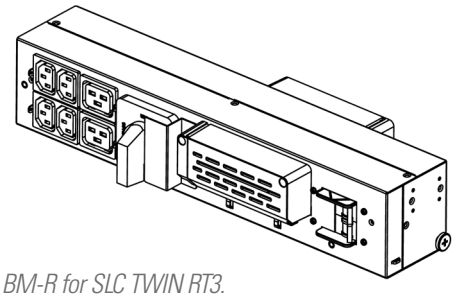


Fig. 15. BM-R for SLC TWIN RT3.

4.6.7. Cable gland kit (included in UK models).

The cable gland kit is used to secure the Ø12.5~18 mm input cable and the Ø12.5~18 mm output cable.

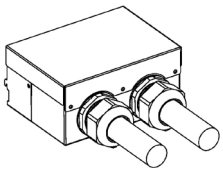


Fig. 16. Cable gland.

5. INSTALLATION.

Read and follow the Safety Information set out in chapter 2 of this document. Failure to adhere to any of the indications set out in Chapter 2 may cause a serious or very serious accident for those who are in direct contact with the unit or who are in the vicinity, as well as faults in the unit and/or in the loads connected to it.

Unless otherwise indicated, all actions, instructions, guidelines and notes are applicable to the devices, whether or not they form part of a parallel system.

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

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

Use the most suitable means for moving the UPS when it is still packed, with a pallet truck or forklift.

Any handling of the unit must be done paying attention to the weights indicated in Chapter "9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS." according to the model.

5.1.1. Reception.

Check that:

- The information on the label attached to the packaging corresponds to the information specified in the order. Once the UPS is unpacked, check the above information with the information on the unit's name plate.

  If there are any discrepancies, deal with the non-conformity as soon as possible, citing the unit's manufacturing number and the references on the delivery note.
- It has not suffered any mishap during transport.

  Otherwise, follow the protocol indicated on the label attached to the packaging.

5.1.2. Unpacking.

The packaging of the device consists of a cardboard box, expanded polystyrene (EPS) or polyethylene foam (EPE) corners, polyethylene cover and strips, all of which are recyclable materials; so if you do dispose of them, you should do so in accordance with current laws. We recommend keeping the packaging in case it needs to be used in the future.

- In the case of SLC TWIN PRO3 units, follow the procedure marked in the EL24050 Unpacking Guide.
- In the case of SLC TWIN RT3 units, follow the procedure marked in the Unpacking Guide EL25550.
- 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. UPS content.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models.

Check that the packaging contains the following elements:

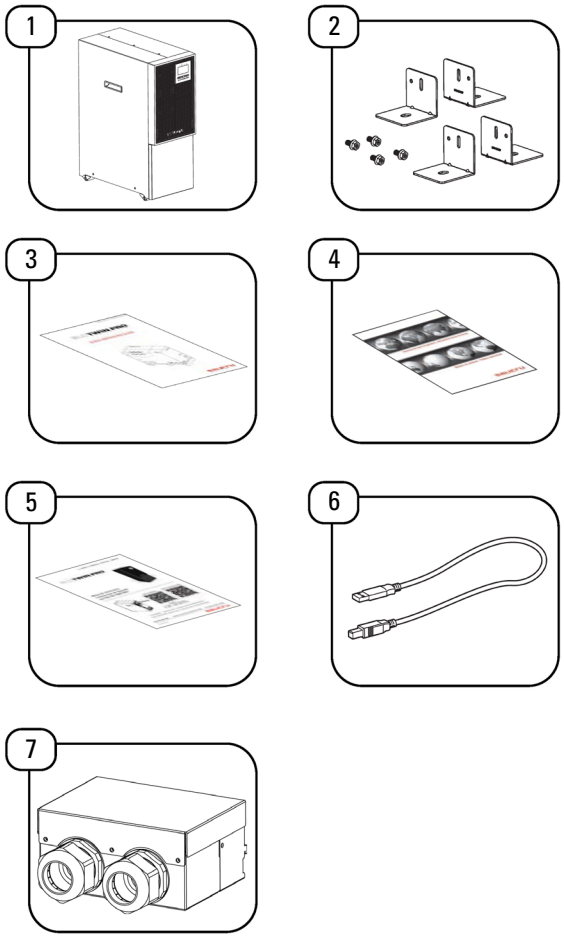


Fig. 17. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Supports to improve stability	4
3	Quick unpacking guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	QR guide	1
6	USB cable	1
7	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 4. UPS packing list.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, 6 and 10 kVA B1 models.

Check that the packaging contains the following elements:

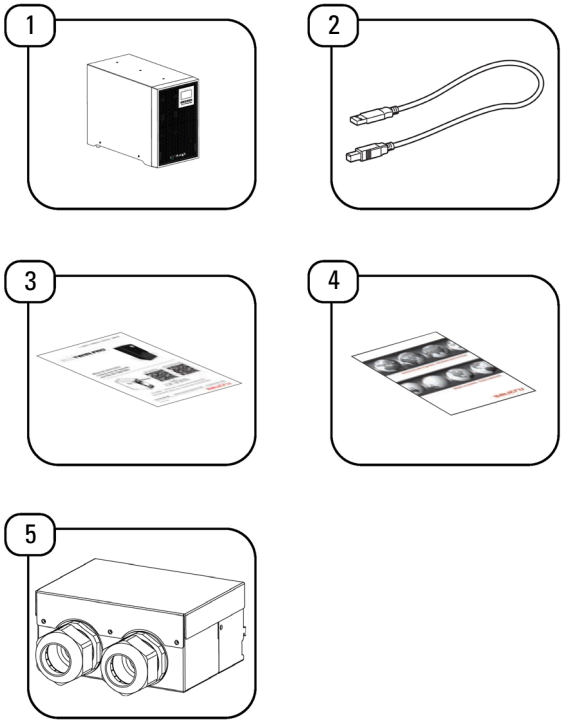


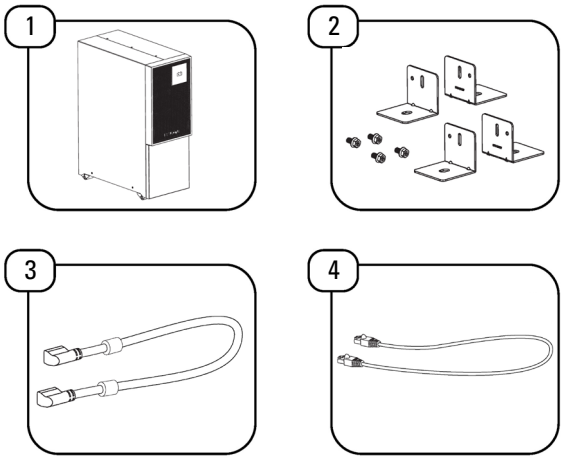
Fig. 18. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS.	1
2	USB cable	1
3	QR guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 5. UPS packing list.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, battery modules (EBM).

Check that the packaging contains the following elements:



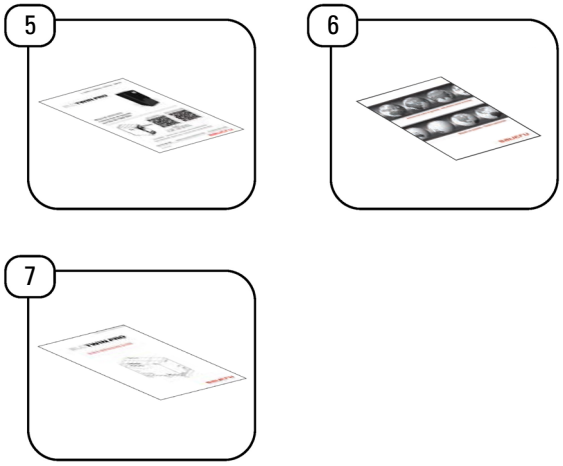
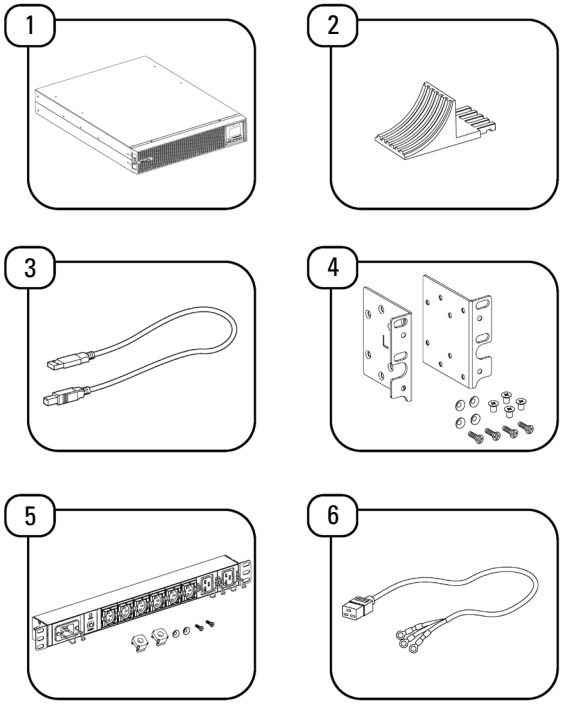


Fig. 19. Battery module packaging content (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Supports for installation in tower format	4
3	Battery cable	1
4	RJ45 cable for EBM detection	1
5	QR guide	1
6	Warranty leaflet	1
7	Quick unpacking guide	1

Tab. 6. Battery module content list.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models + 6 and 10 kVA B1 models.



EN

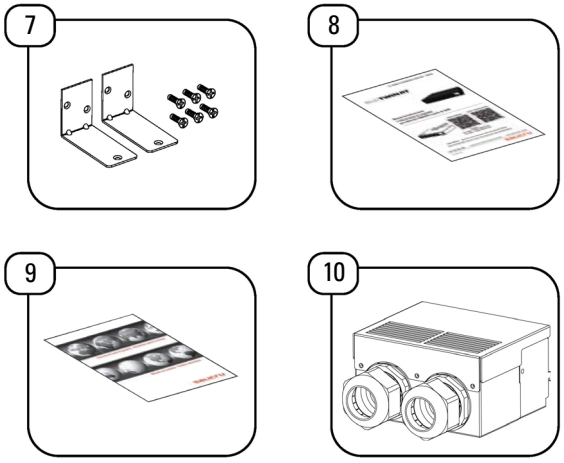
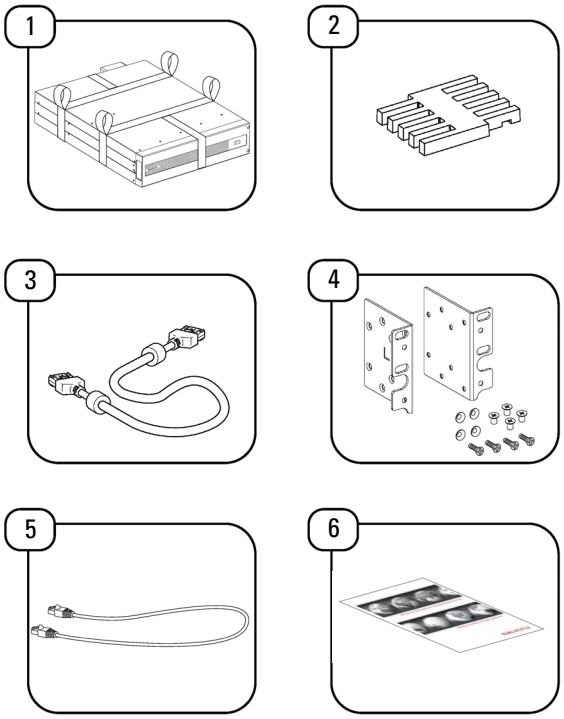


Fig. 20. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Support for installation in tower format	4
3	USB cable	1
4	Supports and screws for assembling the UPS	2
5	PDU	1
6	PDU power cord	1
7	PDU supports	1
8	QR guide	1
9	Warranty leaflet	1
10	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 7. UPS packing list.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, battery modules (EBM).



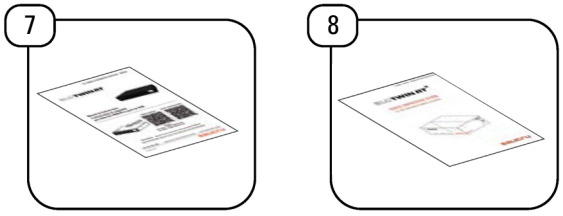


Fig. 21. Battery module packaging content (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Extension plate	6
3	Battery cable	1
4	Supports and screws for assembling the UPS	2
5	RJ45 cable for EBM detection	1
6	Warranty leaflet	1
7	QR guide	1
8	Unpacking guide.	1

Tab. 8. Battery module content list.

Once the reception process is complete, the UPS should be repacked until it is started up in order to protect it against mechanical shock, dust, dirt, etc.

The unit's packaging consists of a wooden pallet, cardboard or wooden packaging as applicable, expanded polystyrene (EPS) corner protectors, polyethylene cover and strips, all recyclable materials. When you need to get rid of them, you must do so in accordance with applicable laws.

We recommend keeping the packaging for at least 1 year.

5.1.4. Storage.

The unit must be stored in a dry, well-ventilated area, protected from rain, dust, splashes of water or 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 Pb-Ca batteries, the charging times indicated in Tab. 2 of document EK266*08, determined by the temperature to which they are exposed, must be respected, otherwise the warranty may be invalidated.

After this period, connect the unit 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 unit, disconnect it and store it with the 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 50ºC or drops below -15ºC, as this may cause degradation of the electrical characteristics of the batteries.

5.1.5. 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.

If the distance is considerable, it is recommended to move the unit in its packaging to the vicinity of the installation site and then unpack it.

5.1.6. Siting, immobilisation and considerations.

All UPS from the SLC TWIN PRO3 series are designed for vertical installation (tower), as well as the battery modules external to the equipment.

All SLC TWIN RT3 series UPS are designed to be mounted vertically (tower) or horizontally (rack) for installation in 19" cabinets, regardless of whether or not they have a battery module or whether the available autonomy is standard or extended (greater number of battery modules).

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

Fig. 24 to Fig. 25 show, by way of example, illustrations of a unit with or without its battery module. These illustrations provide help and guidance in 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. SLC TWIN PRO3 models.

⚠ In order for the air to flow freely, it is recommended to leave a space of 500 mm at the front and back.

UPS unit.

1. Place the unit on a flat and stable surface.
2. Install the supports to improve stability, as indicated in Fig. 22.
3. Connect the unit to earth via the two sockets provided (Fig. 2 and Fig. 3).

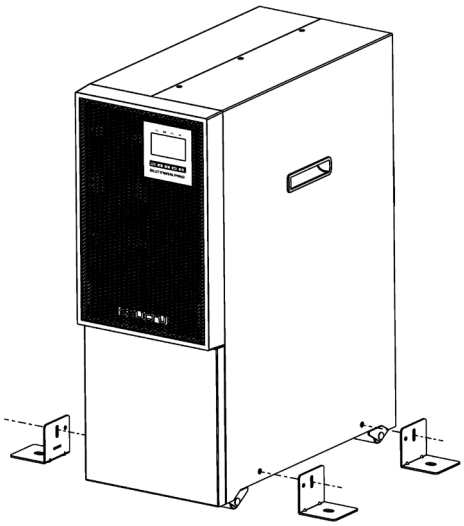


Fig. 22. Installation of the stabiliser supports.

EBM unit.

The EBM installation steps are the same as for the UPS, as indicated above.

It is recommended to place the EBM module on the left side of the UPS.

5.2.2. Models.

There are 2 installation modes for SLC TWIN RT3 models: rack and tower.

⚠ To ensure good ventilation, leave a space (of at least 500 mm) at the front and back of the equipment.
Do not move the front/rear panel of the module during installation.

Assembly in rack format in a cabinet.

This procedure is suitable for the installation of a 19" rack-type cabinet, it is recommended that the depth of the cabinet is no less than 800 mm.

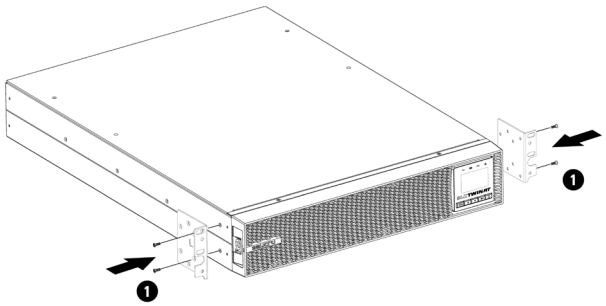


Fig. 23. Assembly of the supports on the UPS module.

EN

1. Using the supplied screws, fix the two rack supports on each side of the UPS, ensuring that the correct support is fixed to the corresponding side.

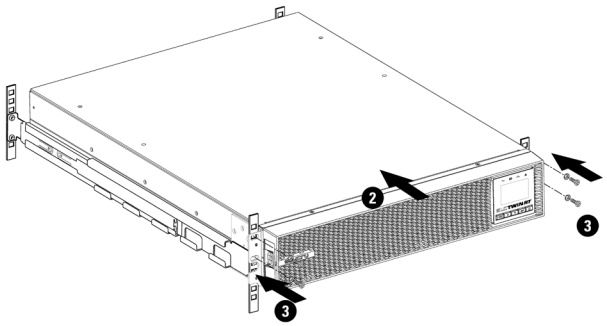


Fig. 24. Installing the UPS in the rack cabinet.

2. To install the device in a rack cabinet, the support side guides (optional) are needed.
3. Place the device on the guides and insert it all the way. Depending on the model and weight of the device, and/or depending on whether it is installed on the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people perform the installation operations.
4. Fix the UPS to the cabinet frame using the screws supplied with the supports.

Installation of the UPS and a battery module in a rack cabinet.

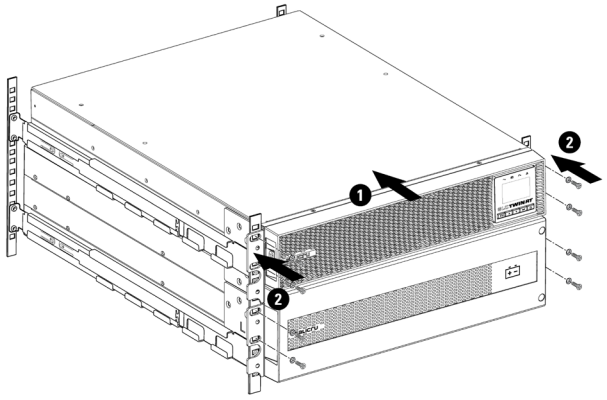


Fig. 25. Installation of the UPS and battery module in the rack cabinet.

1. Using the supplied screws, fix the two rack supports on each side of the UPS, ensuring that the correct support is fixed to the corresponding side. Repeat the same procedure for the battery module.
2. To install the unit in a rack cabinet, the support side guides (optional) are needed.
3. Assemble the guides at the required height, ensuring the correct tightening of the fixing screws and the proper fit in the machining, according to each case.
4. Place the device on the guides and insert it all the way. Proceed in the same way for the battery module.
5. Depending on the weight of each unit according to the type of device and battery module, and/or whether it is installed on the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people perform the installation operations.
6. Fix the UPS and battery module to the cabinet frame using the screws supplied with the respective supports.

Vertical tower-type installation.

1. Press the button on both sides of the front panel with force in order to remove it.

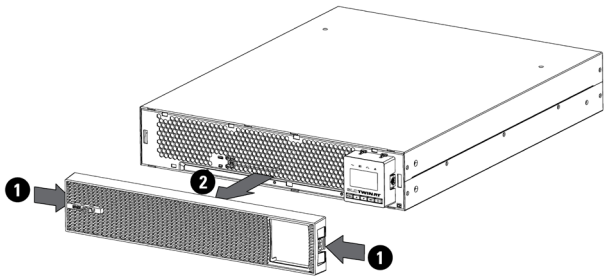


Fig. 26. Removing the front panel.

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

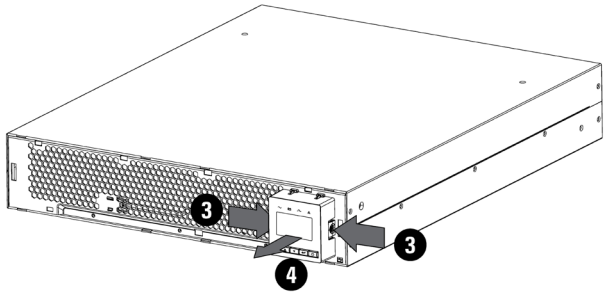


Fig. 27. Unlock to rotate the LCD display.

3. Rotate the LCD display 90º.

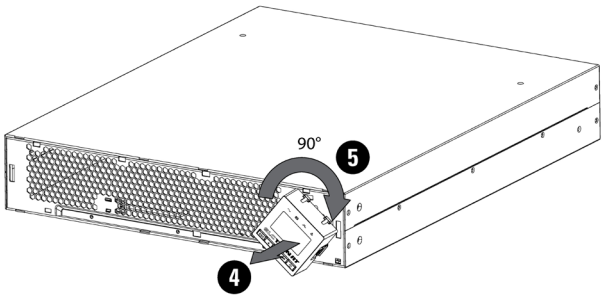


Fig. 28. Rotation of the LCD display.

4. Mount the tower supports, and then fit the UPS onto them.

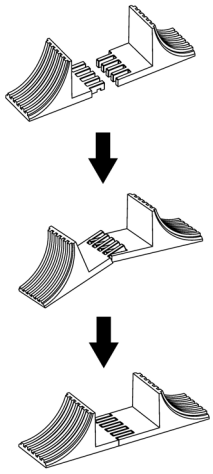


Fig. 29. Assembly of the supports.

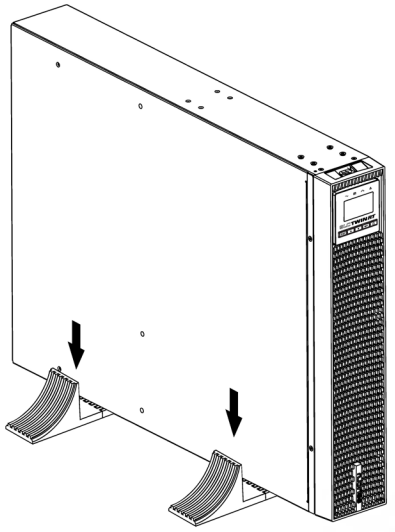


Fig. 30. Fit the UPS onto the supports.

Installation of a unit and its battery module in a tower-type assembly.

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

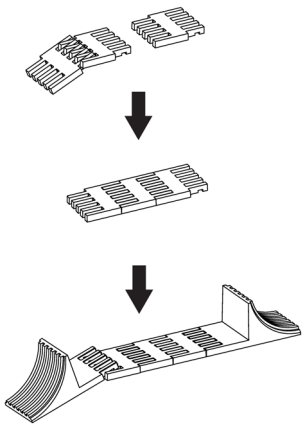


Fig. 31. Assembly of the extension plate.

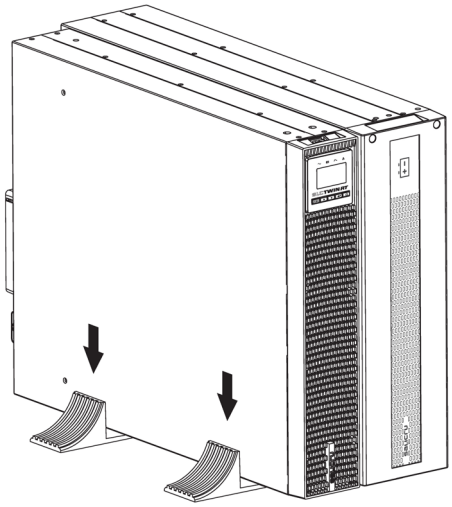


Fig. 32. Installation of the UPS + battery module on the supports.

Assembly of the PDU with the TWIN RT3 UPS.

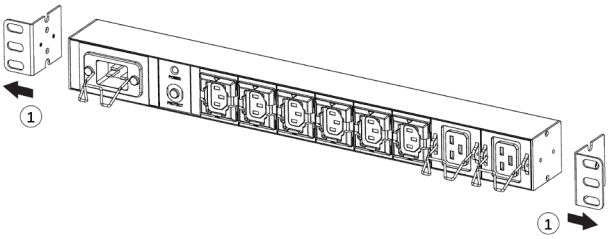


Fig. 33. Installation of the PDU.

1. Remove the screws from the two supports on both ends of the PDU.

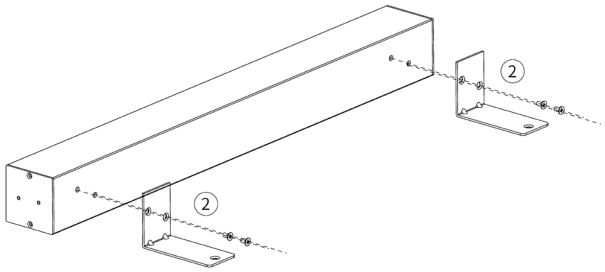


Fig. 34. Installation of the supports.

2. Attach the L-brackets to the back of the PDU with the supplied screws.

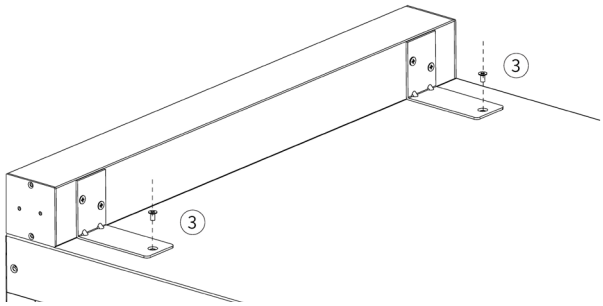


Fig. 35. Fixing the PDU on top of the UPS.

3. Install the PDU on top of the UPS with the supplied screws.

EN

5.3. CONNECTIONS.

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

Always keep a free space of 500 mm at the rear of the UPS.

Check that the indications on the name plate located on the top cover of the UPS match the AC power source and the true electrical consumption of the total load.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

WARNING Before wiring the UPS, the input switch and backfeed protection contactor must be set to prevent power backfeed to the input.

The installer or qualified personnel must add a "backfeed voltage hazard" warning label to the contactor or backfeed device.

Before operating, disconnect the UPS input and check the voltage at all terminals in order to avoid dangerous voltages. The backfeed contactor rated current must be higher than the UPS input rated current.

The following figure shows how to wire the input and output of the UPS:

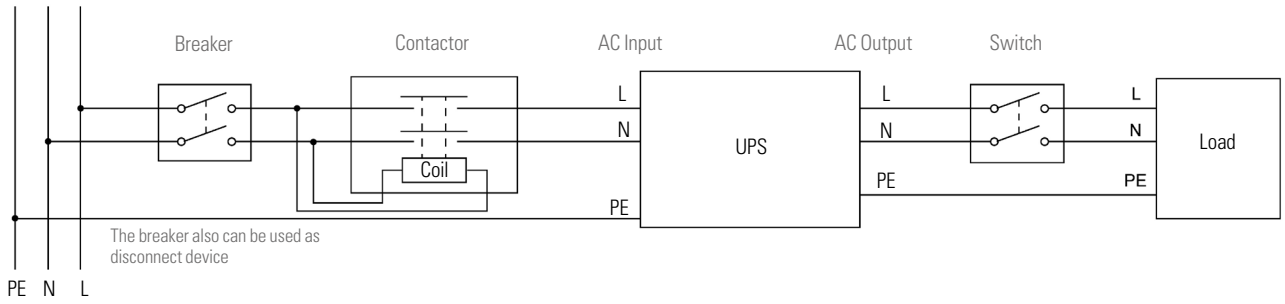


Fig. 36. UPS I/O connection diagram.

Danger

The rated current of the input protection circuit breaker must be higher than the input current of the UPS, otherwise it may burn.

Recommended upstream protection and downstream switch:

Power	Input circuit breaker	backfeed contactor	Output switch
4000-6000 VA	D Curve - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
8000-10000 VA	D Curve - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 37. Protection rating.

Read the safety instructions regarding backfeed protection requirements.

Recommended minimum wiring sections:

Wiring	4/5/6 kVA models (standard + B1)	8/10 kVA models (standard + B1)
Earth wire	10 mm^2	10 mm^2
Input wire L, N	6 mm^2	
Output wire L, N		
Battery cable		

Fig. 38. Wiring sections.

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

5.3.2. Input/Output wiring.

High leakage current:

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

This type of connection must be made by qualified electricians.

Before making any connection, check that the upstream protection devices (mains and bypass circuit breaker) are open "O" (Off).

Always connect the earth wire first.

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

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

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

Do not connect loads that in their entirety exceed the specifications of the device, as this would cause inconvenient cuts in the power supply of the loads connected to the output.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

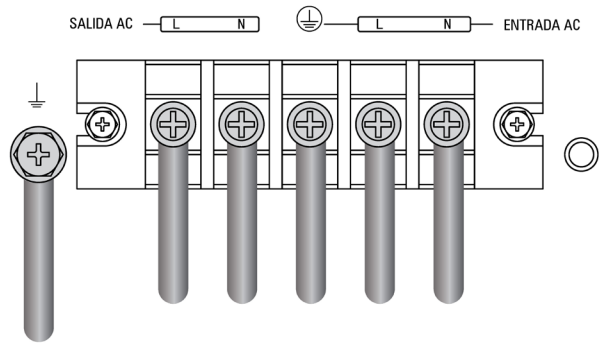


Fig. 39. I/O terminals SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

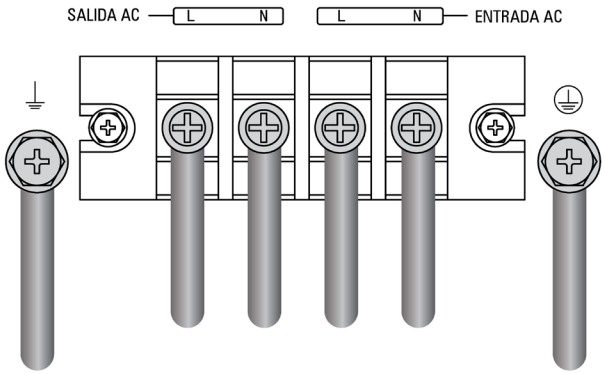


Fig. 40. I/O terminals SLC TWIN RT3.

To correctly fix the cables, it is recommended to fasten them in the convex part of the rear panel.

5.3.3. Wiring with external battery module (EBM).

Failure to respect the indications in this section and the safety instructions EK266*08 carries a high risk of electric shock and even death.

NOTE: Check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as that permitted by the UPS.

1. Be sure to disconnect the EBM battery cable before connecting the UPS battery terminals.
2. Make sure the UPS is completely turned off before connecting or disconnecting the EBM.
3. Before connecting the EBM, check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as that allowed by the UPS.
4. Do not reverse the polarity of the external battery.
5. A small electrical arc can occur when connecting an EBM to the UPS. This is normal and not dangerous.

Connection with the configured EBM:

Connect the EBM to the UPS using the **battery cable** and the **EBM detection cable** (Fig. 41).

5.3.3.1. SLC TWIN PRO3 EBM battery module.

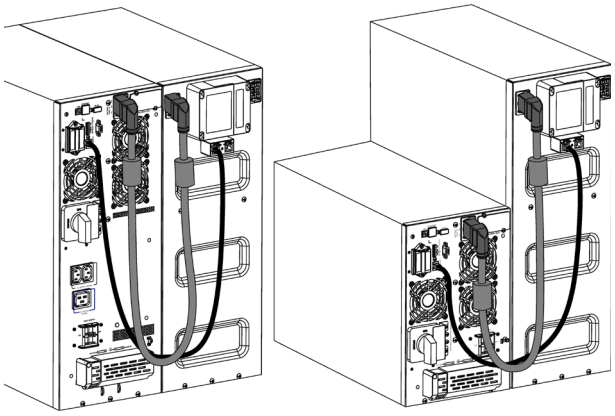


Fig. 41. Connection of the SLC TWIN PRO3 UPS to the EBM.

Note: 1. Extended autonomy with up to 6 battery modules (EBM) per UPS.

2. To add more than 2 EBMs, additional earth wires are required (10 mm section^2) (Fig. 42).

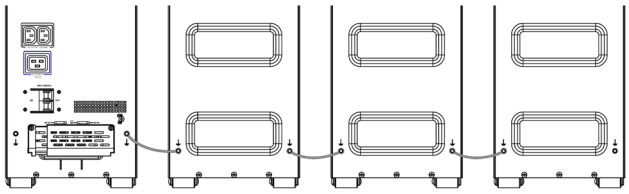


Fig. 42. Connecting several EBMs with additional earth links.

EN

5.3.3.2. SLC TWIN RT3 EBM & PDU battery module.

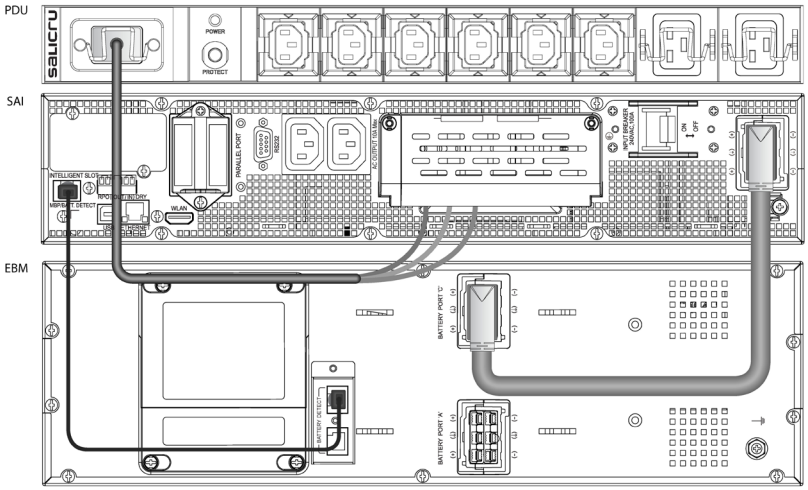


Fig. 43. Connection of the SLC TWIN RT3 UPS with the EBM and the PDU.

Note: Extended autonomy with up to 6 battery modules (EBM) per UPS.

5.3.3.3. Connection with a user EBM.

Connect the EBM to the UPS with the **battery cable** (optionally configured).

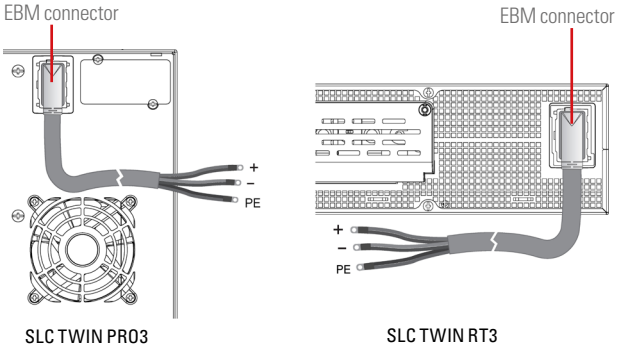


Fig. 44. SLC TWIN PRO3 and RT3 connection to the user EBM.

Note: 1. If an additional battery cable is required for installation, follow the cable specifications and the maximum length of 10 m.

2. If a battery cable length of more than 10 metres is required, contact your Distributor for more information.

Warning: The connection cables cannot be extended by the user.

1. It is not possible to connect more than one UPS to a single battery module, nor to several modules connected in series .

2. IMPORTANT FOR SAFETY: If the batteries are installed independently, the capacitor group must be equipped with a bipolar automatic switch or disconnector fuse with the rating indicated below:

Model	Rated battery voltage	Fast fuse minimum values	
		DC voltage (V)	Current (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12 V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Protection characteristics between the device and the battery module.

5.3.4. Wiring with SLC TWIN RT3 with manual bypass (BM-R source to SLC TWIN RT3 UPS, optional).

The optional SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) is an accessory designed for SLC TWIN RT3 4÷10 kVA series UPS, provided with a bypass, which will guarantee that the system output and critical loads maintain their power supply without being affected by maintenance work on the unit.

5.3.5. Installation and operation of a parallel system (optional).

If the UPS is configured with parallel function, it is possible to connect up to 3 UPS in parallel. This makes it possible to configure a shared and redundant output power.

In a parallel system, the mechanical installation for each UPS is the same as the single system.

Parallel system AC wiring diagram:

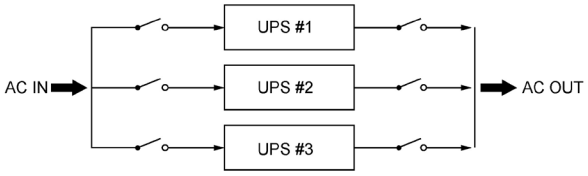


Fig. 46. Parallel connection diagram.

5.3.5.1. Parallel AC wiring.

1. Wiring length requirement.
   When the distance between the load and the parallel UPS is less than 10 metres, the length difference between the input/output lines of the UPS in the parallel system should be less than 20%.
   When the distance between the load and the paralleled UPS is greater than 20 meters, the length difference between the input/output lines of the UPS in the parallel system should be less than 5%.
2. In a parallel system, the common battery application is not supported, so the EBMs should be independent and connected to each UPS.
3. To configure the parallel system, a qualified operator must provide assistance.

- Parallel system model SLC TWIN PRO3.

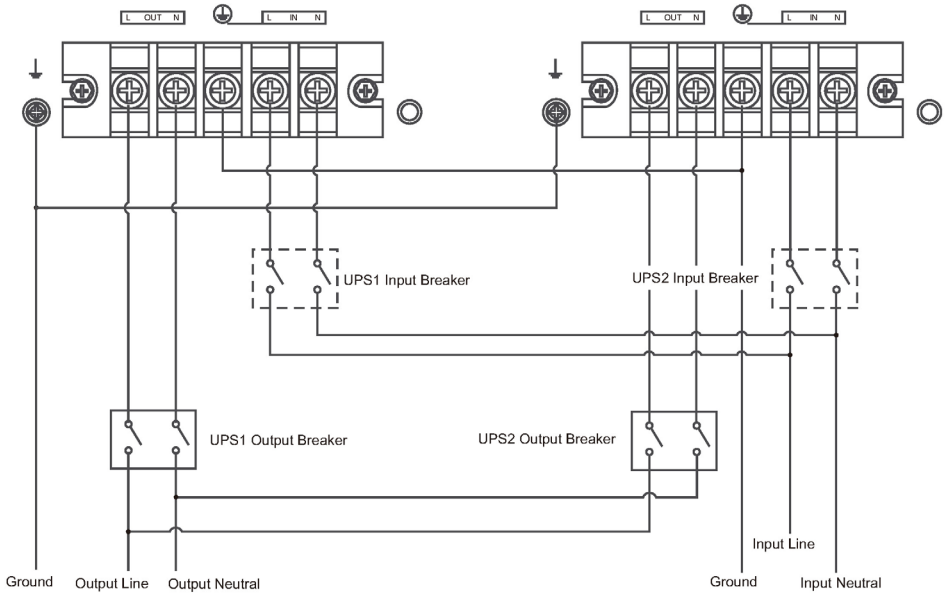


Fig. 47. SLC TWIN PRO3 parallel system wiring diagram.

- Parallel system model SLC TWIN RT3.

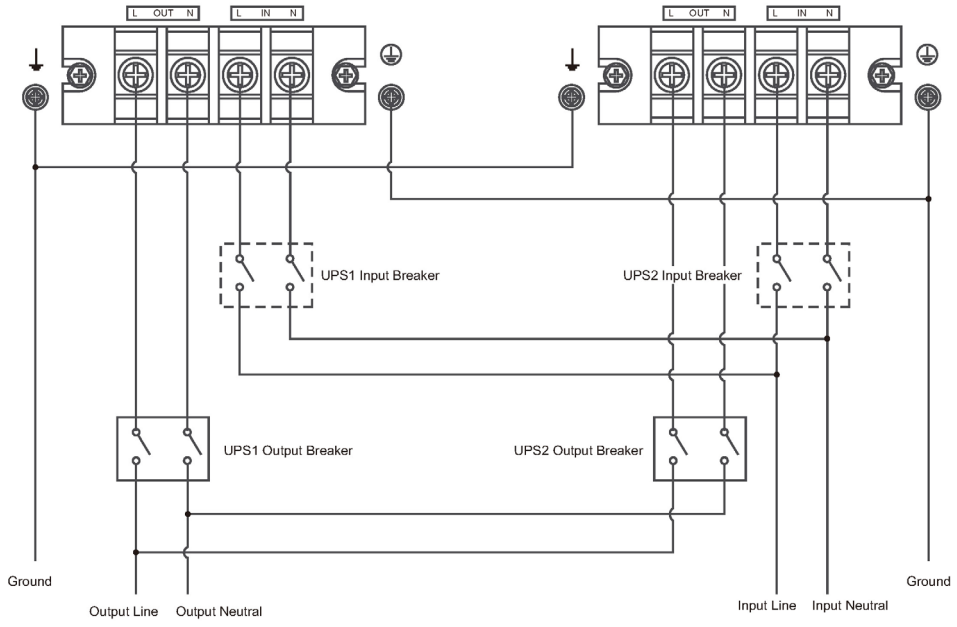


Fig. 48. SLC TWIN RT3 parallel system wiring diagram.

5.3.5.2. Parallel signal wiring.

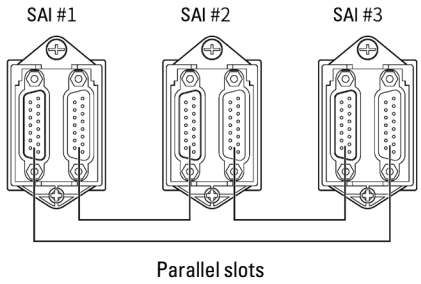


Fig. 49. Parallel signal connection diagram.

Remove the cover of the parallel slot, connect the optional **parallel card** (Fig. 14), connect each UPS one by one with the parallel cable and check that the cable is firmly screwed to the parallel port, as shown below:

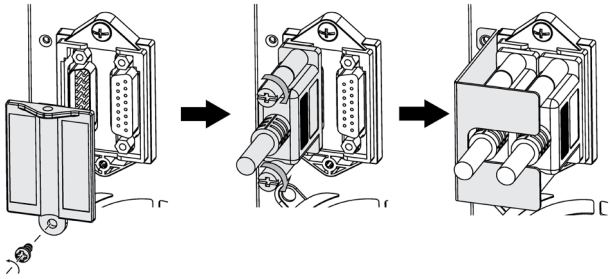


Fig. 50. Parallel signal cable connection.

It is recommended to lock the parallel cable with the supplied lock (as shown above in the figure on the right) to prevent unexpected pulling on the parallel ports and faults in the parallel system.

5.3.5.3. Parallel system operation.

To configure the UPS system in parallel, follow the following procedure:

1. Raise the input circuit breakers of all the UPS in the parallel system.
2. Press and hold the power button "⏻" of a UPS in the system for the set to start up and enter online mode.
3. Regulate the output voltage of each UPS separately and check if the output voltage difference is less than 0.5 V between the units in the parallel system. If the difference is greater than 0.5 V, the voltage of the UPS must be regulated.
4. If the output voltage difference is less than 0.5 V, by holding down the button of one of the UPS in the system, it will shut down. Lower the input circuit breakers to allow the UPS to shut down. Then raise the output circuit breakers of all the UPS.
5. Raise the input circuit breakers of the UPS system in parallel. By holding down the power button "⏻" of one of the UPS, the whole system will start up and enter online mode, thus the system will operate in parallel operation.

5.3.6. Connection of communication ports.

5.3.6.1. RS232 and USB.

The communications line (COM) consists of a very low voltage safety circuit. To ensure the quality, it must be installed separately from other lines that carry dangerous voltages (power distribution line).

The RS232 interface is useful for updating the firmware, while the USB is for monitoring software.

It is not possible to use the RS232 and USB ports at the same time.

The DB9 connector provides the TX and RX signals of the RS-232 protocol.

The RS232 port consists of serial data transmission, so a large amount of information can be sent via a communication cable of just 3 wires.

The USB communication port is compatible with the USB 1.1 protocol for communication software.

Pin	Signal	Description	Function
1	NO		
2	RS232 TX	Output	UPS: transmit to an external device
3	RS232 RX	Input	UPS: receive from an external device
4	NO		
5	GND		Common on the chassis
6	NO		
7	NO		
8	NO		
9	NO		

Tab. 9. DB9 connector pinout, RS232.

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

Tab. 10. USB connector pinout.

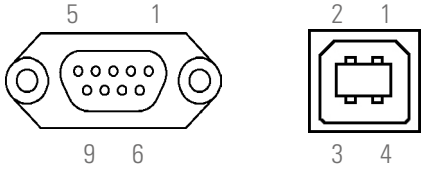


Fig. 51. DB9 connectors for RS232 and USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

Port for the connection of the optional WLAN Dongle mentioned in section 4.6.3.

5.3.6.3. EBM.

Port for auto-detection of the installed battery module.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ethernet port for Nimbus Cloud connection.

5.3.6.5. Terminals for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.

See Fig. 53 to Fig. 54.

Remote Power Off (RPO).

The UPS have two terminals for the installation of an external Remote Power Off -RPO- button.

By default, the unit is issued from the factory with the closed RPO circuit type -**NC**-. The UPS will cut the output power supply, emergency stop, by opening the circuit:

- Either by removing the female connector of the socket where it is inserted. This connector has a cable connected as a bridge that closes the circuit (see Fig. 52-A).
- Or by activating the unit's external button, which belongs to the user and is installed between the connector terminals (see Fig. 52-B). The connection on the button must be in the normally closed (**NC**) contact, so the circuit will open when it is activated.

Except for specific cases, we advise against this type of connection given the role of the RPO button, as it will not act in the event of an emergency request if either of the cables that go from the button to the UPS is cut accidentally.

On the other hand, this anomaly would be detected immediately in the closed RPO circuit -**NC**-, with the drawback of an unexpected power cut to the loads, but with the guarantee of effective emergency functionality.

To recover the normal operating status of the UPS, it is necessary to insert the connector with the bridge into its receptacle or deactivate the RPO button. The unit will be operational.

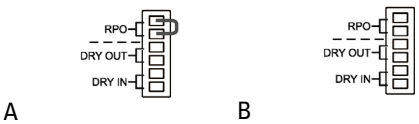


Fig. 52. Connector for the external RPO.

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

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

Tab. 11. Wiring specification and RPO protections.

Dry In.

The Dry in function can be configured (see settings Tab. 17).

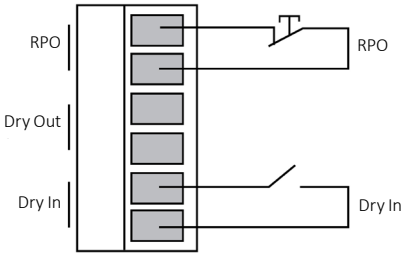


Fig. 53. Dry in diagram.

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

Tab. 12. Wiring specification and Dry in protections.

Dry out.

The Dry out is the output relay, its functionality can be configured (see settings Tab. 17).

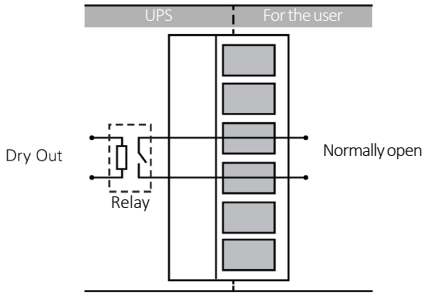


Fig. 54. Dry out diagram.

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

Tab. 13. Wiring specification and Dry out protections.

5.3.6.6. Intelligent slot.

The UPS has a slot on the back to insert one of the following communication cards (see Fig. 9 to Fig. 11).

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

  Large LAN and WAN-based computer systems that integrate servers on 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 the main software and hardware manufacturers.

  The connection of the UPS to the SNMP is internal, while the connection of the SNMP to the computer network is via an RJ45 base10 connector.

EN

- Modbus RS485.

  Large LAN and WAN-based computer systems often require that communication with any element that is integrated into the computer network be carried out via a standard industry protocol.

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

- 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 1 A.
  - ❒ This communication port allows dialogue between the device and other machines or devices through the relays supplied in the terminal block arranged on the same 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 necessary information to file closing software.
  - ❒ For more information, please contact our technical service T.S.S. or our nearest distributor.

Installation.

- Remove the protective cover from the unit's intelligent slot.
- Take the corresponding U.E. and insert it into the reserved slot. Make sure that it is properly connected. To do so, you must overcome the opposing resistance in the connector located in the slot.
- Make the necessary connections on the strip or connectors available as applicable.
- Place the new protective cover supplied with the interface to relays card and fix it using the same screws that previously fixed the original cover.

5.3.6.7. IoT.

See the NIMBUS Cloud (EL284*50) manual.

See the NIMBUS card manual (EL139*00).

5.3.6.8. WiFi connection (optional).

The WLAN Dongle module (Fig. 12) (wireless) is optional, please contact the distributor for more 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 RS232 or USB communications port, regardless of how far away they are from each other.

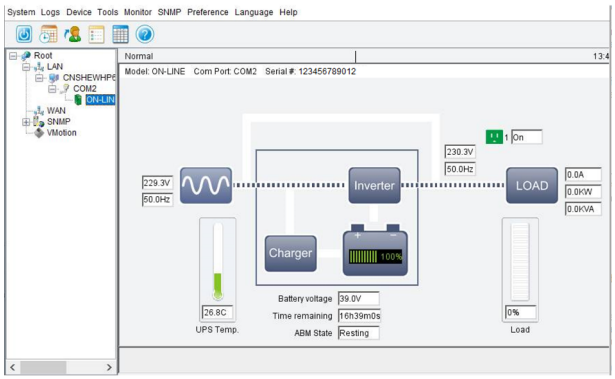


Fig. 55. View of WinPower's main screen.

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 the PC. The WinPower software will appear as a green plug located on the desktop near the clock.

6. OPERATION.

6.1. START-UP.

6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.

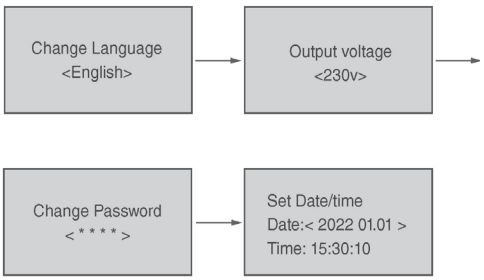
- ⚠ It is recommended to charge the batteries for at least 12 hours before using the UPS for the first time.
- Although the device can operate correctly without charging the batteries for the specified 12 hours, the risk of a prolonged power cut during the first hours of operation and the available backup time should be assessed.
- Do not start up the device and loads completely until indicated in Chapter 1.

  When it is done, it should be carried out gradually to avoid possible difficulties, at least during the first start-up.
- 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. Initial start-up.

1. 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.
2. Check that the UPS switch is turned off -position «Off»-.
3. Make sure that all loads are "Off".
4. ⚠ 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'.
5. Check that there is a protective device against overcurrents and short circuits in the system upstream of the UPS.
6. Connect the equipment to be powered to the terminal block on the rear panel of the UPS, using a cable of no more than 10 meters.
7. Connect power to the input terminal block of the UPS.
8. Activate the UPS input circuit breaker.
9. The UPS will start up, the screen will light up, a beep will sound and the LEDs will start flashing. The UPS is in auto-Bypass mode or Standby mode, which means it only consumes a small amount of power.

   The microcontroller that monitors the self-diagnostics is powered; the batteries are charging; and everything is ready for UPS activation.
10. Through the start menu, set the language, the nominal output voltage, the password (this blocks access to the SETTINGS menu) and the date/time.



11. Press the on/off button "⏻" located on the LCD screen on the front panel to start the inverter.
12. Check which operating mode is set on the screen and works normally without an alarm or fault. If necessary, refer to Chapter "4.5. UPS operating modes." to configure the required mode. For advanced UPS configurations, run the monitor software that can be downloaded from the website http://www.salicru.com.
13. Connect the loads and start them one by one. Verify that the equipment works correctly without alarms or failures.

6.1.2.1. UPS start-up with mains voltage.

1. Connect the input power cord, the UPS will enter Standby or Bypass mode.
2. Press and hold the on/off button for 1 second, the alarm will beep once.
3. The UPS will start up after the alarm is triggered.
4. The UPS is running and operating in Normal mode.

The start-up sequence can be seen in the following figure.

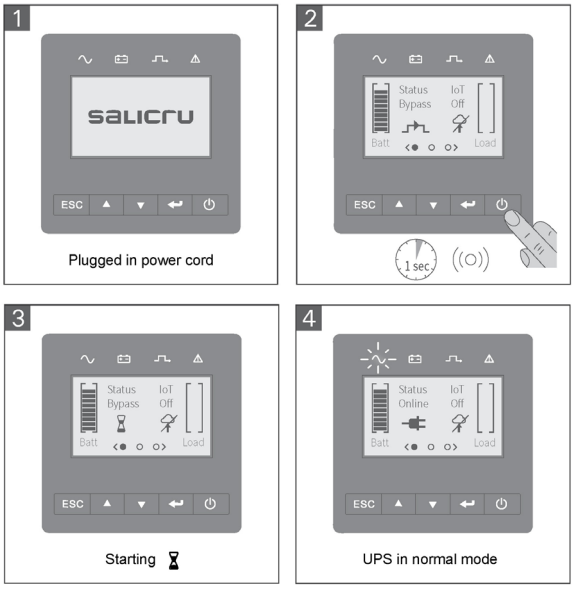


Fig. 56. UPS start-up sequence.

EN

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

Before using this feature, the UPS must have been powered by the mains with the output enabled at least once.

Start-up via battery (Cold Start) can be deactivated. See the user settings.

1. Press and hold the on/off button for 1 second, the alarm will beep once.
2. Press the on/off button again (1 second) when the UPS system is running.
3. The UPS is running in Battery mode.

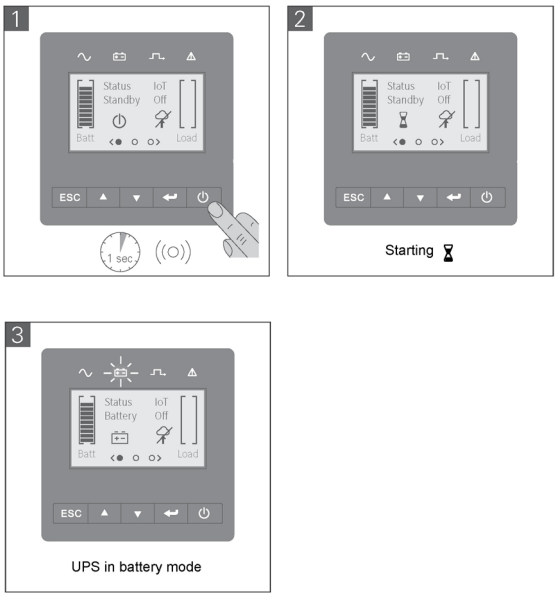


Fig. 57. Start-up sequence from the battery.

6.1.3. UPS shutdown.

1. Press and hold the on/off button for 3 seconds, the alarm will beep once.
2. The UPS enters Standby mode after disconnecting the power cord.
3. The UPS initiates shutdown shortly after disconnecting the power cord.

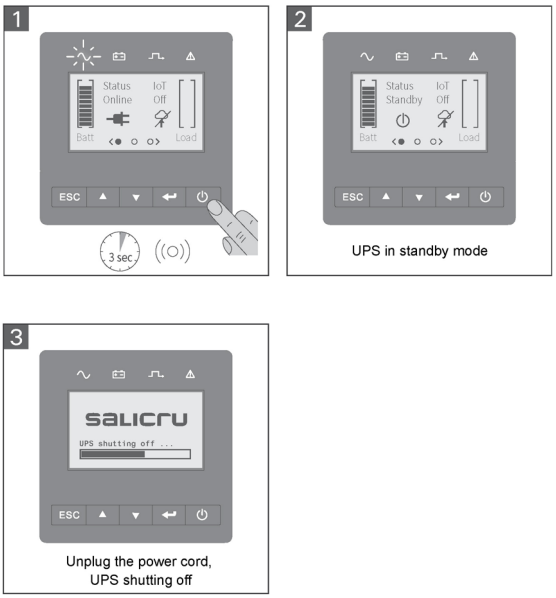


Fig. 58. Shutdown sequence.

7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.

7.1. LCD SCREEN.

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

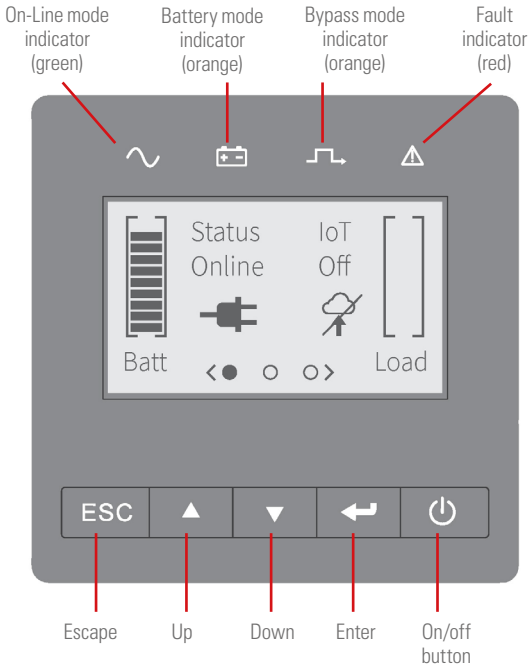


Fig. 59. LCD screen.

The following table shows the indicator statuses and their description:

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.

Tab. 14. Indicator status.

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

Button	Function	Illustration
	Power On	Press the button for > 100 ms and < 1 s to start the UPS without mains input but with the battery connected.
	On	With the UPS powered, press the button for >1 s to start it up.
	Shutdown	By pressing the button > 3s, the UPS will turn off.
	Go up	Press to scroll up the menu.
	Restore main screen	Press to restore the automatic display on the main screen.
	Go down	Press to scroll down the menu.
	Lock main screen	Press to lock the LCD home screen on the main screen.
	Enter the menu	Select/Confirm the current selection.
ESC	Exit the current menu	Press to exit the current menu and change to the main menu or the higher level menu without changing the configuration.

Tab. 15. Button status.

EN

7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.

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

Main menu	Submenu	Display information or menu function
UPS status		UPS mode, IoT status, date/time, battery status and current alarms
Event log		Shows stored events and faults
Measure-ments		[Load] W VA AP%, [Input/Output] V Hz, [Battery] % min V EBM, [DC Bus] V, [Temperature] C
Control	Start battery test	Start manual battery test
	Start WLAN configuration Finish WLAN configuration	If the WLAN status is in configuration mode, the available option will be "Finish WLAN configuration", otherwise the available option will be "Start WLAN configuration"
	Reset fault status	Clear active fault
	Reset event list	Clear events and faults
	Reset integrated IoT	Reset the IoT and modbus TCP function in the UPS
	Restore factory settings	Reset to factory default settings
Settings		See user settings
Identifica-tion		[Product type], [Model], [Serial number], [UPS firmware], [Embed IoT firmware], [Embed Ethernet IP], [WLAN IP], [Embed Ethernet MAC], [WLAN MAC]

Tab. 16. Default UPS statuses.

7.3. USER SETTINGS.

Submenu	Available settings	Default settings
Password	It can be changed by the user.	0000
Change language	English, Italian, French, German, Spanish, Polish, Catalan, Portuguese	English
User password	[Enabled, ****], [Disabled]	[Enabled]
Audible alarms	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Output voltage	[220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]
Output frequency	[Normal auto detect], [50 Hz, 60 Hz converter]	Normal automatic detection 50 Hz/60 Hz
High efficiency mode	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Auto Bypass	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Start / Restart	Cold start: [Disabled], [Enabled] Auto restart: [Disabled], [Enabled]	enabled enabled
Wiring fault	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Overload pre-alarm	[50%÷105%]	105%
External battery	[Auto-detection], [Manual EBM: 0÷12] [Manual Ah: 0÷300 Ah] [No battery]	Auto detection 0 branches (for MB TWIN PRO3 EBM, 2 branches = 1 modular EBM) 0 Ah
Charger current	1÷4 A for 4÷10 kVA 2÷12 A for 6÷10 kVA	1.4 A for 4÷6K 2 A for 8÷10K 4 A for 6÷10K B1
Dry in signal	[Disabled], [Remote activated], [Remote deactivated], [Forced bypass], [Remote BM-R]	[Remote BM-R]
Dry out signal	[load powered], [on batt.], [batt. low], [batt. open], [bypass], [UPS ok]	[on batt.]
Ambient temp. alarm	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Remaining battery time	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Date and time	dd/mm/yyyy hh:mm	01/01/2022 00:00
Time zone	Set time zone	GMT+1
LCD contrast	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Enable internal IoT	[Yes], [No]	[Yes]

Tab. 17. User settings

7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.

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



Fig. 60. SALICRU logo.

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

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

7.5. MAIN SCREEN.

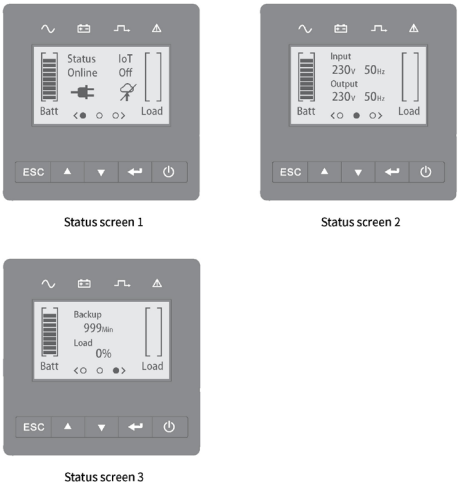


Fig. 61. Status screens.

Once the UPS has been started up, the system will enter this main screen by default. Each screen is automatically displayed for 3 seconds.

Press ▼ to block and ▲ to automatically restore the display.

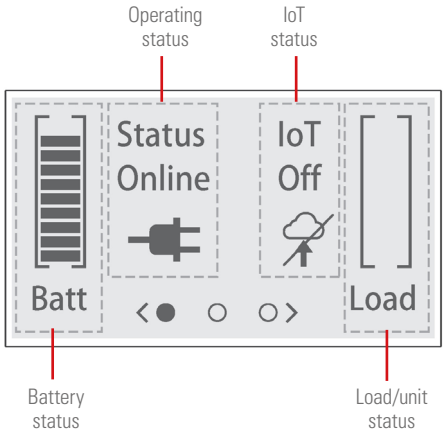


Fig. 62. Description of the LCD display.

The following table describes the UPS status information.

Operating status	Cause	Description
	Standby mode	The UPS is off and without output
	On-Line mode	The UPS is operating normally and protecting the loads
	1 beep every 4 sec.: Battery mode	A mains failure has occurred and the UPS supplies the loads via the battery. Prepare the loads for shutdown
	1 beep every sec.: Battery mode with low batt.	This warning is approximate and the actual shutdown time may vary significantly.
	HE (high efficiency)	Indicates that the device is supplying voltage via the Bypass (ECO mode) 1. The function can be enabled via the LCD screen settings or the software (Winpower, etc.). 2. Please note that the transfer time of the UPS in high efficiency (HE) mode to Battery mode is about 10 ms, which may be too long time for certain critical loads
	Frequency converter (CVCF)	The UPS would work with a fixed output frequency (50 Hz or 60 Hz) The maximum output power and maximum load current must be reduced to 60% in this mode The function can be enabled via the LCD screen settings or the 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
	Overload	Certain unnecessary loads should be disconnected to reduce the overload
	Fault mode	Several faults have occurred. The UPS will cut off the output or switch to Bypass mode immediately, issuing an alarm
	Parallel mode	The UPS works in parallel mode
	IoT enabled	The IoT connection is correct
	IoT disabled	The IoT connection is not correct

Tab. 18. Information about the UPS status.

EN

7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.

7.6.1. LEDs.

Mode	Sub mode	UPS LEDs				LED status
		On-Line	Batt.	Bypass	Fault	
On/off						
Standby	No Bypass output					
Bypass				●		Continuous
On-Line		●				
Battery			●			
ECO mode		●		●		
Freq. converter (CVCF)		●				
UPS start-up		●	●	●	●	For 1 second
Battery test		●	●	●	●	
Warning					●	Flashes at 1 second intervals
Fault					●	
Bypass out of range (On-Line mode)		●			●	Green LED: continuous Red LED: flashes at intervals for 1 sec

Tab. 19. LED status.

7.6.2. Audible alarms.

No.	Status	Alarm
1	Battery mode	Triggers once every 4 sec.
2	Battery mode with low battery	Triggers once every sec.
3	Bypass mode	Triggers once every 2 min.
4	Overload	Triggers twice every second.
5	Active warning	Triggers once every sec.
6	Active fault	Triggers continuously.
7	Active key function	Triggers once.
8	Bypass out of range (On-Line mode)	Triggers once every sec.

Tab. 20. Audible alarm activation frequencies.

7.7. MENU TREE.

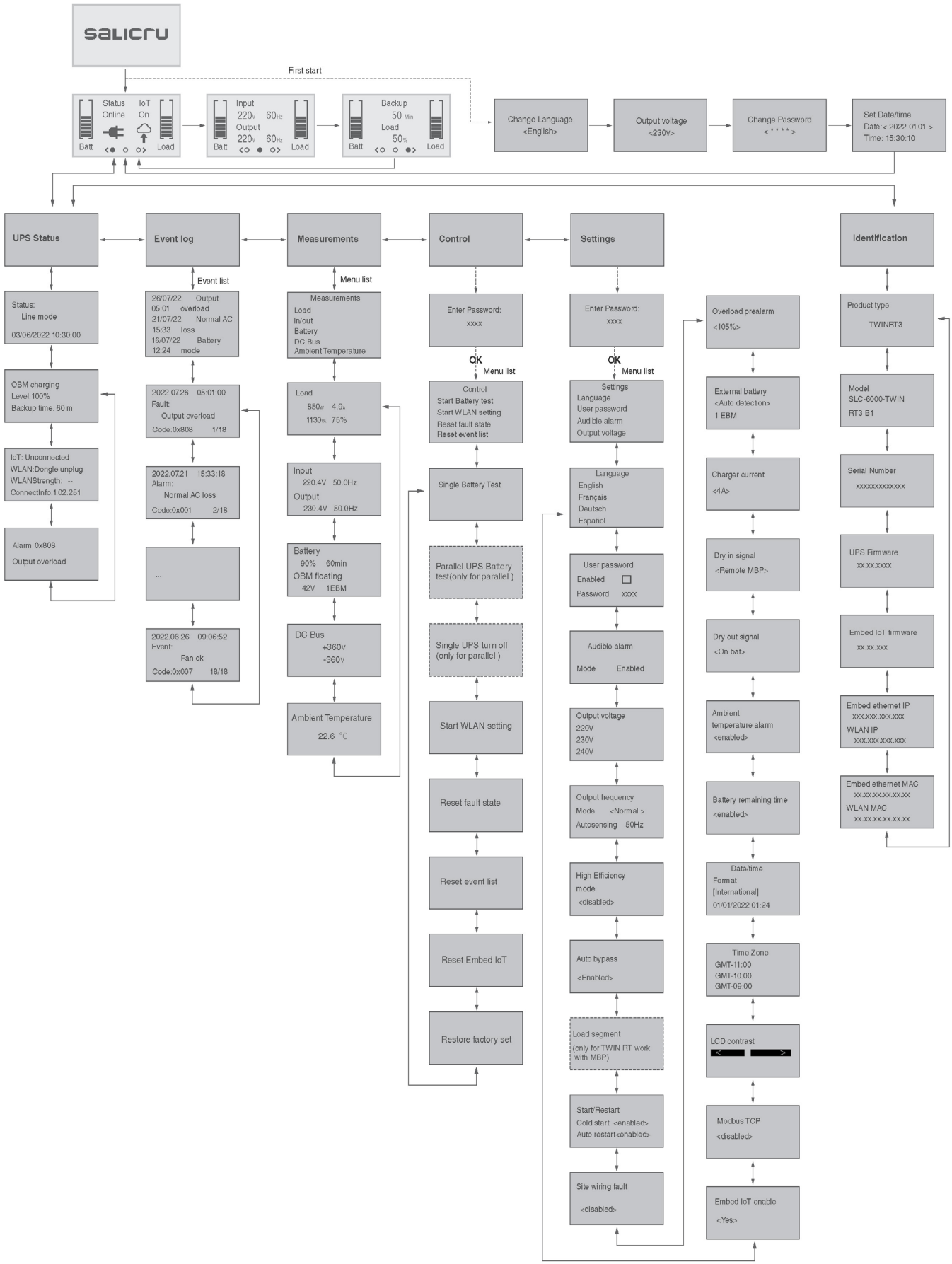


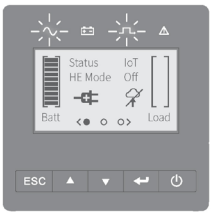
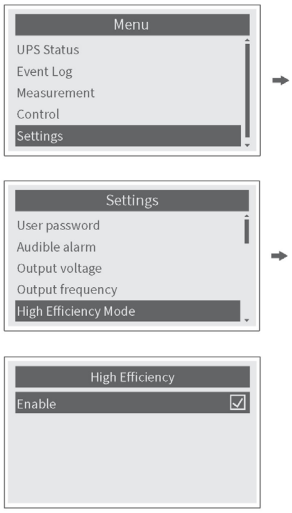
Fig. 63. Menu tree.

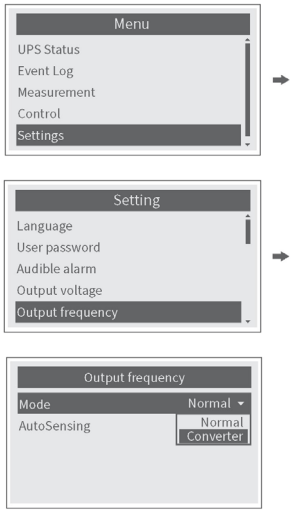
7.8. INTRODUCTION TO THE OPERATING MODES.

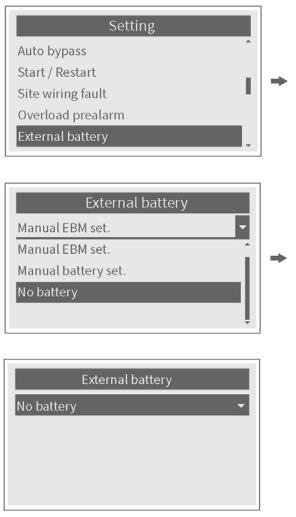
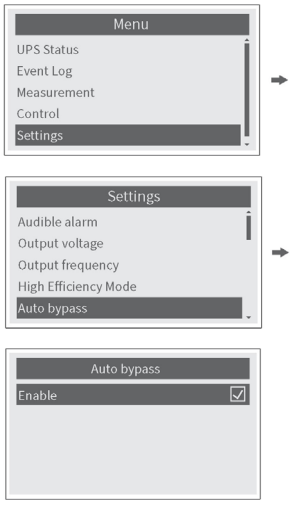
UPS start-up	
Description	When the UPS starts, the display screen of this mode is displayed for a few seconds to boot the CPU and the system.
LCD display	

Mode without output	
Description	The UPS is off and there is no output voltage available, but it is charging the batteries.
LCD display	

AC mode	
Description	If the input voltage is within the UPS ranges, the UPS will supply a stable sinusoidal AC voltage to the loads and will charge the batteries.
LCD display	

ECO mode	
Description	If the input voltage is within the adjustment ranges 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 if you have not 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	
Configure in standby mode	 **Important**: The system will not allow this mode to be enabled if you have not previously transferred to Bypass.

No battery mode	
Description	Set "No Battery" mode when the UPS works as a stabiliser/ frequency converter without batteries.
LCD display	
Configure	
Bypass mode	
Description	When the input voltage is within range but the UPS is overloaded, the system will automatically switch to Bypass mode; it is also possible to switch to this mode via the front panel.
LCD display	
Configure	

Tab. 21. Operating modes.

7.9. BATTERY TEST.

Manual test.

Press " ↵ " on the display to enter the main menu.

Press " ▼ " on the display to select and enter the "Control" menu.

Enter the "Control" menu to select and enter "Start battery test".

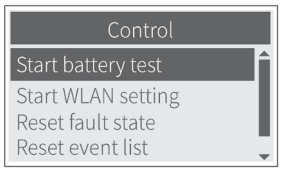


Fig. 64. Start battery test.

Automatic test.

The automatic battery test (enabled by default) is executed when the batteries are floating and every 60 seconds.

EN

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

8.1. UNIT MAINTENANCE.

The SLC TWIN PRO3/RT3 series requires minimal maintenance.

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

8.2. BATTERY MAINTENANCE.

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

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

Their design lifetime is between 3 and 5 years if the ambient temperature to which they are subjected is between 10 and 20ºC. On request, batteries of a different type and/or design lifetime can be supplied.

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

As long as the UPS is connected to the supply network, whether or not it is in operation, it will keep the batteries charged and will also provide protection against overcharging and deep discharge.

8.2.1. Replacing the batteries.

If a connection cable must be replaced, purchase original materials through our T.S.S. or authorised distributors. Using inappropriate cables can lead to overheating in connections that carry a fire risk.

There are permanent dangerous voltages inside the unit, even without mains supply present, due to its connection with the batteries, and especially in UPS units where the electronics and batteries share the same enclosure.

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

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

Repair and/or maintenance work is reserved for the T.S.S., except for battery replacement, which can be carried out by qualified personnel who are familiar with them. No other person should handle them.

8.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.

Typical alarms and faults.

To check the UPS status and the event log:

1. Press any key on the front panel display to activate the menu options.
2. Press the key to select the event log.
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 the event log)
End of discharge	The battery is empty	Recover the input voltage and recharge the battery	610
Remote shutdown	The UPS was shut down remotely	Check the remote control	C05
Emergency shutdown	The EPO is activated	Check the EPO status	806
Overload	Power demand exceeds the capacity of the UPS	Check the loads and remove some non-critical loads. Check if some loads fail	810
Overload pre-alarm	The load exceeds the preset value	Check the loads or reset the pre-alarm value	80E
UPS temp. alarm	The internal temperature of the UPS is too high	Check the ventilation of the UPS and the ambient temperature	706
Amb. temp. alarm	The ambient temperature is too high	Check the room's ventilation	4
BP F.R. voltage	Bypass voltage out of range	Check the Bypass status	209
BP F.R. frequency	Bypass frequency out of range	Check the Bypass status	206
BP out of range	The UPS is in converter mode (CVCF)	Check the user settings	200
Fan fault	Abnormal fans	Check if the fans work normally or consult the distributor	7
Low battery	The battery voltage is low	When the alarm sounds every second, the battery will be almost empty	604
Imminent shutdown	Insufficient battery backup time	Disconnect/protect the unit's load	802
End of battery life	The battery has reached the end of its useful life	Consult the distributor if you replace the battery	B01
No battery	The battery pack is not connected correctly	Check the battery to confirm. Check that the battery bank is correctly connected to the UPS	60D
Inverter overload	Overload	Check the loads and eliminate any that are non-critical Check if some loads fail	808
Bypass overload	Overload	Check the loads and eliminate any that are non-critical Check if some loads fail	208
Output short circuit	Abnormally low impedance at the output; considered a short circuit	Disconnect all loads. Turn off the UPS Check whether the output and loads of the UPS are short-circuited Make sure to eliminate the short circuit before starting it up again	805
Bad input wiring	The phase and neutral are reversed at the UPS input	Check the mains power wiring	107
Battery fault	Battery overvoltage; battery test failed. Battery voltage drop too fast in standby mode	Check the battery status	607
UPS temp. fault	The internal temperature of the UPS is too high	Check the ventilation of the UPS and the ambient temperature	706
Amb. temp. fault	Ambient temperature too high	Check room ventilation	004
+ DC bus very high	UPS internal fault, + DC BUS voltage is too high	Consult the Distributor	300
- DC bus very high	UPS internal fault, - DC BUS voltage is too high	Consult the Distributor	301
+ DC bus very low	UPS internal fault, - DC BUS voltage is too low	Consult the Distributor	302
- DC bus very low	UPS internal fault, + DC BUS voltage is too low	Consult the Distributor	303
DC BUS not balanced	UPS internal fault, the voltage difference between the + DC BUS and the - DC BUS is too large	Consult the Distributor	304
DC bus short circuit	Internal UPS fault	Consult the Distributor	308
Vmax. inverter	Internal UPS fault; the inverter voltage is too high	Consult the Distributor	70D
Vmin. inverter	Internal UPS fault; The inverter voltage is too low	Consult the Distributor	70C

Problem shown on the LCD display	Possible cause	Solution	Code (shown in the event log)
Charger fault	Charge mode, low charger voltage	Consult the Distributor	500
Vmax. charger	Internal UPS fault; the charger voltage is too high	Consult the Distributor	502
Vmin. charger	Internal UPS fault; the charger voltage is too low	Consult the Distributor	503
DCDC fault	DC soft start fault	Shut down and try again If the same warning persists, consult the Distributor	400
Bypass fault	Bypass relay or Backfeed SCR	Consult the Distributor	207
Input device fault	Input fuse open	Consult the Distributor	100
Negative power fault	Negative power output	Consult the Distributor	C15
Inverter fault	Inverter relay or STS	Consult the Distributor	704

Tab. 22. List of problems and solutions.

If the UPS does not work correctly, check the information displayed on the LCD screen of the control panel and act accordingly depending on the unit model.

Using the help guide in Tab. 22, try to solve the problem and if it persists, contact our Technical Service and Support T.S.S..

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

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

8.4. WARRANTY CONDITIONS.

8.4.1. Warranty terms.

On our website, you will find the warranty conditions for the product you have purchased and you can register it there. It is recommended to do this as soon as possible in order to include it in our Technical Service and Support's (T.S.S.) database. Among other advantages, it will be much more efficient to carry out any regulatory procedure for intervention of the T.S.S. in the event of a hypothetical fault.

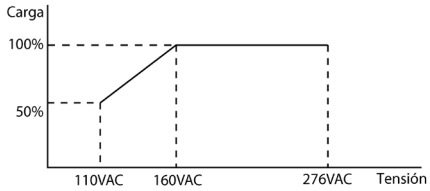
8.4.2. Exclusions.

Our company 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 damages.

8.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

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

9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

Models	TWIN PRO3 / RT3						
Available powers (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Technology	On-line double conversion, PFC, double DC bus						
Rectifier							
Type of input	Single-phase						
Number of wires	3 wires - Phase R (L) + Neutral (N) and ground						
Rated voltage	220 / 230 / 240 V AC						
Input voltage range	110 V AC ÷ 276 V AC 110 ÷ 160 V 50% derating with linear load 						
Rated frequency	50 / 60 Hz (auto detectable)						
Input frequency range	Rated load ≤ 60%: 40 Hz ÷ 70 Hz Rated load > 60%: 45 Hz ÷ 55 Hz (50 Hz system) / 54 Hz ÷ 66 Hz (60 Hz system)						
Charging current	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Default	1.4 A			4 A	2 A		
Power factor	> 0.99 (at full load)						
Total Harmonic Distortion (THDi), at full load	≤ 5%						
Inverter							
Technology	PWM						
Waveform	Pure sinusoidal						
Maximum power factor	1						
Rated voltage (per phase)	220/230/240 V AC						
Output voltage accuracy (battery mode)	± 1 %						
Frequency synchronisation speed	< 1 ± 0.5 Hz/s						
Frequency ranges	50 Hz/60 Hz						
THDv	< 1% linear load; < 5% non-linear load						
Transfer time	0 ms @ line↔ battery; 0 ms @ line ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ inverter						
Maximum crest factor	3:1						
Efficiency							
Performance at full load, in On-Line mode with 100% charged battery	95%						
Performance at full load, in ECO mode	98%						
Overload							
On-Line mode overload	**Input ≥ 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms. **176 V AC < Input < 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% < load < k for 30 s. k < load < 150% for 500 ms. **Note: k = (Vin-160V) * (150%-110%)/(200V-160V) + 110%**						
Battery mode overload	100% ÷ 105% permanently. 105% ÷ 125% for 1 min. 125% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms.						
Bypass mode overload	105% ÷ 125% permanently 110% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms.						

EN

Models	TWIN PRO3 / RT3						
Available powers (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Output short circuit current							
Short circuit current in Normal mode (RMS)	54 A for 200 ms max.				113 A for 200 ms max.		
Short circuit current in Normal mode (Peak)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Battery mode (peak)	80 A				110 A		
Batteries							
Battery voltage	192 V DC						
Number of batteries	16 PCS (PRO3 "STD" / RT3 "EBM" models) 32 PCS (PRO3 "EBM" models)						
Rated voltage and capacity (Ah) per element	16 x 12 V @ 7 Ah			NO	16 x 12 V @ 9 Ah		NO
EBM maximum amount	6						
Maximum battery capacity (Ah)	0 ÷ 300						
EBM auto-detection	Yes						
Hot swappable battery	Yes						
Charger							
Charging method	Optimised Battery Management (OBM)						
Charging current	1.4 A (adjustable 0 ÷ 4 A)			4 A (adjustable 0 ÷ 12 A)	2 A (adjustable 0 ÷ 4 A)		4 A (adjustable 0 ÷ 12 A)
Recharge time	3 hours at 90%			NO	3 hours at 90%		NO
Other functions							
Frequency converter (CVCF)	Yes (60% power reduction)						
General							
Display	LCD dot matrix						
Language	Multi language						
USB port	USB 2.0 with HID power device						
RS232 port	Yes (DB9)						
Dry in/out	1 programmable dry in; 1 programmable dry out						
RPO (Remote Power Off)	Yes						
Optional cards (for insertion into a slot)	Interface to relays, SNMP, Internet or Intranet						
HDMI port (wireless)	Optional (WLAN dongle)						
IoT Ethernet port	RJ45 (Nimbus cloud)						
Monitoring software	WinPower, IoT (downloadable)						
Dimensions (F x W x H mm.)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
IP protection	IP20						
Wheels	Yes, only for TWIN PRO3 models						
Working temperature	0°C ÷ +50°C (50% derating at 40°C)						
Storage temperature (with battery)	-15°C ÷ +40°C						
Storage temperature (no battery)	-25°C ÷ +55°C						
Relative humidity	0 ÷ 95% non-condensing						
Working altitude	< 3000 m (use derating over 1 km, the load must be reduced by 1% every 100 m)						
Acoustic noise at 1 m.	Low speed fans: < 40 dB for 4/6 k, < 45 dB for 8 k/10 k Medium speed fans: < 45 dB for 4/6k, < 50 dB for 8k/10k High speed fans: < 50 dB for 4/6k, < 55 dB for 8k/10k Ultra-high speed fans: < 55 dB for 4/6k, < 60 dB for 8k/10k						
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						

[1] Dimension from the mounting ear to the most protruding part of the front face.

Tab. 23. General technical specifications.

10.GLOSSARY.

- AC Bypass.- Derived from the electrical power supply network, controlled by the UPS and which allows direct power supply of the unit via the electrical network in case of overload or failure in the operation of the UPS inverter.
- 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.
- Automatic battery test.- It is a scheduled test designed to identify any weaknesses in the battery and to check its condition before it can cause a fault and block in the UPS. It includes brief discharges (simulated and real) of the battery and can generate alarms if the battery voltage falls below a preset level.
- Autonomy.- It can also be referred to as "backup or download time". Battery autonomy is a measure of how long the battery will support the critical load during a power cut. The autonomy of a UPS is directly related to the state of charge of the battery and its capacity, as well as the size of the load connected to the UPS.
- Bypass.- Manual or automatic, this is the physical connection between the input of an electrical device and its output.
- Circuit breaker.- A circuit breaker is a device capable of interrupting the electrical current of a circuit when it exceeds certain maximum values.
- 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.
- Deep discharge.- Discharge of the battery higher than the allowed limit, which causes irreversible damage to the battery.
- Double conversion On-Line UPS.- It refers to On-Line technology because the UPS receives AC power from the network, rectifies it into DC for conditioning and charging the battery, and then inverts it into clean alternating current to be supplied to the loads connected to the UPS. In the event of overvoltage or network failure, the UPS continues to power the load from its battery without any delay in the transfer. As long as the duration of the network disturbance is less than the battery autonomy, the event remains invisible for the connected loads.
- Dry contacts.- They provide information to the user in the form of signals.
- DSP.- Digital signal processor. A DSP is a processor or microprocessor-based system that has a set of instructions, hardware and optimised software for applications that require numerical operations at very high speed. Because of this, it is especially useful for the processing and representation of analogue signals in real time: in a system that works in this way (real time) samples are usually received from an analogue/digital converter (ADC).
- EBM (External Battery Module).- Battery extension module to extend the autonomy of the UPS.
- Eco mode (ECO).- Function of making the UPS work via its bypass line, making the system itself intervene only when the conditions of the supply line deviate from their rated values.
- EMI filter.- Filter capable of significantly reducing electromagnetic interference, which is the disturbance that occurs in a radio receiver or in any other electrical circuit caused by electromagnetic radiation from an external source. It is also known as EMI (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference or RFI. This disturbance can interrupt, degrade or limit the performance of the circuit.
- Frequency converter (FC).- This function allows the frequency of the electrical network to be converted between the input and output of the UPS (50 Hz → 60 Hz or 60 Hz → 50 hz).
- GND.- The term ground (GND), as its name indicates, refers to the potential of the Earth's surface.
- Hot Swap.- In a UPS, the term "Hot Swap" is applied to any module or component of the UPS that can be added to or removed from the UPS without interrupting the power to the connected loads.
- IGBT.- An insulated gate bipolar transistor (IGBT) is a semiconductor device that is generally used as a controlled switch in power electronics circuits. This device possesses the characteristics of the gate signals of field effect transistors with the capacity for high current and low saturation voltage of the bipolar transistor, combining an isolated FET gate for the control input and a bipolar transistor as a switch in a single device. The IGBT's excitation circuit is similar to that of the MOSFET, while the conducting characteristics are similar to those of the BJT.
- Interface.- In electronics, telecommunications, and hardware, an (electronic) interface is the port (physical circuit) through which signals are sent or received from one system or subsystems to others.
- 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.
- kVA.- A volt-ampere is the unit used for apparent power in electrical current. In direct or continuous current, it is practically equal to the real power, but in alternating current it can differ from it 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).
- **Load.-** Any electrical device connected to the UPS is a 'load'. The load is the amount of current/power required by the connected electronic unit(s).
- **Maintenance bypass.-** It is a switch to change the load to the mains supply without protection, while the UPS is isolated and safe for service or repair.
- **Normal mode.-** Normal operating mode of the UPS in which the mains supplies the UPS that protects the applications.
- **Online mode.-** A device is said to be online when it is connected to a system, is operative, and normally has its power supply connected.
- **Power factor corrector (PFC).-** It is the ratio that is defined between the usable power in watts and the total power supplied in VA (volt amperes). The closer the power factor is to unity (1), the more energy efficient the UPS operation will be.
- **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 φ, where φ is the value of the angle.
- **Programmable sockets.-** Sockets that can be automatically disconnected during the battery autonomy time.
- **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 that 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.
- **RS-232.-** serial communications protocol. It can be used between a UPS and a computer to communicate alarm, status or control signals and instructions.
- **SCR.-** Silicon controlled rectifier, commonly known as a thyristor, a 4-layer semiconductor device that works as an almost ideal switch.
- **SNMP.-** It is a standard communications protocol. It means "Simple Network Management Protocol" and is used in computer network management systems to monitor the UPS connected to it from a remote PC.
- **Start-up with battery (Cold Start).-** It allows units connected to the UPS to be powered up in the absence of electric power supply. The UPS then works only with the battery.
- **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.
- **UPS.-** Uninterruptible power supply.

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

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

www.salicru.com

Product range
Uninterruptible Power Supplies (UPS)
Stabilisers - Lighting flow dimmers
Power supplies
Variable frequency drives
Static inverters
Photovoltaic inverters
Voltage stabilisers

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

MODE D'EMPLOI



ONDULEURS (SYSTÈMES D'ALIMENTATION SANS INTERRUPTION)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

Indice général.

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

2. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MODE D'EMPLOI.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

3.2. RÉGLEMENTATION.

3.2.1. Premier et second environnement.

3.2.1.1. Premier environnement.

3.2.1.2. Second environnement.

3.3. ENVIRONNEMENT.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

4.4. SCHÉMA FONCTIONNEL.

4.5. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

4.5.1. Caractéristiques remarquables.

4.6. OPTIONS.

4.6.1. Bypass manuel pour maintenance extérieure (modèles de la série PRO3 uniquement).

4.6.2. Carte de communication.

4.6.2.1. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface relais.

4.6.3. Dongle WLAN.

4.6.4. Kits de rails extensibles pour le montage dans des armoires rack (modèles de la série RT3 uniquement).

4.6.5. Carte de branchement en parallèle.

4.6.6. Module de Bypass manuel (BM-R) (modèles de la série RT3 uniquement).

4.6.7. Kit presse-étoupes (fourni sur les modèles UK).

5. INSTALLATION.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET EMPLACEMENT.

5.1.1. Réception.

5.1.2. Déballage.

5.1.3. Contenu de l'onduleur.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 et 10 kVA.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, modules de batterie (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA + modèles B1 de 6 et 10 kVA.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, modules de batterie (EBM).

5.1.4. Entreposage.

5.1.5. Transport jusqu'à l'emplacement.

5.1.6. Emplacement, immobilisation et considérations.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Modèles SLC TWIN PRO3.

5.2.2. Modèles SLC TWIN RT3.

5.3. BRANCHEMENTS.

5.3.1. Spécifications du câblage des entrées/sorties.

5.3.2. Câblage d'entrée/sortie.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM).

5.3.3.1. Module de batteries SLC TWIN PRO3 EBM.

5.3.3.2. Module de batteries SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

5.3.3.3. Raccordement à un EBM de l'utilisateur.

5.3.4. Câblage de l'onduleur SLC TWIN RT3 avec un Bypass manuel (source BM-R raccordée à l'onduleur SLC TWIN RT3 en option).

5.3.5. Installation et fonctionnement d'un système en parallèle (option).

5.3.5.1. Câblage parallèle en courant alternatif.

5.3.5.2. Câblage du signal de mise en parallèle.

5.3.5.3. Fonctionnement du système de branchement en parallèle.

5.3.6. Branchement des ports de communication.

5.3.6.1. RS-232 et USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.6.5. Bornes pour RPO (Remote Power Off), Dry In et Dry out.

5.3.6.6. Logement intelligent.

5.3.6.7. IoT.

5.3.6.8. Connexion WiFi (en option).

5.4. LOGICIEL.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Considérations avant la mise en marche avec les charges raccordées.

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 (Cold-Start, à partir des batteries).

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

7. PANNEAU DE COMMANDE À AFFICHEUR LCD ET ARBORESCENCE DES MENUS.

7.1. AFFICHEUR LCD.

7.2. FONCTIONS DE L'AFFICHEUR LCD.

7.3. PARAMÈTRES DE L'UTILISATEUR.

7.4. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

7.6. VOYANTS ET ALARME SONORE.

7.6.1. Voyants.

7.6.2. Alarme acoustique.

7.7. ARBORESCENCE DES MENUS.

7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

7.9. TEST DES BATTERIES.

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

8.2. MAINTENANCE DES BATTERIES.

8.2.1. Remplacement des batteries.

8.3. GUIDE DE DÉPANNAGE DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

8.4. GARANTIE.

8.4.1. Conditions de la garantie.

8.4.2. Exclusions.

8.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

10. GLOSSAIRE.

FR

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous tenons tout d'abord à vous remercier de la confiance que vous nous avez témoignée en faisant l'acquisition de ce produit. Nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi pour vous familiariser avec son contenu. En effet, plus vous en apprendrez sur l'équipement, plus votre niveau de satisfaction sera élevé et plus le niveau de sécurité et d'optimisation des fonctionnalités sera optimisé.

Nous demeurons à votre entière disposition pour toute demande de renseignements complémentaires ou pour toute question que vous souhaiteriez nous poser.

Sincères salutations,

SALICRU

- L'équipement décrit dans ce mode d'emploi **peut provoquer des dégâts matériels importants s'il n'est pas correctement manipulé**. Son installation, sa maintenance et/ou sa réparation ne doivent donc être confiées qu'à notre personnel ou à du **personnel qualifié**.
- Bien qu'aucun effort n'ait été ménagé pour garantir que les informations qui figurent dans ce mode d'emploi sont complètes et précises, l'entreprise Salicru n'est pas tenue responsable des erreurs ou omissions que ce document pourrait contenir.

  Les images qui figurent dans ce document sont fournies à titre illustratif. Elles peuvent ne pas représenter fidèlement les parties de l'équipement et ne revêtent par conséquent aucun caractère contractuel. Les différences susceptibles de survenir sont toutefois palliées ou corrigées par le bon étiquetage apposé sur l'unité.
- Dans le cadre de notre politique d'évolution permanente, **Salicru se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques, les procédures ou les actions décrites dans ce document**.
- **La reproduction, la copie, la cession à des tiers et la modification ou la traduction totale ou partielle** de ce mode d'emploi, sous quelque forme ou moyen que ce soit, **sont interdites sans l'autorisation écrite préalable** de la société Salicru, cette dernière se réservant le droit de propriété total et exclusif sur ce document.

2. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MODE D'EMPLOI.

La documentation de tous les équipements standard est mise à la disposition du client et peut être téléchargée sur notre site Web (www.salicru.com).

- Pour les équipements « branchés en permanence » (branchement par bornes), ce site fournit également les **« Consignes de sécurité »** EK266*08.

Ces consignes doivent être lues attentivement avant d'effectuer quelconque action sur l'équipement ayant trait à son installation ou mise en marche, à son changement d'emplacement, à sa configuration ou à sa manipulation de quelque nature que ce soit.

Ce mode d'emploi a pour objectif de fournir des informations relatives à la sécurité ainsi que des explications sur les procédures d'installation et de fonctionnement de l'équipement. Ces informations doivent donc être lues attentivement et les différentes étapes indiquées doivent être suivies dans l'ordre établi.

Les « Consignes de sécurité » doivent obligatoirement être observées, l'utilisateur étant, du point de vue réglementaire, responsable de leur respect et application.

Les équipements sont livrés convenablement étiquetés de manière à identifier chacune des parties sans aucune ambiguïté. Cet étiquetage ainsi que les instructions fournies dans ce mode d'emploi permettent de procéder à quelconque opération d'installation et de mise en marche en toute simplicité, de façon méthodique et sans aucune indécision.

Après l'installation et la mise en service de l'équipement, il est recommandé de conserver la documentation téléchargée sur le site Web dans un lieu sûr et aisément accessible pour toute référence ultérieure ou pour lever les doutes susceptibles de se présenter.

Les termes suivants sont utilisés de manière interchangeable dans le document pour désigner :

- **« SLC TWIN PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/RT3, équipement, unité ou onduleur »** : système d'alimentation sans interruption.

  En fonction du contexte de la phrase, ce terme peut se référer sans distinction à l'onduleur proprement dit ou à l'ensemble de l'onduleur et des batteries, que le tout soit assemblé dans une carcasse métallique (caisson) ou non.

- **« Batteries ou accumulateurs »** : groupe ou ensemble d'éléments qui stocke le flux d'électrons en faisant appel à des moyens électrochimiques.

- « **SAT** » : service d'assistance technique.

- « **Client, installateur, opérateur ou utilisateur** » : ces termes sont utilisés indifféremment et, par extension, pour se référer à l'installateur et/ou à l'opérateur qui effectue les actions correspondantes, cette même personne pouvant se voir confier la responsabilité de l'exécution des actions respectives en agissant en nom ou en représentation de l'installateur.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

Certains symboles peuvent être utilisés dans le contexte du mode d'emploi et/ou être apposés sur l'équipement et les batteries.

Pour de plus amples informations, se reporter à la section 1.1.1 du document EK266*08 relative aux **« Consignes de sécurité »**.

FR

3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

La satisfaction du client étant notre objectif, la direction a décidé de définir une politique Qualité et Environnement mise en œuvre à travers l'application d'un système de gestion de la qualité et de l'environnement qui nous permet de répondre aux exigences requises dans les normes ISO 9001 et ISO 14001, ainsi que de satisfaire aux conditions de nos clients et des parties intéressées.

La direction de l'entreprise affirme également son engagement envers le développement et l'amélioration du système de gestion de la qualité et de l'environnement à travers l'adoption des mesures suivantes :

- Communication à tous les employés de l'entreprise de l'importance de satisfaire aussi bien aux exigences du client qu'aux exigences législatives et réglementaires
- Diffusion de la politique Qualité et Environnement et établissement des objectifs correspondants
- Réalisation d'examens par la direction
- Fourniture des ressources nécessaires

3.2. RÉGLEMENTATION.

Le produit SLC TWIN PRO3/RT3 est conçu, fabriqué et commercialisé conformément à la norme EN ISO 9001 relative à l'assurance qualité. Le marquage CE indique la conformité vis-à-vis des directives de la CEE suivantes :

- 2014/35/EU. - Sécurité basse tension
- 2014/30/EU. - Compatibilité électromagnétique (CEM)
- 2011/65/EU. - Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

Ces directives sont appliquées dans le respect des spécifications des normes harmonisées élaborées sur la base des normes de référence ci-dessous :

- EN-CEI 62040-1. Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Partie 1-1 : exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs
- EN-CEI 62040-2. Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Partie 2 : exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)

Le fabricant n'est pas tenu responsable des modifications ou interventions réalisées par l'utilisateur sur l'équipement.

MISE EN GARDE !

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA : onduleur de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut être à l'origine d'interférences nuisibles aux communications radio, auquel cas l'utilisateur est tenu de prendre les mesures supplémentaires appropriées.

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA : onduleur de catégorie C3. Il s'agit d'un produit destiné à des applications commerciales et industrielles dans le second environnement ; des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour éviter les perturbations.

L'utilisation de cet équipement dans des applications de maintien des fonctions vitales de base n'est pas appropriée, étant donné qu'une panne de celui-ci peut entraîner la mise hors service de l'appareil de maintien de vie ou nuire de façon significative à sa sécurité ou efficacité. Il est également déconseillé de destiner cet équipement à des applications médicales, au transport commercial, aux installations nucléaires, ainsi qu'à d'autres applications ou charges au niveau desquelles une défaillance du produit peut occasionner des dommages physiques ou matériels.

La déclaration de conformité CE du produit demeure à la disposition du client sur demande explicite et préalable adressée à nos bureaux centraux.

3.2.1. Premier et second environnement.

Les exemples d'environnement suivants couvrent la plupart des installations d'onduleur.

3.2.1.1. Premier environnement.

Environnement qui comprend des locaux d'habitation, commerciaux et de l'industrie légère, directement branchés, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau public d'alimentation basse tension.

3.2.1.2. Second environnement.

Environnement qui comprend tous les établissements commerciaux, de l'industrie légère et industriels autres que ceux qui sont directement branchés à un réseau d'alimentation basse tension approvisionnant des bâtiments destinés à être habités.

3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit est conçu dans le respect de l'environnement et fabriqué conformément à la norme ISO 14001.

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

Notre entreprise s'engage à recourir aux prestations de sociétés agréées travaillant dans le respect de la réglementation afin qu'elles traitent l'ensemble des produits récupérés à la fin de leur durée de vie utile (prendre contact avec le revendeur).

Emballage :

Les exigences réglementaires en vigueur relatives au recyclage de l'emballage doivent être respectées conformément à la réglementation spécifique du pays dans lequel l'équipement est installé.

Batteries :

Les batteries représentent une menace sérieuse pour la santé et l'environnement. Ces éléments doivent être mis au rebut conformément aux lois en vigueur.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

Les Fig. 1 à Fig. 8 représentent les illustrations des équipements selon le format de caisson par rapport à la puissance du modèle. De légères différences peuvent toutefois se présenter en raison de l'évolution constante du produit. L'étiquetage apposé sur chaque appareil prime en cas de doute.

Toutes les valeurs relatives aux propriétés ou caractéristiques principales peuvent être vérifiées sur la plaque signalétique de l'équipement. Effectuer l'installation en tenant compte de ces informations.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

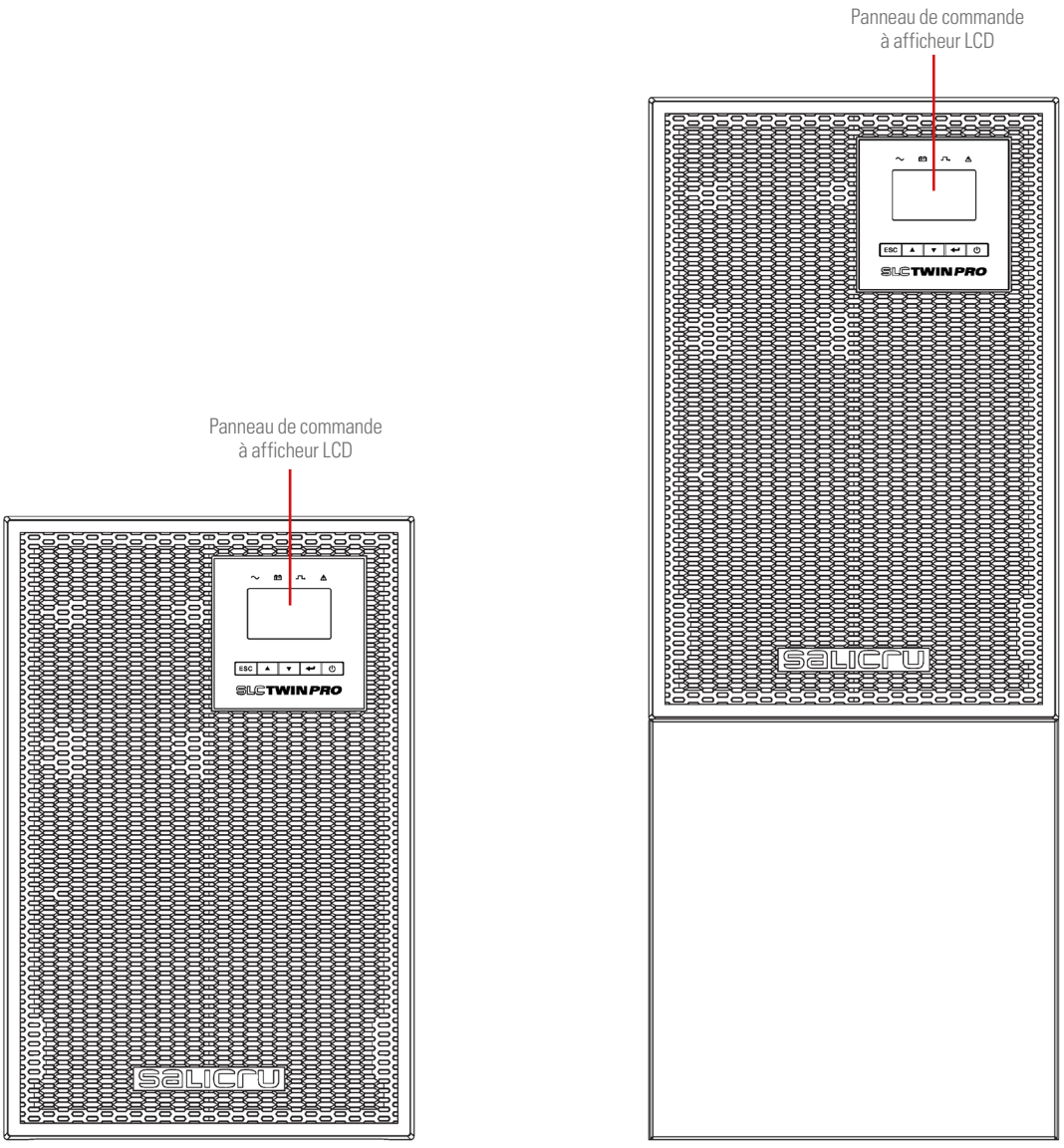


Fig. 1. Vue de la façade de la série SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6/10 kVA (à gauche) et modèles standard de 4/5/6/8/10 kVA (à droite).

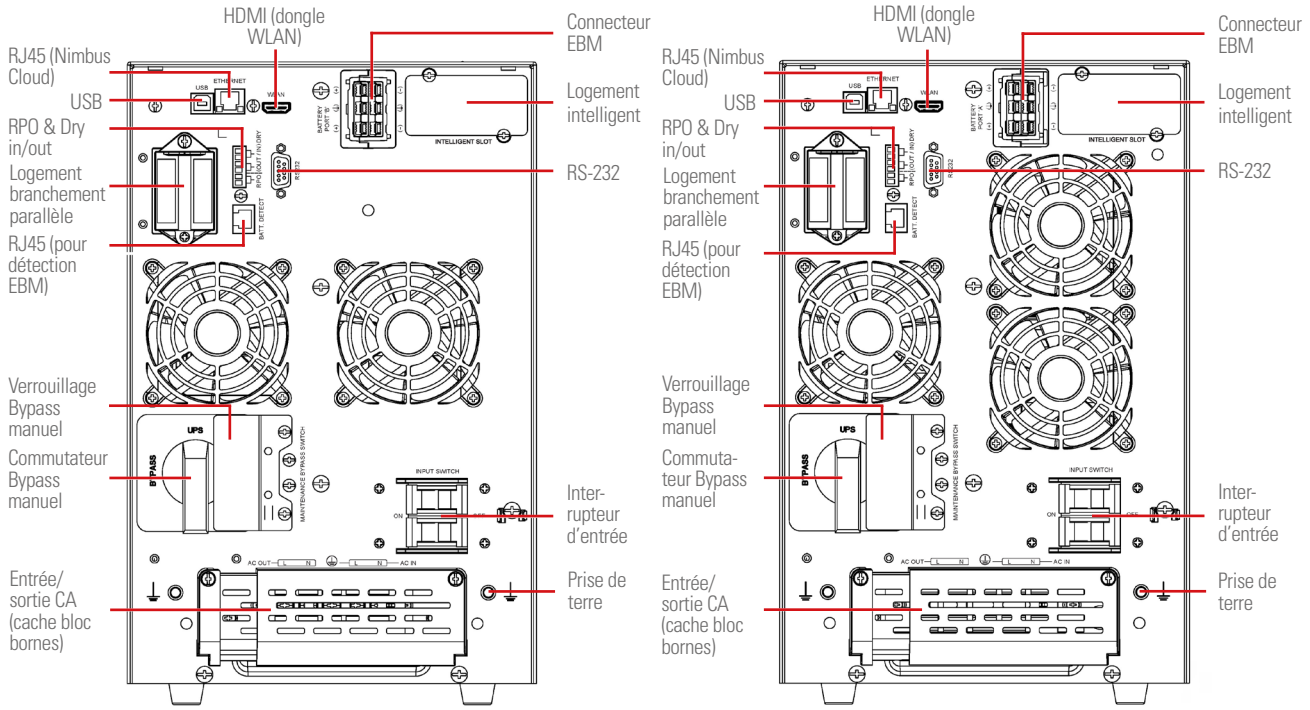


Fig. 2. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 kVA (à gauche) et de 10 kVA (à droite)

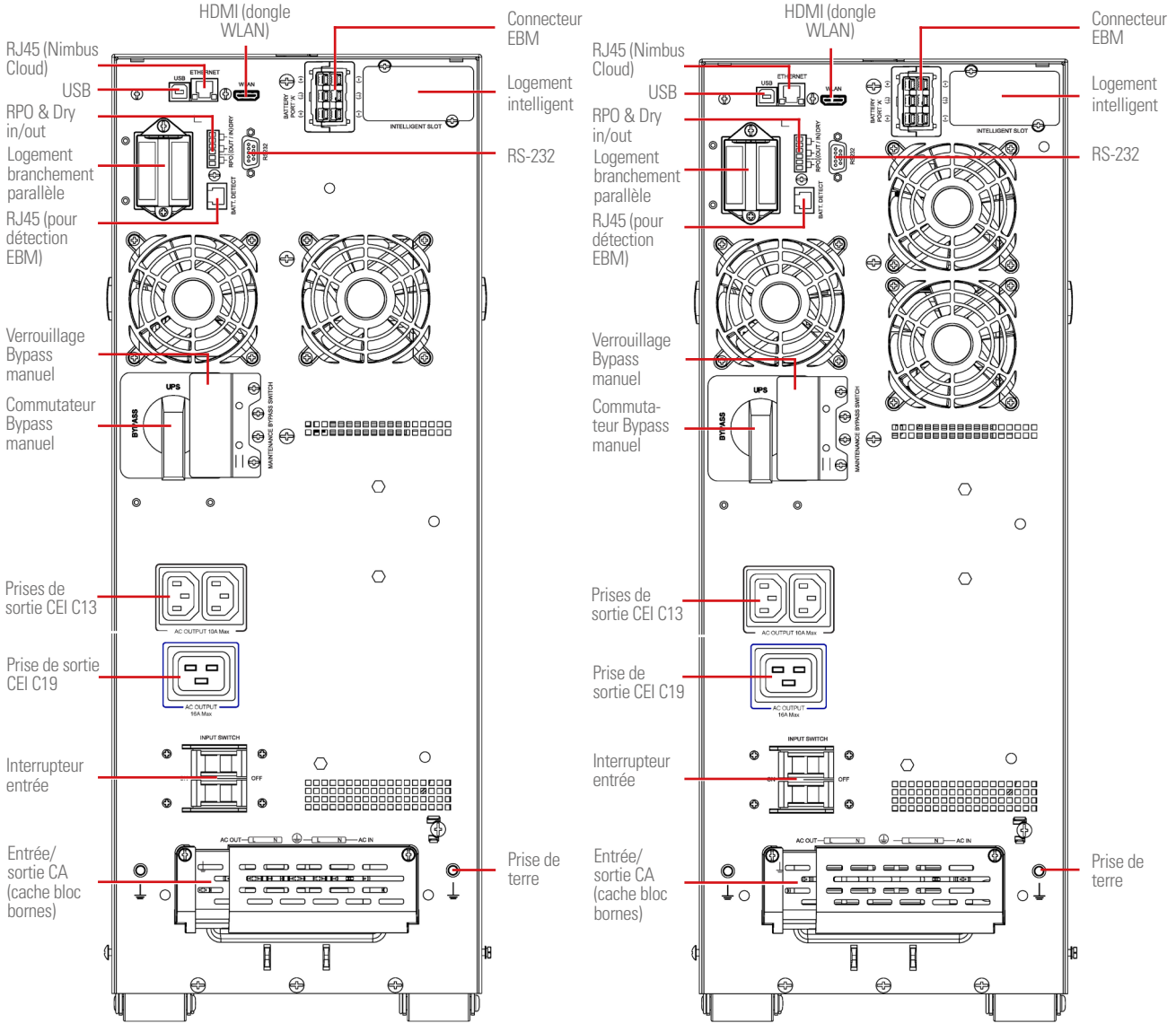


Fig. 3. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4/5/6 kVA (à gauche) et de 8/10 kVA (à droite).

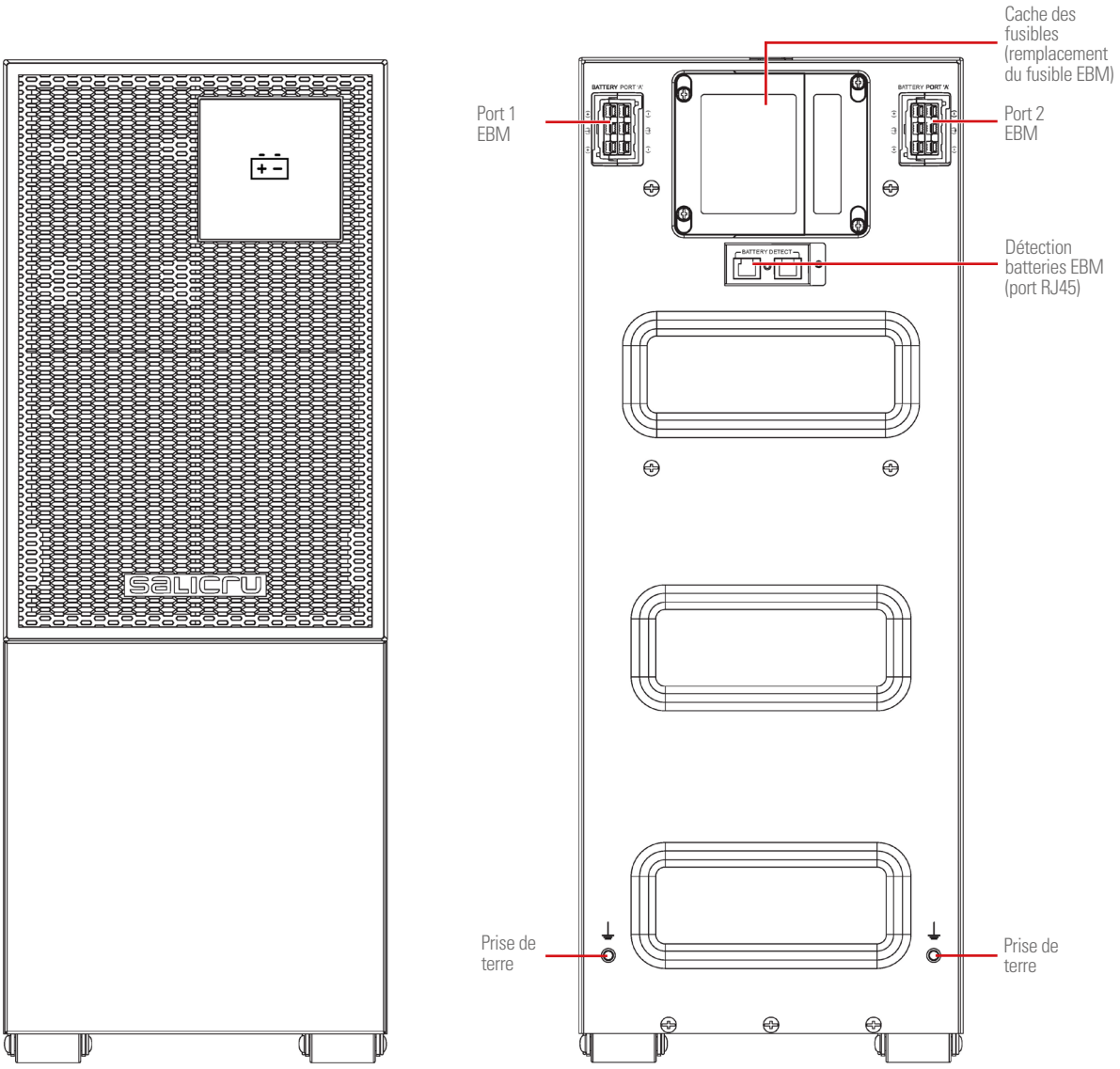


Fig. 4. Vue de la façade et de la partie arrière du module EBM TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

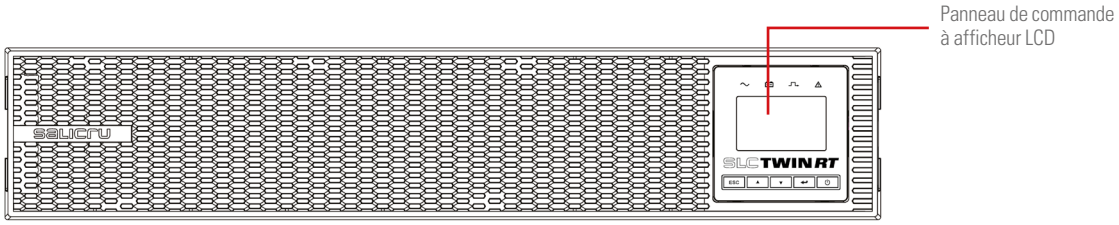


Fig. 5. Vue de la façade de la série SLC TWIN RT3, modèles de 4/5/6/8/10 kVA.

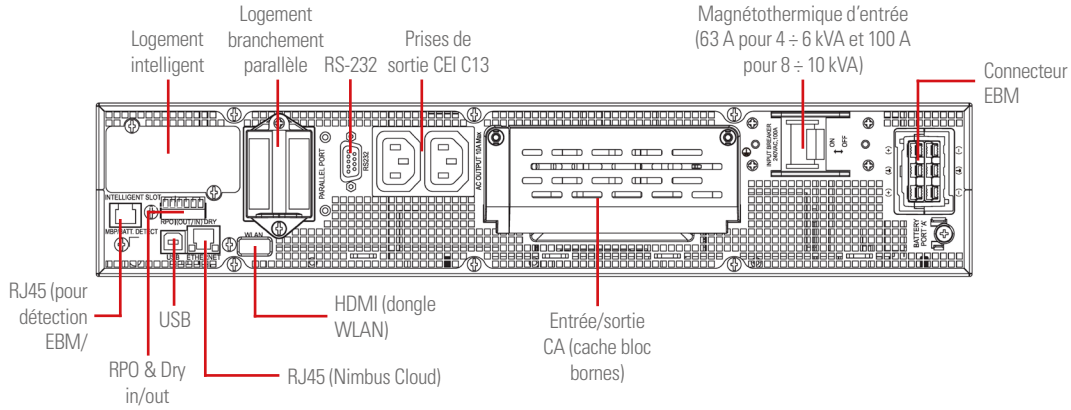


Fig. 6. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN RT3, modèles de 4/5/6/8/10 kVA.

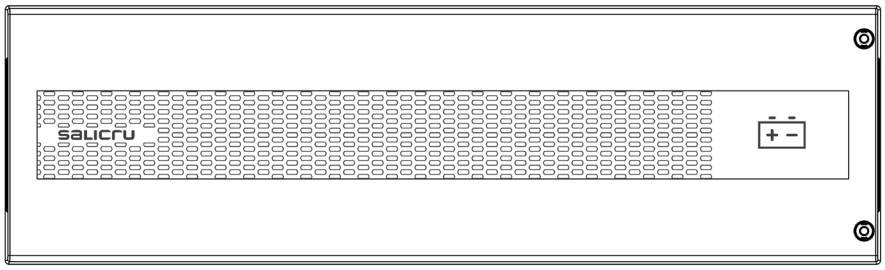


Fig. 7. Vue de façade du module EBM TWIN RT3.

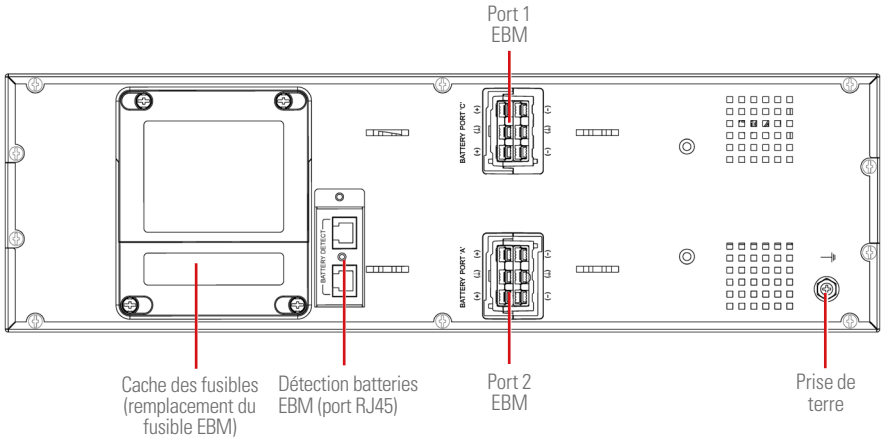
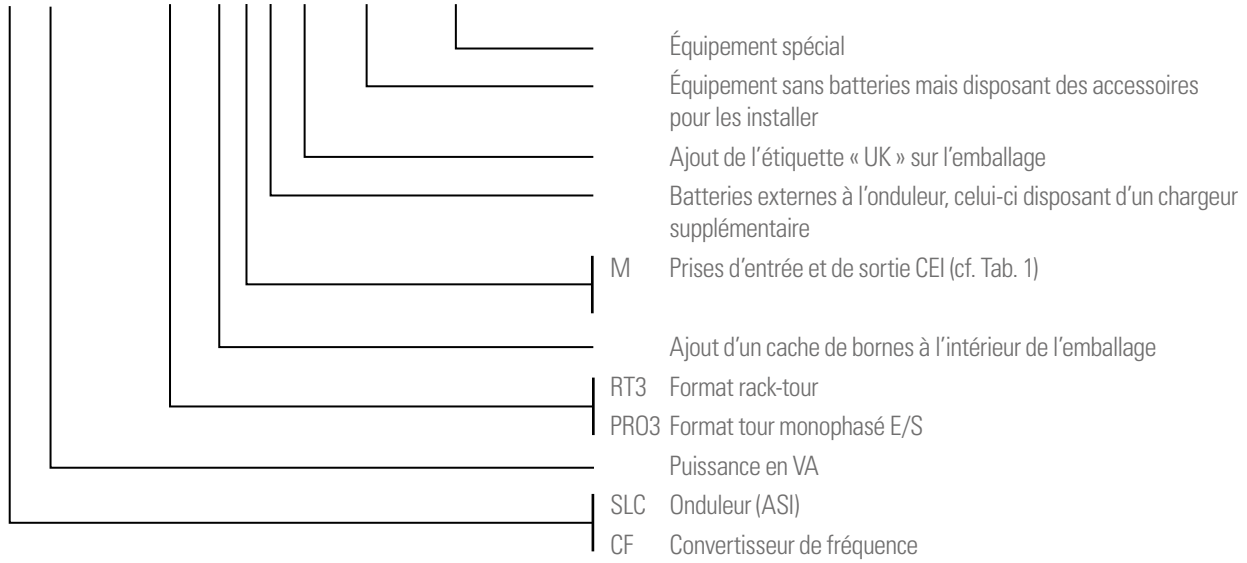


Fig. 8. Vue de la partie arrière du module EBM TWIN RT3.

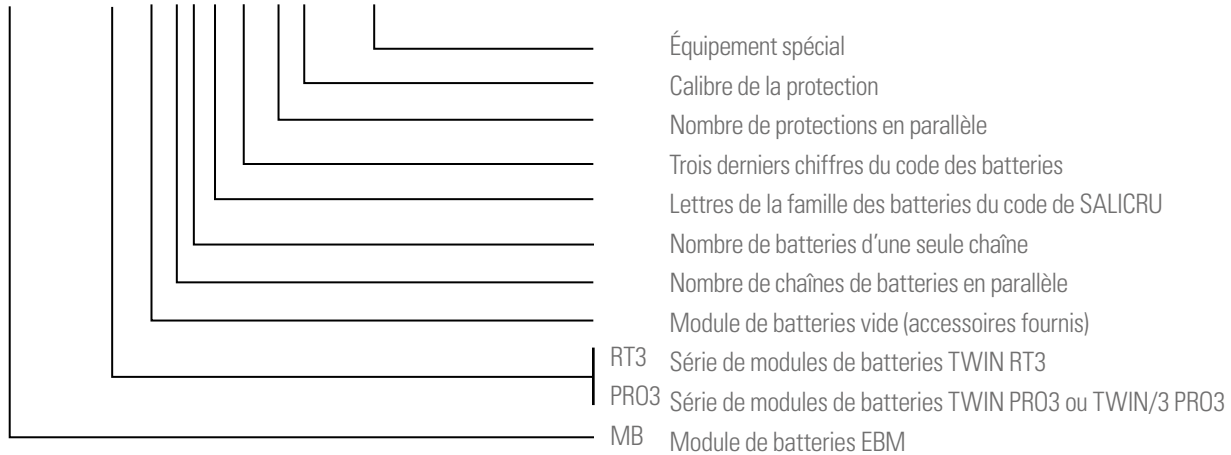
4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 « EE29503 »



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Remarque relative aux batteries portant les sigles B0 et B1 pour SLC TWIN PRO3 :

(B0) L'équipement est livré sans les batteries, mais un espace spécifiquement réservé à leur installation est toutefois disponible dans le caisson de l'onduleur pour les modèles dont la version standard le prévoit. Pour le reste des modèles, le bloc de batteries doit être installé de la manière jugée la mieux adaptée (dans un caisson, dans une armoire, sur un banc, etc.).

Pour les équipements commandés (B0), l'achat, l'installation et le raccordement des batteries doivent toujours être effectués par le client ou le revendeur. L'exécution de toutes ces opérations **relèvent de sa responsabilité**.

Les accessoires tels que les vis, les câbles ou les plaques de raccordement des batteries sont considérés comme facultatifs et peuvent être fournis sur demande.

(B1) Équipement disposant d'un chargeur plus puissant, dépourvu d'un bloc de batteries et dont le caisson ne peut pas en contenir.

Si le module de batteries est requis, il est nécessaire d'en faire la demande en tant que référence indépendante (le module doit alors être branché sur l'onduleur à l'aide du câble de batteries fourni).

Avant de raccorder un module ou un groupe de batteries à l'équipement ou à un autre module disponible, **il importe de vérifier** que la valeur de tension imprimée à l'arrière de l'équipement (à côté du connecteur de batteries) est adaptée et que la polarité entre les moyens de branchement est la bonne.

Pour de plus amples informations, se reporter à la section "5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM)." de ce document.

FR

		Puissance (kVA)	Type de borne/ connecteur
SLC TWIN PRO3	B1	6 et 10	Bornes E/S
	Standard	4, 5, 6, 8 et 10	Bornes E/S
			2 CEI C13 sortie
			1 CEI C19 sortie
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 et 10	Bornes E/S sortie
			2 CEI C13 sortie

Tab. 1. Types de connecteurs entrée/sortie.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Ce manuel décrit l'installation et le fonctionnement des systèmes d'alimentation sans interruption (ASI ou onduleur) de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** en tant qu'équipements autonomes ou branchés en parallèle. Les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** 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. Par ailleurs, ces onduleurs se déclinent en un large choix de modèles (de 4 à 10 kVA) pour une adaptation optimale aux besoins de l'utilisateur final.

Grâce à la technologie utilisée, à la PWM (modulation de largeur d'impulsion) et à la double conversion, les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** sont compacts, froids et silencieux, tout en fournissant des performances élevées.

Le principe de double convertisseur permet d'éliminer 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, ce dernier produisant à son tour une tension alternative CA sinusoïdale capable d'alimenter les charges en continu. En cas de défaillance de l'alimentation d'entrée de l'onduleur, les batteries lui fournissent de l'énergie propre.

Les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** sont conçus et fabriqués conformément aux normes internationales.

En outre, ces modèles peuvent faire l'objet d'une extension puisque plusieurs modules supplémentaires de même puissance peuvent être branchés en parallèle pour obtenir une redondance N+X ou augmenter la puissance du système.

Cette série est ainsi mise au point pour maximiser la disponibilité des charges critiques et assurer la protection de l'activité professionnelle contre les variations de tension, les fluctuations de fréquence, les bruits électriques ainsi que les coupures et microcoupures présentes dans les lignes de distribution d'énergie. Tels sont les principaux objectifs poursuivis par les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3**.

Ce manuel est applicable aux modèles standardisés indiqués dans le Tab. 2.

4.4. SCHÉMA FONCTIONNEL.

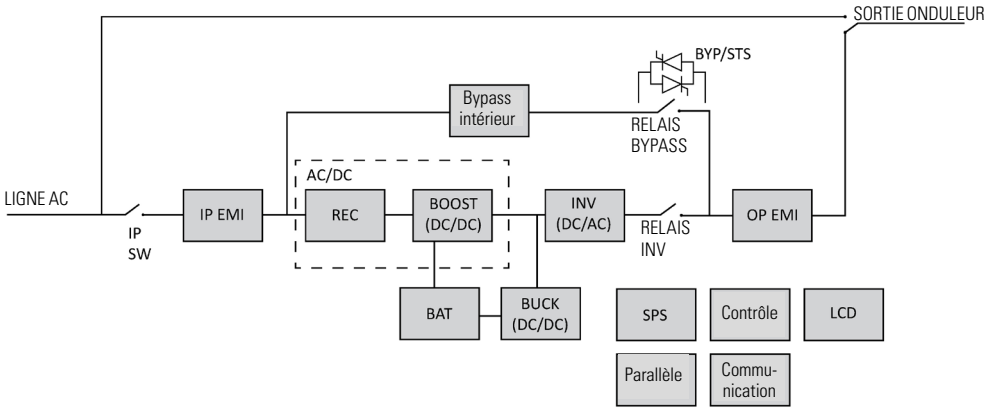


Fig. 9. Schéma fonctionnel du modèle SLC TWIN PRO3 de 4/5/6/8/10 kVA, standard et B1.

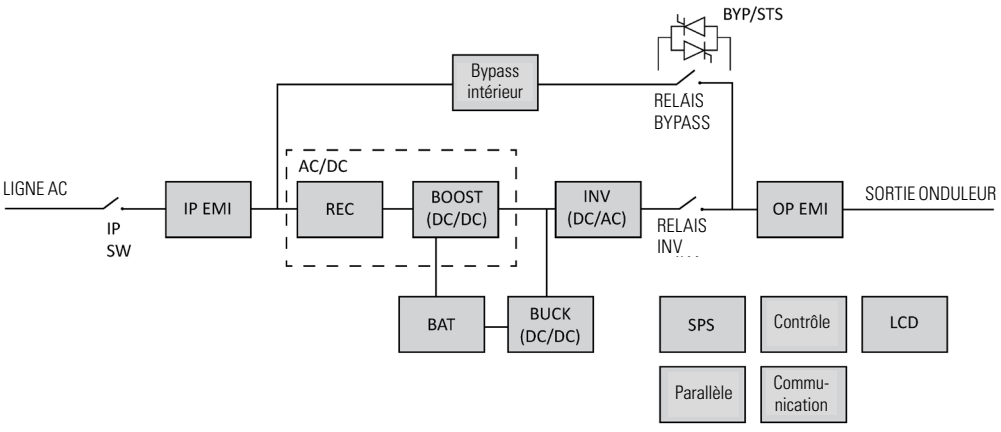


Fig. 10. Schéma fonctionnel du modèle SLC TWIN RT3 de 4/5/6/8/10 kVA, standard et B1.

4.5. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

- Mode normal.

  L'équipement fonctionne en délivrant la tension de sortie de l'onduleur. Le réseau est présent (tension délivrée) et la fréquence d'entrée est la bonne.

- Mode batteries.

  L'équipement fonctionne avec une tension ou une fréquence de réseau hors plage ou sans alimentation d'entrée CA, soit en raison d'une défaillance du réseau soit pour cause d'absence de câble de raccordement à celui-ci. Le cas échéant, la tension de sortie est délivrée à partir des batteries.

- Mode Bypass.

  Dans ce mode de fonctionnement, l'équipement fournit une tension de sortie directement à partir du réseau AC, en raison de l'arrêt de l'onduleur, pour certaines des raisons suivantes:

  ❒ Si, onduleur en marche, le transfert automatique de l'onduleur vers le by-pass statique se produit, ce mode de fonctionnement peut être dû à une surcharge, un blocage de l'équipement ou un défaut de l'onduleur.

  Les actions pour chaque incident seront : Réduire la charge connectée à la sortie, déverrouiller l'équipement en le réinitialisant, l'arrêtant et le redémarrant et si le blocage et/ou le défaut persiste, contacter le S.S.T.

  ❒ Si, avec l'onduleur en marche, l'équipement est arrêté à l'aide du bouton d'alimentation, l'onduleur est arrêté et la sortie fournit de l'énergie directement à partir du réseau via le bypass statique de l'équipement, à condition que l'alimentation d'entrée CA soit disponible.

  Il est à noter que les deux situations qui produisent le passage en by-pass statique s'effectuent sans coupure d'alimentation en sortie de l'équipement.

- Mode convertisseur de fréquence (CF).

  L'onduleur fonctionne comme un convertisseur de fréquence. Sous ce mode, le Bypass statique est désactivée en raison de la différence entre la fréquence d'entrée et la fréquence de sortie.

L'affichage d'un message sur l'écran LCD du panneau de commande rétroéclairé ne signifie pas que l'onduleur se trouve en fonctionnement. Sa mise en service se fait à l'aide de la touche « ON » du panneau de commande (cf. chapitre 6).

4.5.1. Caractéristiques remarquables.

- Technologie On-line double conversion et fréquence de sortie indépendante du réseau.
- Facteur de puissance de sortie égal à 1. Forme d'onde sinusoïdale pure adaptée à tout type de charges.
- Facteur de puissance d'entrée > 0,99 et performances générales élevées > 0,93. Économies d'énergie plus importantes et coûts d'installation moindres pour l'utilisateur (câblage), ainsi que faible distorsion du courant d'entrée, réduisant ainsi la pollution du réseau d'alimentation.
- Grande adaptabilité aux pires conditions du réseau d'entrée. Large plage de tensions d'entrée, de fréquences et de formes d'onde, évitant ainsi une dépendance excessive à la puissance limitée des batteries.
- Possibilité d'extension des autonomies de manière rapide et aisée en ajoutant des modules en format rack (position horizontale) ou tour (position verticale) selon la série. Chaque module de batteries possède deux connecteurs qui facilitent le raccordement à l'équipement et à d'autres modules identiques.
- Disponibilité de chargeurs de batteries allant jusqu'à 6 A pour réduire le temps de recharge des batteries.
- Branchement en parallèle redondant N+X pour une fiabilité et une flexibilité accrues (maximum de 3 équipements branchés en parallèle).
- Mode hautes performances sélectionnable (ECO-MODE) > 0,95-0,99 selon le modèle. Économies d'énergie se traduisant en gain d'argent pour l'utilisateur.
- Possibilité de démarrer l'équipement sans réseau d'alimentation ou en cas de déchargement des batteries (attention à ce dernier point, car plus les batteries sont déchargées, plus l'autonomie est réduite).
- La technologie de gestion intelligente des batteries est très utile pour prolonger la durée de vie des accumulateurs et optimiser le temps de recharge.
- Options de communication standard via le port série RS-232 ou USB.
- Commande d'arrêt d'urgence à distance (RPO).
- Panneau de commande avec écran LCD disponible sur tous les modèles et voyants à LED.
- Cartes enfichables disponibles en option pour améliorer les capacités de communication.
- Série RT3 pouvant être installée en position verticale (tour) ou horizontale (rack) à l'aide des accessoires fournis (rotation possible du panneau de commande pour s'adapter au format de montage).

Modèles TWIN PRO3 :

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-4000-TWIN PRO3	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Longue autonomie avec chargeur supplémentaire	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Modèles TWIN PRO3 standardisés.

Modèles TWIN RT3 :

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Longue autonomie avec chargeur supplémentaire	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Modèles RT3 standardisés.

4.6. OPTIONS.

L'équipement peut être livré avec les options suivantes en fonction de la configuration choisie :

4.6.1. Bypass manuel pour maintenance extérieure (modèles de la série PRO3 uniquement).

Cette option a pour objectif d'isoler électriquement l'équipement du réseau et des charges critiques sans couper l'alimentation à ces dernières. Il est ainsi possible de procéder à la maintenance ou réparation de l'équipement sans aucune coupure de l'alimentation électrique du système protégé et en évitant les risques inutiles pour le personnel technique.

4.6.2. Carte de communication.

Un logement intelligent est disponible à l'arrière de l'onduleur (Fig. 2, Fig. 3 et Fig. 6) pour y insérer l'une des cartes de communication mentionnées dans cette section.

4.6.2.1. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.

Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN qui intègrent des serveurs sur différents systèmes d'exploitation doivent permettre à l'administrateur du système de bénéficier d'une fonction de commande et d'administration. Cette fonction est assurée par l'adaptateur SNMP, qui est universellement pris en charge par tous les principaux fabricants de logiciels et de matériel.

La connexion de l'onduleur au SNMP est interne, tandis que la connexion du SNMP au réseau informatique se fait via un connecteur RJ45 10BASE-T.

Les cartes disponibles sont la NIMBUS MINI SNMP et la SNMP MINI.

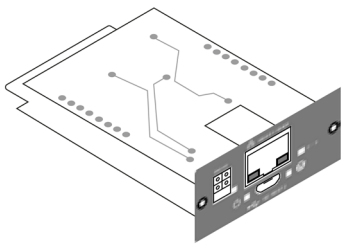


Fig. 11. Carte NIMBUS.

4.6.2.2. 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 industriels standard les plus utilisés sur le marché est le protocole MODBUS.

4.6.2.3. Interface relais.

L'onduleur est disponible en option avec une carte d'interface relais NIMBUS AS-400 qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts secs, avec des tensions et un courant maximal applicables de 240 Vca ou 30 Vcc et 1 A.

Ce port de communication permet un dialogue entre l'équipement et d'autres machines ou dispositifs à travers les relais disponibles sur la barrette à bornes présente sur carte même (une seule borne commune pour tous).

Par défaut (sortie d'usine), tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un (comme indiqué dans les informations fournies avec l'option).

Ces types de ports sont le plus souvent utilisés pour fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.

Pour de plus amples informations, prendre contact avec notre S.S.T. (SAV) ou notre revendeur le plus proche.

4.6.3. Dongle WLAN.

Le dongle WLAN prend en charge la connexion sans fil IoT via le port HDMI situé à l'arrière de l'onduleur (cf. Fig. 9 à Fig. 11). Cette connexion sans fil permet de fournir la connexion IoT.

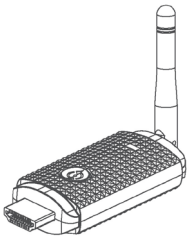


Fig. 12. Dongle WLAN.

4.6.4. Kits de rails extensibles pour le montage dans des armoires rack (modèles de la série RT3 uniquement).

Un kit de rails extensibles et uniques est disponible pour tous les modèles d'équipements (rails adaptables à n'importe quel type d'armoire de type rack).

Ces rails permettent d'installer n'importe quel équipement SLC TWIN RT3 ainsi que les modules de batteries éventuels (dans le cas d'autonomies étendues) comme s'il s'agissait d'un rack dans son armoire respective.

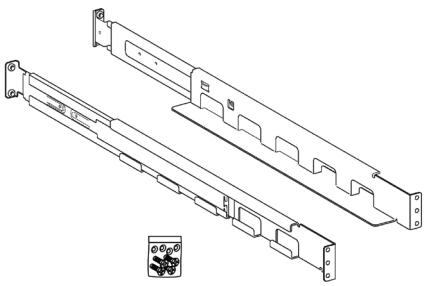


Fig. 13. Kit de rails coulissants.

4.6.5. Carte de branchement en parallèle.

Les onduleurs de la série SLC TWIN PRO3 et RT3 de 4÷10 kVA offrent la flexibilité nécessaire à l'augmentation de la puissance en permettant le branchement en parallèle d'un maximum de 3 unités (Fig. 50).

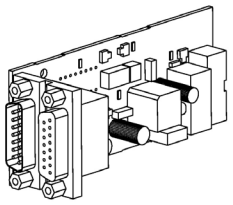


Fig. 14. Carte de branchement en parallèle.

4.6.6. Module de Bypass manuel (BM-R) (modèles de la série RT3 uniquement).

Le module de Bypass de maintenance (BM-R) est utilisé pour mettre en œuvre la fonction de Bypass de maintenance et garantir l'absence de toute répercussion sur la sortie du système pendant les opérations de maintenance exécutées sur l'onduleur.

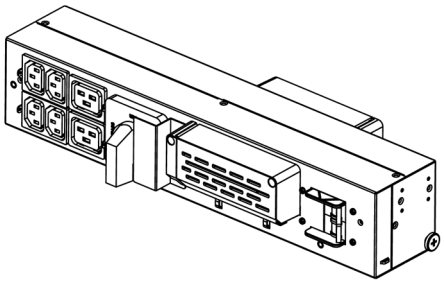


Fig. 15. BM-R pour SLC TWIN RT3.

4.6.7. Kit presse-étoupes (fourni sur les modèles UK).

Le kit de presse-étoupes est utilisé pour retenir le câble d'entrée de Ø12,5~18 mm et le câble de sortie de Ø12,5~18 mm.

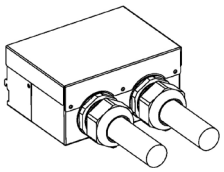


Fig. 16. Presse-étoupes.

5. INSTALLATION.

Lire et respecter les informations relatives à la sécurité décrites au chapitre 2 de ce document. L'omission de certaines indications qui y sont fournies peut provoquer un accident grave, voire très grave, impliquant les personnes en contact direct avec l'équipement ou se trouvant à ses abords, et peut également entraîner des pannes au niveau de l'équipement et/ou des charges qui y sont raccordées.

Sauf indication contraire, toutes les actions, indications, affirmations, remarques et autres s'appliquent aux équipements, que ces derniers fassent partie ou non d'un système en parallèle.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET EMPLACEMENT.

Prêter attention à la section 1.2.1. des consignes de sécurité (EK266*08) se rapportant à la manutention, au déplacement et à l'emplacement d'installation de l'unité.

Utiliser le moyen le mieux adapté pour déplacer l'onduleur lorsque celui-ci est emballé, au moyen d'un transpalette ou d'un chariot élévateur.

Toute manipulation de l'équipement doit être effectuée en tenant compte des poids indiqués dans les caractéristiques techniques de chaque modèle (cf. chapitre "9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.").

5.1.1. Réception.

Vérifier :

- Que les données indiquées sur l'étiquette apposée sur l'emballage correspondent à celles spécifiées dans la commande. Une fois l'onduleur déballé, comparer ces données avec celles qui figurent sur la plaque signalétique de l'équipement.

  En cas de divergence, signaler la non-conformité dans les plus brefs délais en fournissant le numéro de fabrication de l'équipement ainsi que les références du bordereau de livraison.
- Que l'équipement n'a subi aucun incident pendant le transport.

  Dans le cas contraire, suivre le protocole indiqué sur l'étiquette apposée sur l'emballage.

5.1.2. Déballage.

L'emballage de l'équipement est composé d'une boîte en carton, de pièces d'angle en polystyrène expansé (EPS) ou en mousse de polyéthylène (EPE), d'une housse et de feuillards en polyéthylène. Tous ces matériaux étant recyclables, ces derniers doivent être mis au rebut conformément à la législation en vigueur. Il est toutefois recommandé de conserver l'emballage au cas son utilisation s'avérerait de nouveau nécessaire.

- Dans le cas des unités SLC TWIN PRO3, suivez la procédure indiquée dans le Guide de déballage EL24050.
- Dans le cas des unités SLC TWIN RT3, suivre la procédure indiquée dans le Guide de déballage EL25550.
- Ne pas laisser le sac en plastique à la portée des enfants en raison des risques d'asphyxie encourus.
- Contrôler l'équipement avant de continuer et, en cas de dommages avérés, contacter le fournisseur ou notre entreprise.

5.1.3. Contenu de l'onduleur.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA.

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :

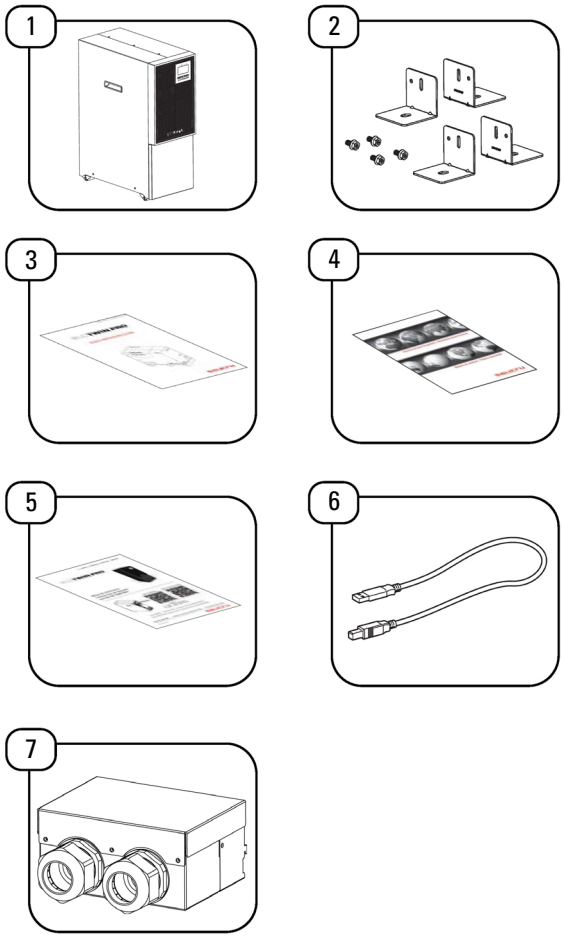


Fig. 17. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	Onduleur (ASI)	1
2	Supports de stabilisation	4
3	Guide de déballage rapide	1
4	Fiche de garantie	1
5	Guide QR	1
6	Câble USB	1
7	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 4. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 et 10 kVA.

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :

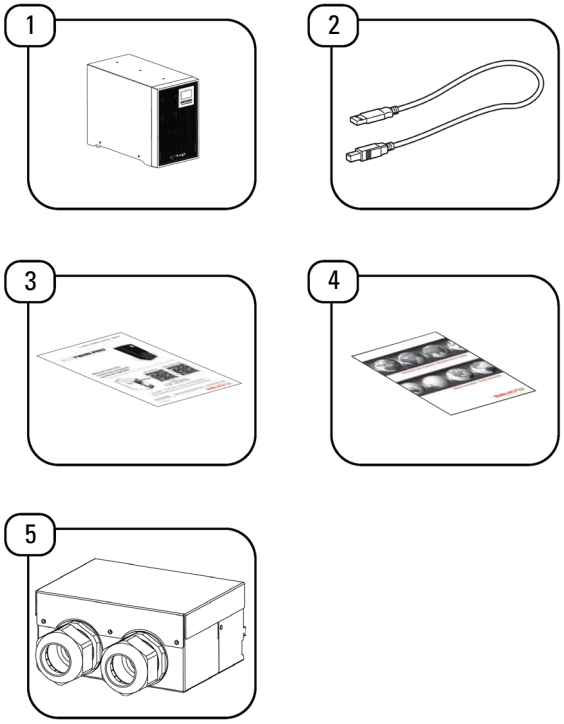


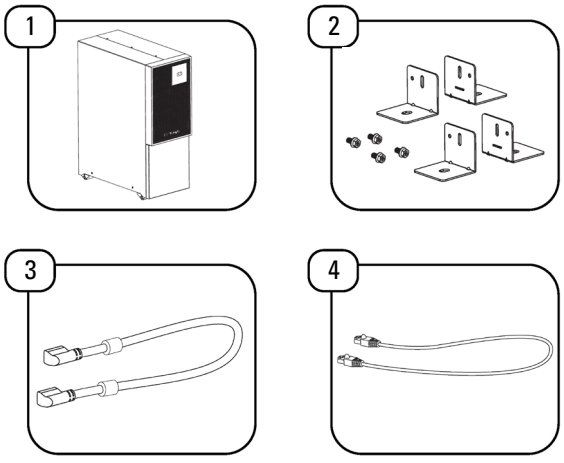
Fig. 18. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	ASI	1
2	Câble USB	1
3	Guide QR	1
4	Fiche de garantie	1
5	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 5. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, modules de batterie (EBM).

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :



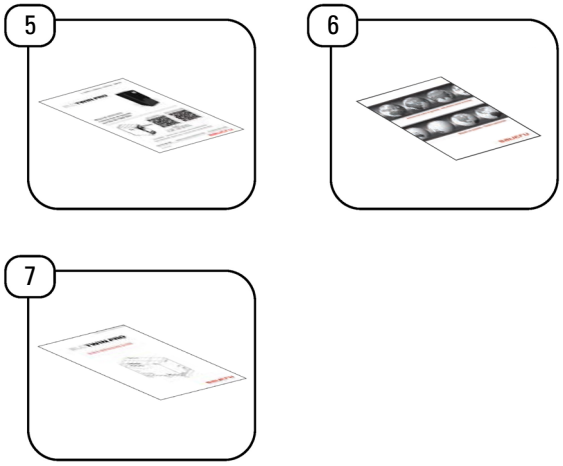
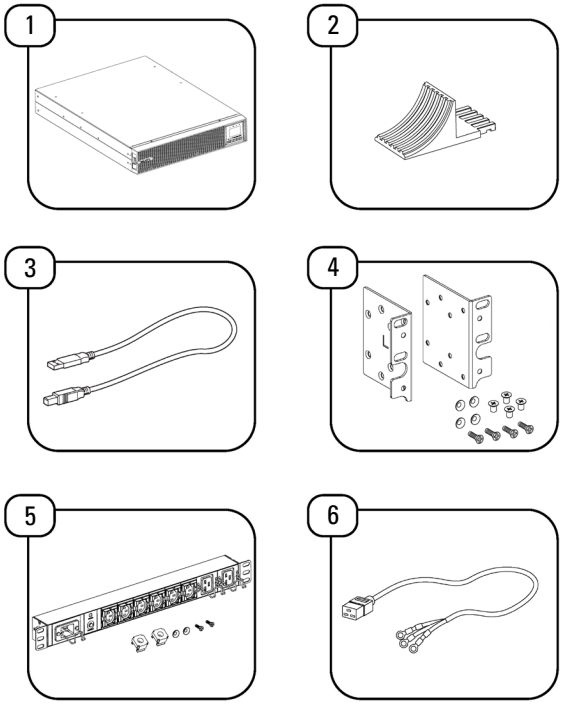


Fig. 19. Contenu de l'emballage du module de batteries (EBM).

Nº	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Supports pour installation en position verticale (tour)	4
3	Câble de batterie	1
4	Câble RJ45 de détection EBM	1
5	Guide QR	1
6	Fiche de garantie	1
7	Guide de déballage rapide	1

Tab. 6. Liste du contenu du module de batteries.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA + modèles B1 de 6 et 10 kVA.



FR

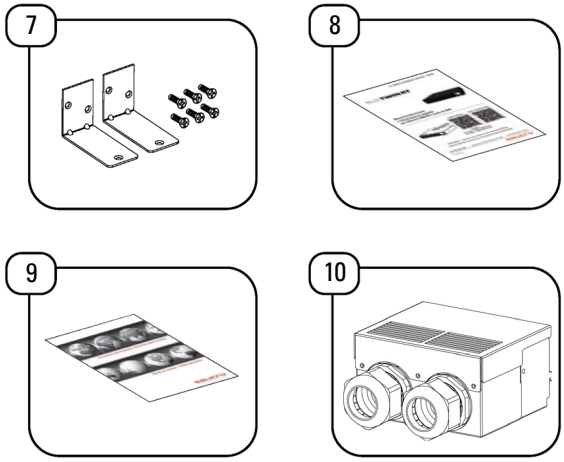
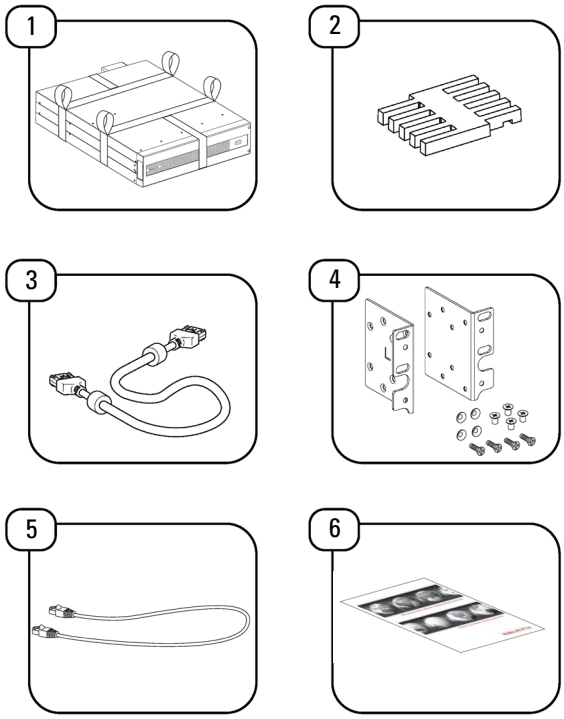


Fig. 20. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	Onduleur (ASI)	1
2	Support pour installation en position verticale (tour)	4
3	Câble USB	1
4	Supports et vis de montage de l'onduleur	2
5	PDU	1
6	Câble d'alimentation de la PDU	1
7	Supports de la PDU	1
8	Guide QR	1
9	Fiche de garantie	1
10	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 7. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, modules de batterie (EBM).



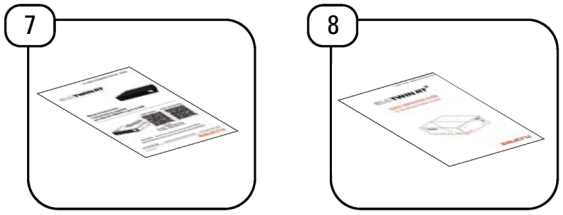


Fig. 21. Contenu de l'emballage du module de batteries (EBM).

Nº	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Plaquette d'extension	6
3	Câble de batterie	1
4	Supports et vis de montage de l'onduleur	2
5	Câble RJ45 de détection EBM	1
6	Fiche de garantie	1
7	Guide QR	1
8	Guide de déballage	1

Tab. 8. Liste du contenu du module de batteries.

À l'issue de la réception, il convient de remballer l'onduleur jusqu'à sa mise en service afin de le protéger contre les éventuels chocs mécanique, la poussière, la saleté, etc.

L'emballage de l'équipement est composé d'une palette en bois, d'une enveloppe en carton ou en bois selon les cas, de pièces d'angle en polystyrène expansé, d'une housse et d'un feuillard en polyéthylène. Tous ces matériaux étant recyclables, ces derniers doivent être mis au rebut conformément à la législation en vigueur.

Toutefois, il est recommandé de conserver l'emballage pendant au moins un an.

5.1.4. Entreposage.

L'équipement doit être entreposé dans un endroit sec et ventilé, 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 chaque unité de batteries dans son emballage d'origine, car celui-ci a été spécifiquement conçu pour garantir une protection maximale pendant le transport et l'entreposage.

⚠ Pour les équipements munis de batteries Pb-Ca, les périodes de charge indiquées dans le tableau 2 du document EK266*08 doivent être respectées en fonction de la température à laquelle l'équipement est exposé, faute de quoi la garantie peut être invalidée.

À l'issue de cette période, brancher l'équipement au réseau ainsi que l'unité de batteries (le cas échéant), puis le mettre en marche conformément aux instructions décrites dans ce manuel et procéder à une recharge pendant 12 heures.

Arrêter ensuite l'équipement, le débrancher et ranger l'onduleur ainsi que les batteries dans leur emballage d'origine. Noter la nouvelle date de recharge des batteries sur un document ou sur l'emballage même de l'équipement.

Ne pas entreposer les appareils dans des endroits où la température ambiante est supérieure à 50 °C ou inférieure à -15 °C au risque de dégrader les caractéristiques électriques des batteries.

5.1.5. Transport jusqu'à l'emplacement.

Il est recommandé de déplacer l'onduleur à l'aide d'un transpalette ou du moyen de transport le mieux adapté, en tenant compte de la distance entre les deux points et laissant systématiquement l'équipement dans son emballage d'origine.

Si la distance est importante, il est recommandé de déplacer l'équipement emballé à proximité du lieu d'installation pour ensuite procéder au déballage.

5.1.6. Emplacement, immobilisation et considérations.

Tous les onduleurs de la série SLC TWIN PRO3 sont conçus pour être installés en position verticale (tour), tout comme les modules de batteries externes à l'équipement.

En revanche, tous les onduleurs de la série SLC TWIN RT3 sont conçus pour être montés en tour (position verticale de l'équipement) ou en rack (position horizontale) en vue d'être installés dans des armoires de 19", et ce indépendamment du fait qu'ils soient équipés ou non d'un module de batteries et que l'autonomie disponible soit l'autonomie standard ou l'autonomie étendue (plus grand nombre de modules de batteries).

Suivre les instructions indiquées dans les sections respectives relatives à l'une ou l'autre des deux possibilités en fonction de la configuration particulière de l'équipement.

Un équipement ainsi qu'un onduleur accompagné de son module de batteries sont illustrés sur les Fig. 24 et Fig. 25. Ces illustrations servent d'aide et d'orientation pour la marche à suivre et ne visent en aucun cas à particulariser les instructions à un seul modèle, même si, dans la pratique, les actions à exécuter sont toujours les mêmes pour tous les modèles.

Se reporter à la section 5.2 pour toutes les instructions relatives aux raccordements.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Modèles SLC TWIN PRO3.

Pour permettre à l'air de circuler librement, il est recommandé de laisser un espace libre de 500 mm à l'avant et à l'arrière de l'équipement.

Unité ASI.

1. Placer l'unité sur une surface plane et stable.
2. Installer les supports de stabilisation comme illustré sur la Fig. 22.
3. Brancher l'unité à la terre au moyen des deux prises prévues à cet effet(Fig. 2 et Fig. 3).

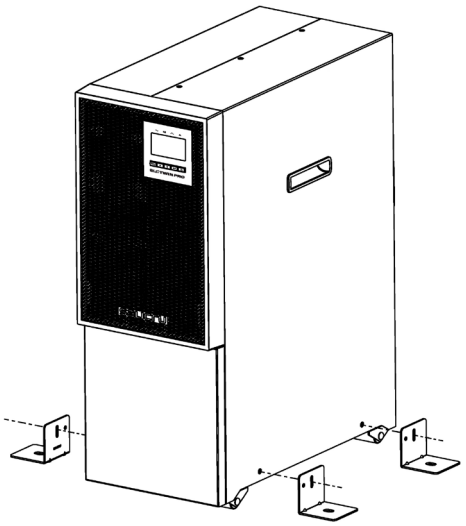


Fig. 22. Installation des supports de stabilisation.

Module EBM.

La marche à suivre pour procéder à l'installation du module EBM est la même que celle des onduleurs spécifiée ci-dessus.

Il est recommandé de placer le module EBM sur le côté gauche de l'onduleur.

5.2.2. Modèles SLC TWIN RT3.

Les modèles SLC TWIN RT3 peuvent être installés dans 2 positions (tour).

Pour assurer une bonne ventilation, laisser un espace libre (au moins 500 mm) à l'avant et à l'arrière de l'équipement. Ne pas déplacer la façade/partie arrière du module pendant l'installation.

Montage au format rack dans une armoire.

Cette procédure est adaptée à l'installation d'une armoire rack de 19" dont la profondeur recommandée ne doit pas être inférieure à 800 mm.

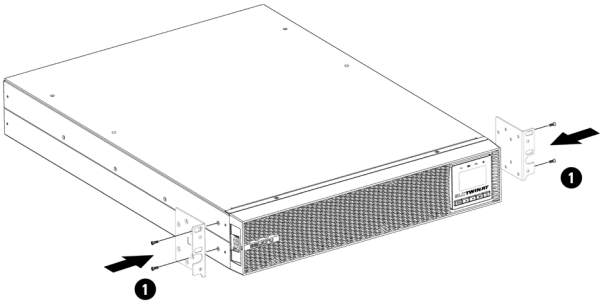


Fig. 23. Montage des supports sur le module ASI.

FR

1. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens.

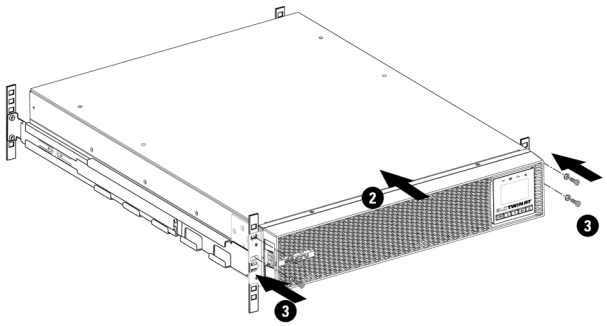


Fig. 24. Installation de l'onduleur dans l'armoire rack.

2. Pour installer le dispositif dans une armoire rack, des rails de support latéraux (disponibles en option) sont nécessaires.
3. Placer le dispositif sur les rails et l'insérer jusqu'au fond de l'armoire. Selon le modèle et le poids de l'équipement, et/ou en fonction de son installation dans la partie haute ou basse de l'armoire, deux personnes sont recommandées pour effectuer les opérations.
4. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens.

Installation de l'onduleur et d'un module de batteries dans une armoire rack.

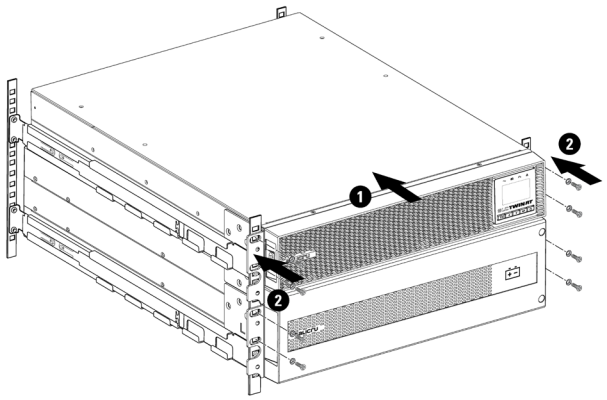


Fig. 25. Installation de l'onduleur et d'un module de batteries dans une armoire rack.

1. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens. Répéter la même opération pour le module de batteries.
2. Pour installer l'équipement dans une armoire rack, des rails de support latéraux (disponibles en option) sont nécessaires.
3. Monter les rails à la hauteur souhaitée en veillant au bon serrage des vis de fixation et au bon ajustement dans les parties usinées selon chaque cas.
4. Placer le dispositif sur les rails et l'insérer jusqu'au fond de l'armoire. Procéder de la même manière pour le module de batteries.
5. Selon le poids de chaque unité, le type de dispositif et le module de batteries, et en fonction de leur installation dans la partie haute ou basse de l'armoire, deux personnes sont recommandées pour effectuer les opérations.
6. Fixer l'onduleur et le module de batteries au cadre de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les supports respectifs.

Installation pour montage vertical de type tour.

1. Exercer une forte pression sur les boutons situés de part et d'autre de la façade pour retirer cette dernière.

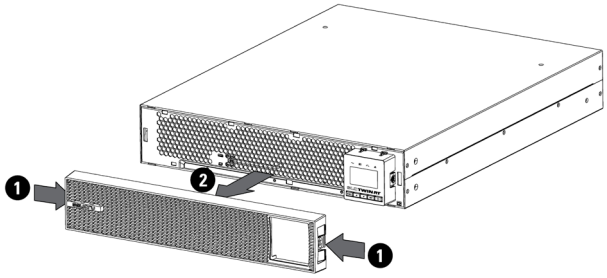


Fig. 26. Dépose de la façade.

2. Exercer une pression sur les boutons situés des deux côtés de l'afficheur LCD pour le retirer.

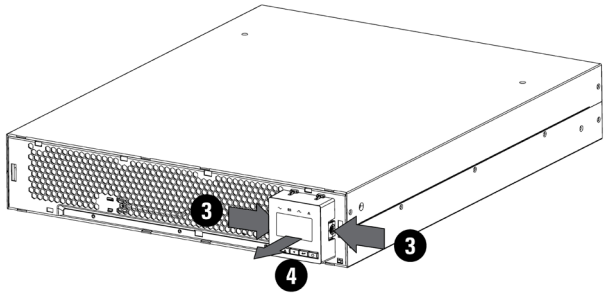


Fig. 27. Déverrouillage pour rotation de l'afficheur LCD.

3. Faire pivoter l'afficheur LCD de 90°.

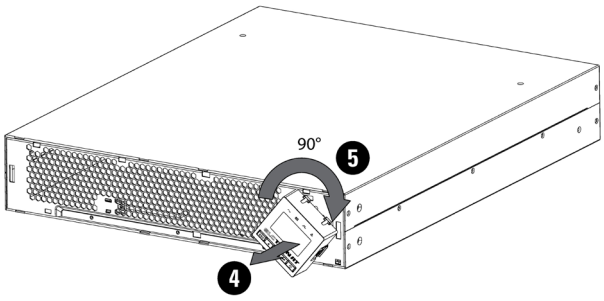


Fig. 28. Rotation de l'afficheur LCD.

4. Monter les supports de tour puis emboîter l'onduleur.

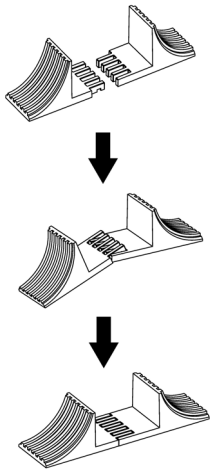


Fig. 29. Montage des supports.

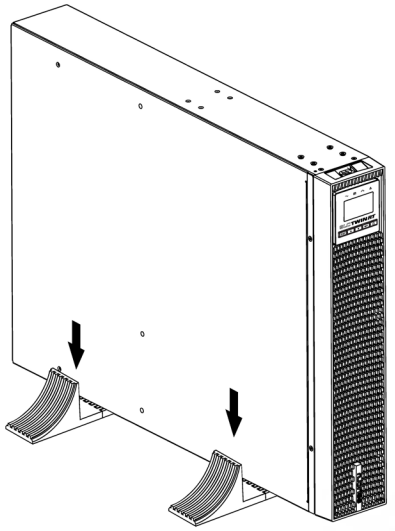


Fig. 30. Emboîtement de l'onduleur sur les supports.

Installation d'un équipement et de son module de batteries pour montage de type tour.

1. Monter la plaquette d'extension comme illustré ci-dessous et emboîter l'onduleur ainsi que la batterie.

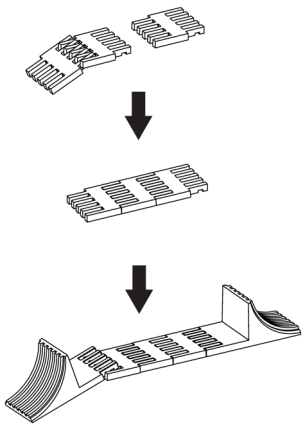


Fig. 31. Montage de la plaquette d'extension.

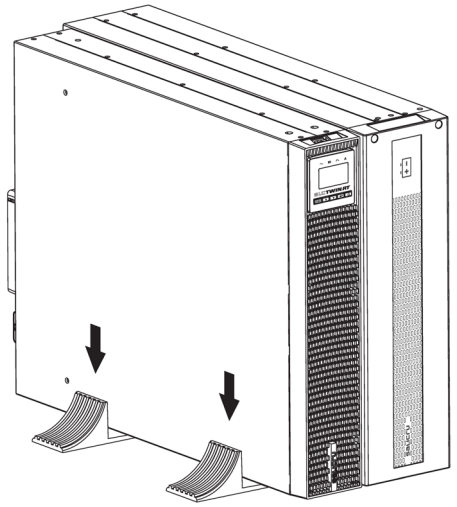


Fig. 32. Installation de l'onduleur + module de batteries sur les supports.

Assemblage de la PDU sur l'onduleur TWIN RT3.

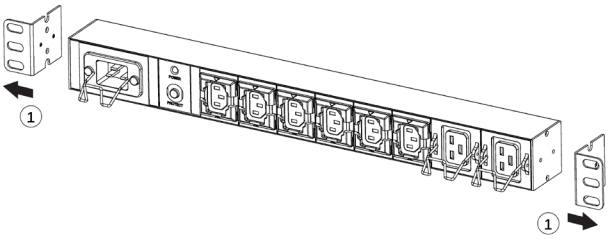


Fig. 33. Installation de la PDU.

1. Retirer les vis des deux supports situés aux deux extrémités de la PDU.

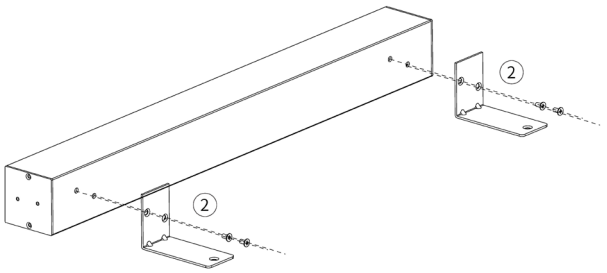


Fig. 34. Installation des supports.

2. Fixer les supports en L à l'arrière de la PDU à l'aide des vis fournies.

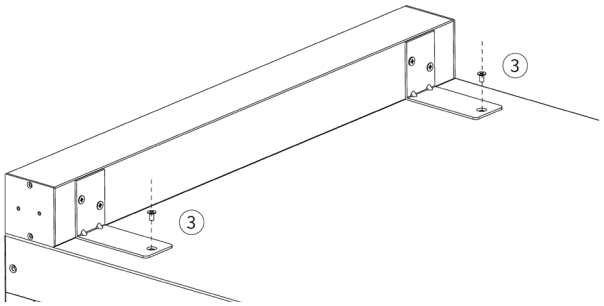


Fig. 35. Fixation de la PDU sur le dessus de l'onduleur.

3. Installer la PDU sur l'onduleur à l'aide des vis fournies.

FR

5.3. BRANCHEMENTS.

Ce chapitre explique la façon dont l'entrée et la sortie de l'onduleur doivent être câblées et fournit toutes les informations nécessaires au raccordement des modules EBM/BM-R/PDU et de la carte de branchement en parallèle.

Un espace libre de 500 mm doit toujours être laissé à l'arrière de l'onduleur.

Vérifier que les indications de la plaque signalétique située sur le couvercle supérieur de l'onduleur correspondent à la source d'alimentation en courant alternatif (CA) et à la consommation électrique réelle de la charge totale.

5.3.1. Spécifications du câblage des entrées/sorties.

WARNING Avant de procéder au câblage de l'onduleur, l'interrupteur d'entrée et le contacteur de la protection Backfeed (retour de courant) doivent être configurés pour empêcher les retours de courant vers l'entrée.

L'installateur ou le personnel qualifié doit apposer une étiquette d'avertissement indiquant « Risque de tension de retour » sur le contacteur ou le dispositif de protection contre les retours de courant.

Avant toute intervention, débrancher l'entrée de l'onduleur et vérifier la tension sur toutes les bornes pour contrôler l'absence de valeurs dangereusement élevées. Le courant nominal du contacteur de protection contre les retours de courant doit être supérieur au courant d'entrée nominal de l'onduleur.

La figure ci-dessous illustre la façon dont l'entrée et la sortie de l'onduleur doivent être câblées :

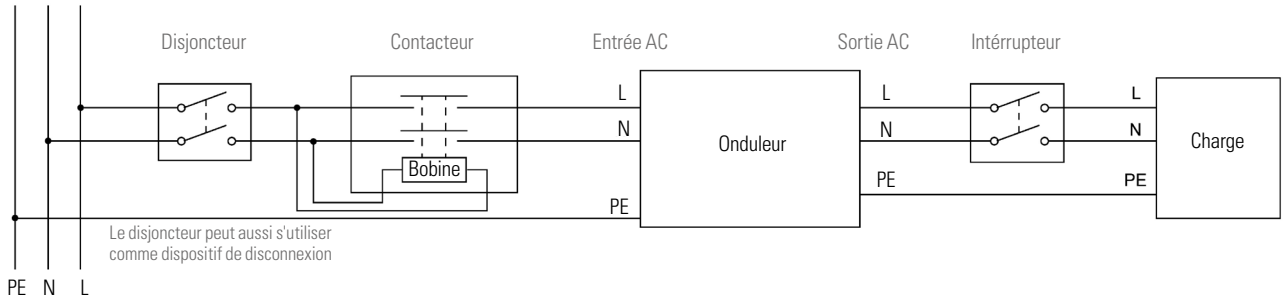


Fig. 36. Schéma de raccordement de l'entrée/sortie de l'onduleur.

Danger
Le courant nominal du magnétothermique de protection d'entrée doit être supérieur au courant d'entrée de l'onduleur au risque de griller le disjoncteur.

Protection en amont et commutateur en aval recommandés :

Puissance	Magnétothermique d'entrée	Contacteur de retour de courant	Interrupteur de sortie
4 000-6 000 VA	Courbe D - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
8 000-10 000 VA	Courbe D - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 37. Calibre des protections.

Lire les consignes de sécurité relatives aux exigences de protection contre les retours de courant.

Sections minimales du câblage recommandées :

Câblage	Modèles 4/5/6 kVA (standard + B1)	Modèles 8/10 kVA (standard + B1)
Câble de mise à la terre	10 mm^2	10 mm^2
Câble d'entrée L, N	6 mm^2	
Câble de sortie L, N		
Câble de batterie		

Fig. 38. Sections du câblage.

Il est recommandé que la longueur du câble de sortie ne dépasse pas 10 mètres afin d'éviter les interférences radio. Si une longueur plus importante s'avère nécessaire, prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

5.3.2. Câblage d'entrée/sortie.

Courant de fuite élevé :

L'équipement doit obligatoirement être relié à la terre avant de brancher l'alimentation.

Ce type de raccordement doit être effectué par des électriciens qualifiés.

Avant d'effectuer tout raccordement, vérifier que les dispositifs de protection placés en amont (magnétothermique de secteur et de Bypass) sont ouverts « O » (Off).

Raccorder systématiquement le câble de mise à la terre en premier.

1. Retirer le cache de la borne de raccordement.
2. Brancher le câble CA à la borne de raccordement.

REMARQUE : l'onduleur recharge la batterie dès qu'il est branché à la source d'alimentation CA, et ce même si le bouton de mise en route n'est pas enfoncé.

Une fois que l'onduleur est raccordé à la source d'alimentation CA, au moins 8 heures de recharge sont nécessaires avant que les batteries ne puissent fonctionner pendant leur durée de secours nominale.

Ne pas raccorder de charges qui, dans leur ensemble, dépassent les spécifications de l'équipement au risque de provoquer des coupures intempestives de l'alimentation des charges branchées à la sortie.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

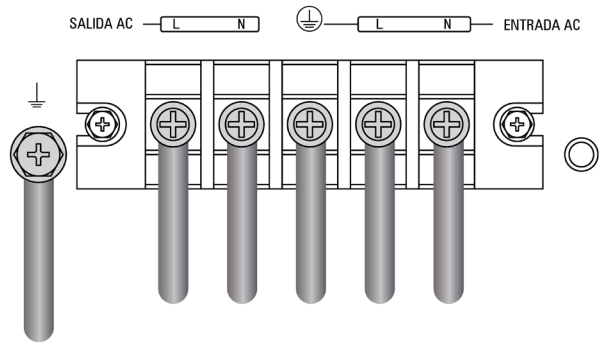


Fig. 39. Bornes entrée/sortie SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

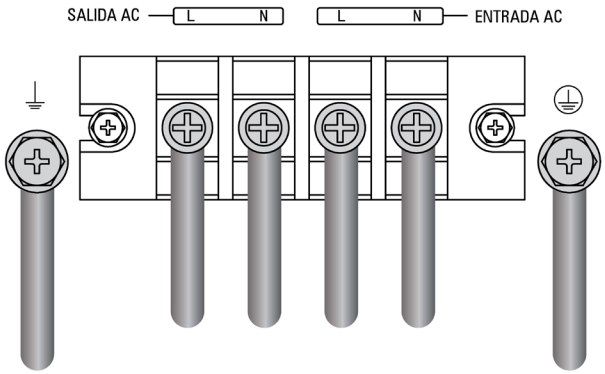


Fig. 40. Bornes entrée/sortie SLC TWIN RT3.

Pour bien fixer les câbles, il est recommandé de les serrer sur la partie convexe du panneau arrière.

5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM).

Le non-respect des informations de cette section et des consignes de sécurité EK266*08 peut entraîner un risque élevé de choc électrique, voire la mort.

ATTENTION : vérifier sur l'étiquette signalétique que la tension du module de batteries est la même que celle supportée par l'onduleur.

1. Veiller à débrancher le câble des batteries de l'EBM avant de raccorder les bornes des batteries de l'onduleur.
2. Vérifier que l'onduleur est complètement éteint avant de procéder au branchement ou au débranchement de l'EBM.
3. Avant de brancher l'EBM, contrôler sur la plaque signalétique que la tension du module de batteries est la même que celle autorisée par l'onduleur.
4. Ne pas intervertir la polarité du module de batteries externe.
5. Un petit arc électrique peut se produire lors du raccordement d'un EBM à l'onduleur. Ce phénomène est tout à fait normal et non dangereux.

Raccordement avec l'EBM configuré :

Brancher l'EBM sur l'onduleur à l'aide du **câble de batterie** et du **câble de détection d'EBM** (Fig. 41).

5.3.3.1. Module de batteries SLC TWIN PRO3 EBM.

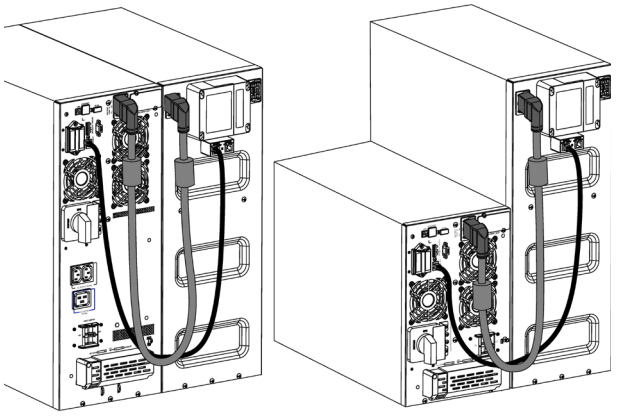


Fig. 41. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN PRO3 à l'EBM.

Remarque : 1. Autonomie étendue grâce à un maximum de 6 modules de batteries (EBM) par onduleur.

2. Des câbles de mise à la terre supplémentaires s'avèrent nécessaires (section de 10 mm^2) lorsque plus de 2 EBM doivent être ajoutés (Fig. 42).

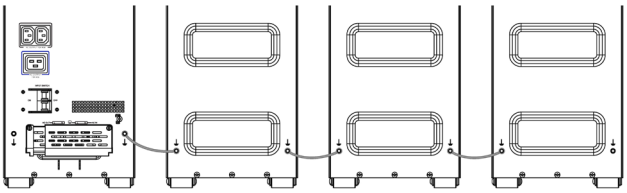


Fig. 42. Raccordement de plusieurs EBM avec liaisons de terre supplémentaires.

FR

5.3.3.2. Module de batteries SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

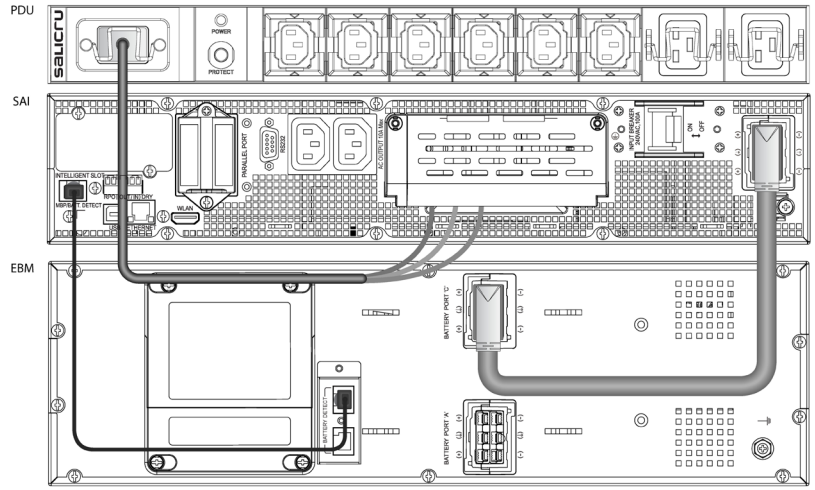


Fig. 43. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN RT3 à l'EBM et la PDU.

Remarque : autonomie étendue grâce à un maximum de 6 modules de batteries (EBM) par onduleur.

5.3.3.3. Raccordement à un EBM de l'utilisateur.

Brancher l'EBM à l'onduleur à l'aide du **câble de batterie** (configuré en option).

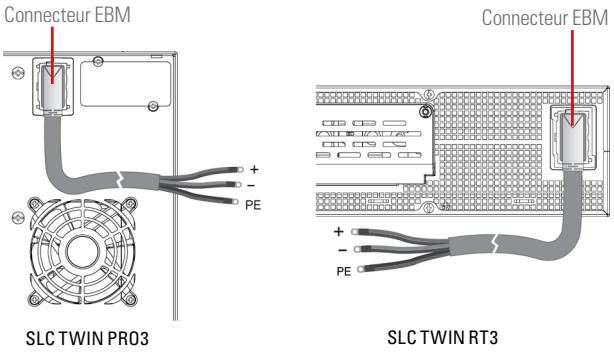


Fig. 44. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN PRO3 et RT3 à l'EBM de l'utilisateur.

Remarque : 1. Si un câble de batterie supplémentaire s'avère nécessaire pour l'installation, respecter les spécifications de ce dernier ainsi que la longueur maximale recommandée (10 m).

2. Si un câble de batterie de plus de 10 mètres de long s'avère nécessaire, prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

Avertissement : les câbles de branchement ne peuvent pas être rallongés par l'utilisateur.

1. Plusieurs onduleurs ne peuvent pas être raccordés à un seul module de batteries ni à plusieurs modules branchés en série.

2. REMARQUE IMPORTANTE POUR LA SÉCURITÉ : si les batteries sont installées séparément, l'unité d'accumulation doit être équipée d'un disjoncteur bipolaire ou d'un fusible-sectionneur dont le calibrage doit correspondre aux valeurs indiquées dans le tableau qui suit.

Modèle	Tension nominale des batteries	Valeurs minimales des fusibles à action rapide	
		Tension CC (V)	Courant (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12 V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Caractéristiques de protection entre le dispositif et le module de batteries.

5.3.4. Câblage de l'onduleur SLC TWIN RT3 avec un Bypass manuel (source BM-R raccordée à l'onduleur SLC TWIN RT3 en option).

L'option SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) est un accessoire conçu pour les onduleurs de la série SLC TWIN RT3 de 4-10 kVA. Équipée d'un Bypass, elle garantit le maintien de l'alimentation électrique de la sortie du système et des charges critiques pendant les opérations de maintenance exécutées sur l'équipement.

5.3.5. Installation et fonctionnement d'un système en parallèle (option).

Lorsque la fonction de branchement en parallèle est paramétrée sur l'onduleur, il est possible de raccorder jusqu'à 3 onduleurs en parallèle pour bénéficier d'une puissance de sortie partagée et redondante.

Dans un système parallèle, l'installation mécanique de chaque onduleur est identique à celle d'un système simple.

Schéma de câblage CA du système de branchement en parallèle :

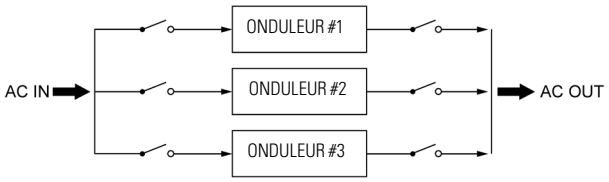


Fig. 46. Schéma de branchement en parallèle.

5.3.5.1. Câblage parallèle en courant alternatif.

1. Exigences concernant la longueur du câblage

   Lorsque la distance entre la charge et l'onduleur en parallèle est inférieure à 10 mètres, la différence de longueur entre les lignes d'entrée/sortie des onduleurs du système de branchement en parallèle doit être inférieure à 20 %.

   Lorsque la distance entre la charge et l'onduleur en parallèle est supérieure à 20 mètres, la différence de longueur entre les lignes d'entrée/sortie des onduleurs du système de branchement en parallèle doit être inférieure à 5 %.

2. Dans un système de branchement en parallèle, l'application de batteries communes n'est pas autorisée et les EBM doivent donc être indépendants et raccordés à chaque onduleur.

3. La présence d'un opérateur qualifié s'avère nécessaire pour mettre en œuvre le système de branchement en parallèle.

- Système de branchement en parallèle modèle SLC TWIN PRO3.

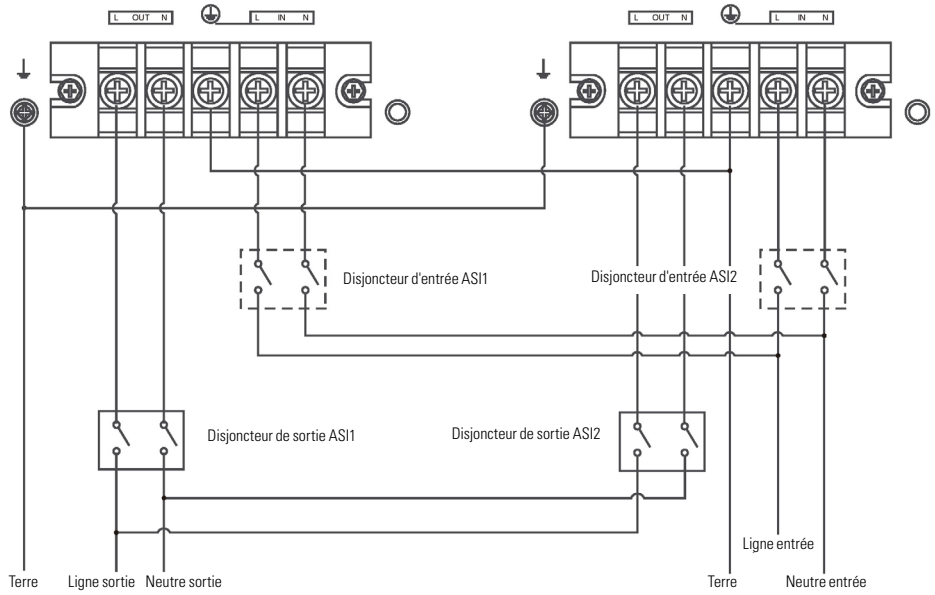


Fig. 47. Schéma de câblage du système de branchement en parallèle SLC TWIN PRO3.

- Système de branchement en parallèle modèle SLC TWIN RT3.

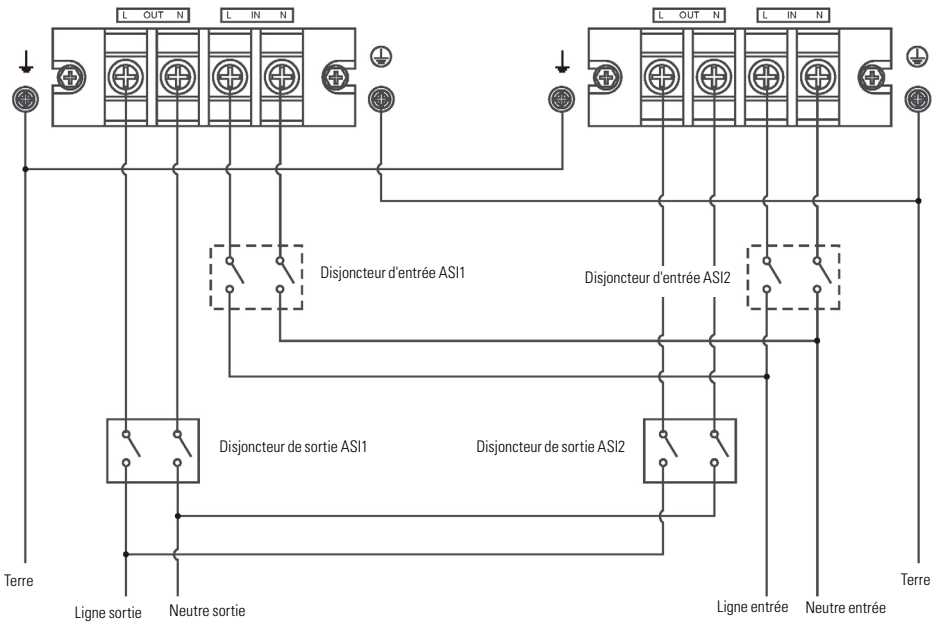


Fig. 48. Schéma de câblage du système de branchement en parallèle SLC TWIN RT3.

5.3.5.2. Câblage du signal de mise en parallèle.

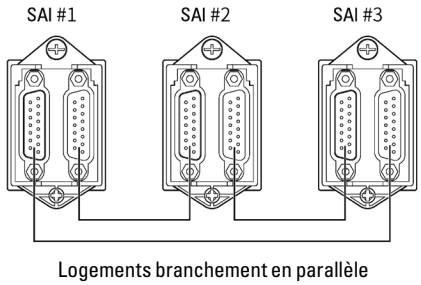


Fig. 49. Schéma de branchement du signal de mise en parallèle.

Retirer le cache du logement de mise en parallèle, brancher la **carte de branchement en parallèle** disponible en option (Fig. 14), brancher chaque onduleur (un par un) à l'aide du câble de mise en parallèle et vérifier que ce dernier est bien vissé au port correspondant comme illustré ci-dessous :

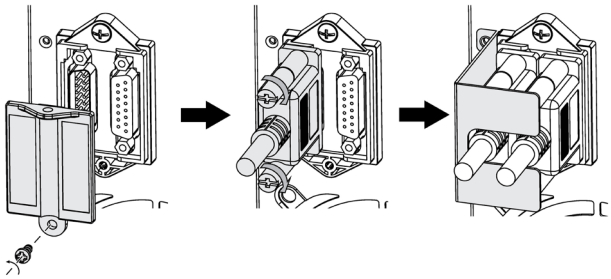


Fig. 50. Raccordement du câble de signal de mise en parallèle.

Il est recommandé de bloquer le câble de mise en parallèle à l'aide de l'équerre fournie (comme illustré sur la figure de droite précédente) afin d'éviter de tirer sur les ports par inadvertance et de provoquer le dysfonctionnement du système de branchement en parallèle.

5.3.5.3. Fonctionnement du système de branchement en parallèle.

Pour configurer le système d'onduleurs branchés en parallèle, procéder comme suit :

1. Relever les magnétothermiques d'entrée de tous les onduleurs du système de branchement en parallèle.
2. Appuyer sur le bouton d'alimentation "⏻" d'un ASI du système et le maintenir enfoncé pour démarrer l'ensemble et passer en mode ligne.
3. Régler la tension de sortie de chaque onduleur séparément et vérifier que la différence de tension de sortie est inférieure à 0,5 V entre les unités du système de branchement en parallèle. Si la différence est supérieure à 0,5 V, procéder au réglage de la tension de l'onduleur en question.
4. Si la différence de tension de sortie est inférieure à 0,5 V, il suffit d'appuyer sur le bouton de l'un des onduleurs du système et de le maintenir enfoncé pour mettre ce dernier hors tension. Abaisser les magnétothermiques d'entrée pour permettre à l'onduleur de s'arrêter. Relever ensuite les magnétothermiques de sortie de tous les onduleurs.
5. Relever les magnétothermiques d'entrée du système d'onduleurs branchés en parallèle. En appuyant sur le bouton d'alimentation "⏻" de l'un des onduleurs et en le maintenant enfoncé, l'ensemble du système démarre et passe en mode ligne. Le système fonctionne désormais en parallèle.

5.3.6. Branchement des ports de communication.

5.3.6.1. RS-232 et USB.

La ligne de communication (COM) est un circuit de sécurité à très basse tension. Pour maintenir la qualité, elle doit être installée séparément des autres lignes transportant des tensions dangereuses (ligne de distribution d'électricité).

L'interface RS-232 est utilisée pour les mises à jour du micrologiciel, tandis que le port USB est employé pour le logiciel de surveillance.

Ces deux ports (RS-232 et USB) ne peuvent pas être utilisés en même temps.

Le connecteur DB9 fournit les signaux TX et RX du protocole RS-232.

Le port RS-232 se charge de la transmission de données série, de sorte qu'une grande quantité d'informations peut être envoyée à travers un câble de communication de seulement 3 brins.

Le port de communication USB prend en charge le protocole USB 1.1 pour le logiciel de communication.

Broche	Signal	Description	Fonction
1	NO		
2	RS-232 TX	Sortie	ASI : transmission à un dispositif externe
3	RS-232 RX	Entrée	ASI : réception d'un dispositif externe
4	NO		
5	Terre		Commun sur le châssis
6	NO		
7	NO		
8	NO		
9	NO		

Tab. 9. Brochage du connecteur DB9, RS-232.

Broche	Signal	Adresse	Fonction
1	V-BUS		5 V du PC
2	DM		
3	DP		
4	Terre		Commun sur le châssis

Tab. 10. Brochage du connecteur USB.

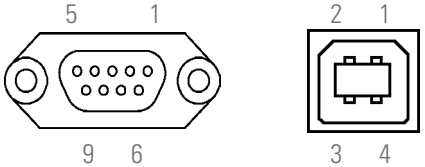


Fig. 51. Connecteurs DB9 pour RS-232 et USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

Ce port sert à la connexion du dongle WLAN disponible en option mentionné à la section 4.6.3.

5.3.6.3. EBM.

Ce port se charge de l'autodétection du module de batteries installé.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ce port Ethernet est utilisé pour la connexion Nimbus Cloud.

5.3.6.5. Bornes pour RPO (Remote Power Off), Dry In et Dry out.

Cf. Fig. 53 à Fig. 54.

Mise hors tension à distance (RPO).

Les onduleurs sont équipés de deux bornes qui permettent l'installation d'un bouton-poussoir externe pour la mise hors tension à distance (RPO) de la sortie.

Par défaut, l'équipement sort d'usine avec le type de circuit RPO fermé (NF). L'onduleur procède à la coupure de l'alimentation électrique de sortie (arrêt d'urgence) lorsque le circuit est ouvert :

- Soit en enlevant le connecteur femelle de la prise dans laquelle il est inséré. Un câble jouant le rôle de cavalier et refermant le circuit est raccordé à ce connecteur (cf. Fig. 52-A).
- Soit en actionnant le bouton-poussoir externe appartenant à l'utilisateur et installé entre les bornes du connecteur (cf. Fig. 52-B). La connexion du bouton-poussoir doit se trouver sur le contact normalement fermé (NF) pour provoquer l'ouverture du circuit lorsqu'il est actionné.

À l'exception de cas particuliers, ce type de connexion n'est pas recommandé compte tenu de la finalité du bouton-poussoir RPO. En effet, celui-ci ne pourra pas agir en cas de besoin d'urgence si l'un des deux câbles allant du bouton-poussoir à l'onduleur est accidentellement coupé.

En revanche, cette coupure de l'un des câbles est immédiatement détectée dans la configuration de circuit RPO fermé (NF). Le seul inconvénient réside dans la coupure inopinée de l'alimentation des charges (une fonctionnalité d'urgence efficace est toutefois garantie).

Pour remettre l'onduleur dans son statut de fonctionnement normal, il est nécessaire d'insérer le connecteur muni du cavalier dans son réceptacle ou de désactiver le bouton-poussoir RPO. L'équipement se retrouve alors opérationnel.

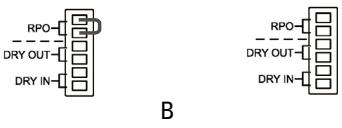


Fig. 52. Connecteur pour RPO externe.

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
Disjoncteur externe	60 Vcc / 30 Vca 20 mA max

Tab. 11. Spécifications du câblage et protections RPO.

Dry in.

La fonction « Dry in » peut être configurée (cf. paramètres du Tab. 17).

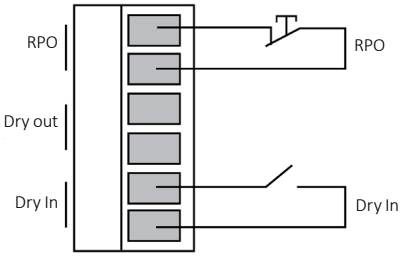


Fig. 53. Schéma Dry In.

Dry in	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Magnétothermique externe	60 Vcc / 30 Vca 20 mA max

Tab. 12. Spécifications du câblage et protections Dry in.

Dry out.

La fonction « Dry out » est le relais de sortie. Sa fonctionnalité peut être configurée (cf. paramètres du Tab. 17).

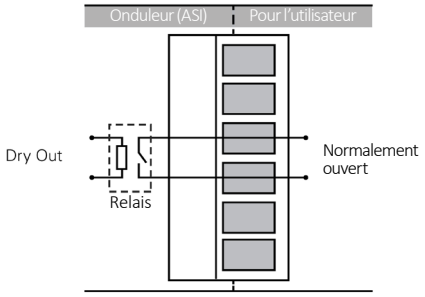


Fig. 54. Schéma Dry out.

Dry out	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Spécifications du relais intérieur	24 Vcc / 1 A

Tab. 13. Spécifications du câblage et protections Dry out.

5.3.6.6. Logement intelligent.

Un logement est disponible à l'arrière de l'onduleur pour y insérer l'une des cartes de communication suivantes (cf. Fig. 9 à Fig. 11).

- **Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.**

  Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN qui intègrent des serveurs sur différents systèmes d'exploitation doivent permettre à l'administrateur du système de bénéficier d'une fonction de commande et d'administration. Cette fonction est assurée par un adaptateur SNMP, qui est universellement pris en charge par tous 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 se fait via un connecteur RJ45 10BASE-T.

FR

- Modbus RS485.

  Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN exigent généralement que la communication avec tout élément intégré au réseau informatique se fasse via un protocole industriel standard.

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

- Interface relais.

  - ❒ L'onduleur est disponible en option avec une carte d'interface relais qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts secs, avec des tensions et un courant maximal applicables de 240 Vca ou 30 Vcc et 1 A.
  - ❒ Ce port de communication permet un dialogue entre le dispositif et d'autres machines ou dispositifs à travers les relais disponibles sur la barrette à bornes présente sur carte même (une seule borne commune pour tous).
  - ❒ Par défaut (sortie d'usine), tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un (comme indiqué dans les informations fournies avec l'option).
  - ❒ Ces types de ports sont le plus souvent utilisés pour fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.
  - ❒ Pour de plus amples informations, prendre contact avec notre service d'assistance technique (SAT) ou notre revendeur le plus proche.

Installation.

- Retirer le cache de protection du **logement intelligent** de l'équipement.
- Prendre l'UE correspondante et l'insérer dans le logement réservé. S'assurer qu'elle est bien connectée en veillant à exercer une pression supérieure à la résistance opposée par le connecteur situé dans le logement.
- Effectuer les raccordements nécessaires sur la barrette ou les connecteurs disponibles selon le cas.
- Placer le nouveau cache de protection fourni avec la carte d'interface relais et le fixer avec les mêmes vis que celles utilisées sur le cache d'origine.

5.3.6.7. IoT.

Se reporter au mode d'emploi du NIMBUS Cloud (EL284*50).

Se reporter au mode d'emploi de la carte NIMBUS (EL139*00).

5.3.6.8. Connexion WiFi (en option).

Le module dongle WLAN sans fil (Fig. 12) est disponible en option. Prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

5.4. LOGICIEL.

Téléchargement gratuit du logiciel WinPower

WinPower est un logiciel de surveillance d'onduleurs qui offre une interface de contrôle conviviale. Il permet l'arrêt automatique d'un système composé de plusieurs PC en cas de panne de courant. Grâce à ce logiciel, les utilisateurs peuvent surveiller et contrôler n'importe quel onduleur d'un même réseau informatique LAN via le port de communication RS-232 ou USB, et ce quelle que soit la distance qui les sépare.

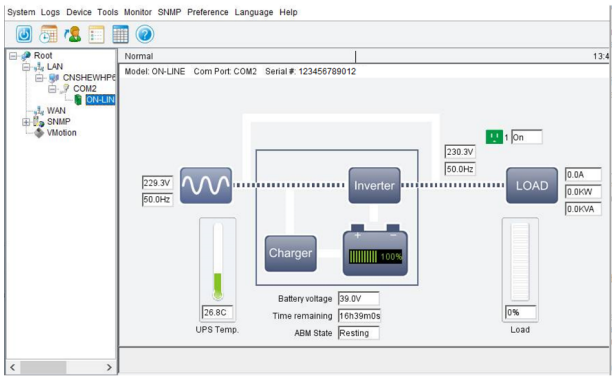


Fig. 55. Vue de l'écran principal du logiciel WinPower.

Procédure d'installation :

- Se rendre sur le site Web :
- http://support.salicru.com
- Choisir le système d'exploitation utilisé et suivre les consignes indiquées sur le site Web pour télécharger le logiciel.
- Une fois le téléchargement terminé, saisir le numéro d'activation **511C1-01220-0100-478DF2A** pour installer le logiciel.
- Redémarrer le PC dès que l'installation est terminée. Le logiciel WinPower est désormais affiché sous la forme d'une prise verte située dans le bureau, à côté de l'horloge.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Considérations avant la mise en marche avec les charges raccordées.

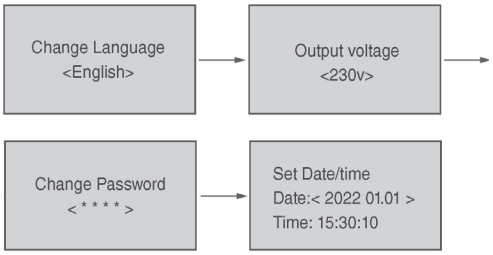
- ⚠ Il est recommandé de charger les batteries pendant au moins 12 heures avant d'utiliser l'onduleur pour la première fois (le brancher au réseau).
- Bien que l'équipement puisse fonctionner sans aucun inconvénient sans que les batteries ne soient rechargées pendant les 12 heures indiquées, le risque de coupure prolongée pendant les premières heures de fonctionnement ainsi que la durée de secours ou l'autonomie doivent être pris en compte.
- Ne démarrer complètement l'équipement et les charges que lorsque l'exécution de ces opérations est indiquée dans ce chapitre.

  Lors de la première mise en marche, effectuer ces opérations de façon progressive pour éviter tout inconvénient éventuel.
- Si, en plus des charges plus sensibles, il est nécessaire de raccorder des charges inductives à forte consommation d'énergie telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques doivent être pris en compte pour éviter que l'équipement ne se verrouille.

6.1.2. Première mise en marche.

1. S'assurer que tous les raccordements ont été correctement réalisés et qu'un couple de serrage suffisant leur a été appliqué. Veiller également à respecter l'étiquetage de l'équipement ainsi que les consignes du chapitre 5.
2. Vérifier que l'interrupteur de l'onduleur est éteint -position « Off »-.
3. S'assurer que toutes les charges sont éteintes (« Off »).
4. ⚠ Éteindre les charges raccordées avant de mettre l'onduleur en marche. Démarrer les charges, une par une, que lorsque l'onduleur est en marche. Avant de mettre l'onduleur à l'arrêt, vérifier que toutes les charges sont hors service « Off ».
5. Vérifier que le système est équipé d'un dispositif de protection contre les surintensités et les courts-circuits placé en amont de l'onduleur.
6. Branchez l'équipement à alimenter au bornier situé sur le panneau arrière de l'onduleur, à l'aide d'un câble de 10 mètres maximum.
7. Branchez l'alimentation au bornier d'entrée de l'onduleur.
8. Activez le disjoncteur d'entrée de l'onduleur.
9. L'onduleur démarre, l'écran s'allume, un signal sonore retentit et les voyants commencent à clignoter. L'onduleur se trouve sous le mode auto-Bypass ou sous le mode Standby, ce qui signifie qu'il ne consomme qu'une faible quantité d'énergie.

   Le microcontrôleur qui surveille l'autodiagnostic est alimenté, les batteries se rechargent et tout est prêt pour l'activation de l'onduleur.
10. À travers du menu de démarrage, réglez la langue, la tension de sortie nominale, le mot de passe (cela bloque l'accès au menu RÉGLAGES) et la date/heure.



11. Appuyer sur le bouton marche/arrêt "⏻" situé sur l'afficheur LCD de la façade pour mettre en service l'inverseur.
12. Vérifier le mode réglé à l'écran et contrôler son bon fonctionnement sans alarme ni erreur. Se reporter si nécessaire au chapitre "4.5. Modes de fonctionnement de l'onduleur." pour paramétrer le mode requis. Pour les configurations avancées de l'onduleur, exécuter le logiciel de surveillance disponible en téléchargement sur le site Web http://www.salicru.com.
13. Connectez les charges et démarrez-les une par une. Vérifiez que l'équipement fonctionne correctement sans alarmes ni pannes.

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

1. Brancher le cordon d'alimentation d'entrée. L'onduleur passe alors en mode veille ou Bypass.
2. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde. L'alarme retentit alors une fois.
3. L'onduleur démarre aussitôt après l'activation de l'alarme.
4. L'onduleur se trouve alors en marche et fonctionne sous le mode normal.

La séquence de démarrage est illustrée sur la figure suivante.

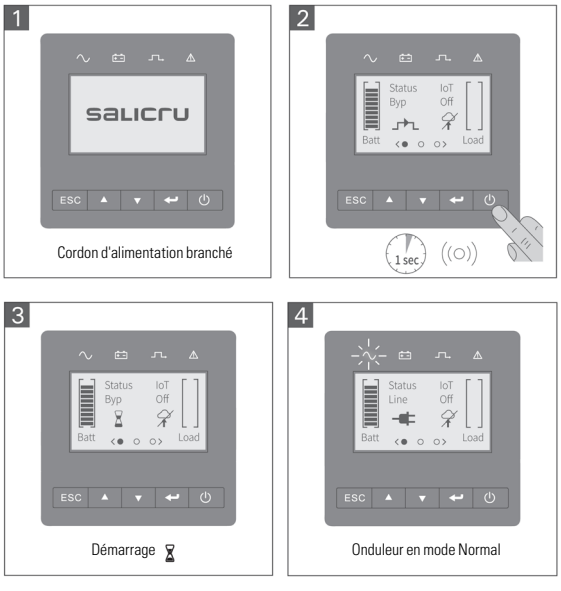


Fig. 56. Séquence de démarrage de l'onduleur.

FR

6.1.2.2. Mise en marche de l'onduleur sans tension secteur (Cold-Start, à partir des batteries).

Avant de procéder à cette mise en marche, l'onduleur doit avoir été alimenté par le réseau électrique avec la sortie activée au moins une fois.

Le démarrage depuis les batteries (Cold-Start) peut être désactivé. Se reporter à la configuration de l'utilisateur.

1. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde. L'alarme retentit alors une fois.
2. Appuyer de nouveau sur le bouton marche/arrêt (1 seconde) lorsque le système ASI se trouve en fonctionnement.
3. L'onduleur fonctionne en mode batteries.

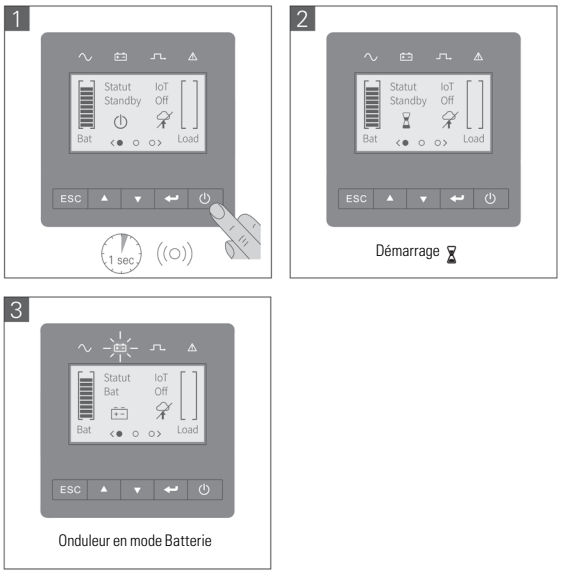


Fig. 57. Séquence de démarrage à partir des batteries.

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

1. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 3 secondes. L'alarme retentit alors une fois.
2. L'onduleur passe en mode veille après avoir débranché le cordon d'alimentation.
3. L'onduleur commence à s'éteindre peu de temps après avoir débranché le cordon d'alimentation.

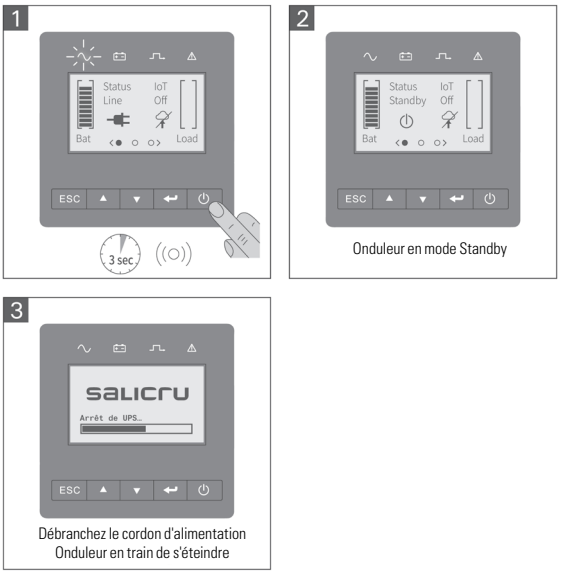


Fig. 58. Séquence d'arrêt.

7. PANNEAU DE COMMANDE À AFFICHEUR LCD ET ARBORESCENCE DES MENUS.

7.1. AFFICHEUR LCD.

Des informations utiles sont fournies sur l'onduleur même (niveau de charge, événements, mesures et paramétrage).

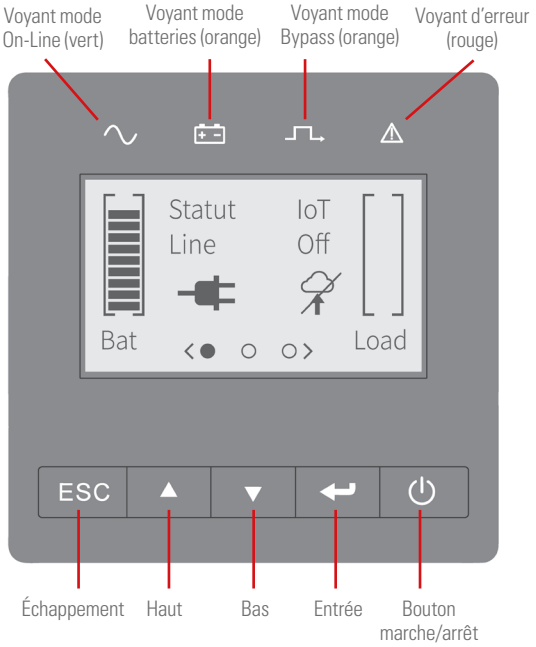


Fig. 59. Afficheur LCD.

Le tableau ci-dessous présente les différents statuts des voyants accompagnés de leur description :

Voyant	Statut	Description
	On	L'onduleur fonctionne normalement en mode On-Line ou haute efficacité.
	On	L'onduleur fonctionne en mode batteries.
	On	L'onduleur fonctionne en mode Bypass.
	On	Une alarme ou une erreur est active sur l'onduleur. Pour de plus amples informations, se reporter à la section relative au guide de dépannage.

Tab. 14. Statut des voyants.

Le tableau qui suit dresse la liste des boutons et de leur fonction, tout en décrivant l'action nécessaire à leur utilisation :

Bouton	Fonction	Action
	Mise sous tension	Appuyer sur ce bouton pendant une durée >100 ms et <1 s pour démarrer l'onduleur sans entrée secteur en condition de batteries raccordées.
	Allumage	Lorsque l'onduleur est sous tension, appuyer sur ce bouton pendant une durée >1 s pour le démarrer.
	Arrêt	Appuyer sur ce bouton pendant une durée >3 s pour éteindre l'onduleur.
	Haut	Appuyer sur ce bouton pour faire défiler le menu vers le haut.
	Rétablissement écran principal	Appuyer sur ce bouton pour rétablir l'affichage automatique sur l'écran principal.
	Bas	Appuyer sur ce bouton pour faire défiler le menu vers le bas.
	Verrouillage écran principal	Appuyer sur ce bouton pour verrouiller l'afficheur LCD sur l'écran principal.
	Accès au menu	Appuyer sur ce bouton pour sélectionner/confirmer la sélection actuelle.
ESC	Sortie du menu actuel	Appuyer sur ce bouton pour quitter le menu actuel et revenir au menu principal ou au menu de niveau supérieur sans modifier les paramètres.

Tab. 15. Liste des boutons.

FR

7.2. FONCTIONS DE L'AFFICHEUR LCD.

Lors du démarrage de l'équipement, l'écran affiche un résumé du statut par défaut de l'onduleur.

Menu principal	Sous-menu	Informations de l'afficheur ou fonction du menu
Statut de l'onduleur		Mode ASI, statut IoT, date/heure, niveau des batteries et alarmes actuelles
Journal des événements		Permet d'afficher les événements et les erreurs enregistrés.
Mesures		[Charge] W VA A P%, [Entrée/Sortie] V Hz, [Batteries] % min V EBM, [Bus CC] V, [Température] C
Commande	Démarrage du test des batteries	Permet de démarrer le test manuel des batteries.
	Démarrage des réglages WLAN Fin des réglages WLAN	Si le statut WLAN se trouve en mode paramétrage, l'option disponible est « Fin des réglages WLAN ». Dans le cas contraire, l'option disponible est « Démarrage des réglages WLAN ».
	Rétablissement statut d'erreur	Permet d'effacer l'erreur active.
	Réinitialisation liste des événements	Permet d'effacer les événements et les erreurs.
	Rétablissement IoT intégré	Permet de rétablir la fonction IoT et Modbus TCP dans l'onduleur.
	Rétablissement paramètres d'usine	Permet de rétablir les paramètres d'usine.
Paramètres		Permet de consulter les réglages de l'utilisateur.
Identification		[Type de produit], [Modèle], [Numéro de série], [Micrologiciel ASI], [Micrologiciel IoT intégré], [IP Ethernet intégré, [IP WLAN], [MAC Ethernet intégré] et [MAC WLAN]

Tab. 16. Statuts de l'onduleur par défaut.

7.3. PARAMÈTRES DE L'UTILISATEUR.

Sous-menu	Réglages disponibles	Réglages par défaut
Mot de passe	Peut être modifié par l'utilisateur.	0000
Changement de langue	Anglais, italien, français, allemand, espagnol, polonais, catalan et portugais	Anglais
Mot de passe utilisateur	[Activé, ****] et [Désactivé]	[Activé]
Alarmes sonores	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Tension de sortie	[220 V], [230 V] et [240 V]	[230 V]
Fréquence de sortie	[Détection automatique normale] et [Convertisseur 50 Hz, 60 Hz]	Détection automatique normale 50 Hz/60 Hz
Mode haute efficacité	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Bypass automatique	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Démarrage / Redémarrage	Cold-Start : [Désactivé] et [Activé] Redémarrage automatique : [Désactivé] et [Activé]	activé activé
Défaut du câblage	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Pré-alarme de surcharge	[50 %÷105 %]	105 %
Batterie externe	[Détection automatique], [Manuel EBM : 0÷12] [Manuel Ah : 0÷300 Ah] [Sans batterie]	Détection automatique 0 chaîne (pour MB TWIN PRO3 EBM, 2 chaînes = 1 EBM modulaire) 0 Ah
Courant du chargeur	1÷4 A pour 4÷10 kVA 2÷12 A pour 6÷10 kVA	1,4 A pour 4÷6 K 2 A pour 8÷10 K 4 A pour 6÷10 K B1
Signal Dry in	[Désactivé], [Option à distance activée], [Option à distance désactivée], [Omission forcée] et [BM-R à distance]	[BM-R à distance]
Signal Dry out	[Charge alimentée], [Sur batteries], [Batteries faibles], [Batteries ouvertes], [Bypass] et [ASI ok]	[Sur batteries]
Alarme de température ambiante	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Durée de batteries restante	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Date et heure	jj/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Fuseau horaire	Réglage fuseau horaire	GMT+1
Contraste LCD	[0-100 %]	50 %
Modbus TCP	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Activation IoT interne	[Oui] et [Non]	[Oui]

Tab. 17. Paramètres de l'utilisateur.

7.4. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD.

Le rétroéclairage de l'afficheur LCD s'atténue automatiquement au bout de 10 minutes d'inactivité. Appuyer sur n'importe quel bouton pour rétablir l'affichage (à l'exception du bouton marche/arrêt).



Fig. 60. Logo de SALICRU.

Le logo graphique ci-dessus s'affiche par défaut à l'écran lors de la mise sous tension (son affichage perdure pendant les 5 premières secondes). Une fois ces 5 secondes écoulées, l'écran de statut ou le premier menu de démarrage apparaît sur l'afficheur lorsque l'unité est mise en marche pour la première fois.

Les boutons de commande n'ont aucun effet pendant ces 5 premières secondes.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

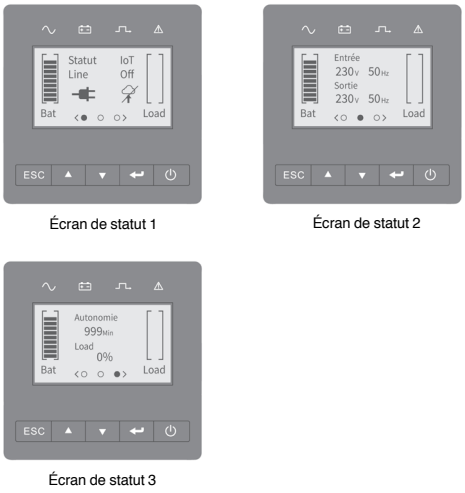


Fig. 61. Écrans de statut.

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

Appuyer sur ▼ pour verrouiller et sur ▲ pour rétablir automatiquement l'afficheur.

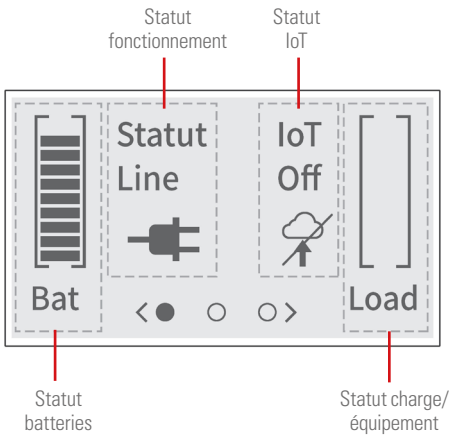


Fig. 62. Description de l'afficheur LCD.

Le tableau suivant fournit les informations relatives au statut de l'onduleur.

Statut fonctionnement	Cause	Description
	Mode veille	L'onduleur est éteint et n'alimente aucune sortie.
	Mode On-Line	L'onduleur fonctionne normalement et protège les charges.
	1 bip toutes les 4 secondes : Mode batteries	Une panne du réseau est survenue et l'onduleur alimente les charges moyennant les batteries. Préparer les charges pour procéder à l'arrêt.
	1 bip toutes les secondes : mode batteries et batteries faibles	Cet avertissement est fournit à titre indicatif. La durée restante réelle peut varier considérablement.
	HE (haute efficacité)	Indique que le dispositif délivre une tension à travers le Bypass (mode ECO). 1. La fonction peut être activée à travers le paramétrage de l'afficheur LCD ou via un logiciel (WinPower, etc.). 2. Ne pas oublier que la durée nécessaire au passage de l'onduleur du mode HE haute efficacité au mode batteries est d'environ 10 ms et qu'il se peut que ce délai soit trop long pour certaines charges critiques.
	Convertisseur de fréquence (CVCF)	L'ASI fonctionne avec une fréquence de sortie fixe (50 ou 60 Hz). Sous ce mode, la puissance de sortie maximale et le courant de charge maximal doivent être réduits à 60 %. La fonction peut être activée à travers le paramétrage de l'afficheur LCD ou via le logiciel (WinPower, etc.).
	Mode Bypass	Une surcharge ou une erreur est survenue, ou bien une commande a été reçue, et l'ASI se trouve en mode Bypass.
	Test des batteries	Un test des batteries est en cours d'exécution.
	Défaillance des batteries	L'onduleur détecte que les batteries sont défectueuses ou débranchées.
	Surcharge	Certaines charges inutiles doivent être débranchées pour réduire la surcharge.
	Mode erreur	Certaines erreurs sont survenues. L'onduleur coupe la sortie ou passe immédiatement en mode Bypass tout en déclenchant une alarme.
	Mode parallèle	L'onduleur fonctionne en mode parallèle.
	IoT activé	La connexion IoT est établie.
	IoT désactivé	La connexion IoT n'est pas établie.

Tab. 18. Informations sur le statut de l'onduleur.

FR

7.6. VOYANTS ET ALARME SONORE.

7.6.1. Voyants.

Mode	Sous-mode	Voyants de l'onduleur				Statut des voyants
		On-Line	Bat.	Bypass	Erreur	
Marche/ Arrêt						
Veille	Sans sortie Bypass					
Bypass				●		Allumage fixe
On-Line		●				
Batteries			●			
Mode ECO		●		●		
Convertisseur fréq. (CVCF)		●				
Démarrage ASI		●	●	●	●	Allumage pendant 1 seconde
Test batteries		●	●	●	●	
Avertisse-ment					●	Clignotement à intervalles d'une seconde
Erreur					●	
Bypass hors plage (mode On-Line)		●			●	Voyant vert : allumage fixe Voyant rouge : clignote par intervalles pendant 1 seconde

Tab. 19. Statut des voyants.

7.6.2. Alarme acoustique.

Nº	Statut	Alarme
1	Mode batteries	Déclenchement toutes les 4 s
2	Mode batteries et batteries faibles	Déclenchement toutes les s
3	Mode Bypass	Déclenchement toutes les 2 min
4	Surcharge	Déclenchement deux fois par seconde
5	Avertissement actif	Déclenchement toutes les s
6	Erreur active	Déclenchement continu
7	Fonction de touche active	Déclenchement une seule fois
8	Bypass hors plage (mode On-Line)	Déclenchement toutes les s

Tab. 20. Fréquences d'activation de l'alarme sonore.

7.7. ARBORESCENCE DES MENUS.

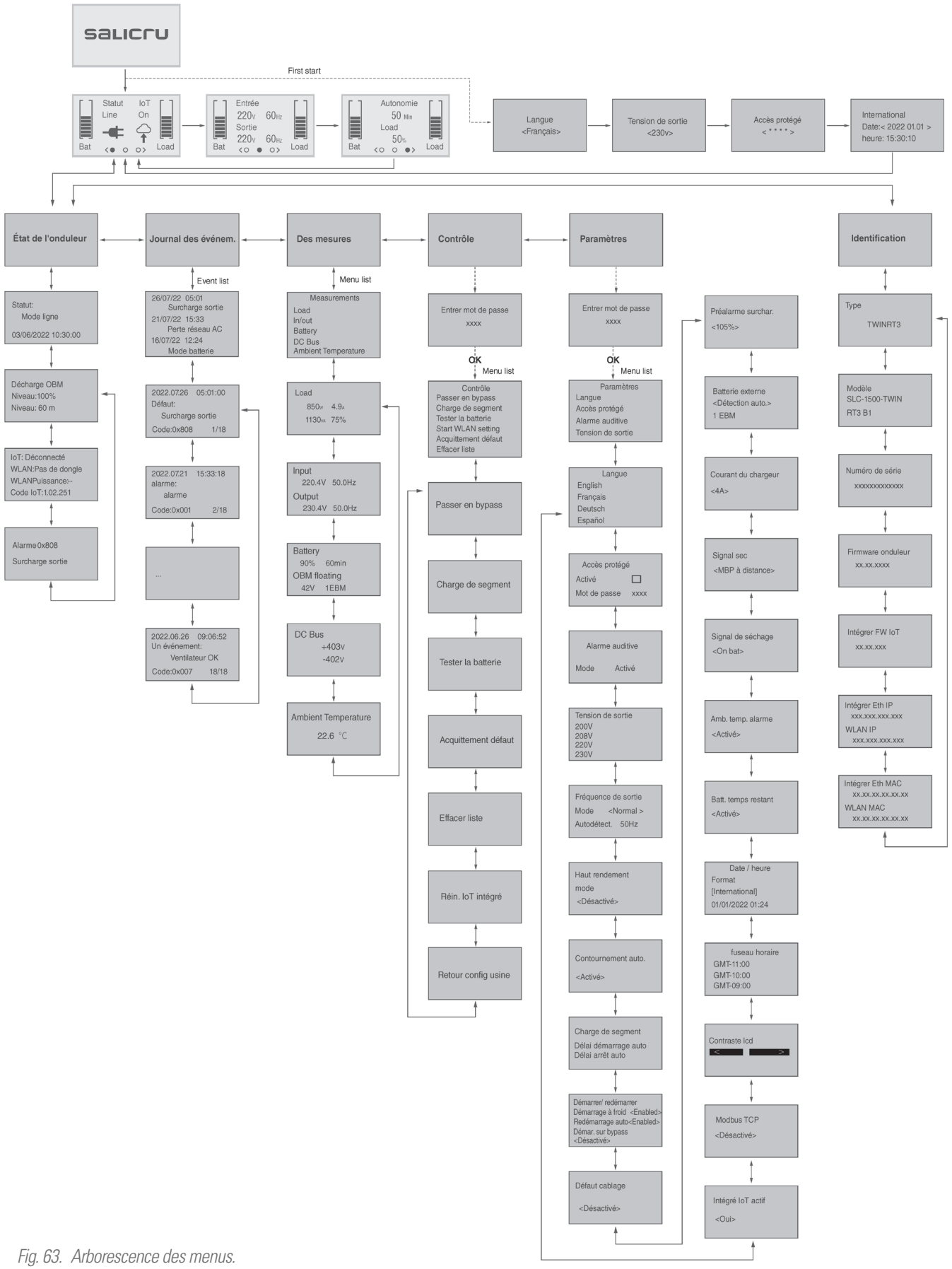


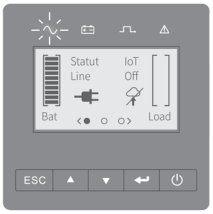
Fig. 63. Arborescence des menus.

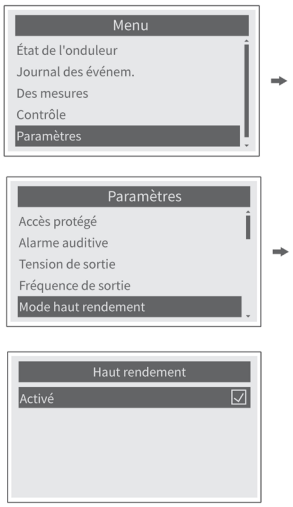
FR

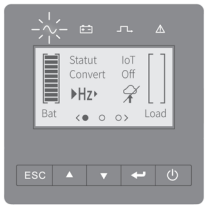
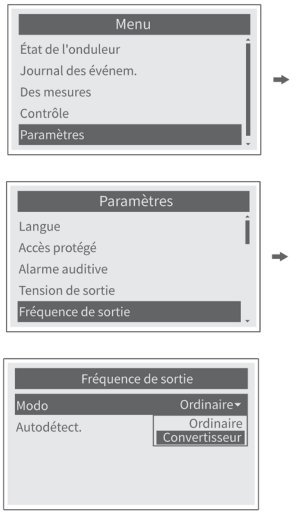
7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

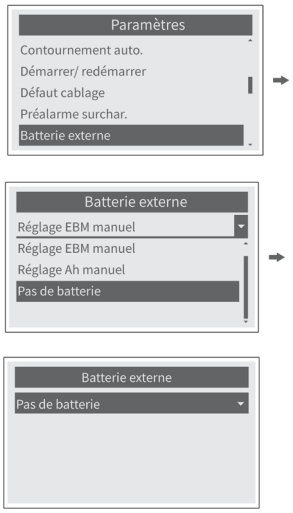
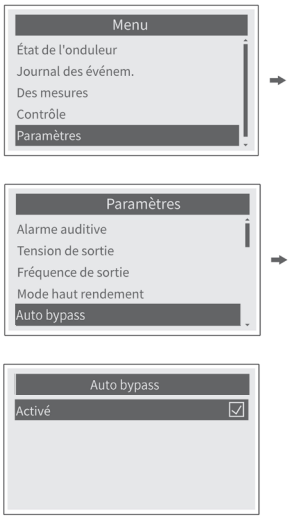
Mise en marche de l'onduleur	
Description	Lors de la mise en marche de l'onduleur, l'écran de ce mode s'affiche pendant quelques secondes pour démarrer l'unité centrale et le système.
Afficheur LCD	

Mode sans sortie	
Description	L'onduleur est éteint et aucune tension de sortie n'est disponible. L'onduleur recharge cependant les batteries.
Afficheur LCD	

Mode AC	
Description	Si la tension d'entrée est comprise dans la plage de l'onduleur, ce dernier délivre un courant alternatif sinusoïdal stable aux charges et procède à la recharge des batteries.
Afficheur LCD	

Mode ECO	
Description	Si la tension d'entrée est comprise dans la plage de régulation et que le mode ECO est activé, l'onduleur délivre la tension de sortie du Bypass en mode ECO (économie d'énergie).
Afficheur LCD	
Paramétrage en mode ECO	 **Important** : le système n'autorise pas l'activation de ce mode si le passage en mode Bypass n'a pas préalablement eu lieu.

Mode CVCF	
Description	Lorsque la fréquence d'entrée est comprise dans la plage, l'onduleur peut être réglé sur une fréquence de sortie constante de 50 ou 60 Hz. Sous ce mode, le dispositif continue de recharger les batteries.
Afficheur LCD	
Paramétrage en mode veille	 **Important** : le système n'autorise pas l'activation de ce mode si le passage en mode Bypass n'a pas préalablement eu lieu.

Mode sans batterie	
Description	Le mode « Sans batterie » doit être sélectionné lorsque l'onduleur fonctionne comme un stabilisateur/convertisseur de fréquence sans batteries.
Afficheur LCD	
Paramétrage	
Mode Bypass	
Description	Lorsque la tension d'entrée est comprise dans la plage mais que l'onduleur est surchargé, le système passe automatiquement en mode Bypass. Le passage sous ce mode peut également se faire via la façade de l'équipement.
Afficheur LCD	
Paramétrage	

Tab. 21. Modes de fonctionnement.

7.9. TEST DES BATTERIES.

Test manuel.

Appuyer sur « ↵ » sur l'afficheur pour accéder au menu principal.

Appuyer sur « ▼ » sur l'afficheur pour sélectionner et accéder au menu « Commande ».

Entrer dans le menu « Commande » pour sélectionner et accéder à « Test de démarrage des batteries ».

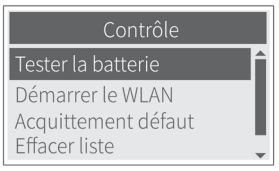


Fig. 64. Test de démarrage des batteries.

Test automatique.

Le test automatique des batteries (activé par défaut) est exécuté toutes les 60 secondes avec les batteries en charge flottante.

FR

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

La série **SLC TWIN PRO3/RT3** requiert un minimum de maintenance.

Pour une maintenance préventive optimale, maintenir les abords de l'équipement propres et exempts de poussière. Si l'onduleur est installé dans un environnement très poussiéreux, nettoyer l'extérieur de l'équipement à l'aide d'un aspirateur.

8.2. MAINTENANCE DES BATTERIES.

Prendre en compte toutes les consignes de sécurité relatives aux batteries spécifiées à la section 1.2.3 du manuel EK266*08.

La durée de vie utile des batteries dépend fortement de la température ambiante et d'autres facteurs tels que le nombre de recharges et de décharges (ainsi que de la profondeur des ces décharges).

Leur durée de vie nominale est comprise entre 3 et 5 ans si la température ambiante à laquelle elles sont exposées est comprise entre 10 et 20 °C. Des batteries de typologie et/ou de durée de vie nominale différentes peuvent être fournies sur demande.

Les batteries utilisées dans les modèles standard sont des batteries au plomb-acide scellées, à régulation par soupape et sans maintenance. Elles ont pour seule exigence de devoir être régulièrement rechargées pour prolonger leur durée de vie.

Tant que l'onduleur est raccordé au réseau d'alimentation, qu'il soit en marche ou non, il maintient les batteries chargées tout en leur garantissant une protection contre les surcharges et les décharges profondes.

8.2.1. Remplacement des batteries.

Si le remplacement d'un câble de raccordement s'avère nécessaire, se procurer du matériel d'origine auprès de notre **service d'assistance technique** ou de revendeurs agréés. L'utilisation de câbles inadaptés peut entraîner une surchauffe des raccordements et comporter un risque d'incendie.



Du fait du raccordement aux batteries, des tensions dangereuses permanentes règnent à l'intérieur de l'équipement, y compris en l'absence de tension secteur. Ce danger est tout particulièrement présent sur les onduleurs où un même compartiment est occupé par les batteries et l'électronique.

Tenir également compte du fait que le circuit des batteries n'est pas isolé de la tension d'entrée et qu'il existe donc un risque de décharge de tensions dangereuses entre les cosses des batteries et la borne de terre, celle-ci étant à son tour reliée à la masse (n'importe quelle partie métallique de l'équipement).



NE PAS DÉBRANCHER les batteries lorsque l'onduleur se trouve sous le mode batteries.



Les opérations de réparation et/ou de maintenance sont réservées au **service d'assistance technique**, à l'exception du remplacement des batteries qui peut être effectué par du personnel qualifié familiarisé avec les batteries en question. Aucune autre personne n'est autorisée à les manipuler.

8.3. GUIDE DE DÉPANNAGE DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

Alarmes et erreurs typiques.

Pour vérifier le statut de l'onduleur et le journal des événements :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche de l'écran de la façade pour activer les options du menu.
2. Appuyer sur la touche pour sélectionner le journal des événements.
3. Faire défiler la liste des événements et des erreurs.

Le tableau suivant décrit les conditions typiques :

Problème indiqué sur l'afficheur LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans le journal des événements)
Fin d'autonomie	Niveau des batteries épuisé	Récupérer la tension d'entrée et recharger les batteries	610
Arrêt à distance	Arrêt à distance de l'onduleur	Vérifier la commande à distance.	C05
Arrêt d'urgence	Activation de l'EPO	Vérifier le statut de l'EPO.	806
Surcharge	Demande d'énergie supérieure à la capacité de l'onduleur	Contrôler les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	810
Pré-alarme surch.	Charge supérieure à la valeur prédéfinie	Vérifier les charges ou réinitialiser la valeur de la pré-alarme.	80E
Alarme temp. ASI	Température interne de l'onduleur trop élevée	Vérifier la ventilation de l'onduleur et la température ambiante.	706
Alarme temp. amb.	Température ambiante trop élevée	Vérifier la ventilation de la salle.	4
Tension Bypass hors plage	Tension de Bypass hors plage	Vérifier le statut du Bypass	209
Fréquence Bypass hors plage	Fréquence de Bypass hors plage	Vérifier le statut du Bypass	206
Bypass hors plage	Onduleur sous le mode convertisseur (CVCF)	Vérifier les paramètres de l'utilisateur.	200
Défaillance du ventilateur	Fonctionnement anormal des ventilateurs	Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs ou consulter le revendeur.	7
Batteries faibles	Tension des batteries insuffisante	Les batteries sont presque épuisées lorsque l'alarme retentit toutes les secondes.	604
Arrêt imminent	Durée de secours des batteries insuffisante	Débrancher/Protéger la charge de l'équipement.	802
Fin de vie des batteries	Atteinte de la durée de vie utile des batteries	Prendre contact avec le revendeur si les batteries doivent être remplacées.	B01
Sans batterie	Bloc de batteries mal raccordé	Vérifier les batteries. S'assurer que le banc de batteries est bien raccordé à l'onduleur.	60D
Surcharge onduleur	Surcharge	Vérifier les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	808
Surcharge de Bypass	Surcharge	Vérifier les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	208
Court-circuit sortie	Impédance de sortie anormalement basse (court-circuit considéré)	Débrancher toutes les charges. Éteindre l'onduleur. Vérifier la présence d'un court-circuit au niveau de la sortie et des charges de l'onduleur. Veiller à éliminer le court-circuit avant de redémarrer l'onduleur.	805
Mauvais câblage entr.	Inversion de la phase et du neutre à l'entrée de l'onduleur	Vérifier le câblage de l'alimentation secteur.	107
Défaillance des batteries	Surtension des batteries (échec du test des batteries) Chute de tension des batteries trop rapide en mode veille	Vérifier le statut des batteries	607
Erreur temp. ASI	Température interne de l'onduleur trop élevée	Vérifier la ventilation de l'onduleur et la température ambiante.	706
Erreur temp. amb.	Température ambiante trop élevée	Vérifier la ventilation de la salle.	004
Bus CC+ très élevé	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC+ trop élevée)	Prendre contact avec le revendeur.	300
Bus CC- très élevé	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC- trop élevée)	Prendre contact avec le revendeur.	301
Bus CC+ très faible	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC+ trop faible)	Prendre contact avec le revendeur.	302
Bus CC- très faible	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC- trop faible)	Prendre contact avec le revendeur.	303

Problème indiqué sur l'afficheur LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans le journal des événements)
Déséquilibrage bus CC	Défaillance interne de l'onduleur (différence de tension entre le bus CC+ et le bus CC- trop importante)	Prendre contact avec le revendeur.	304
Court-circuit bus CC	Défaillance interne de l'onduleur	Prendre contact avec le revendeur.	308
Vmax onduleur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop élevée de l'onduleur)	Prendre contact avec le revendeur.	70D
Vmin. onduleur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop faible de l'onduleur)	Prendre contact avec le revendeur.	70C
Erreur chargeur	Mode de charge (faible tension du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	500
Vmax chargeur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop élevée du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	502
Vmin chargeur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop faible du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	503
Défaillance DCDC	Défaillance du démarrage progressif en CC	Éteindre et réessayer. Prendre contact avec le revendeur si l'avertissement persiste.	400
Défaillance Bypass	Relais de Bypass ou SCR de la protection contre les retours de courant	Prendre contact avec le revendeur.	207
Défaillance dispo. entrée	Fusible d'entrée ouvert	Prendre contact avec le revendeur.	100
Erreur puissance négative	Sortie de puissance négative	Prendre contact avec le revendeur.	C15
Défaillance de l'onduleur	Relais de l'onduleur ou STS	Prendre contact avec le revendeur.	704

Tab. 22. Liste des problèmes et des solutions.

Si l'onduleur ne fonctionne pas correctement, vérifier les informations fournies par l'afficheur LCD du panneau de commande et agir en conséquence selon le modèle d'équipement.

Essayer de résoudre le problème à l'aide du guide du Tab. 22. Si celui-ci persiste prendre contact avec le service d'assistance technique (SAT).

Les informations ci-dessous doivent être fournies lorsque notre service d'assistance technique (SAT) doit être contacté :

- Modèle et numéro de série de l'onduleur
- Date de survenue du problème
- Description complète du problème (informations fournies par l'afficheur LCD ou les voyants et statut de l'alarme)
- Condition de l'alimentation, type de charge et niveau de charge appliqué à l'onduleur, température ambiante et conditions de ventilation
- Informations sur les batteries (capacité et nombre de batteries)
- Autres informations jugées pertinentes

8.4. GARANTIE.

8.4.1. Conditions de la garantie.

Les conditions de garantie du produit dont vous avez fait l'acquisition sont disponibles sur notre site Web. Ce même site vous permet également d'enregistrer le produit acheté. Il est recommandé de procéder le plus tôt possible à cet enregistrement pour pouvoir ajouter le produit dans la base de données de notre service d'assistance technique (SAT). Cet enregistrement permet, entre autres, d'effectuer plus rapidement toute démarche réglementaire en cas de panne hypothétique et d'intervention du SAT.

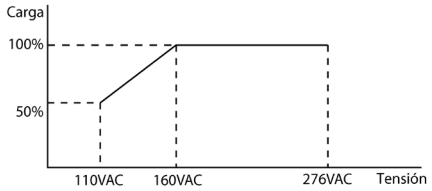
8.4.2. Exclusions.

Notre société n'est pas contrainte d'appliquer la garantie s'il est constaté que le défaut du produit est inexistant ou que celui-ci a été provoqué par une mauvaise utilisation, par une négligence, par une mauvaise installation et/ou une vérification inappropriée, par des tentatives non autorisées de réparation ou de modification, ou par toute autre cause n'entrant pas dans le cadre de l'usage prévu, par un accident, par un incendie, par la foudre ou par tout autre danger. À noter également qu'aucune demande d'indemnisations à titre de dommages et intérêts ne peut être acceptée.

8.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture nationale et internationale des points de service d'assistance technique (SAT) est disponible sur notre site Web.

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

Modèles	TWIN PRO3 / RT3						
Puissances disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Technologie	On-Line double conversion, PFC, double bus de courant continu						
Redresseur							
Typologie de l'entrée	Monophasée						
Nombre de câbles	3 câbles - Phase R (L) + Neutre (N) et terre						
Tension nominale	220 / 230 / 240 Vca						
Plage de tension d'entrée	110 ÷ 276 Vca 110 ÷ 160 V déclassement de 50 % avec charge linéaire 						
Fréquence nominale	50 / 60 Hz (détection automatique)						
Gamme de fréquence d'entrée	Charge nominale ≤ 60 % : 40 ÷ 70 Hz Charge nominale > 60 % : 45 ÷ 55 Hz (système à 50 Hz) / 54 ÷ 66 Hz (système à 60 Hz)						
Courant de charge	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Par défaut	1,4 A			4 A	2 A		
Facteur de puissance	> 0,99 (à pleine charge)						
Distorsion harmonique totale (THDi) à pleine charge	≤ 5 %						
onduleur							
Technologie	PWM						
Forme d'onde	Sinusoïdale pure						
Facteur maximal de puissance	1						
Tension nominale (par phase)	220/230/240 Vca						
Précision de la tension de sortie (mode batteries)	±1 %						
Vitesse de synchronisation de la fréquence	<1 ±0,5 Hz/s						
Gammes de fréquences	50/60 Hz						
THDv	< 1 % charge linéaire ; < 5 % charge non linéaire						
Durée de transfert	0 ms @ ligne ↔ batteries ; 0 ms @ ligne ↔ Bypass ; 10 ms @ ECO ↔ Onduleur						
Facteur maximal de crête	3:1						
Efficacité							
Performances à pleine charge, en mode On-Line avec batteries chargées à 100 %	95 %						
Performances à pleine charge, en mode ECO	98 %						
Surcharge							
Surcharge mode On-Line	**Entrée ≥200 Vca :** 100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 10 min 125 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms **176 Vca < Entrée < 200 Vca :** 100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 10 min 125 % < charge < k pendant 30 s k < charge < 150 % pendant 500 ms **Remarque : k = (Vin-160 V) * (150 %-110 %)/(200 V-160 V) + 110 %**						
Surcharge en mode batteries	100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 1 min 125 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms						
Surcharge en mode Bypass	105 ÷ 125 % en permanence 110 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms						

FR

Modèles	TWIN PRO3 / RT3						
Puissances disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Courant de court-circuit de sortie							
Courant de court-circuit en mode normal (RMS)	54 A pendant 200 ms max.				113 A pendant 200 ms max.		
Courant de court-circuit en mode normal (crête)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Mode batteries (pic)	80 A				110 A		
Batteries							
Tension des batteries	192 Vcc						
Nombre de batteries	16 PCS (modèles PRO3 « STD » / RT3 « EBM ») 32 PCS (modèles PRO3 « EBM »)						
Tension nominale et capacité (Ah) par élément	16 x 12 V à 7 Ah			Sans objet	16 x 12 V à 9 Ah		Sans objet
Nombre maximal d'EBM	6						
Capacité maximale des batteries (Ah)	0 ÷ 300						
Autodétection de l'EBM	Oui						
Batteries interchangeables à chaud	Oui						
Chargeur							
Méthode de charge	Gestion optimisée des batteries (OBM)						
Courant de charge	1,4 A (réglable 0 ÷ 4 A)			4 A (réglable 0 ÷ 12 A)	2 A (réglable 0 ÷ 4 A)		4 A (réglable 0 ÷ 12 A)
Durée de recharge	3 heures à 90 %.			Sans objet	3 heures à 90 %.		Sans objet
Autres fonctions							
Convertisseur de fréquence (CVCF)	Oui (réduction de puissance DE 60 %)						
Caractéristiques générales							
Afficheur	Matrice de points LCD						
Langue	Plusieurs langues						
Port USB	USB 2.0 avec dispositif d'alimentation HID						
Port RS-232	Oui (DB9)						
Dry in/out	1 Dry in programmable ; 1 Dry out programmable						
RPO (Remote Power Off)	Oui						
Cartes en option (à insérer dans un logement)	Interface relais, SNMP, Internet ou Intranet						
Port HDMI (sans fil)	En option (dongle WLAN)						
Port Ethernet IoT	RJ45 (Nimbus Cloud)						
Logiciel de surveillance	WinPower, IoT (téléchargeable)						
Dimensions (P x L x H mm)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
Protection IP	IP20						
Roulettes	Oui, uniquement pour les modèles TWIN PRO3						
Température de travail	0 ÷ +50 °C (déclassement de 50 % à 40 °C)						
Température d'entreposage (avec batteries)	-15 ÷ +40 °C						
Température d'entreposage (sans batteries)	-25 ÷ +55 °C						
Humidité relative	0 ÷ 95 % sans condensation						
Altitude de travail	< 3 000 m (déclassement d'emploi au-dessus de 1 km, la charge doit être réduite de 1 % tous les 100 m)						
Bruit acoustique à 1 m	Ventilateurs à faible vitesse : < 40 dB pour 4/6 k, < 45 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse modérée0: < 45 dB pour 4/6 k, < 50 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse élevée : < 50 dB pour 4/6 k, < 55 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse très élevée : < 55 dB pour 4/6 k, < 60 dB pour 8/10 k						
Sécurité	EN-CEI 62040-1						
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN-CEI 62040-2: 2016, EN-CEI 62040-2: 2018						
Fonctionnement	EN-CEI 62040-3						
Marquage	CE, UKCA et CMIM						
Système de qualité	ISO 9001 et ISO 14001						

[1] Dimension depuis l'oreille de montage à la partie la plus saillante de la face avant.

Tab. 23. Spécifications techniques générales

10.GLOSSAIRE.

- ASI.- Système d'alimentation sans interruption.
- Autonomie.- Ce mot peut également être désigné sous le terme « Durée de secours ou de décharge ». L'autonomie est une mesure de la durée pendant laquelle une batterie peut supporter la charge critique lors d'une panne de courant. L'autonomie d'un onduleur est directement associée au niveau de charge des batteries, à leur capacité ainsi qu'à la taille de la charge qu'il alimente.
- AC Bypass.- Voie dérivée du réseau d'alimentation électrique (secteur) contrôlée par l'onduleur et permettant l'alimentation directe des équipements par le secteur en cas de surcharge ou de défaillance du fonctionnement de l'onduleur de l'ASI.
- AC.- Le courant électrique dont l'amplitude et la direction varient de façon cyclique est appelé courant alternatif (abrégé CA en français et AC en anglais). La forme d'onde du courant alternatif la plus couramment utilisée est celle d'une onde sinusoïdale, car elle permet de transmettre plus efficacement l'énergie. D'autres formes d'onde périodiques, telles que la forme triangulaire ou la forme carrée, sont toutefois utilisées dans certaines applications.
- DC.- Le courant continu (abrégé CC 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 (abrégé CA en français et AC en anglais), les charges électriques d'un courant continu circulent toujours dans le même sens, du point de potentiel le plus élevé au point de potentiel le plus bas. Bien que le courant continu soit communément identifié au courant constant (celui fourni par une batterie, par exemple), tout courant qui conserve systématiquement la même polarité est un courant continu.
- Charge (load).- Tout dispositif électrique raccordé à l'onduleur est une « charge ». La charge est la quantité de courant/puissance requise par le ou les équipements électroniques raccordés.
- Contacts secs.- Ces contacts fournissent des informations à l'utilisateur sous forme de signaux.
- Convertisseur de fréquence (CF).- Fonction qui permet de convertir la fréquence du réseau électrique entre l'entrée et la sortie de l'onduleur (50 Hz → 60 Hz ou 60 Hz → 50 Hz).
- Correcteur de facteur de puissance (PFC).- Il s'agit du rapport défini entre la puissance utilisable en watts et la puissance totale fournie en VA (volts ampères). Plus le facteur de puissance est proche de 1, plus l'efficacité énergétique du fonctionnement de l'onduleur est élevée.
- Décharge profonde.- Décharge supérieure à la limite autorisée provoquant des dommages irréversibles aux batteries.
- Démarrage avec batteries (cold start).- Permet la mise sous tension des équipements raccordés à l'onduleur en l'absence d'alimentation secteur. Dans ce cas de figure, l'onduleur ne fonctionne alors qu'avec les batteries.
- Bypass de maintenance.- Il s'agit d'un interrupteur qui permet de commuter la charge sur l'alimentation secteur non protégée pendant que l'onduleur reste isolé et sûr pour l'exécution d'opérations de maintenance ou de réparation.
- Bypass.- Manuel ou automatique, il s'agit du lien physique entre l'entrée d'un dispositif électrique et sa sortie.
- DSP.- Il s'agit de l'acronyme de Digital Signal Processor, qui signifie processeur de signal numérique. Un DSP est un système basé sur un processeur ou un microprocesseur qui possède un ensemble d'instructions, un matériel et un logiciel optimisés pour des applications nécessitant l'exécution d'opérations numériques à très grande vitesse. Pour cette raison, ce système est particulièrement utile pour traiter et représenter des signaux analogiques en temps réel : sur un système fonctionnant de cette manière (temps réel), des échantillons (samples en anglais) sont généralement reçus d'un convertisseur analogique-numérique (CAN).
- EBM (External Battery Module).- Module d'extension des batteries servant à accroître l'autonomie de l'onduleur.
- Eco-Mode (ECO).- Mode permettant de faire fonctionner l'onduleur sur sa ligne de Bypass, en ne faisant intervenir le système que lorsque les conditions de la ligne d'alimentation s'éloignent des valeurs nominales.
- Facteur de puissance.- Le facteur de puissance (FDP) 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 de courant et de tension, désigné dans ce cas par cos φ, où φ est la valeur de cet angle.
- Filtre EMI.- Filtre capable de réduire de façon significative les interférences électromagnétiques, c'est-à-dire la perturbation qui se produit dans un récepteur radio ou dans tout autre circuit électrique provoquée par le rayonnement électromagnétique d'une source externe. Ce filtre est également connu sous le nom des sigles anglais EMI (ElectroMagnetic Interference) et RFI (Radio Frequency Interference). Cette perturbation peut interrompre, dégrader ou limiter les performances du circuit.
- GND.- Le terme « terre » (en anglais ground, d'où son abréviation GND), comme son nom l'indique, fait référence au potentiel de la surface de la Terre.
- Hot Swap.- Le terme ««Hot Swap » (remplacement à chaud) s'applique à tout module ou composant qui peut être ajouté ou retiré de l'onduleur sans interruption de l'alimentation fournie aux charges raccordées.
- IGBT.- Un transistor bipolaire à grille isolée (abrégé IGBT, de l'anglais Insulated Gate Bipolar Transistor) est un dispositif à semiconducteurs généralement utilisé comme commutateur commandé dans des circuits électroniques de puissance. Ce dispositif possède les caractéristiques des signaux de grille des transistors à effet de champ ainsi que celles du transistor bipolaire (capacité de courant élevé et tension à faible saturation). Il combine une grille isolée FET pour l'entrée de commande et un transistor bipolaire comme commutateur dans un seul dispositif. Le circuit d'excitation de l'IGBT est comme celui du MOSFET, tandis que les caractéristiques de conduction sont identiques à celles du BJT.

- Interface.- Dans le domaine de l'électronique, des télécommunications et du matériel informatique, une interface (électronique) est le port (circuit physique) à travers lequel des signaux sont envoyés ou reçus depuis un système ou des sous-système vers d'autres systèmes ou sous-systèmes.
- kVA.- Le voltampère est l'unité de la puissance apparente d'un courant électrique. En courant continu, le voltampère est pratiquement identique à la puissance réelle, tandis qu'en courant alternatif, une différence peut se présenter en fonction du facteur de puissance.
- LCD.- LCD sont les sigles en anglais de Liquid Crystal Display (écran à cristaux liquides), qui est un dispositif inventé par Jack Janning, ancien employé de NCR. Il s'agit d'un système électrique d'affichage de données constitué de 2 couches conductrices transparentes dont la partie intermédiaire contient un matériau cristallin spécial (cristal liquide) qui a la capacité de diriger la lumière lorsque celle-ci le traverse.
- LED (voyant).- Une LED (sigles de Light-Emitting Diode en anglais ou diode électroluminescente en français) est un dispositif semiconducteur (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 semiconducteur utilisé dans la fabrication de la diode et peut varier de l'ultraviolet à l'infrarouge (connu sous le nom d'IRED pour Infra-Red Emitting Diode) en passant par le spectre de la lumière visible.
- Magnétothermique.- Un interrupteur ou disjoncteur magnétothermique est un dispositif capable d'interrompre le courant électrique d'un circuit lorsque des valeurs maximales données sont dépassées.
- Mode normal.- Mode de fonctionnement dans lequel le réseau électrique alimente l'onduleur qui protège les applications.
- Mode On-Line.- Un équipement est dit en ligne lorsqu'il est branché au système, qu'il est opérationnel et que sa source d'alimentation est raccordée.
- Onduleur On-Line à double conversion.- Ce terme se réfère à la technologie On-Line car l'onduleur reçoit le courant alternatif du secteur, le redresse en courant continu pour le conditionnement et la recharge des batteries, puis l'inverse en courant alternatif propre qu'il délivre aux charges raccordées. En cas de surtension ou de panne du secteur, l'onduleur continue à alimenter la charge à partir de ses batteries sans aucun retard de transfert. Cette situation reste imperceptible pour les charges raccordées à condition que la durée de la perturbation du réseau soit inférieure à la durée de vie des batteries.
- Onduleur.- Un onduleur est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. Il a pour fonction de changer une tension d'entrée en courant continu en une tension de sortie symétrique en courant alternatif, avec l'amplitude et la fréquence souhaitées par l'utilisateur ou le concepteur.
- Prises programmables.- Prises qui peuvent être automatiquement débranchées pendant la durée de fonctionnement des batteries.
- Redresseur.- En électronique, un redresseur est l'élément ou le circuit qui permet de convertir du courant alternatif en courant continu. Pour ce faire, des diodes de redressement sont utilisées. Il peut s'agir de semiconducteurs à l'état solide, de soupapes électroniques ou de soupapes à gaz comme celles à vapeur de mercure. En fonction des caractéristiques de l'alimentation en courant alternatif utilisée, ces redresseurs sont dit monophasés lorsqu'ils sont alimentés par une phase du réseau électrique ou triphasés lorsqu'ils sont alimentés par trois phases. Selon le type de redressement, ils peuvent être demi-onde, lorsqu'un seul des demi-cycles du courant est utilisé, ou 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 sur lequel, au moyen d'un électroaimant, un ensemble d'un ou plusieurs contacts est actionné pour ouvrir ou fermer d'autres circuits électriques indépendants.
- RS-232.- Protocole de communication série. Il peut être utilisé entre un onduleur et un ordinateur pour communiquer des signaux et des consignes d'alarme, de statut ou de commande.
- SCR.- Sigle du terme anglaise Silicon Controlled Rectifier (redresseur commandé au silicium), cet élément est communément appelé un thyristor. Il s'agit d'un dispositif semiconducteur à 4 couches qui fonctionne comme un commutateur presque idéal.
- SNMP.- Il s'agit d'un protocole de communication standard. Sigle de Simple Network Management Protocol (protocole simple de gestion de réseau), ce protocole est utilisé dans les systèmes de gestion des réseaux informatiques pour surveiller les onduleurs reliés à un réseau à partir d'un PC distant.
- Test automatique des batteries.- Il s'agit d'un test programmé conçu pour identifier toute faiblesse des batteries et vérifier leur état avant qu'elles ne puissent provoquer une panne et un verrouillage de l'onduleur. Il comprend de courtes décharges (simulées et réelles) des batteries et peut déclencher des alarmes si la tension des batteries descend en dessous d'un niveau prédéfini.
- THD.- Il s'agit du sigle de Total Harmonic Distortion (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 non-linéarité a une répercussion sur la forme d'onde, car l'équipement a introduit des harmoniques qui ne se trouvaient pas dans le signal d'entrée. S'agissant d'harmoniques, c'est-à-dire des multiples du signal d'entrée, cette distorsion n'est pas aussi dissonante et est moins facile à détecter.

FR

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONE
Tél. : +34 93 848 24 00
sst@salicru.com
WWW.SALICRU.COM/FR/

Les informations relatives au réseau de service d'assistance technique (SAT), au réseau commercial et à la garantie sont disponibles sur notre site Web : **www.salicru.com/fr/**

Gamme de produits

Onduleurs - Systèmes d'alimentation sans interruption ASI/UPS
Stabilisateurs - Réducteurs de flux lumineux
Sources d'alimentation
Variateurs de fréquence
Onduleurs statiques
Onduleurs photovoltaïques
Stabilisateurs de tension

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

ES

EN

FR

MANUAL DE USUARIO



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

Índice general.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

3.2. NORMATIVA.

3.2.1. 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. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI.

4.5.1. Características destacables.

4.6. OPCIONALES.

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior (solo para los modelos de la serie PRO3).

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

4.6.2.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface a relés.

4.6.3. WLAN Dongle.

4.6.4. Kit guías extensibles para montaje en armario rack (solo para los modelos de la serie RT3).

4.6.5. Tarjeta paralelo.

4.6.6. Módulo de Bypass manual (BM-R) (solo para los modelos de la serie RT3).

4.6.7. Kit prensa-estopas (incluido en modelos UK).

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.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 y 10 kVA.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, módulos de batería (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA + modelos B1 de 6 y 10 kVA.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, módulos de batería (EBM).

5.1.4. Almacenaje.

5.1.5. Transporte hasta el emplazamiento.

5.1.6. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Modelos SLC TWIN PRO3.

5.2.2. Modelos SLC TWIN RT3.

5.3. CONEXIONADO.

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/Salida.

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM).

5.3.3.1. Módulo de baterías SLC TWIN PRO3 EBM.

5.3.3.2. Módulo de baterías SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

5.3.3.3. Conexión con un EBM del usuario.

5.3.4. Cableado con SLC TWIN RT3 con Bypass manual (fuente BM-R al SAI SLC TWIN RT3, opcional).

5.3.5. Instalación y operación de un sistema en paralelo (opcional).

5.3.5.1. Cableado paralelo de AC.

5.3.5.2. Cableado de la señal de paralelo.

5.3.5.3. Operación del sistema paralelo.

5.3.6. Conexión de los puertos de comunicación.

5.3.6.1. RS232 y USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus cloud).

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

5.3.6.6. Slot inteligente.

5.3.6.7. I.o.T.

5.3.6.8. Conexión 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.

7.9. TEST DE BATERÍAS.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

8.2. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

8.2.1. Reemplazo de las baterías.

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

8.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.4.1. Términos de la garantía.

8.4.2. Exclusiones.

8.5. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

10. 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)**.

- En los equipos «con conexión permanente», conexión mediante bornes, 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, 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 PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/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 envolvente 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 PRO3/RT3** 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 PRO3/RT3 de 4÷10 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.

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA. Este es un SAI de categoría C3. Este es un producto para la aplicación comercial e industrial en el segundo entorno; restricciones de instalación o medidas adicionales pueden ser necesarias para evitar perturbaciones.

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

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

3.2.1. Primer y segundo entorno.

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

3.2.1.1. Primer entorno.

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

3.2.1.2. Segundo entorno.

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

3.3. MEDIO AMBIENTE.

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

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

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

Embalaje:

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

Baterías:

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

4. PRESENTACIÓN.

4.1. VISTAS.

En las Fig. 1 a Fig. 8 se muestran las ilustraciones de los equipos según el formato de caja en relación a la potencia del modelo. No obstante y debido a que el producto evoluciona constantemente, pueden surgir discrepancias o contradicciones leves. Ante cualquier duda, prevalecerá siempre el etiquetado sobre el propio equipo.

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

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

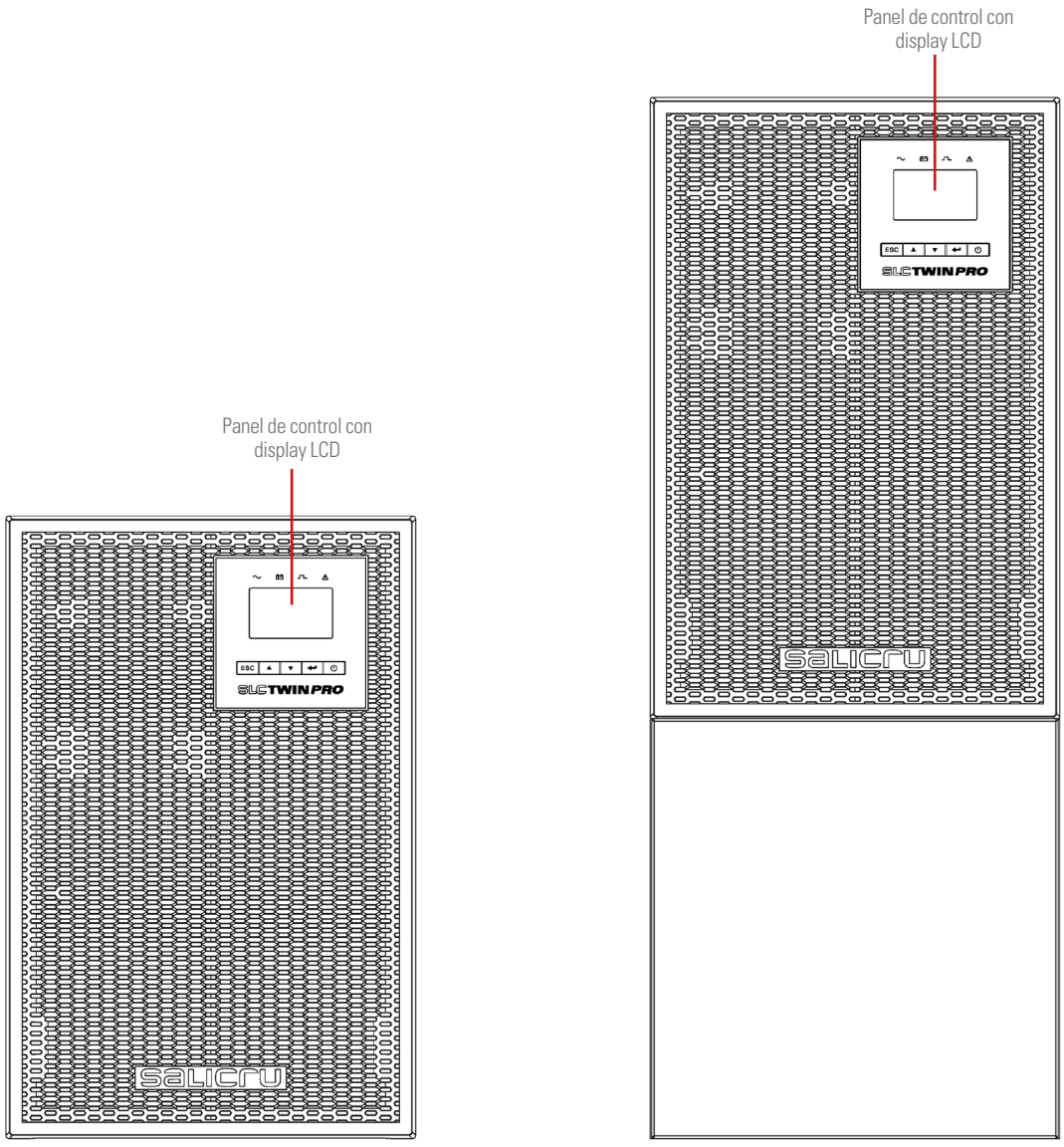


Fig. 1. Vista frontal serie SLC TWIN PRO3: modelos B1 de 6/10 kVA (izda.) y modelos estándar de 4/5/6/8/10 kVA (dcha.).

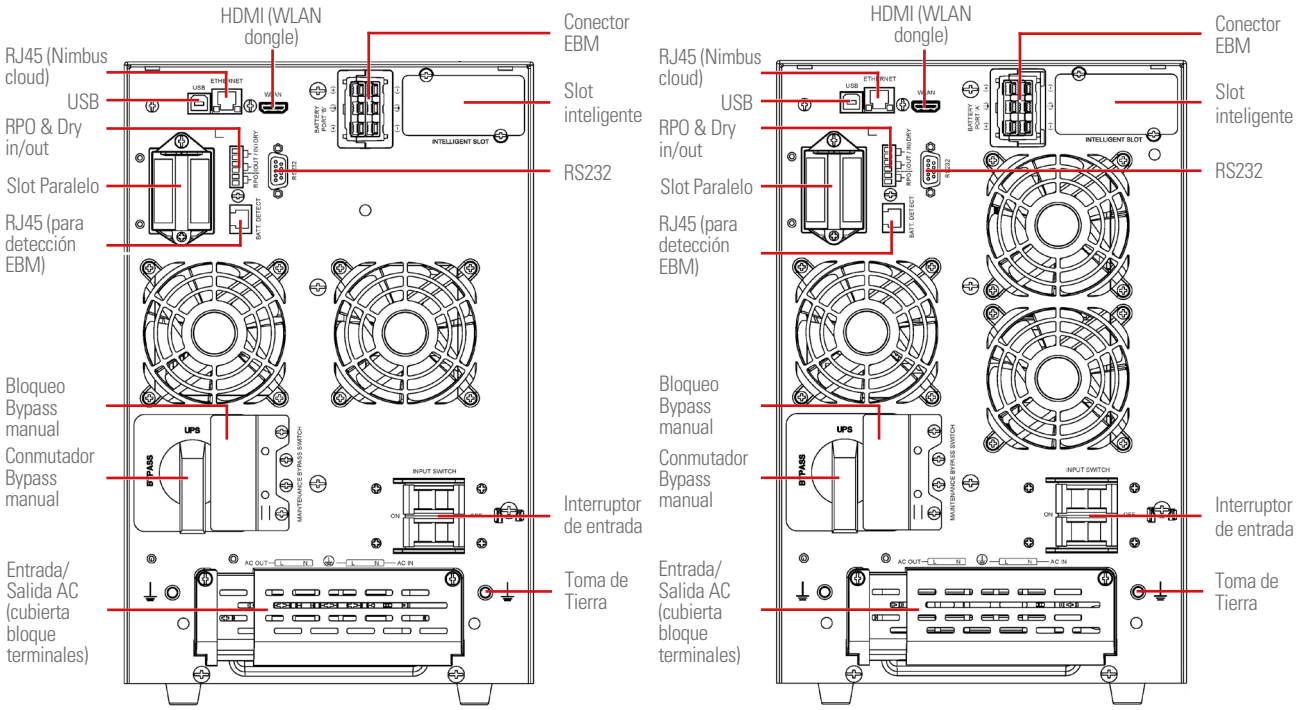


Fig. 2. Vista trasera serie SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 kVA (izda.) y 10 kVA (dcha.).

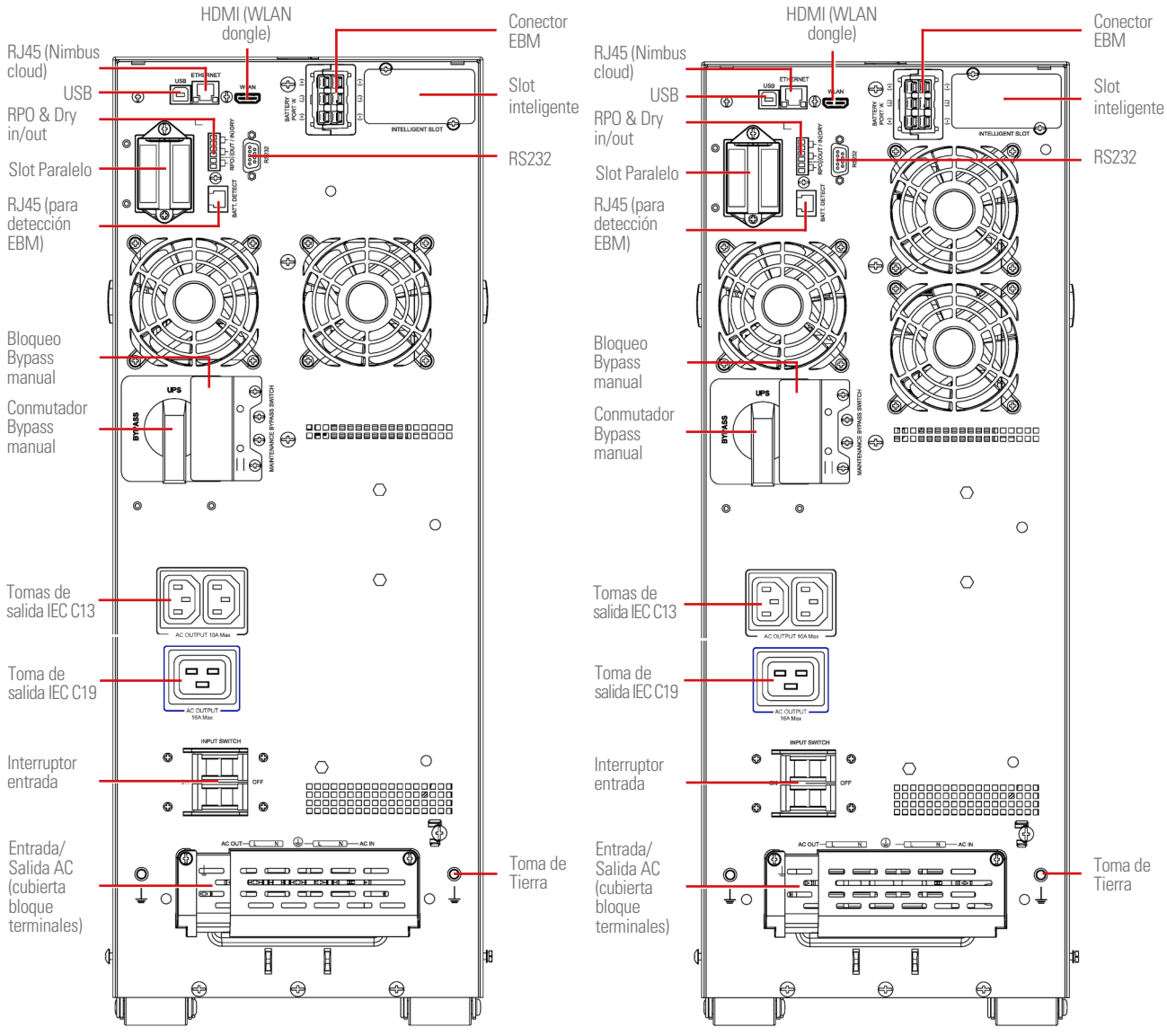


Fig. 3. Vista trasera serie SLC TWIN PRO3, modelos standard de 4/5/6 kVA (izda.) y 8/10 kVA (dcha.).

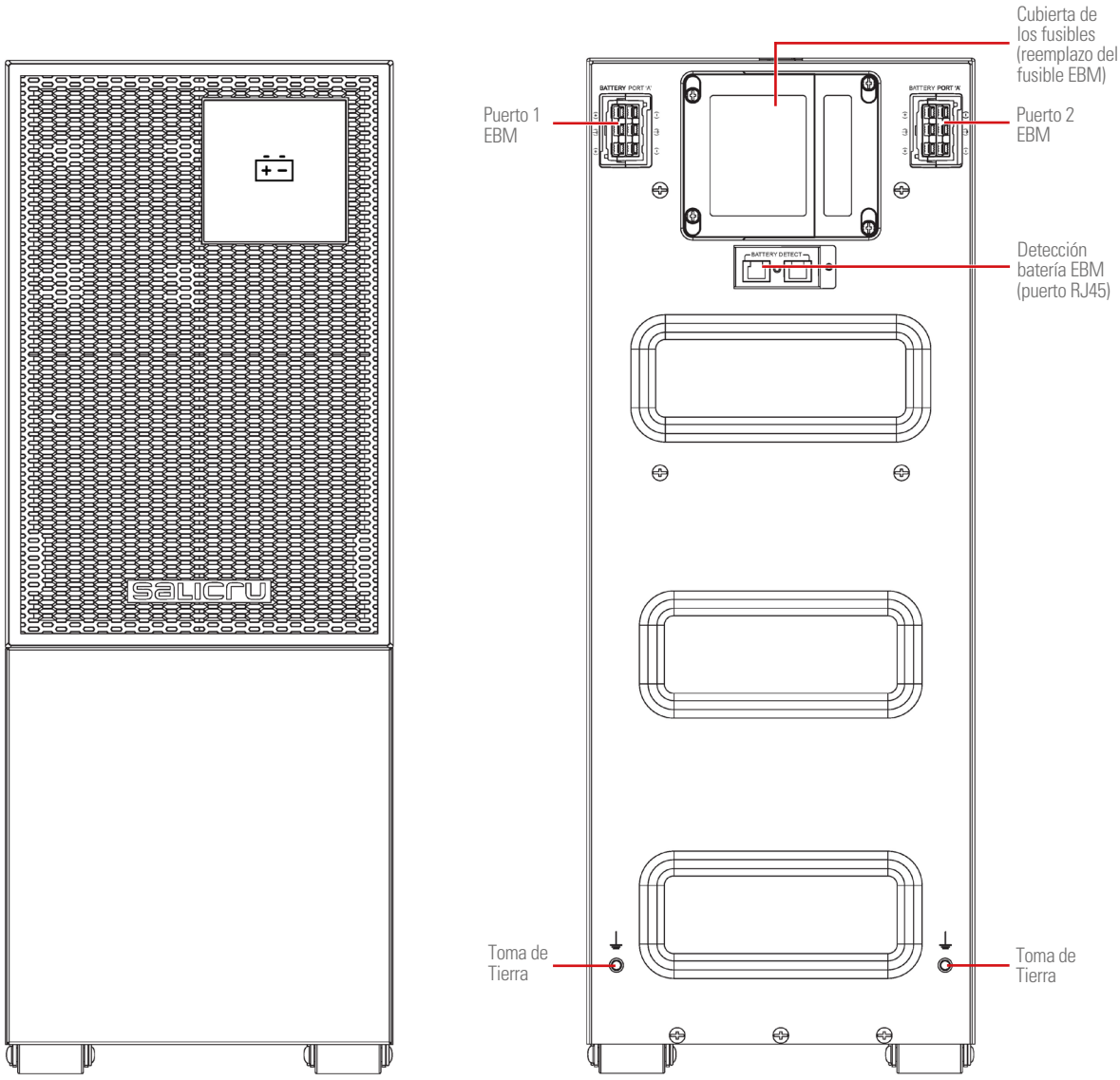


Fig. 4. Vista frontal y trasera modulo EBM TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

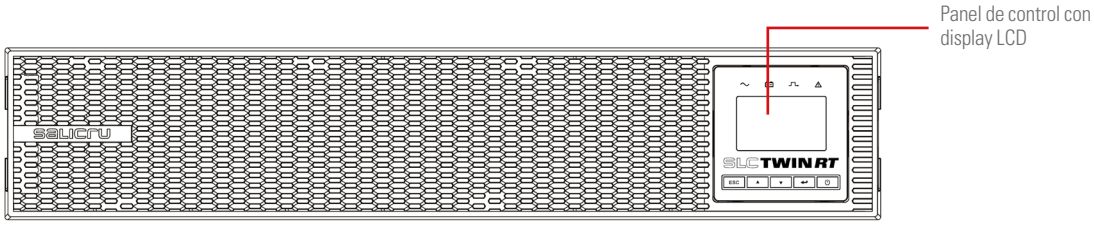


Fig. 5. Vista frontal serie SLC TWIN RT3, modelos de 4/5/6/8/10 kVA.

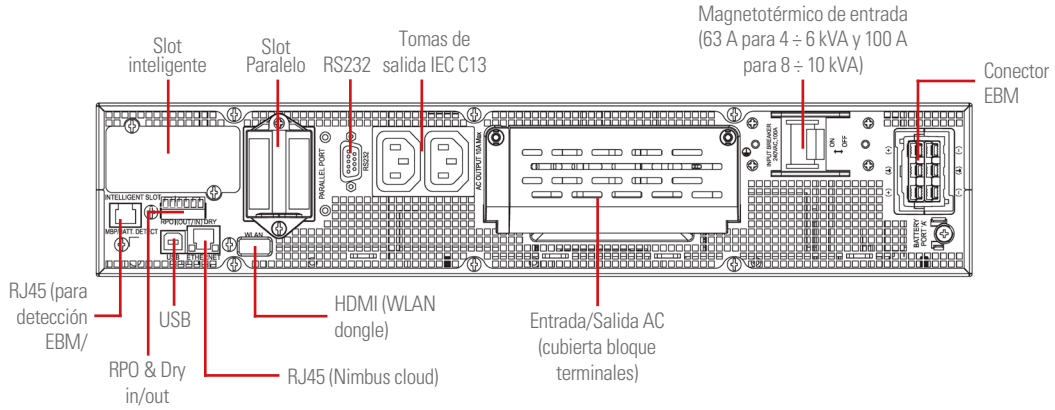


Fig. 6. Vista trasera serie SLC TWIN RT3, modelos de 4/5/6/8/10 kVA.

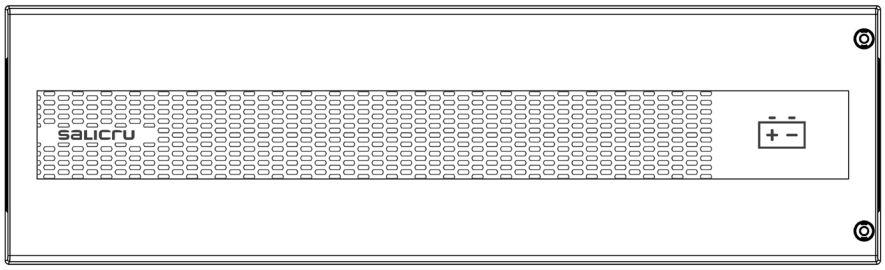


Fig. 7. Vista frontal módulo EBM TWIN RT3.

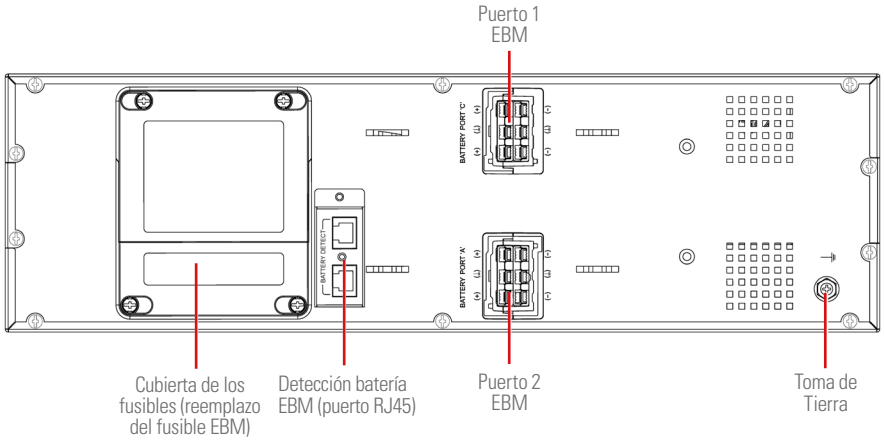
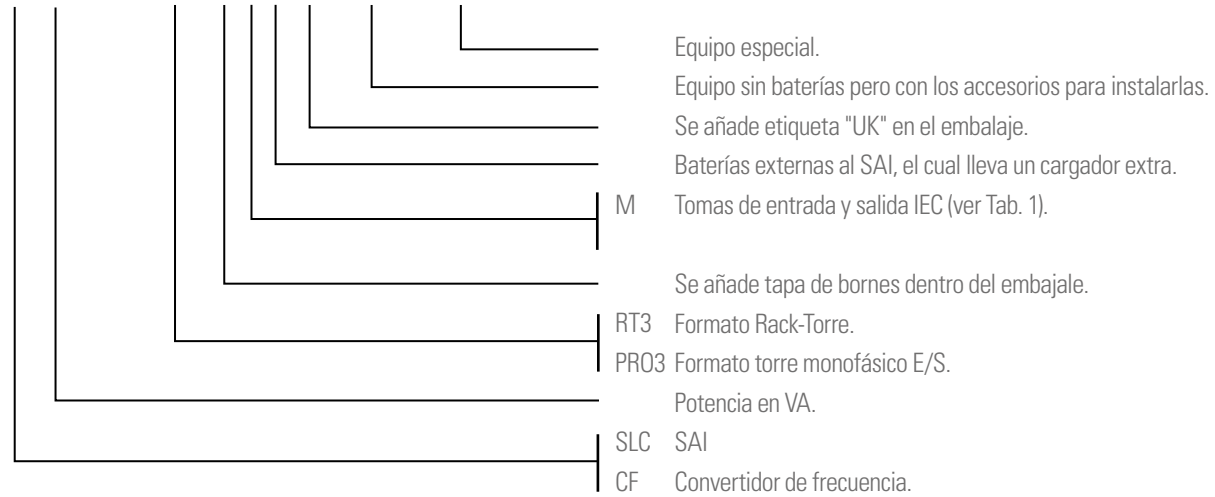


Fig. 8. Vista trasera módulo EBM TWIN RT3.

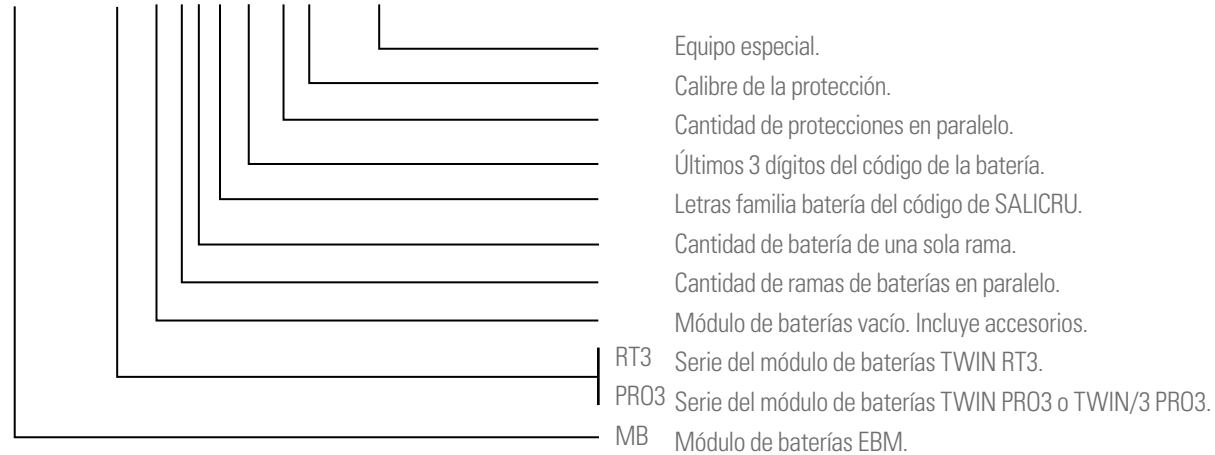
4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 «EE29503»



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Nota relacionada con las baterías, siglas B0 y B1, para SLC TWIN PRO3:

(B0) El equipo se suministra sin las baterías, pero con el espacio reservado para su instalación en la envolvente del SAI en aquellos modelos que en su versión estándar así lo prevea. Para el resto de modelos, se instalará el bloque de baterías de la forma que considere más oportuna (en caja, armario, bancada,...).

Para los equipos solicitados (B0), la adquisición, instalación y conexión de las baterías correrá siempre a cargo del cliente o del distribuidor y **bajo su responsabilidad**.

Los accesorios como tornillos, cables o pletinas de conexión de las baterías se consideran opcionales y pueden suministrarse bajo pedido.

(B1) Equipo con cargador más potente, que no dispone del bloque de baterías, ni la posibilidad de instalarlas en el misma caja.

En caso de requerir el módulo de baterías, solicitarlo como una referencia independiente que se conectará con el SAI mediante el cable de baterías suministrado.

Antes de conectar un módulo o grupo de baterías con el equipo o con otro módulo disponible, **es necesario verificar** que el valor de la tensión impreso en el dorso del equipo junto al conector de baterías es el adecuado y que la polaridad entre los medios de conexión se corresponde.

Para mayor información ver el apartado "5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM)." de este documento.

		Potencias (kVA)	Tipo terminal
SLC TWIN PRO3	B1	6 y 10	Bornes E/S
	Estándar	4, 5, 6, 8 y 10	Bornes E/S
			2 IEC C13 salida
			1 IEC C19 salida
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 y 10	Bornes E/S salida
			2 IEC C13 salida

Tab. 1. Tipos de conectores Entrada/Salida.

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 PRO3/RT3** como equipos que pueden funcionar independientes unitariamente o bien conectados en paralelo. Los SAI's serie **SLC TWIN PRO3/RT3** aseguran una óptima protección a cualquier carga crítica, manteniendo la tensión de alimentación de las cargas entre los parámetros especificados, sin interrupción, durante el fallo, deterioración o fluctuaciones de la red comercial eléctrica y con un amplio abanico de modelos disponibles (desde 4 kVA hasta 10 kVA), permite adaptar el modelo a las necesidades del usuario final.

Gracias a la tecnología utilizada, PWM (modulación de anchura de pulsos) y la doble conversión, los SAI's serie **SLC TWIN PRO3/RT3** son compactos, fríos, silenciosos y con elevado rendimiento.

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

El diseño y construcción del SAI serie **SLC TWIN PRO3/RT3** se ha realizado siguiendo las normas internacionales.

Además, estos modelos permiten la ampliación mediante la conexión de módulos adicionales de la misma potencia en paralelo, para obtener redundancia de N+X o incremento de la potencia del sistema.

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 PRO3/RT3**.

Este manual es aplicable a los modelos normalizados e indicados en la Tab. 2.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

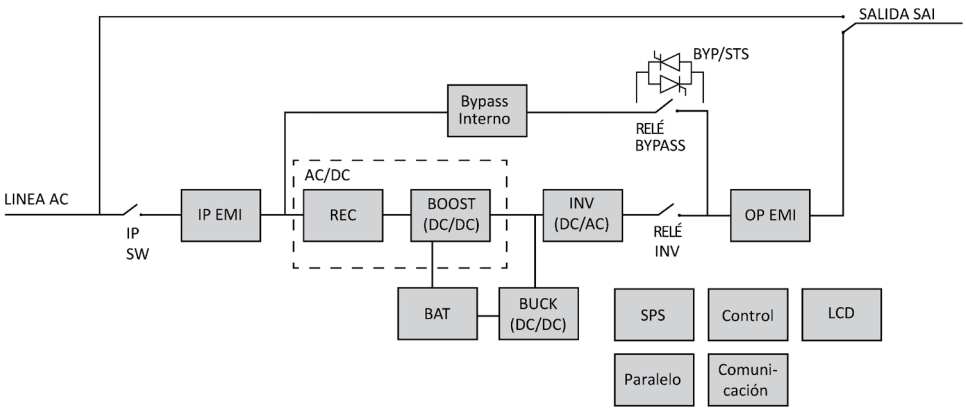


Fig. 9. Diagrama de bloques del modelo SLC TWIN PRO3 4/5/6/8/10 kVA, estándar y B1.

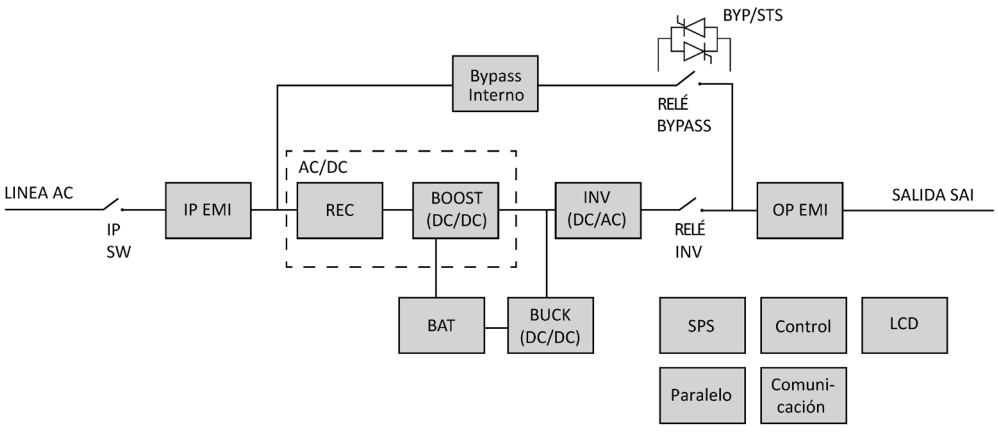


Fig. 10. Diagrama de bloques del modelo SLC TWIN RT3 4/5/6/8/10 kVA, estándar y B1.

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.

  En este modo de funcionamiento, el equipo suministra tensión de salida directamente de la red de AC, debido a un paro de inversor, por algunos de los siguientes motivos:

  ❒ Si con inversor en marcha, se produce la transferencia automática de inversor a bypass estático, este modo de funcionamiento puede ser debido a una sobrecarga, un bloqueo del equipo 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 y/o avería contactar con el S.S.T.

  ❒ Si con inversor en marcha, se realiza el paro del equipo a través del botón de encendido, se produce el paro del inversor y la salida suministra energía directamente de red a través del bypass estático del equipo a condición de disponer de alimentación de entrada AC.

  Cabe destacar que ambas situaciones que producen la transferencia a bypass estático se realizan sin interrupción de energía en la salida del equipo.

- Modo Convertidor de frecuencia (CF).

  Modo de trabajo del SAI como convertidor 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.

- On-line con tecnología de doble conversión y frecuencia de salida independiente de la de red.
- Factor de potencia de salida 1. Forma de onda senoidal pura, adecuada para todo tipo de cargas.
- Factor de potencia de entrada > 0,99 y rendimiento general elevado > 0,93. 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.
- Posibilidad de ampliación de autonomías de modo ágil y fácil mediante la adición de módulos en formato rack o torre (depende de la serie). Cada módulo de baterías dispone de dos conectores que facilitan la conexión con el equipo y con otros módulos idénticos.
- Disponibilidad de cargadores de baterías de hasta 6 A para disminuir el tiempo de recarga de la batería.
- Conexión en paralelo redundante N+X para aumentar la fiabilidad y la flexibilidad con un máximo 3 equipos en paralelo.
- Modo seleccionable de alto rendimiento (ECO-MODE) > 0,95 al 0,99 según modelo. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Cuidar el último aspecto, ya que la autonomía se verá reducida, cuanto más descargadas estén.
- La tecnología de la gestión inteligente de la batería es de gran utilidad para 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 (RPO).
- Panel de control con pantalla LCD disponible en todos los modelos e indicadores a LED.
- Disponibilidad de tarjetas opcionales de conectividad para mejorar las capacidades de comunicación.
- Serie RT3 instalable como torre o como rack utilizando los accesorios suministrados. El panel de control permite su rotación para la adaptación a cualquiera de ellas.

Modelos TWIN PRO3:

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-4000-TWIN PRO3	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Larga autonomía con cargador adicional	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Modelos TWIN PRO3 normalizados.

Modelos TWIN RT3:

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Larga autonomía con cargador adicional	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Modelos RT3 normalizados.

4.6. OPCIONALES.

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

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior (solo para los modelos de la serie PRO3).

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

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

El SAI dispone en su parte posterior un «Slot Inteligente» (Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 6) que permite insertar en su ranura una de las siguientes tarjetas de comunicación mencionadas en este apartado.

4.6.2.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

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

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

Las tarjetas disponibles son la NIMBUS MINI SNMP y la SNMP MINI.

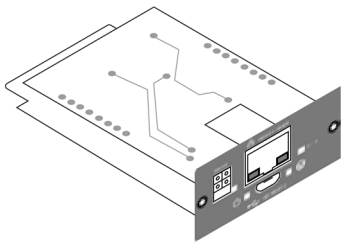


Fig. 11. Tarjeta NIMBUS.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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

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

4.6.2.3. Interface a relés.

El SAI dispone en opción de una tarjeta NIMBUS AS-400 de interface a relés que proporciona unas señales digitales en forma de contactos libres de potencial, con unas tensiones y corriente máxima aplicables de 240 V AC o 30 V DC y 1A.

Este puerto de comunicación hace posible un diálogo entre el equipo con otras máquinas o dispositivos, a través de los relés suministrados en la regleta de bornes dispuesta en la misma tarjeta, con un único terminal común para todos ellos.

De fábrica todos los contactos son normalmente abiertos, pudiendo modificarse uno a uno, según se indica en la información suministrada con el opcional.

La utilización más común de estos tipos de puertos es la de suministrar la información necesaria al software de cierre de ficheros.

Para mayor información póngase en contacto con nuestro S.S.T. o con nuestro distribuidor más próximo.

4.6.3. WLAN Dongle.

El WLAN Dongle soporta la conexión inalámbrica IoT a través del puerto HDMI situado en la parte trasera del SAI (ver Fig. 9 a Fig. 11). La conexión IoT sera facilitada gracias a su conexión inalámbrica.

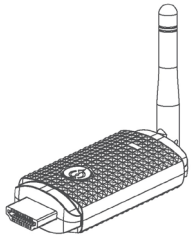


Fig. 12. WLAN Dongle.

4.6.4. Kit guías extensibles para montaje en armario rack (solo para los modelos de la serie RT3).

Se dispone de un kit de guías extensibles y únicas para todos los modelos de equipos, valida para cualquier tipo de armario tipo rack.

Estas guías permiten instalar cualquier unidad de equipo SLC TWIN RT3 y los posibles módulos de baterías, en el caso de autonomías extendidas, como si fuera un rack en su respectivo armario.

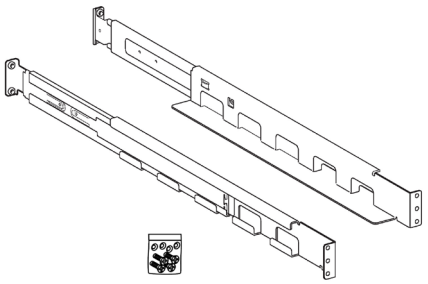


Fig. 13. Kit de guías deslizantes.

4.6.5. Tarjeta paralelo.

Los SAI de la serie SLC TWIN PRO3 y RT3 4÷10 kVA ofrecen la flexibilidad del crecimiento en potencia al posibilitar la conexión en paralelo de hasta 3 unidades (Fig. 50).

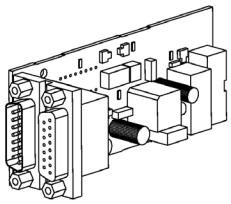


Fig. 14. Tarjeta paralelo.

4.6.6. Módulo de Bypass manual (BM-R) (solo para los modelos de la serie RT3).

El módulo de Bypass de mantenimiento (BM-R) se utiliza para implementar la función de Bypass de mantenimiento y garantizar que la salida del sistema no se vea afectada durante los trabajos de mantenimiento en el SAI.

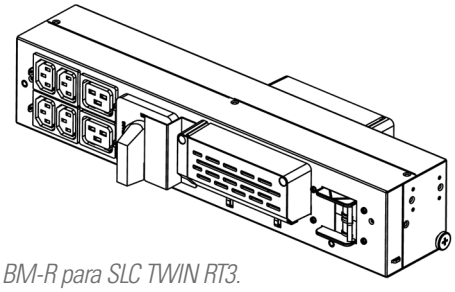


Fig. 15. BM-R para SLC TWIN RT3.

4.6.7. Kit prensa-estopas (incluido en modelos UK).

El kit de prensaestopas se utiliza para sujetar el cable de entrada de Ø12,5~18 mm y el cable de salida de Ø12,5~18 mm.

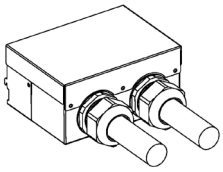


Fig. 16. Prensa-estopas.

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.

Salvo que se indique lo contrario, todas las acciones, indicaciones, premisas, notas y demás, son aplicables a los equipos, formen o no parte de un sistema en paralelo.

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 "9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.".

5.1.1. 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 trasporte.

  En caso contrario, seguir el protocolo indicado en la etiqueta pegada en el embalaje.

5.1.2. Desembalaje.

El embalaje del equipo consta de envolvente de cartón, cantoneras de poliestireno expandido (EPS) o espuma de polietileno (EPE), funda y fleje de polietileno, todos, materiales reciclables; por lo que si se va a desprender de ellos deberá hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si fuera necesario utilizarlo.

- En caso de los equipos SLC TWIN PRO3, seguir el procedimiento marcado en la Guía de desembalaje EL24050.
- En caso de los equipos SLC TWIN RT3, seguir el procedimiento marcado en la Guía de desembalaje EL25550.
- No dejar al alcance de los niños la bolsa de plástico, por los riesgos implícitos de asfixia que conlleva.
- Inspeccionar el equipo antes de proseguir y en caso de confirmarse daños, contactar con el proveedor o en su falta a nuestra firma.

5.1.3. Contenido del SAI.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

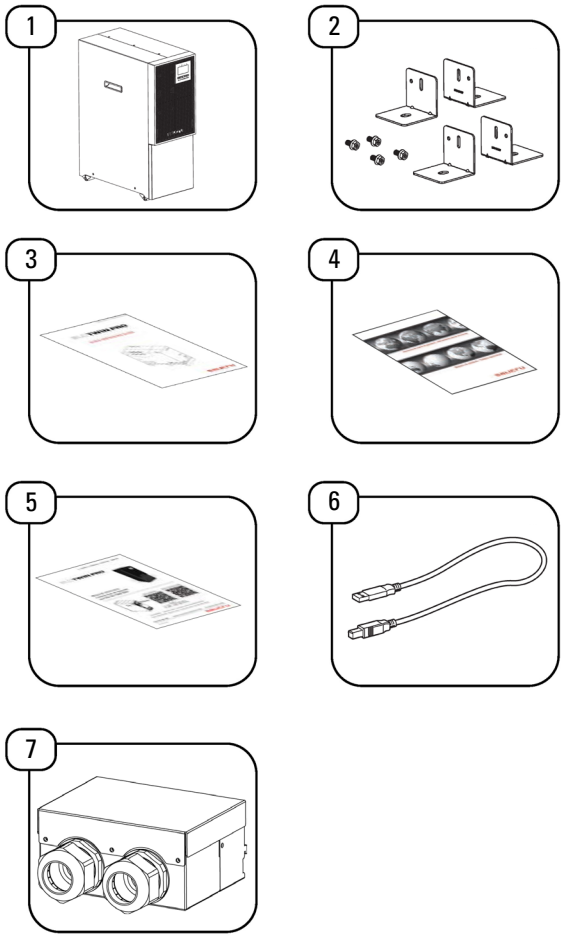


Fig. 17. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soportes para mejora de la estabilidad	4
3	Guía rápida de desembalaje	1
4	Folleto de garantía	1
5	Guía QR	1
6	Cable USB	1
7	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 4. Lista de contenido SAI.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 y 10 kVA.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

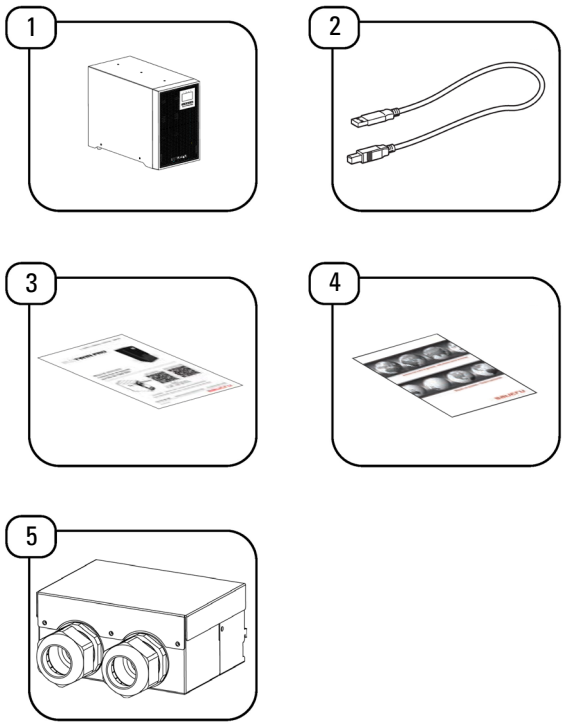


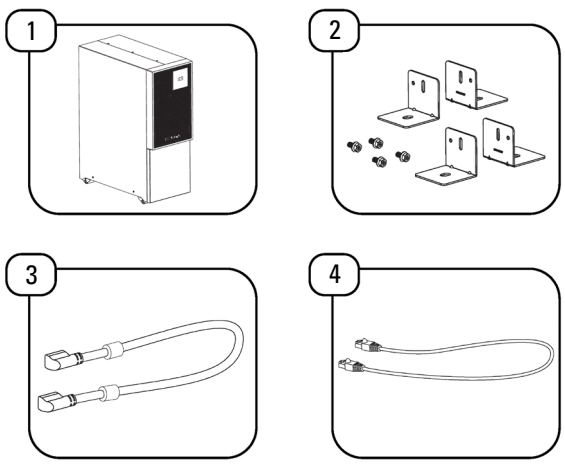
Fig. 18. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI.	1
2	Cable USB	1
3	Guía QR	1
4	Folleto de garantía	1
5	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 5. Lista de contenido SAI.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, módulos de batería (EBM).

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:



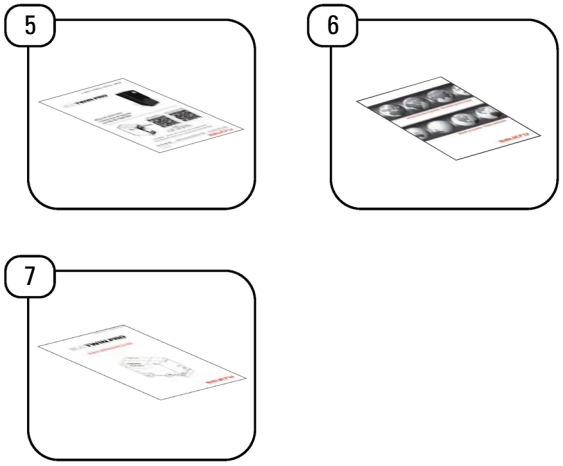
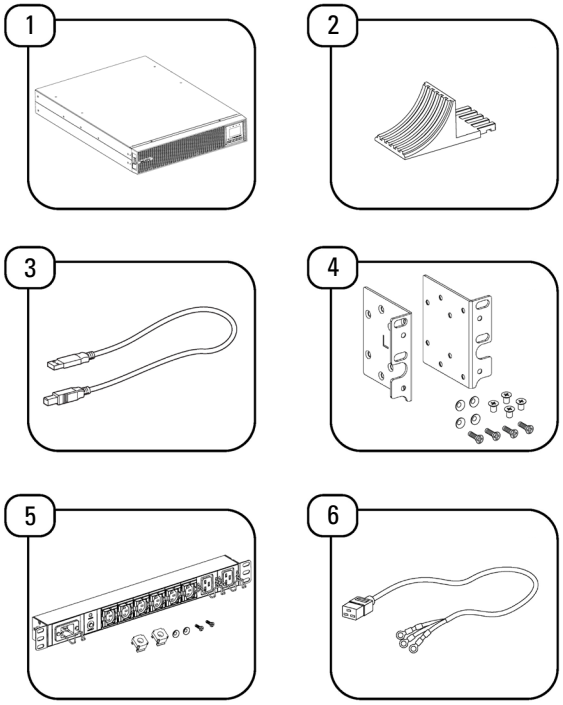


Fig. 19. Contenido del embalaje del módulo de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Soportes para instalación en formato torre	4
3	Cable de batería	1
4	Cable RJ45 de detección EBM	1
5	Guía QR	1
6	Folleto de garantía	1
7	Guía rápida de desembalaje	1

Tab. 6. Lista de contenido módulo de baterías.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA + modelos B1 de 6 y 10 kVA.



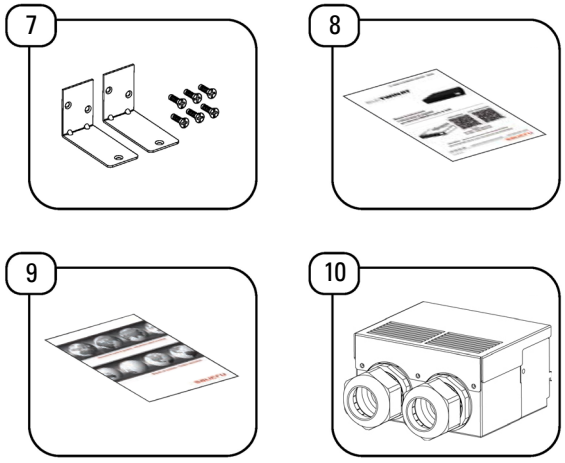
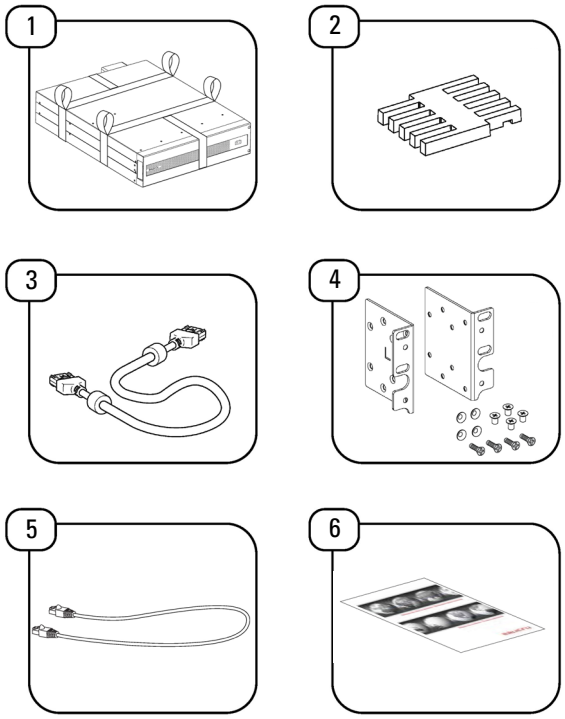


Fig. 20. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soporte para instalación en formato torre	4
3	Cable USB	1
4	Soportes y tornillos para montaje del SAI	2
5	PDU	1
6	Cable de alimentación para la PDU	1
7	Soportes para la PDU	1
8	Guía QR	1
9	Folleto garantía	1
10	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 7. Lista de contenido SAI.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, módulos de batería (EBM).



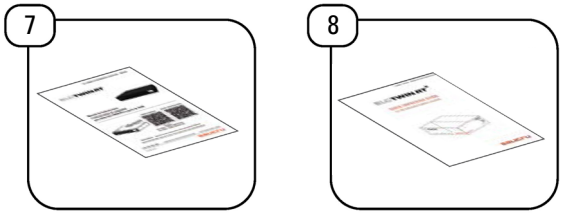


Fig. 21. Contenido del embalaje del módulo de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Platina de extensión	6
3	Cable de batería	1
4	Soportes y tornillos para montaje del SAI	2
5	Cable RJ45 de detección EBM	1
6	Folleto garantía	1
7	Guía QR	1
8	Guía de desembalaje.	1

Tab. 8. 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.

5.1.4. Almacenaje.

El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, polvo, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener 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 Pb-Ca, deben de respetarse los periodos de carga indicados en la Tab. 2 del documento EK266*08 recíprocamente a la temperatura a que están expuestos, pudiendo en su defecto invalidar la garantía.

Transcurrido este período conectar el equipo a la red junto con la unidad de baterías si corresponde, ponerlo en marcha de acuerdo a las instrucciones descritas en este manual y cargarlas durante 12 horas.

Posteriormente parar el equipo, desconectarlo y guardarlo junto con 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 50º C o descienda de –15º C, por riesgo de degradación de las características eléctricas de las baterías.

5.1.5. 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.

5.1.6. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

Todos los SAI de la serie SLC TWIN PRO3 están diseñados para su instalación en disposición vertical (torre), así como los módulos de baterías externos al equipo.

En cambio, los SAI de la serie SLC TWIN RT3 están diseñados tanto para el montaje del equipo en disposición vertical (torre), como en disposición horizontal (rack) 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 correspondientes apartados en relación a cualquiera de las dos posibilidades, atendiendo a la configuración particular de su equipo.

En las Fig. 24 y Fig. 25 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 apartado 5.2.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Modelos SLC TWIN PRO3.

⚠ Para que el aire fluya libremente, se recomienda dejar un espacio libre de 500 mm. tanto en la parte delantera como en la trasera.

Unidad SAI.

1. Ubicar la unidad en una superficie plana y estable.
2. Instalar los soportes para mejorar la estabilidad, tal como se indica en la Fig. 22.
3. Conectar la unidad a tierra mediante las dos tomas previstas (Fig. 2 y Fig. 3).

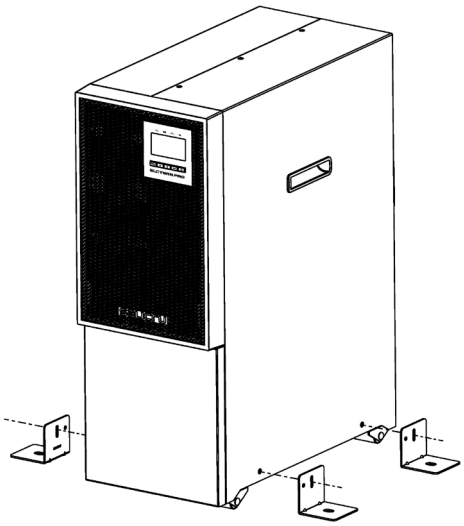


Fig. 22. Instalación de los soportes estabilizadores.

Unidad EBM.

Los pasos de instalación de EBM son los mismos que para el SAI, como se indicó anteriormente.

Se recomienda colocar el módulo EBM en el lado izquierdo del SAI.

5.2.2. Modelos SLC TWIN RT3.

Los modelos SLC TWIN RT3 admiten 2 modos de instalación: en rack y en torre.

⚠ Para mantener una buena ventilación, dejar un espacio libre (al menos de 500 mm.) en la parte frontal y posterior del equipo.
No mover el panel frontal/posterior del módulo durante la instalación.

Montaje formato rack en un armario.

Este procedimiento es adecuado para la instalación de un armario tipo rack de 19", se recomienda que la profundidad del armario no sea inferior a 800 mm.

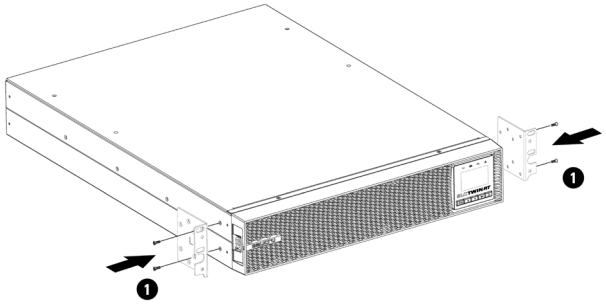


Fig. 23. Montaje de los soportes en el módulo SAI.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar los dos soportes del rack en cada lado del SAI, respetando su mano.

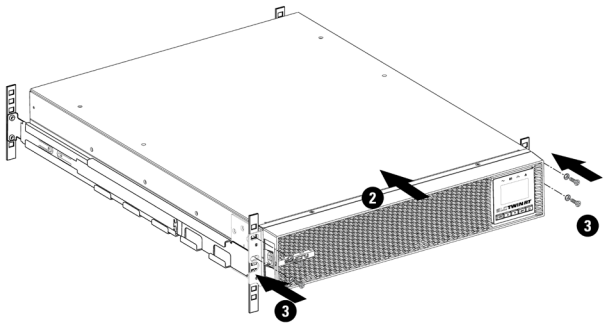


Fig. 24. Instalación del SAI en el armario rack.

2. Para instalar el dispositivo en un armario rack, se necesitan guías laterales de apoyo (opción).
3. Ubicar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Según el modelo y peso del dispositivo, y/o 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 los soportes.

Instalación del SAI y un módulo de baterías en un armario rack.

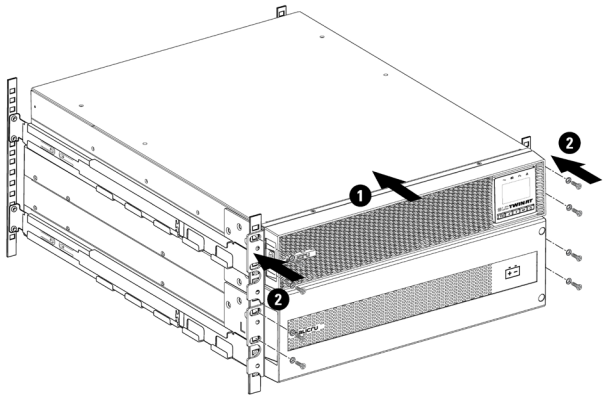


Fig. 25. Instalación del SAI y módulo de baterías en el armario rack.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar los dos soportes del rack a cada lado del SAI, respetando su mano. Repetir el mismo procedimiento para el módulo de batería.
2. Para instalar el equipo en un armario rack, se necesitan guías laterales de apoyo (opción).
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. Ubicar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Proceder de la misma forma para el módulo de batería.
5. Dependiendo del peso de cada unidad según el tipo de dispositivo y módulo de batería, y/o si se instala en la parte superior o inferior del armario, se recomienda que dos personas realicen las operaciones de instalación.
6. Fijar el SAI y el módulo de baterías al marco del armario mediante los tornillos suministrados con los respectivos soportes.

Instalación en montaje vertical tipo torre.

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

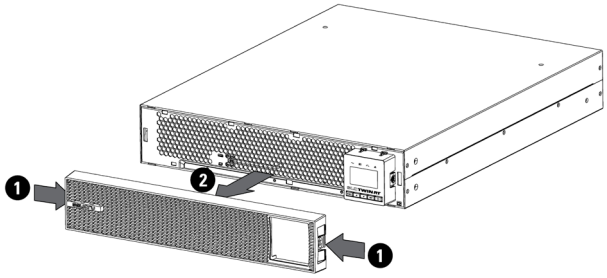


Fig. 26. Extracción del panel frontal.

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

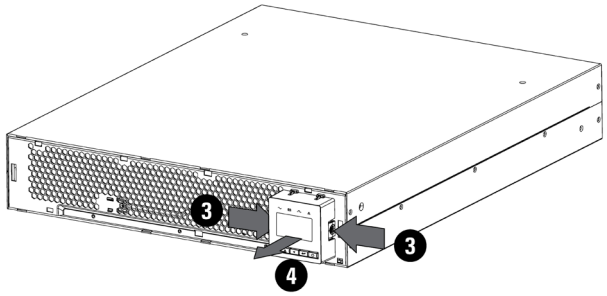


Fig. 27. Desbloqueo para rotación del display LCD.

3. Rotar 90º el display LCD.

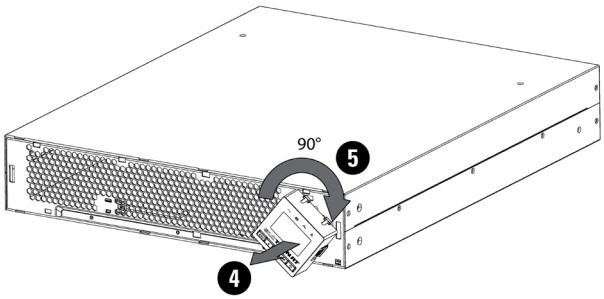


Fig. 28. Rotación del display LCD.

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

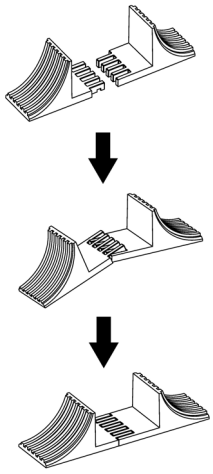


Fig. 29. Montaje de los soportes.

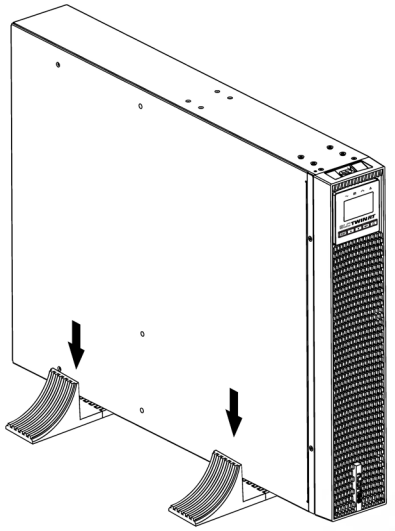


Fig. 30. Encaje del SAI en los soportes.

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

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

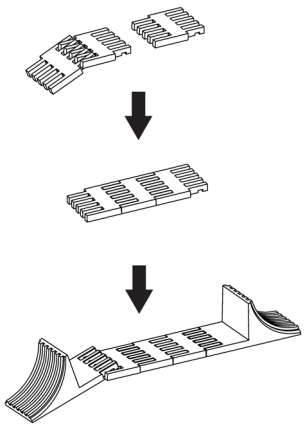


Fig. 31. Montaje de la platina de extensión.

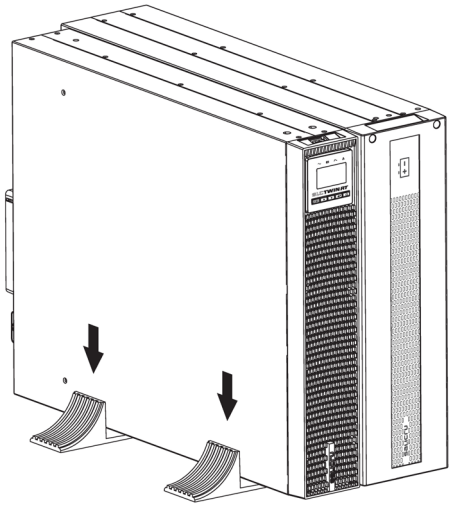


Fig. 32. Instalación del SAI + módulo de baterías en los soportes.

Montaje de la PDU con el SAI TWIN RT3.

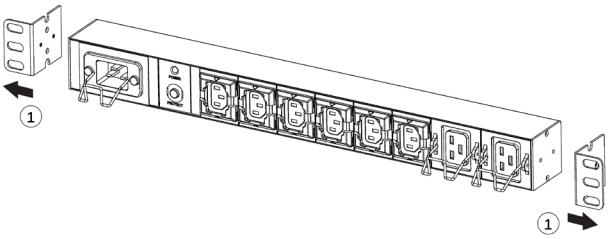


Fig. 33. Instalación de la PDU.

1. Retirar los tornillos de los dos soportes en ambos extremos de la PDU.

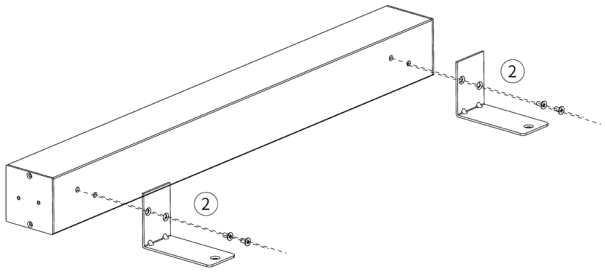


Fig. 34. Instalación de los soportes.

2. Fijar los soportes en L en la parte posterior de la PDU con los tornillos suministrados.

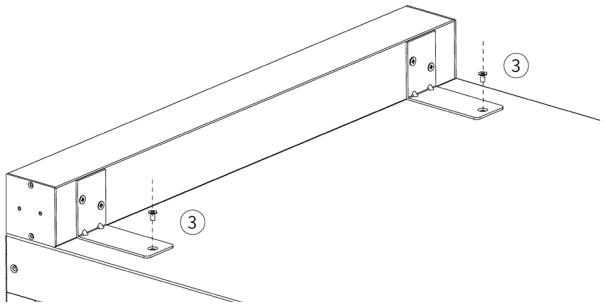


Fig. 35. Fijación de la PDU encima del SAI.

3. Instalar la PDU encima del SAI con los tornillos suministrados.

5.3. CONEXIONADO.

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

Mantener siempre un espacio libre de 500 mm. en la parte trasera del SAI.

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

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/ Salida.

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

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

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

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

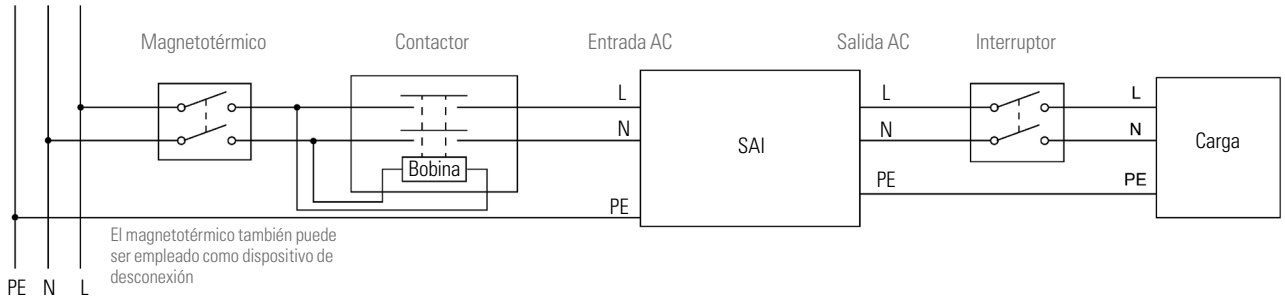


Fig. 36. Esquema de conexión E/S del SAI.

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

Protección aguas arriba y conmutador aguas abajo recomendados:

Potencia	Magnetotérmico de entrada	Contactor de Backfeed	Interruptor de salida
4000-6000 VA	Curva D - 63 A (1 fase)	63 A (1 fase)	40 A (1 fase)
8000-10000 VA	Curva D - 100 A (1 fase)	100 A (1 fase)	63 A (1 fase)

Fig. 37. Calibre de las protecciones.

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

Secciones mínimas recomendadas del cableado:

Cableado	Modelos 4/5/6 kVA (estándar + B1)	Modelos 8/10 kVA (estándar + B1)
Cable de tierra	10 mm^2	10 mm^2
Cable de entrada L, N	6 mm^2	
Cable de salida L, N		
Cable de batería		

Fig. 38. Secciones del cableado.

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

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

Alta corriente de fuga:

Es imprescindible conectar la tierra antes de conectar el suministro.

Este tipo de conexión debe ser realizada por electricistas cualificados.
Antes de realizar cualquier conexión, comprobar que los dispositivos de protección aguas arriba (magnetotérmico de red y de bypass) estén abiertos "O" (Off).

Conectar siempre primero el cable de tierra.

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

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

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

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

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

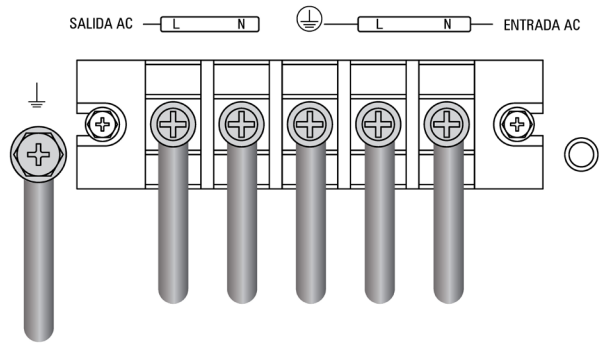


Fig. 39. Bornes E/S SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

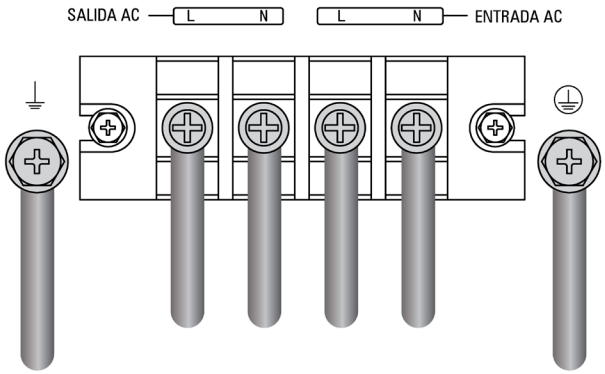


Fig. 40. Bornes E/S SLC TWIN RT3.

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

5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM).

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.

1. Asegurarse de desconectar el cable de la batería del EBM antes de conectar los terminales de la batería del SAI.
2. Asegurarse de que el SAI esté completamente apagado antes de conectar o desconectar el EBM.
3. Antes de conectar el EBM, verificar en la etiqueta de características que la tensión del módulo de baterías sea el mismo que el permitido por el SAI.
4. No invertir la polaridad de la batería externa.
5. Puede producirse un pequeño arco eléctrico al conectar un EBM al SAI. Esto es normal y no es peligroso.

Conexión con el EBM configurado:

Conectar el EBM al SAI mediante el **cable de batería** y el **cable de detección de EBM** (Fig. 41).

5.3.3.1. Módulo de baterías SLC TWIN PRO3 EBM.

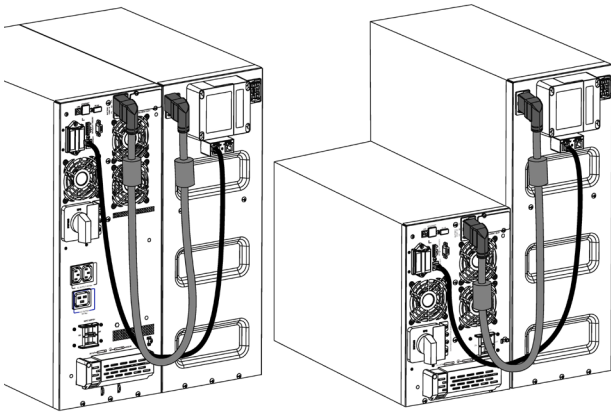


Fig. 41. Conexión del SAI SLC TWIN PRO3 con el EBM.

Nota: 1. Autonomía ampliada con hasta 6 módulos de batería (EBM) por SAI.

2. Para añadir más de 2 EBM son necesarios cables de tierra adicionales (sección de 10 mm^2) (Fig. 42).

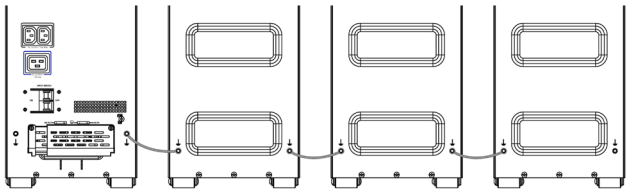


Fig. 42. Unión de varios EBM con enlaces de tierra adicionales.

5.3.3.2. Módulo de baterías SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

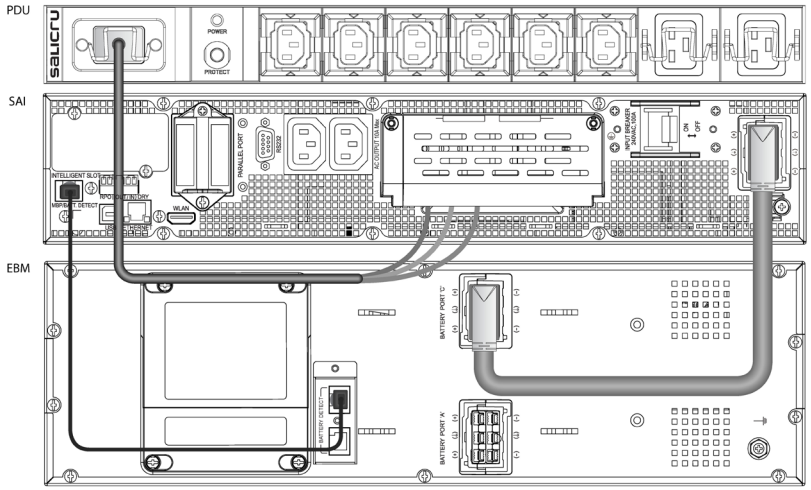


Fig. 43. Conexión del SAI SLC TWIN RT3 con el EBM y la PDU.

Nota: Autonomía ampliada con hasta 6 módulos de batería (EBM) por SAI.

5.3.3.3. Conexión con un EBM del usuario.

Conectar el EBM al SAI con el **cable de batería** (configurado opcionalmente).

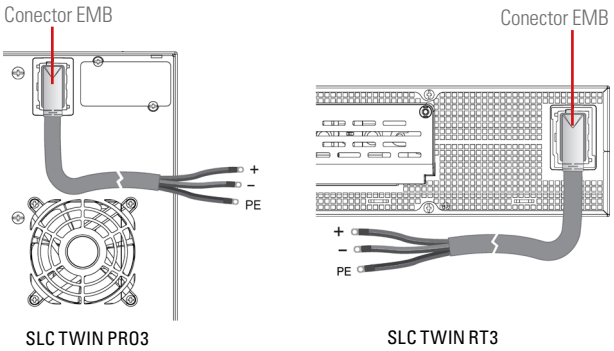


Fig. 44. Conexión SLC TWIN PRO3 y RT3 a EBM del usuario.

Nota: 1. Si se necesita un cable de batería adicional para la instalación, seguir las especificaciones del cable y la longitud máxima de 10 m.

2. Si se precisa una longitud de cable de batería de más de 10 metros, comunicarse con su Distribuidor para más información.

Advertencia: Los cables de conexión no pueden ser extendidos por el usuario.

1. No es posible conectar más de un SAI a un solo módulo de baterías, ni a varios módulos conectados en serie.

2. IMPORTANTE PARA LA SEGURIDAD: Si las baterías se instalan de forma independiente, el grupo acumulador debe estar equipado con un interruptor automático bipolar o un fusible de desconexión del calibre indicado a continuación:

Modelo	Tensión nominal baterías	Valores mínimos fusibles rápidos	
		Tensión DC (V)	Corriente (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Características de protección entre el dispositivo y el módulo de batería.

5.3.4. Cableado con SLC TWIN RT3 con Bypass manual (fuente BM-R al SAI SLC TWIN RT3, opcional).

El opcional SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) es un accesorio diseñado para los SAIs de la serie SLC TWIN RT3 4÷10kVA, provisto de un bypass, el cual garantizará que la salida del sistema y las cargas críticas mantengan su alimentación eléctrica sin que se vean afectadas por los trabajos de mantenimiento en el equipo.

5.3.5. Instalación y operación de un sistema en paralelo (opcional).

Si el SAI está configurado con la función paralelo, es posible conectar hasta 3 SAI en paralelo. Ello posibilita configurar una potencia de salida compartida y redundante.

En un sistema paralelo, la instalación mecánica para cada SAI es igual que el sistema simple.

Diagrama del cableado en AC del sistema paralelo:

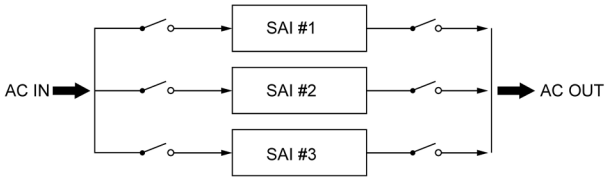


Fig. 46. Diagrama conexión en paralelo.

5.3.5.1. Cableado paralelo de AC.

1. Requisito de la longitud del cableado.
Cuando la distancia entre la carga y el SAI en paralelo sea inferior a 10 metros, la diferencia de longitud entre las líneas de entrada/salida de los SAI en el sistema en paralelo debe ser inferior al 20 %.

Cuando la distancia entre la carga y el SAI en paralelo sea superior a 20 metros, la diferencia de longitud entre las líneas de entrada/salida de los SAI en el sistema en paralelo debe ser inferior al 5%.

2. En un sistema paralelo, no se admite la aplicación de batería común, por lo que los EBM deberán ser independientes y conectados a cada SAI.

3. Para configurar el sistema paralelo se requiere el concurso de un operario cualificado.

- Sistema paralelo modelo SLC TWIN PRO3.

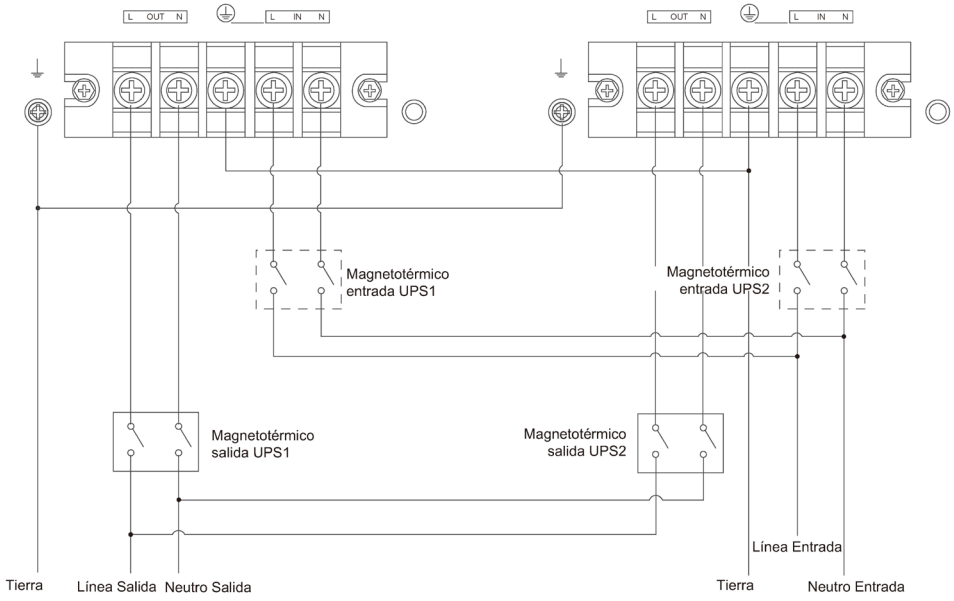


Fig. 47. Esquema cableado sistema paralelo SLC TWIN PRO3.

- Sistema paralelo modelo SLC TWIN RT3.

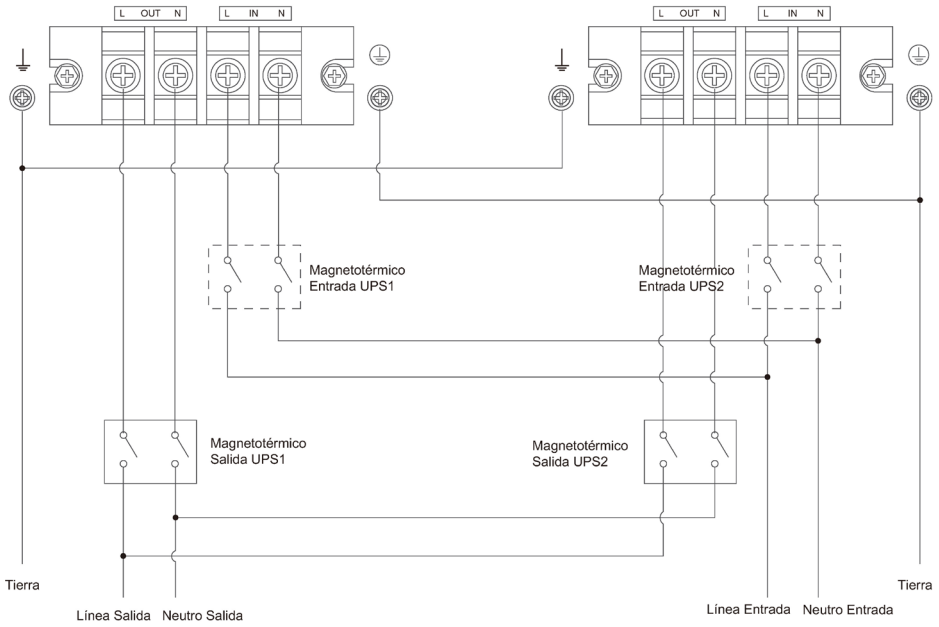


Fig. 48. Esquema cableado sistema paralelo SLC TWIN RT3.

5.3.5.2. Cableado de la señal de paralelo.

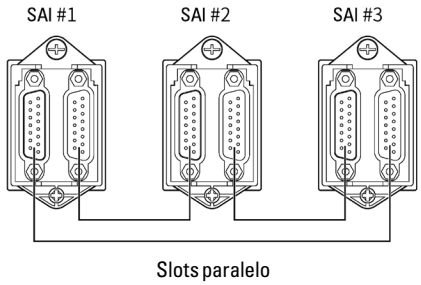


Fig. 49. Diagrama de conexión de la señal de paralelo.

Retirar la cubierta del Slot paralelo, conectar la **Tarjeta paralelo** opcional (Fig. 14), conectar cada SAI, uno por uno, con el cable paralelo, y verificar que el cable esté bien atornillado al puerto paralelo, tal como se muestra a continuación:

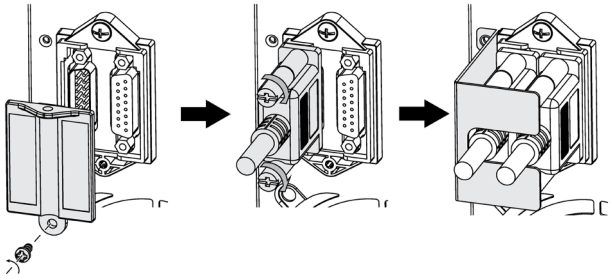


Fig. 50. Conexión del cable de señal de paralelo.

Se recomienda bloquear el cable paralelo con el bloqueo suministrado (tal como se indica arriba en la figura de la derecha) para evitar que los puertos paralelos sufran tirones inesperados y provoquen fallos del sistema paralelo.

5.3.5.3. Operación del sistema paralelo.

Para configurar el sistema de SAIs en paralelo, seguir el siguiente procedimiento:

1. Subir los magnetotérmicos de entrada de todos los SAI del sistema paralelo.
2. Mantener presionado el botón de encendido "⏻" de un SAI del sistema para que el conjunto se ponga en marcha y entre en modo línea.
3. Regular la tensión de salida de cada SAI por separado y compruebar si la diferencia de tensión de salida es inferior a 0,5 V entre los integrantes el sistema paralelo. Si la diferencia es superior a 0,5 V, es necesario regular la tensión del SAI.
4. Si la diferencia de tensión de salida es inferior a 0,5 V, al mantener presionado el botón de uno de los SAI del sistema, éste se apagará. Bajar los magnetotérmicos de entrada para permitir que el SAI se apague. Después, subir los magnetotérmicos de salida de todos los SAI.
5. Subir los magnetotérmicos de entrada del sistema SAI en paralelo. Al mantener presionado el botón de encendido "⏻" de uno de los SAI, todo el sistema arrancará y entrará en modo línea, con lo que el sistema se establecerá en funcionamiento en paralelo.

5.3.6. Conexión de los puertos de comunicación.

5.3.6.1. 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 es de utilidad para la actualización del firmware, mientras que el USB lo es para el software de monitorización.

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

En el conector DB9 se suministran las señales TX y RX de protocolo RS-232.

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. 9. 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. 10. Pinout del conector USB.

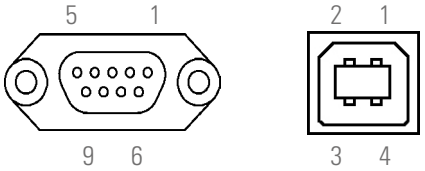


Fig. 51. Conectores DB9 para RS232 y USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

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

5.3.6.3. EBM.

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

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus cloud).

Puerto Ethernet para la conexión Nimbus Cloud.

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

Ver Fig. 53 a Fig. 54.

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. 52-A).
- O al accionar el pulsador externo al equipo y de propiedad del usuario e instalado entre los terminales del conector (ver Fig. 52-B). La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado -NC-, por lo que abrirá el circuito al accionarlo.

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.

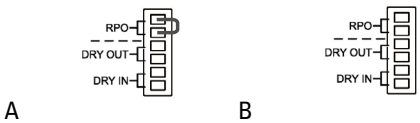


Fig. 52. Conector para el RPO externo.

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. 11. Especificación cableado y protecciones RPO.

Dry In.

La función del Dry in puede ser configurada (ver ajustes Tab. 17).

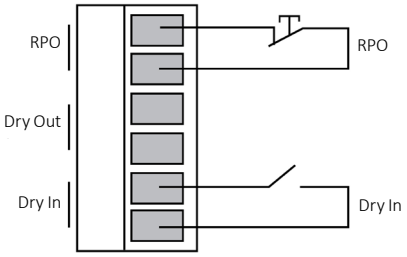


Fig. 53. Esquema Dry in

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

Tab. 12. Especificación cableado y protecciones Dry in.

Dry out.

El Dry out es el relé de salida, su funcionalidad puede ser configurada (ver ajustes Tab. 17).

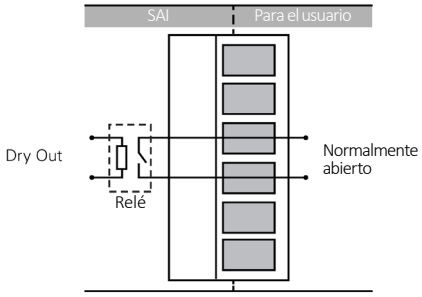


Fig. 54. Esquema Dry out.

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

Tab. 13. Especificación cableado y protecciones Dry out.

5.3.6.6. Slot inteligente.

El SAI cuenta con un slot en la parte trasera para insertar una de las siguientes tarjetas de comunicación (ver Fig. 9 a Fig. 11).

- **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 base10.

- 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 máxima aplicables de 240 V AC o 30 V DC 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, tal 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.
- 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.

5.3.6.7. I.o.T.

Ver el manual NIMBUS Cloud (EL284*50).

Ver manual tarjeta NIMBUS (EL139*00).

5.3.6.8. Conexión WiFi (opcional).

El módulo WLAN Dongle (Fig. 12) 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.

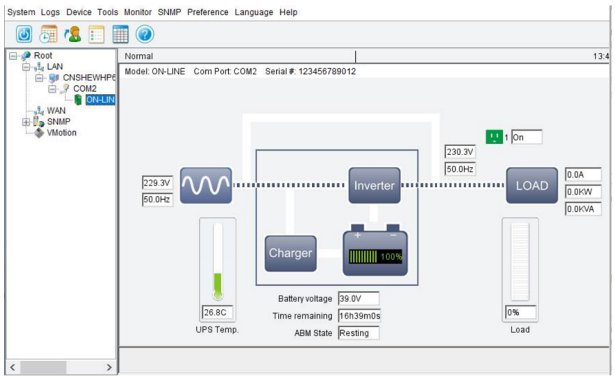


Fig. 55. Vista pantalla principal software WinPower.

Procedimiento de instalación:

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

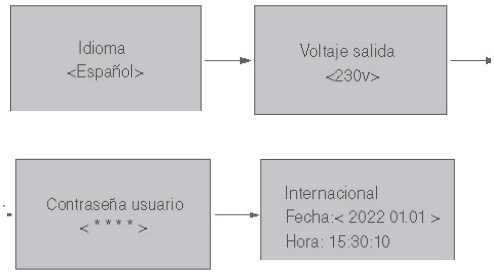
6.1.1. Consideraciones antes de la puesta en marcha con las cargas conectadas.

- ⚠ 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.
- No poner en marcha completamente el equipo y las cargas hasta que se indique en el presente capítulo.

  Cuando se realice, se hará de forma gradual para evitar posibles inconvenientes, al menos durante 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. Asegurarse 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 se encuentra apagado -posición «Off»-.
3. Asegurar que todas las cargas están apagadas «Off».
4. ⚠ Parar las cargas conectadas antes de poner en marcha el SAI y ponga 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 en el sistema aguas arriba del SAI.
6. Conectar el equipo a alimentar en el bornero del panel trasero del SAI, utilizando un cable de no más de 10 metros.
7. Conectar energía en el bornero de entrada del SAI.
8. Activar el interruptor magnetotérmico de entrada del SAI.
9. El SAI arrancará, la pantalla se iluminará, se oirá un pitido y los LEDs comenzarán a parpadear. El SAI está en modo de auto-Bypass o en modo Standby, lo que significa que solo consume una pequeña cantidad de energía. El microcontrolador que supervisa los autodiagnósticos está alimentado; las baterías se están cargando; y todo está listo para poner en marcha el SAI.
10. A través del menú de inicio configurar el idioma, la tensión nominal de salida, la contraseña (esta bloquea el acceso al menú AJUSTES) y la fecha/hora.



11. Presionar el botón de encendido/apagado "⏻" ubicado en la pantalla LCD del panel frontal para poner en marcha el inversor.
12. Verificar qué modo de funcionamiento está configurado en la pantalla y funciona normalmente sin alarma o falla. Si es necesario, consultar el capítulo "4.5. Modos de funcionamiento del SAI." para configurar el modo requerido. Para configuraciones avanzadas del SAI, ejecute el software del monitor que se puede descargar desde el sitio web http://www.salicru.com.
13. Conectar las cargas y ponerlas en marcha una por una. Verificar que el equipo funciona correctamente sin alarmas o fallos.

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

1. Conectar el cable de alimentación de entrada, el SAI se pondrá en modo de Standby o Bypass.
2. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, la alarma se activará una vez.
3. El SAI arrancará después de la activación de la alarma.
4. El SAI está en marcha y funcionando en modo normal.

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

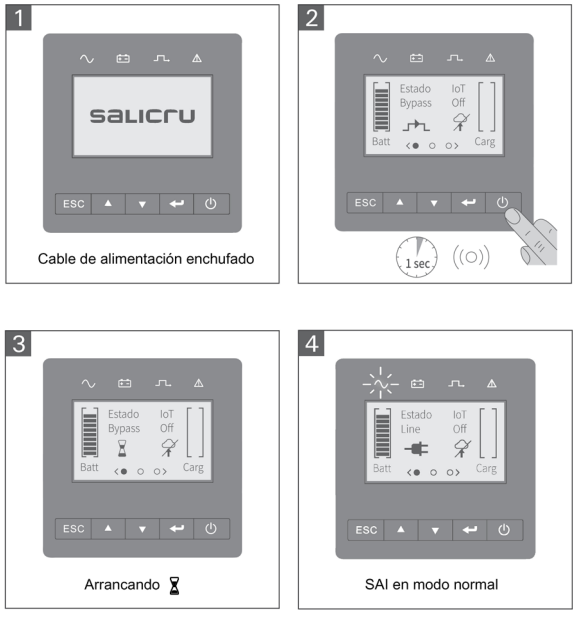


Fig. 56. Secuencia de arranque del SAI.

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 (Coldstart) se puede desactivar. Consulte la configuración del usuario.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, la alarma se activará 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.

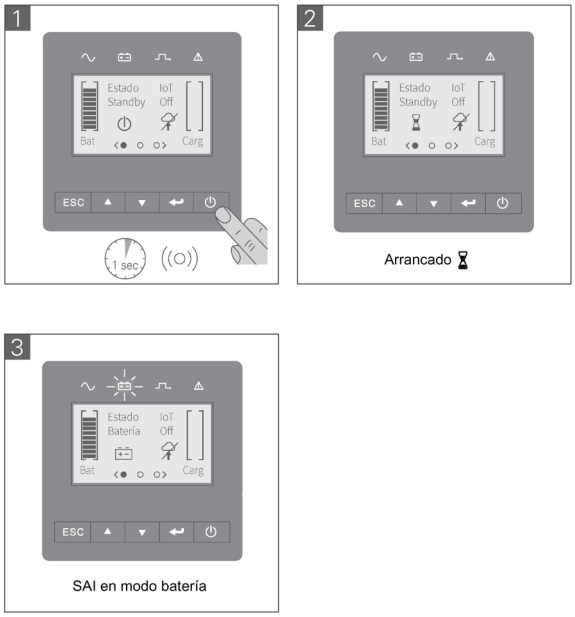


Fig. 57. Secuencia de arranque desde la batería.

6.1.3. Paro del SAI.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 3 segundos, la alarma se activará una vez.
2. El SAI entra en modo Standby después de desconectar el cable de alimentación.
3. El SAI inicia el apagado un poco después de desconectar el cable de alimentación.

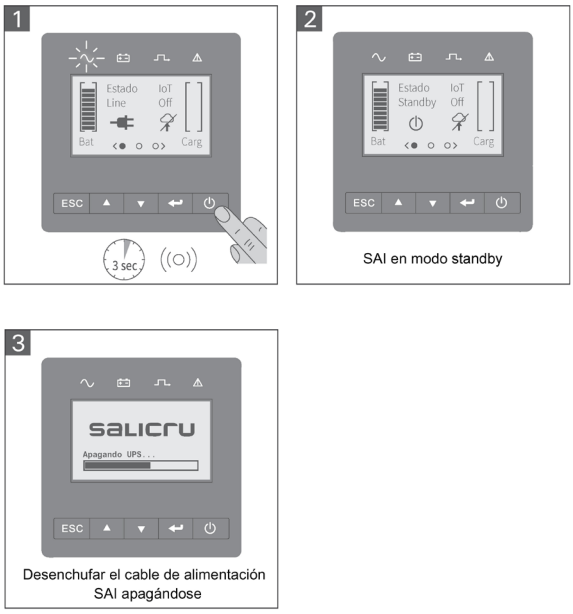


Fig. 58. Secuencia de apagado.

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.

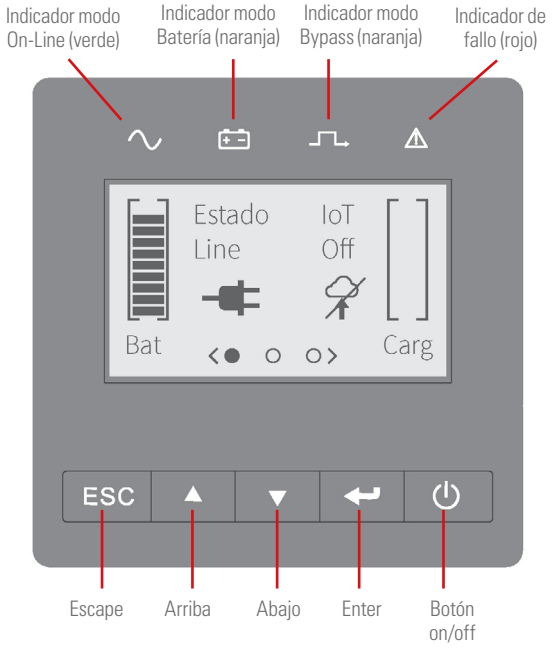


Fig. 59. Display LCD.

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. 14. 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 pondrá en marcha el SAI sin entrada de red en condición de batería conectada.
	Encendido	Con el SAI alimentado, pulsar el botón durante >1s para ponerlo en marcha.
	Apagado	Pulsar el botón > 3s apagará el SAI.
	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	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.

Tab. 15. Estado de los botones.

7.2. FUNCIONES DEL DISPLAY LCD.

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

Menú principal	Submenu	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	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
	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
Indentifi-cación		[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. 16. Estados del SAI por defecto.

7.3. AJUSTES DE USUARIO.

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

Submenú	Ajustes disponibles	Ajustes por defecto
Start / Restart	Cold start : [Deshabilitado], [Habilitado] Auto restart : [Deshabilitado], [Habilitado]	habilitado habilitado
Fallo del cableado	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Pre-alarma de sobrecarga	[50%÷105%]	105%
Batería externa	[Auto detección], [Manual EBM: 0÷12] [Manual Ah: 0÷300Ah] [Sin batería]	Auto deteccion 0 ramas (para MB TWIN PRO3 EBM, 2 ramas = 1 EBM modular) 0 Ah
Corriente del cargador	1÷4 A para 4÷10 kVA 2÷12 A para 6÷10 kVA	1,4A para 4÷6K 2A para 8÷10K 4A para 6÷10K B1
Señal Dry in	[Deshabilitado], [Remoto activado], [Remoto desactivado], [Omisión forzada], [BM-R remoto]	[BM-R remoto]
Señal Dry out	[carga alimentada], [en bat.], [bat. baja], [bat. abierta], [bypass], [SAI ok]	[en bat.]
Alarma de temp. ambiente	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Tiempo restante de batería	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Fecha y hora	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Zona horaria	Ajustar zona horaria	GMT+1
Contraste LCD	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Habilitar IoT interno	[Si], [No]	[Si]

Tab. 17. 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. Pulsar cualquier botón para restaurar la pantalla excepto el botón de encendido/apagado.

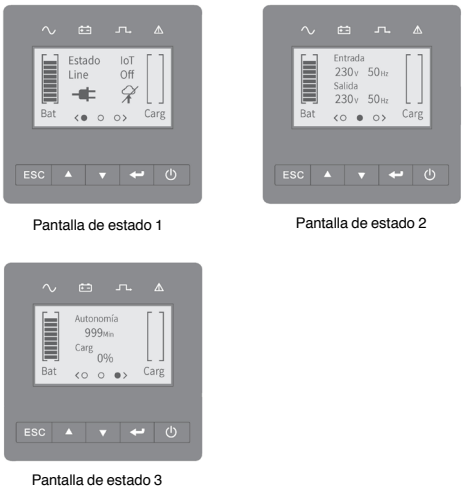


Fig. 60. Logo de SALICRU.

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.



Pantalla de estado 1

Pantalla de estado 2

Pantalla de estado 3

Fig. 61. 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.

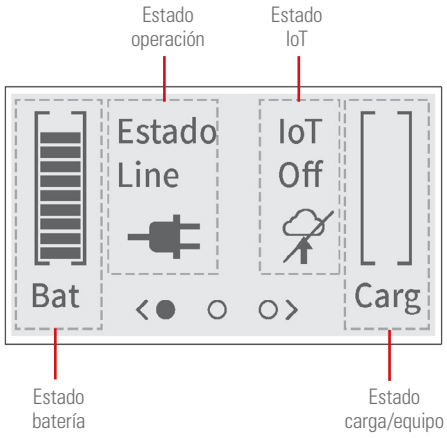
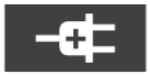


Fig. 62. Descripción del display LCD.

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 alimenta 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 este modo 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 está desconectada
	Sobrecarga	Algunas cargas innecesarias deberían desconectarse para reducir la sobrecarga
	Modo Fallo	Se han presentado algunos fallos. El SAI cortará la salida o transferirá a Bypass de inmediato, emitiendo una alarma
	Modo Paralelo	El SAI trabaja en modo paralelo
	IoT activado	La conexión IoT es correcta
	IoT desactivado	La conexión IoT no es correcta

Tab. 18. Información sobre el estado del SAI.

7.6. LEDS Y ALARMA SONORA.

7.6.1. LEDs.

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

Tab. 19. Estado de los LED.

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.

Tab. 20. Frecuencias activación alarma sonora.

7.7. ÁRBOL DE MENÚS.



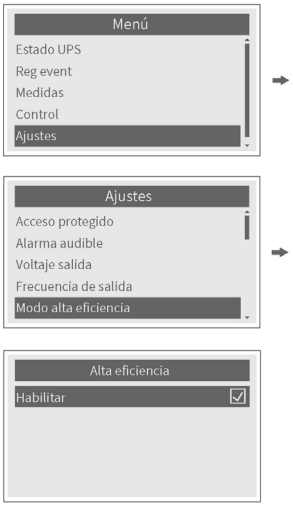
Fig. 63. Árbol de menús.

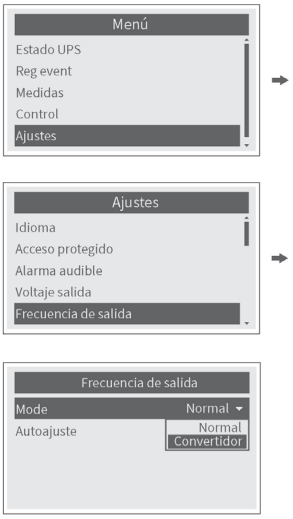
7.8. INTRODUCCIÓN A LOS MODOS DE OPERACIÓN.

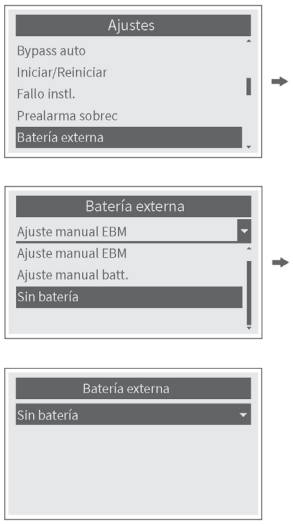
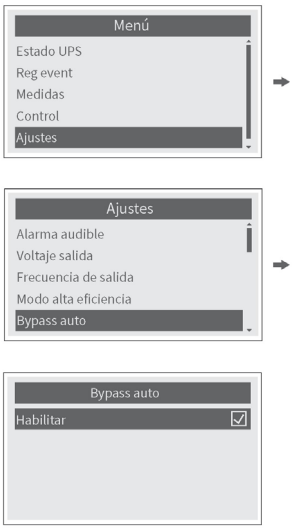
Puesta en marcha del SAI	
Descripción	Cuando se inicia el UPS, la pantalla de visualización de este modo se muestra durante unos segundos para inicializar la CPU y el sistema.
Display LCD	

Modo sin salida	
Descripción	El SAI está apagado y no hay tensión de salida disponible, pero está cargando las baterías.
Display LCD	

Modo AC	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes del SAI, éste suministrará una tensión AC senoidal estable a las cargas y cargará las baterías.
Display LCD	

Modo ECO	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes de regulación y el modo ECO está activado, el SAI suministra la tensión de salida del bypass en modo ECO (ahorro de energía).
Display LCD	
Configurar modo ECO	 **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 anteriormente no hemos transferido a Bypass.

Modo Sin batería	
Descripción	Configurar el modo "Sin batería" cuando el SAI funcione como estabilizador/convertidor de frecuencia sin baterías.
Display LCD	
Configurar	
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. 21. Modos de operación.

7.9. TEST DE BATERÍAS.

Test manual.

Pulsar " ↵ " en el display para entrar en el menú principal.

Pulsar " ▼ " en el display para seleccionar y entrar en el menú de "Control".

Entrar en el menú de "Control" para seleccionar y entrar en el "Test de inicio de baterías".



Fig. 64. Test inicio baterías.

Test automático.

El test automático de baterías (habilitado por defecto) se ejecuta cuando las baterías están en flotación y cada 60 segundos.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

La serie SLC TWIN PRO3/RT3 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.

8.2. 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 ºC. Bajo pedido se pueden suministrar baterías de diferente tipología y/o vida de diseño.

Las baterías empleadas en los modelos estándar son de plomo ácido, sellada, de válvula regulada y sin mantenimiento. El único requerimiento es cargar las baterías regularmente para alargar la su esperanza de vida.

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.

8.2.1. 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 conllevan 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 envolvente.

Considerar además que el circuito de baterías no está aislado de la tensión de entrada, por lo que existe riesgo de tensiones peligrosas de descarga 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, lo cual puede ser realizado por personal cualificado y familiarizado con ellas. Ninguna otra persona debería manipularlas.

8.3. 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)
Final de autonomía	La batería está vacía	Recuperar la tensión de entrada y recargar la batería	610
Apagado remoto	El SAI se apagó de forma remota	Verificar el control remoto	C05
Apagado emergencia	El EPO está activado	Verificar el estado del EPO	806
Sobrecarga	La demanda de potencia excede la capacidad del SAI	Verifiar las cargas y eliminar algunas cargas no críticas. Comprobar si fallan algunas cargas	810
Prealarma sobreca.	La carga supera el valor preestablecido	Comprobar las cargas o resetear el valor de prealarma	80E
Alarma temp. UPS	La temperatura interna del SAI es demasiado alta	Comprobar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Alarma temp. amb.	La temperatura ambiente es demasiado elevada	Comprobar la ventilación de la sala	4
Voltaje BP F.R.	Tensión de Bypass fuera de márgenes	Comprobar el estado del Bypass	209
Frecuencia BP F.R.	Frecuencia de Bypass fuera de márgenes	Comprobar el estado del Bypass	206
BP fuera de rango	El SAI está en modo convertidor (CVCF)	Comprobar los ajustes de usuario	200
Fallo ventilador	Ventiladores anormales	Comprobar si los ventiladores funcionan con normalidad o consulte al distribuidor	7
Batería baja	La tensión de la batería es baja	Cuando la alarma suene cada segundo, la batería estará casi vacía	604
Apagado inminente	Tiempo de respaldo de batería insuficiente	Desconectar/proteger la carga del equipo	802
Fin vida batería	La batería ha llegado al final de su vida	Consultar al distribuidor si reemplaza la batería	B01
Sin batería	El pack de baterías no está conectado correctamente	Verificar la batería para confirmar. Comprobar que el banco de baterías esté correctamente conectado al SAI	60D
Sobrecar. inversor	Sobrecarga	Verificar las cargas y eliminar algunas de no críticas Comprobar si fallan algunas cargas	808
Sobrecarga bypass	Sobrecarga	Verificar las cargas y eliminar algunas de no críticas Comprobar si fallan algunas cargas	208
Cortocirc. salida	Impedancia anormalmente baja en la salida; se considera un cortocircuito	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
Mal cableado entr.	La fase y el neutro están invertidos en la entrada del SAI	Comprobar el cableado de alimentación de red	107
Fallo batería	Sobretensión de batería; test de baterías no pasado. Caída de tensión de la batería demasiado rápida en modo de reposo	Verificar el estado de la batería	607
Fallo temp. UPS	La temperatura interna del SAI es demasiado alta	Comprobar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Fallo temp. amb.	Temperatura ambiente demasiado elevada	Verificar la ventilación de la sala	004
Bus DC+ muy alto	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC + es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	300
Bus DC- muy alto	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC - es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	301
Bus DC- muy bajo	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC + es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	302
Bus DC+ muy bajo	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC - es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	303
Bus DC desequilib.	Fallo interno del SAI, la diferencia de tensión entre el BUS DC + y el BUS DC - es demasiado grande	Consultar al Distribuidor	304
Cortocirc. bus DC	Fallo interno del SAI	Consultar al Distribuidor	308

Problema mostrado en el display LCD	Posible causa	Solución	Código (mostrado en el histórico de eventos)
Vmáx. inversor	Fallo interno del SAI; la tensión del inversor es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	70D
Vmín. inversor	Fallo interno del SAI; la tensión del inversor es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	70C
Fallo Cargador	Modo de carga, tensión baja del cargador	Consultar al Distribuidor	500
Vmáx. cargador	Fallo interno del SAI; la tensión del cargador es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	502
Vmín. cargador	Fallo interno del SAI; la tensión del cargador es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	503
Fallo DCDC	Fallo del arranque suave en DC	Apagar e intentarlo de nuevo Si sigue apareciendo la misma advertencia, consultar al Distribuidor	400
Fallo bypass	Relé de Bypass o SCR del Backfeed	Consultar al Distribuidor	207
Fallo disposit. entrada	Fusible de entrada abierto	Consultar al Distribuidor	100
Fallo potencia negativa	Salida de potencia negativa	Consultar al Distribuidor	C15
Fallo del inversor	Relé del inversor o STS	Consultar al Distribuidor	704

Tab. 22. 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. 22 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.

8.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.4.1. Términos de la garantía.

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

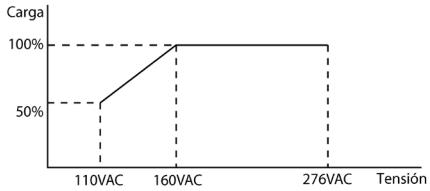
8.4.2. Exclusiones.

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

8.5. 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.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

Modelos	TWIN PRO3 / RT3						
Potencias disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Tecnología	On-line doble conversión, PFC, doble bus de continua						
Rectificador							
Tipología de la entrada	Monofásica						
Número de cables	3 cables - Fase R (L) + Neutro (N) y tierra						
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V AC						
Margen tensión de entrada	110 V AC ÷ 276 V AC 110 ÷ 160 V derrateo del 50% con carga lineal 						
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz (autodetectable)						
Margen frecuencia de entrada	Carga nominal ≤ 60%: 40 Hz ÷ 70 Hz Carga nominal > 60%: 45 Hz ÷ 55 Hz (sistema a 50 Hz) / 54 Hz ÷ 66 Hz (sistema a 60 Hz)						
Corriente de carga	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Por defecto	1,4 A			4 A	2 A		
Factor de potencia	> 0,99 (a plena carga)						
Distorsión armónica total (THDi), a plena carga	≤ 5 %						
Inversor							
Tecnología	PWM						
Forma de onda	Senoidal pura						
Factor de potencia máximo	1						
Tensión nominal (por fase)	220/230/240 V AC						
Precisión de la tensión de salida (modo baterías)	± 1 %						
Velocidad de sincronismo de la frecuencia	< 1 ± 0.5 Hz/s						
Márgenes de frecuencia	50 Hz/60 Hz						
THDv	< 1% carga lineal; < 5% carga no lineal						
Tiempo de transferencia	0 ms @ línea ↔ batería; 0 ms @ línea ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ Inversor						
Factor de cresta máximo	3:1						
Eficiencia							
Rendimiento a plena carga, en modo On-Line con batería 100% cargada	95 %						
Rendimiento a plena carga, en modo ECO	98 %						
Sobrecarga							
Sobrecarga modo On-Line	**Entrada ≥ 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms. **176 V AC < Entrada < 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% < carga < k durante 30 s. k < carga < 150% durante 500 ms. **Nota: k = (Vin-160V) * (150%-110%)/(200V-160V) + 110%**						
Sobrecarga modo batería	100% ÷ 105% permanentemente. 105% ÷ 125% durante 1 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.						
Sobrecarga modo bypass	105% ÷ 125% permanentemente 110% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.						

Modelos	TWIN PRO3 / RT3						
Potencias disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Corriente de cortocircuito de salida							
Corriente de cortocircuito en modo Normal (RMS)	54 A durante 200 ms max.				113 A durante 200 ms max.		
Corriente de cortocircuito en modo Normal (Pico)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Modo batería (pico)	80 A				110 A		
Baterías							
Tensión de baterías	192 V DC						
Número de baterías	16 PCS (modelos PRO3 "STD" / RT3 "EBM") 32 PCS (modelos PRO3 "EBM")						
Tensión nominal y capacidad (Ah) por elemento	16 x 12V @ 7Ah			NA	16 x 12V @ 9Ah		NA
Cantidad máxima EBM	6						
Capacidad máxima batería (Ah)	0 ÷ 300						
Autodetección EBM	Sí						
Batería intercambiable en caliente	Sí						
Cargador							
Método de carga	Gestión optimizada de la batería (OBM)						
Corriente de carga	1,4 A (ajustable 0 ÷ 4 A)			4 A (ajustable 0 ÷ 12 A)	2 A (ajustable 0 ÷ 4 A)		4 A (ajustable 0 ÷ 12 A)
Tiempo de recarga	3 horas al 90%			NA	3 horas al 90%		NA
Otras funciones							
Convertidor de frecuencia (CVCF)	Sí (reducción de potencia del 60%)						
Generales							
Display	Matriz de puntos LCD						
Idioma	Multi-idioma						
Puerto USB	USB 2.0 con dispositivo de alimentación HID						
Puerto RS232	Sí (DB9)						
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 Ethenet IoT	RJ45 (Nimbus cloud)						
Software de monitorización	WinPower, IoT (descargable)						
Dimensiones (F x An x Al mm.)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
IP de protección	IP20						
Ruedas	Sí, solo para los modelos TWIN PRO3						
Temperatura de trabajo	0 ºC ÷ +50 ºC (derrateo del 50% a 40ºC)						
Temperatura de almacenamiento (con batería)	-15 ºC ÷ +40 ºC						
Temperatura de almacenamiento (sin batería)	-25 ºC ÷ +55 ºC						
Humedad relativa	0 ÷ 95 % sin condensar						
Altitud de trabajo	< 3000m (derrateo de empleo sobre 1 km, la carga debe ser reducida 1% cada 100 m.)						
Ruido acústico a 1 m.	Ventiladores a baja velocidad: < 40 dB para 4/6k, < 45 dB para 8k/10k Ventiladores a media velocidad: < 45 dB para 4/6k, < 50 dB para 8k/10k Ventiladores a alta velocidad: < 50 dB para 4/6k, < 55 dB para 8k/10k Ventiladores a ultra alta velocidad: < 55 dB para 4/6k, < 60 dB para 8k/10k						
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						

[1] Dimensión desde la oreja de montaje hasta la parte más sobresaliente de la cara anterior.

Tab. 23. Especificaciones técnicas generales.

10.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.
- AC Bypass.- Vía derivada de la red eléctrica de alimentación, controlada por el SAI y que permite una alimentación directa de los equipos a través de la red eléctrica en caso de sobrecarga o de fallo en el funcionamiento del inversor del SAI.
- Arranque con batería (Cold Start).- Permite la puesta en tensión de los equipos conectados al SAI en ausencia de corriente eléctrica de alimentación. El SAI funciona entonces solamente con la batería.
- Autonomía.- También nos podemos referir como "tiempo de respaldo o de descarga". La autonomía de la batería es una medida del tiempo durante el cual la batería soportará la carga crítica durante un corte de red. La autonomía de un SAI está directamente relacionada con el estado de carga de la batería y su capacidad además el tamaño de la carga conectada al SAI.
- Bypass.- Manual o automáticamente, se trata de la unión física entre la entrada de un dispositivo eléctrico con su salida.
- Bypass de mantenimiento.- Es un conmutador para cambiar la carga al suministro de red sin protección, mientras que el SAI está aislado y seguro para el servicio o su reparación.
- Carga (Load).- Cualquier dispositivo eléctrico conectado a al SAI es una 'carga'. La carga es la cantidad de corriente/potencia requerida por el/los equipo(s) electrónico(s) conectados.
- Contactos secos.- Suministran información al usuario en forma de señales.
- Convertidor de frecuencia (CF).- Función que permite convertir la frecuencia de la red eléctrica entre la entrada y la salida del SAI (50 Hz → 60 Hz o bien 60 Hz → 50 Hz).
- Corrector de factor de potencia (PFC).- Es la relación que se define entre la potencia utilizable en vatios y la potencia total suministrada en VA (voltios amperios). Cuanto más cerca esté el factor de potencia a la unidad (1), mayor será la eficiencia energética del funcionamiento del SAI.
- 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.
- Descarga profunda.- Descarga de la batería superior al límite permitido y que provoca daños irreversibles en la batería.
- DSP.- Es el acrónimo de Digital Signal Processor, que significa Procesador Digital de Señal. Un DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesado y representación de señales analógicas en tiempo real: en un sistema que trabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras (samples en inglés), normalmente provenientes de un conversor analógico/digital (ADC).
- EBM (External Battery Module).- Módulo de extensión de baterías para ampliar la autonomía del SAI.
- Eco-Mode (ECO).- Función de hacer trabajar al UPS por su línea de bypass, haciendo intervenir al propio sistema sólo cuando las condiciones de la línea de suministro se desvían de sus valores nominales.
- 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.
- Filtro EMI.- Filtro capaz de disminuir de manera notable la interferencia electromagnética, que es la perturbación que ocurre en un receptor radio o en cualquier otro circuito eléctrico causada por radiación electromagnética proveniente de una fuente externa. También se conoce como EMI por sus siglas en inglés (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference o RFI. Esta perturbación puede interrumpir, degradar o limitar el rendimiento del circuito.
- 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.
- Hot Swap.- En un SAI, el término "Hot Swap" (intercambio en caliente) se aplica a cualquier modulo, componente del SAI que se pueda agregar o quitar del SAI sin interrupción de la energía que se proporciona a las cargas conectadas.
- IGBT.- El transistor bipolar de puerta aislada (IGBT, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor) es un dispositivo semiconductor que generalmente se aplica como interruptor controlado en circuitos de electrónica de potencia. Este dispositivo posee la características de las señales de puerta de los transistores de efecto campo con la capacidad de alta corriente y voltaje de baja saturación del transistor bipolar, combinando una puerta aislada FET para la entrada de control y un transistor bipolar como interruptor en un solo dispositivo. El circuito de excitación del IGBT es como el del MOSFET, mientras que las características de conducción son como las del BJT.
- Interface.- En electrónica, telecomunicaciones y hardware, una interfaz (electrónica) es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros

- kVA.- El voltamperio 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 Normal.- Modo de funcionamiento normal del SAI en el que la red eléctrica alimenta el SAI que protege las aplicaciones.
- Modo On-Line.- En referencia a un equipo, se dice que está en línea cuando está conectado al sistema, se encuentra operativo, y normalmente tiene su fuente de alimentación conectada.
- Inversor.- Un inversor, también llamado ondulador, es un circuito utilizado para convertir corriente continua en corriente alterna. La función de un inversor es cambiar un voltaje de entrada de corriente directa a un voltaje simétrico de salida de corriente alterna, con la magnitud y frecuencia deseada por el usuario o el diseñador.
- Rectificador.- En electrónica, un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en corriente continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido , válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio. Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases. Atendiendo al tipo de rectificación, pueden ser de media onda, cuando solo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.
- Relé.- El relé o relevador (del francés relais, relevo) es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.
- RS-232.- protocolo de comunicaciones serie. Puede usarse entre un SAI y un ordenador para comunicar señales e instrucciones de alarma, estado o control de este.
- SAI.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
- SAI On-Line de doble conversión.- Se refiere a la tecnología On-Line porque el SAI recibe alimentación de AC de la red, la rectifica en DC para el acondicionamiento y la carga de la batería, y luego la invierte en corriente alterna limpia para ser suministrada a las cargas conectadas al SAI. En caso de sobrevoltaje o fallo de la red, el SAI continúa alimentando la carga desde su batería sin demora en la transferencia. Siempre que la duración de la perturbación de la red sea inferior a la autonomía de la batería, el evento permanece invisible para las cargas conectadas.
- SCR.- Abreviatura de «Rectificador Controlado de Silicio», comúnmente conocido como Tiristor: dispositivo semiconductor de 4 capas que funciona como un conmutador casi ideal.
- SNMP.- Es un protocolo de comunicaciones estándar. Significa "Simple Network Management Protocol" (Protocolo simple de administración de redes) y se utiliza en los sistemas de administración de las redes informáticas para monitorear los SAIS conectados a la misma desde una PC en remoto.
- Test automático de baterías.- Es una prueba programada diseñada para identificar cualquier debilidad de la batería y comprobar su estado antes de que pueda causar una fallo y un bloqueo en el SAI. Comprende descargas breves (simuladas y reales) de la batería pudiendo generar alarmas si el voltaje de la batería cae por debajo de un nivel preestablecido.
- THD.- Son las siglas de «Total Harmonic Distortion» o «Distorsión armónica total». La distorsión armónica se produce cuando la señal de salida de un sistema no equivale a la señal que entró en él. Esta falta de linealidad afecta a la forma de la onda, porque el equipo ha introducido armónicos que no estaban en la señal de entrada. Puesto que son armónicos, es decir múltiplos de la señal de entrada, esta distorsión no es tan disonante y es menos fácil de detectar.
- Tomas programables.- Tomas que pueden quedar desconectadas automáticamente durante el tiempo de autonomía de la batería..

ES

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
Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso
Fuentes de Alimentación
Variadores de Frecuencia
Onduladores Estáticos
Inversores Fotovoltaicos
Estabilizadores de Tensión

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

USER MANUAL



UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLIES (UPS)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

General index.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

2.1.1. Conventions and symbols.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. MANAGEMENT STATEMENT.

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. DIAGRAMS.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Naming convention.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

4.5. UPS OPERATING MODES.

4.5.1. Notable features.

4.6. OPTIONS.

4.6.1. External maintenance manual bypass (only for PRO3 series models).

4.6.2. Communication card.

4.6.2.1. Integration into computer networks using an SNMP adapter.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface to relays.

4.6.3. WLAN Dongle.

4.6.4. Extendable guide kit for mounting in a rack cabinet (only for RT3 series models).

4.6.5. Parallel card.

4.6.6. Manual Bypass Module (BM-R) (only for RT3 series models).

4.6.7. Cable gland kit (included in UK models).

5. INSTALLATION.

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

5.1.1. Reception.

5.1.2. Unpacking.

5.1.3. UPS content.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, 6 and 10 kVA B1 models.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, battery modules (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models + 6 and 10 kVA B1 models.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, battery modules (EBM).

5.1.4. Storage.

5.1.5. Transport to the site.

5.1.6. Siting, immobilisation and considerations.

5.2. INSTALLATION PROCEDURES.

5.2.1. SLC TWIN PRO3 models.

5.2.2. Models.

5.3. CONNECTIONS.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

5.3.2. Input/Output wiring.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Wiring with external battery module (EBM).

5.3.3.1. SLC TWIN PRO3 EBM battery module.

5.3.3.2. SLC TWIN RT3 EBM & PDU battery module.

5.3.3.3. Connection with a user EBM.

5.3.4. Wiring with SLC TWIN RT3 with manual bypass (BM-R source to SLC TWIN RT3 UPS, optional).

5.3.5. Installation and operation of a parallel system (optional).

5.3.5.1. Parallel AC wiring.

5.3.5.2. Parallel signal wiring.

5.3.5.3. Parallel system operation.

5.3.6. Connection of communication ports.

5.3.6.1. RS232 and USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.6.5. Terminals for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.
5.3.6.6. Intelligent slot.
5.3.6.7. IoT.
5.3.6.8. WiFi connection (optional).
5.4. SOFTWARE.
6. OPERATION.
6.1. START-UP.
6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.
6.1.2. Initial start-up.
6.1.2.1. UPS start-up with mains voltage.
6.1.2.2. UPS start-up without mains voltage (Cold Start, via battery).
6.1.3. UPS shutdown.
7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.
7.1. LCD SCREEN.
7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.
7.3. USER SETTINGS.
7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.
7.5. MAIN SCREEN.
7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.
7.6.1. LEDs.
7.6.2. Audible alarms.
7.7. MENU TREE.
7.8. INTRODUCTION TO THE OPERATING MODES.
7.9. BATTERY TEST.
8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.
8.1. UNIT MAINTENANCE.
8.2. BATTERY MAINTENANCE.
8.2.1. Replacing the batteries.
8.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.
8.4. WARRANTY CONDITIONS.
8.4.1. Warranty terms.
8.4.2. Exclusions.
8.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.
9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.
10. GLOSSARY.

EN

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

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

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

Yours sincerely,

SALICRU

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

  The images included in this document are for illustrative purposes and may not represent exactly the parts of the equipment shown, therefore they are not contractual. However, any differences will be reduced or resolved through the correct labelling on the unit.
- In line with our policy of continuous development, **we reserve the right to modify the specifications, operating principle or actions described in this document without prior notice**.
- The **reproduction, copying, transfer to third parties, modification or translation in full or in part** of this manual or document, in any form or by any means, **without prior written consent** from our company, is prohibited, with us reserving the full and exclusive right of ownership to it.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

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

- For units with a "permanent connection", connection via terminals, including the EK266*08 **"Safety instructions"**.

Please read these instructions carefully before carrying out any action on the unit in terms of installation or start-up, change of location, configuration or handling of any type.

The purpose of the user manual is to provide information relating to safety, as well as explanations about the unit's installation and operating procedures. Read them carefully and follow the steps in the corresponding order.

Compliance with the "Safety instructions" is mandatory; therefore, the user will be legally responsible for observing and applying them at all times.

All units are supplied with the corresponding labels to guarantee the correct identification of each part. In addition, the user can refer to the user manual at any time during installation or start-up, which provides clear, well-organised and easy-to-understand information.

Finally, once the equipment is installed and operating, it is recommended to save the documentation downloaded from the website 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 PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/RT3, equipment, unit or UPS"**.- Uninterruptible power supply.

  Depending on the context of the sentence, they may refer interchangeably to the UPS itself or to the UPS and the batteries, regardless of whether it is assembled in the same metal enclosure -box- or not.
- **"Batteries or capacitor banks"**.- A group 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**".- They are used interchangeably and, by extension, to refer to the installer and/or the operator who will carry out the corresponding actions, whereby the responsibility for carrying out the respective actions may be held by the same person when they act on behalf or in representation of the installer or operator.

2.1.1. Conventions and symbols.

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

For more information, see section 1.1.1 of document EK266*08 relating to the **"Safety Instructions"**.

EN

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. MANAGEMENT STATEMENT.

Our aim is to satisfy our customers. Management has established a Quality and Environmental Policy for such purposes. As a result, a Quality and Environmental Management System will be implemented, which will ensure that we are compliant with the requirements of the ISO 9001 and ISO 14001 standards and that we meet all customer and stakeholder requirements.

The company management is also 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 client's requirements as well as legal and regulatory requirements.
- Dissemination of the Quality and Environmental Policy and setting of the Quality and Environment targets.
- Management reviews.
- Provision of the necessary resources.

3.2. STANDARDS.

The SLC TWIN PRO3/RT3 product is designed, manufactured and marketed in accordance with the EN ISO 9001 Quality Assurance standard. The CE mark indicates conformity with the EEC Directives through application of the following standards:

- 2014/35/EU. - Low voltage directive.
- 2014/30/EU. - Electromagnetic compatibility (EMC).
- 2011/65/EU. - Restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

According to the specifications of 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: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements.

The manufacturer shall not be held responsible for any damage caused by the user altering or tampering with the unit in any way.

WARNING!:

SLC TWIN PRO3/RT3 of 4÷10 kVA. This is a C2 category UPS. In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user should take additional measures.

SLC TWIN PRO3/RT3 of 4÷10 kVA. This is a C3 category UPS. This is a product for commercial and industrial application in the second environment; installation restrictions or additional measures may be necessary to avoid disturbances.

This unit is not suitable for use in basic life support (BLS) applications, whereby a fault in the unit could prevent the life support machine from working or could significantly affect its safety or effectiveness. Likewise, it is not recommended for medical applications, commercial transport, nuclear installations, or other applications or loads, whereby a fault in the product could lead to personal injury or material damage.

The EC declaration of conformity for the product is available for the customer and can be requested from our head office.

3.2.1. First and second environment.

The following environment examples cover most UPS installations.

3.2.1.1. First environment.

This environment includes residential, commercial and light industry installations, connected directly without intermediate transformers to a public low-voltage power supply network.

3.2.1.2. Second environment.

This environment includes all commercial, light industry and industrial establishments that are not directly connected to a low-voltage power supply network supplying buildings used for residential purposes.

3.3. ENVIRONMENT.

This product has been designed with the protection of the environment in mind and has been manufactured in accordance with the ISO 14001 standard.

Recycling the unit at the end of its useful life:

Our company commits to using the services of approved companies that comply with the regulations in order to process the recovered product at the end of its useful life (please contact your distributor).

Packaging:

To recycle the packaging, follow the applicable legal regulations, depending on the particular standards of the country where the unit is installed.

Batteries:

The batteries represent a serious health and environmental risk. They must be disposed of in accordance with the applicable laws.

4. PRESENTATION.

4.1. DIAGRAMS.

Fig. 1 to Fig. 8 show the unit illustrations, according to the box format in relation to the power of the model. Nevertheless and as the product is continuously being developed, there may be slight discrepancies or inconsistencies. Therefore, in the case of any queries, the labels on the unit itself will always take precedence.

The name plate of the unit shows all of the values relating to its main properties and characteristics. Act accordingly for your installation.

EN

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

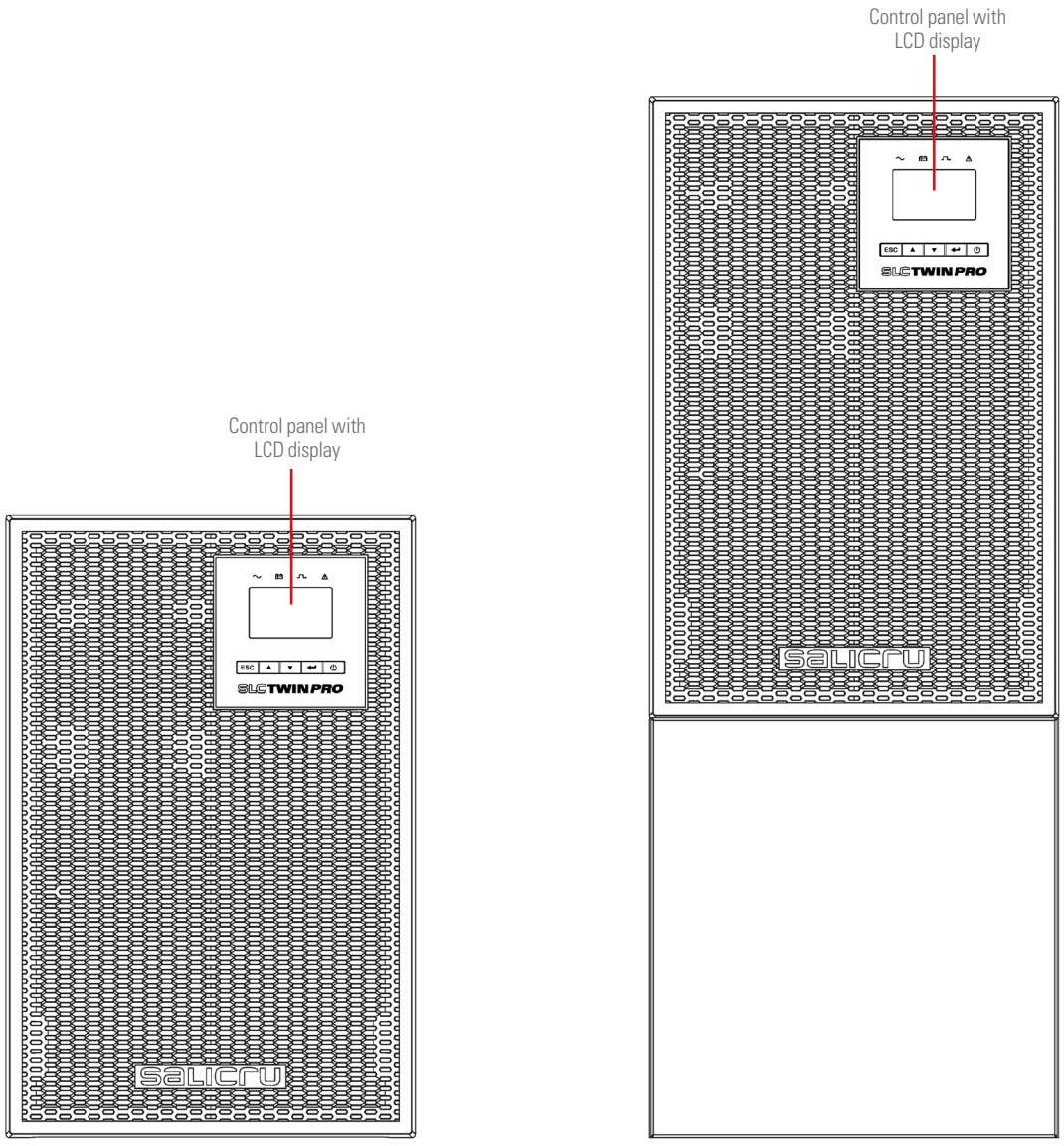


Fig. 1. Front view of the SLC TWIN PRO3 series: 6/10 kVA B1 models (left) and 4/5/6/8/10 kVA standard models (right).

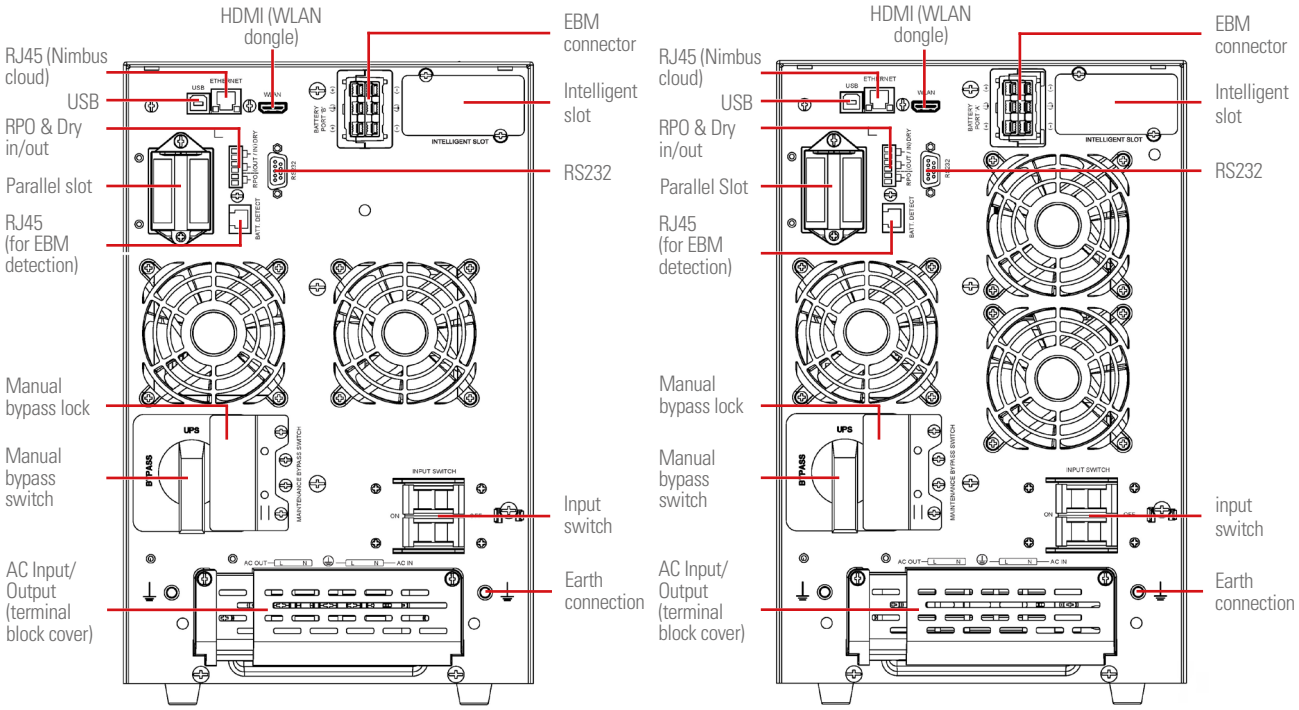


Fig. 2. Rear view of the SLC TWIN PRO3 series, 6 kVA (left) and 10 kVA (right) B1 models.

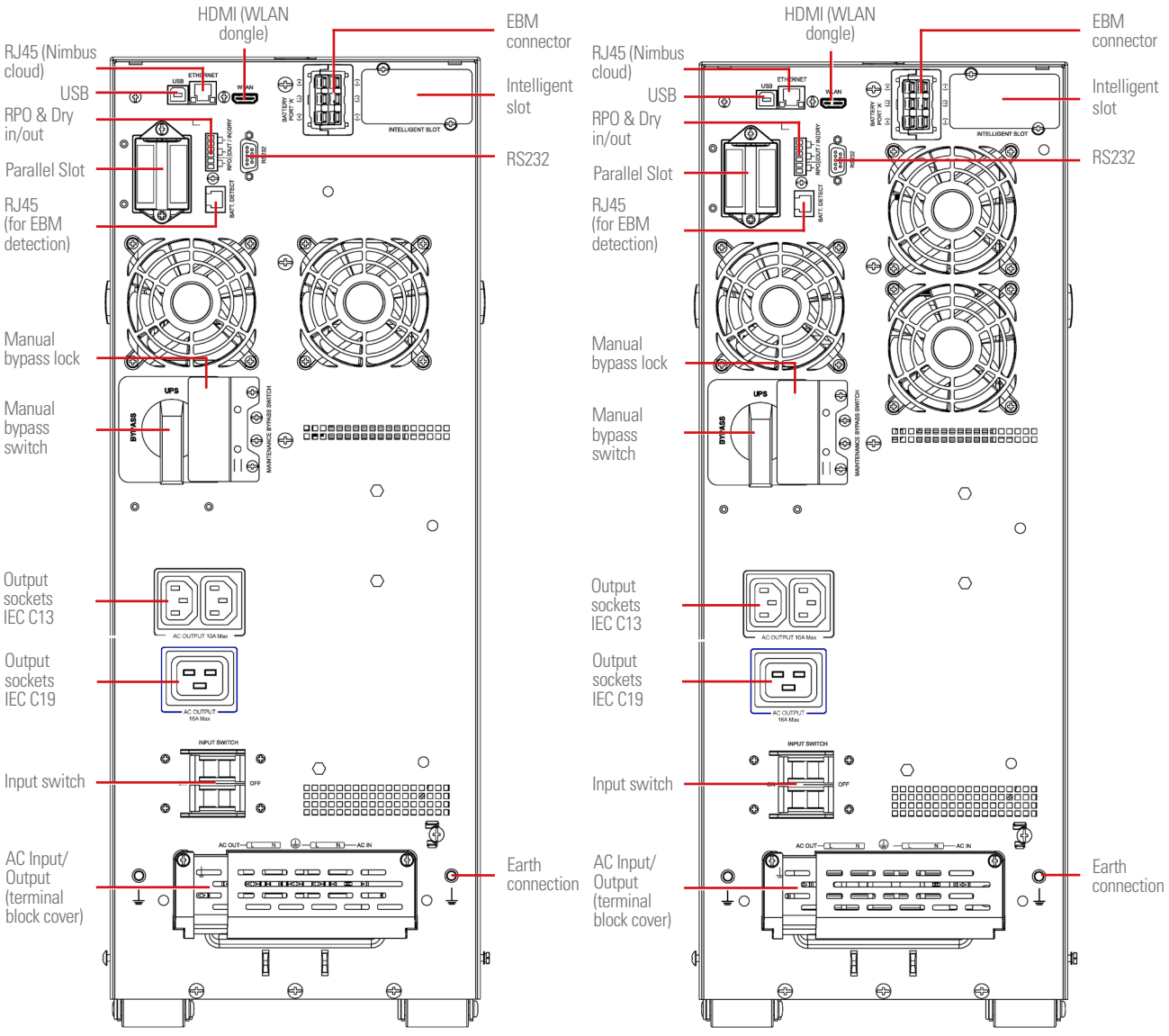


Fig. 3. Rear view of the SLC TWIN PRO3 series, 4/5/6 kVA (left) and 8/10 kVA (right) standard models.

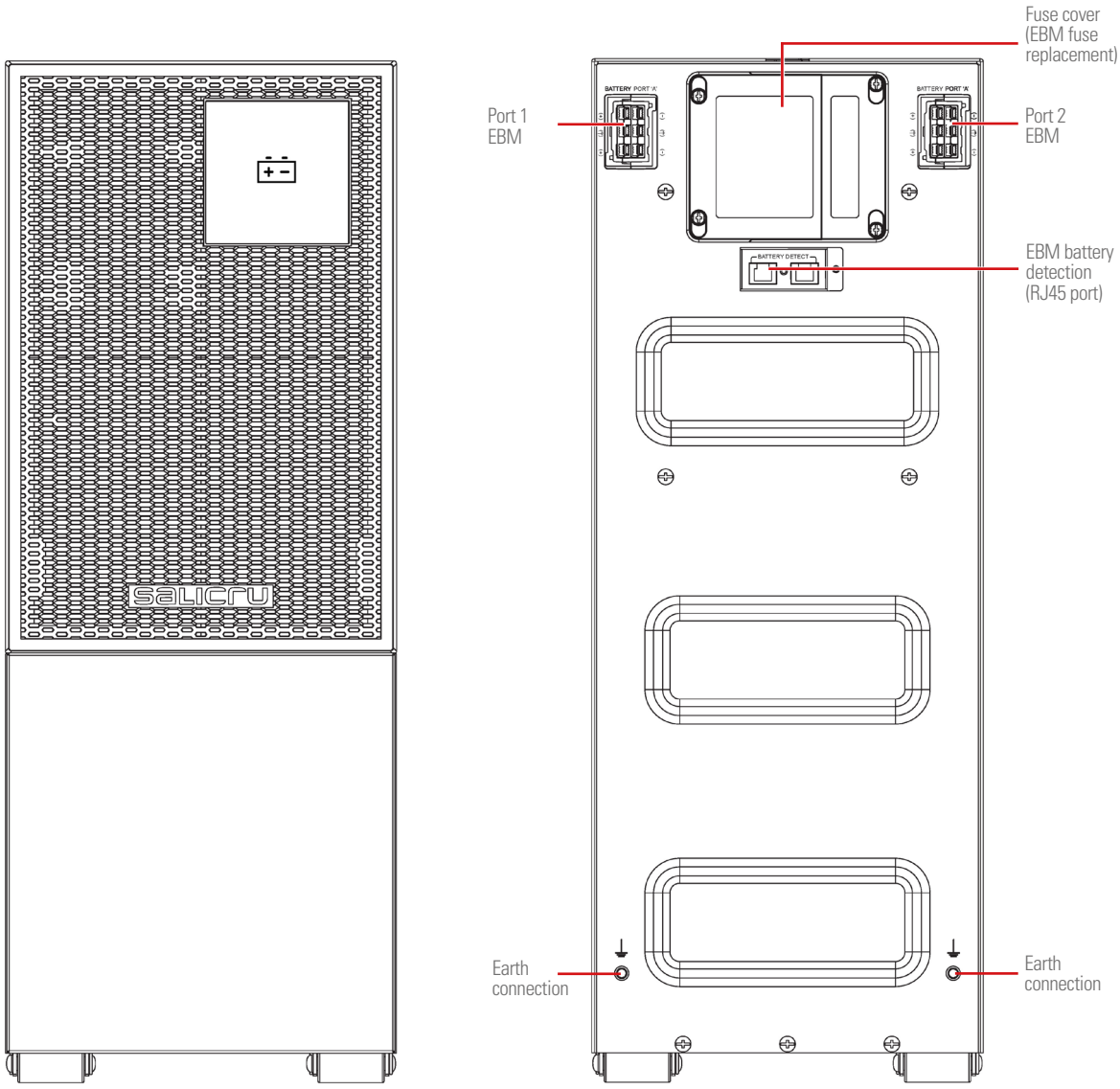


Fig. 4. Front and rear view of the EBM TWIN PRO3 module.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

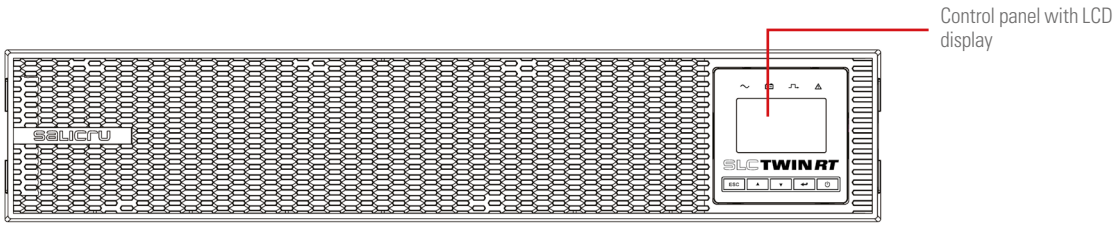


Fig. 5. Front view of the SLC TWIN RT3 series, 4/5/6/8/10 kVA models.

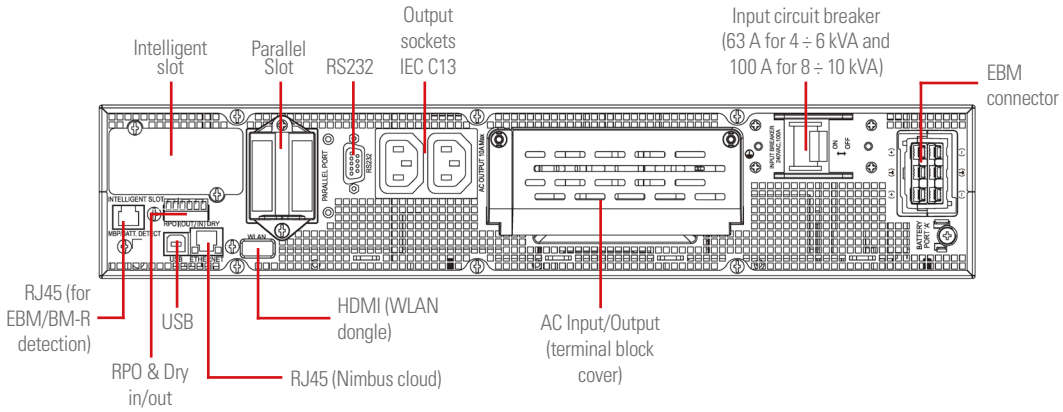


Fig. 6. Rear view of the SLC TWIN RT3 series, 4/5/6/8/10 kVA models.

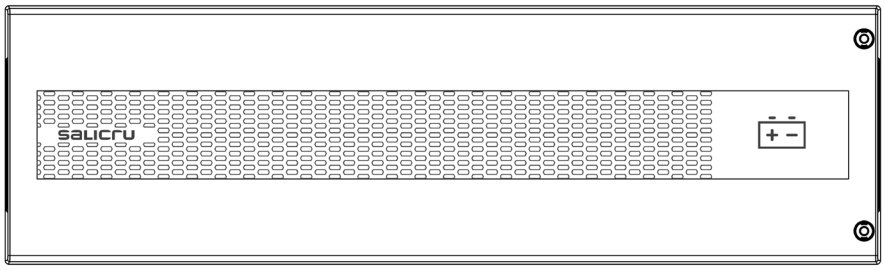


Fig. 7. Front view of the EBM TWIN RT3 module.

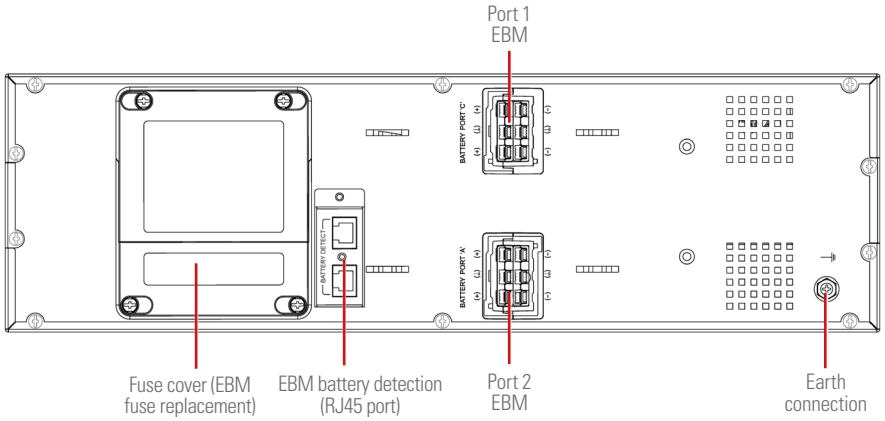
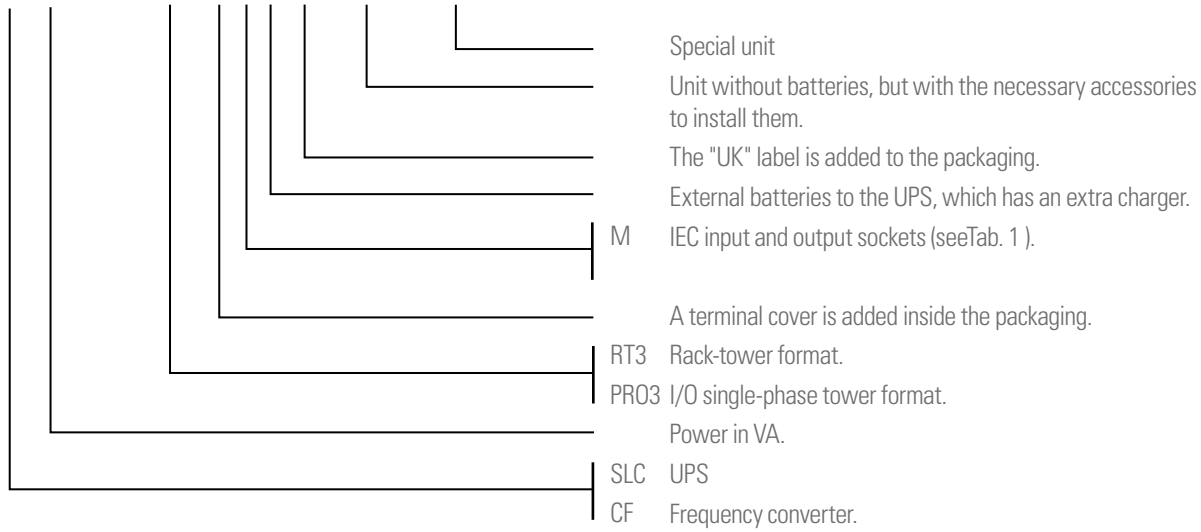


Fig. 8. Rear view of the EBM TWIN RT3 module.

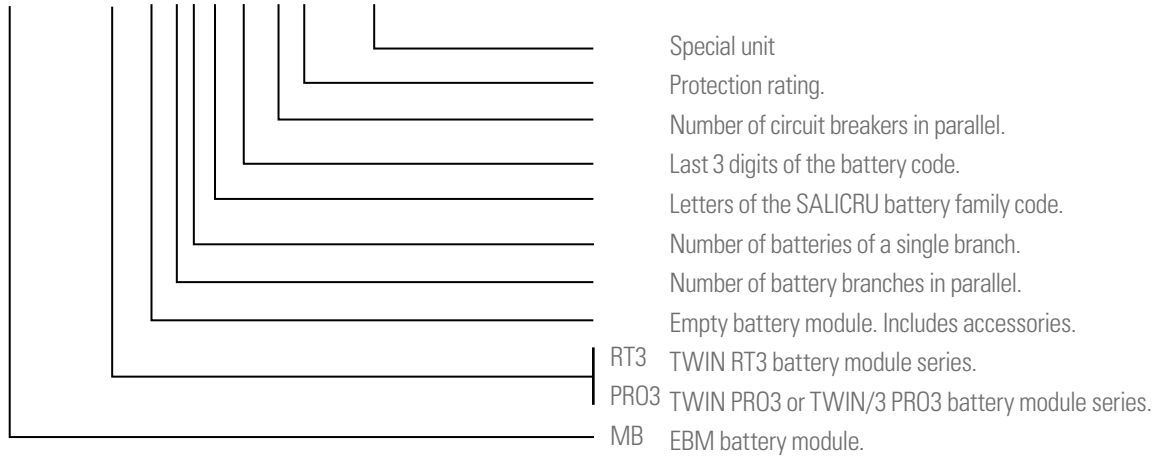
4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Naming convention.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 "EE29503"



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Note related to batteries, codes B0 and B1, for SLC TWIN PRO3:

(B0) The unit is supplied without batteries, but with the space kept for their installation in the UPS enclosure in models that provide for it in their standard version. For all other models, the battery block will be installed in the way deemed most appropriate (in a box, cabinet, rack, etc.).

For units ordered (B0), the purchase, installation and connection of the batteries will always be borne by the customer and will be **their responsibility**.

Accessories such as screws, cables or battery connection plates are considered optional and can be supplied upon request.

(B1) Device with a more powerful charger, which does not have a battery pack, nor the possibility of installing them in the same box.

If the battery module is required, it must be ordered as a separate item, which will be connected to the UPS using the supplied cable.

Before connecting a module or group of batteries to the unit or another available module, **it is necessary to check** that the voltage value printed on the back of the device next to the battery connector is appropriate and that the polarity between the means of connection corresponds.

For more information, see section "5.3.3. Wiring with external battery module (EBM)." of this document.

EN

		Powers (kVA)	Terminal type
SLC TWIN PRO3	B1	6 and 10	I/O terminals
	Standard	4, 5, 6, 8 and 10	I/O terminals
			2 IEC C13 output
			1 IEC C19 output
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 and 10	I/O terminals output
			2 IEC C13 output

Tab. 1. Input/Output connector types.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

This manual describes the installation and operation of Uninterruptible Power Supplies (UPS) from the SLC TWIN PRO3/RT3 series, as equipment that can function independently as a unit or connected in parallel. SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS 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, and with a wide range of models (from 4 kVA to 10 kVA) available, allowing the end user to adapt the model according to their needs.

Thanks to their PWM (pulse width modulation) and double-conversion technology, SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS 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 of failure of the UPS's mains power, the batteries supply clean power to the inverter.

The design and construction of the SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS has been carried out in accordance with international standards.

In addition, these models allow expansion by connecting additional modules of the same power in parallel, to obtain N+X redundancy or increase the power of the system.

This series has therefore been designed to maximise the availability of critical loads and ensure that your business is protected against variations in voltage, frequency, electrical noise, interruptions and micro-interruptions, present in power distribution lines. This is the primary goal of SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS.

This manual is applicable to standardised models and those indicated in Tab. 2.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

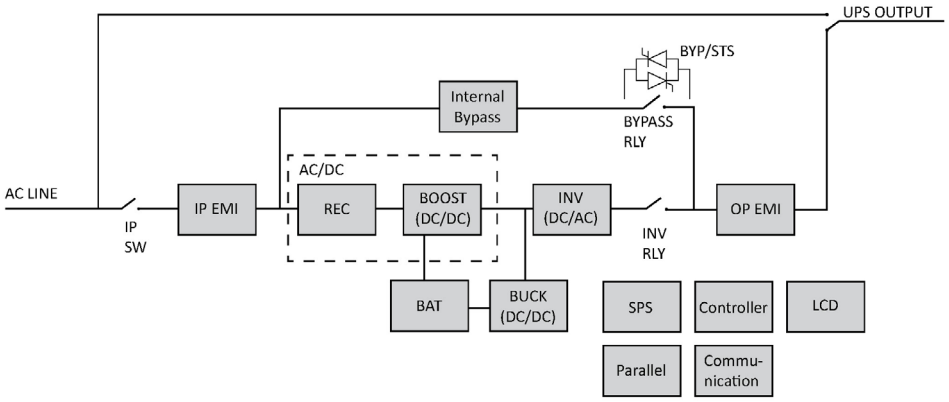


Fig. 9. Block diagram of the SLC TWIN PRO3 4/5/6/8/10 kVA model, standard and B1.

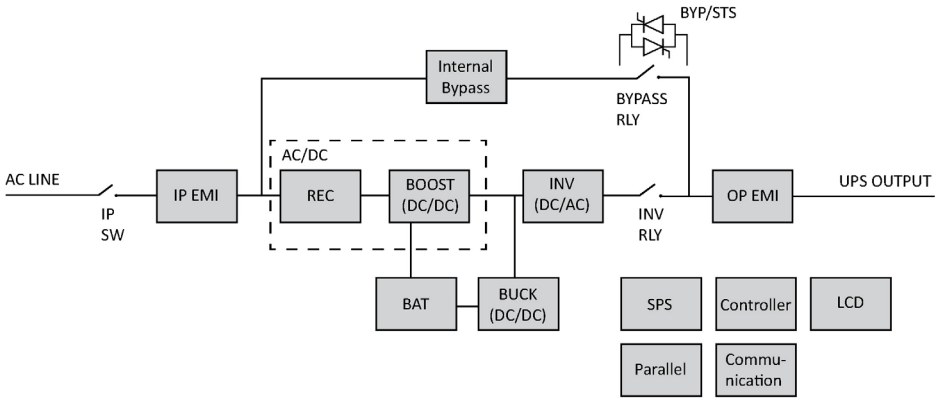


Fig. 10. Block diagram of the SLC TWIN RT3 4/5/6/8/10 kVA model, standard and B1.

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.

  In this operating mode, the equipment supplies output voltage directly from the AC grid, due to inverter stoppage, for some of the following reasons:

  ❒ If, with the inverter running, the automatic transfer from the inverter to static bypass occurs, this operating mode may be due to an overload, a blockage of the equipment or an inverter failure.

  The actions for each incident will be: Reduce the load connected to the output, unlock the equipment by resetting it, stopping it and starting it up again and if the blockage and/or fault persists, contact the T.S.S.

  ❒ If, with the inverter running, the equipment is stopped using the power button, the inverter is stopped and the output supplies energy directly from the grid through the static bypass of the equipment, provided AC input power is available.

  It should be noted that both situations that produce the transfer to static bypass are carried out without power interruption at the output of the equipment.

- Frequency converter (CF) mode.

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

Even if the LCD display 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.

- On-line with double-conversion technology and output frequency separate from the mains.
- Output 1 power factor. Pure sine waveform, suitable for almost all kinds of loads.
- Input power factor > 0.99 and high overall performance > 0.93. 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.
- Possibility of fast and easy autonomy extension by adding modules in rack or tower format (depending on the series). Each battery module has two connectors for easy connection to the device and other identical modules.
- Availability of battery chargers of up to 6 A to reduce battery recharge times.
- Redundant N+X parallel connection to increase reliability and flexibility with up to 3 devices in parallel.
- Selectable high-performance mode (ECO MODE) > 0.95 to 0.99 depending on model. Energy savings, economically beneficial for the user.
- Possibility of starting the device without mains power supply or discharged battery. Be careful with this aspect because the greater 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 recharge times.
- Standard communication options via the RS232 serial port or USB port.
- Remote Power Off (RPO).
- Control panel with LCD display available on all models and LED indicators.
- Availability of optional connectability cards to improve communication capabilities.
- RT3 series that can be installed as a tower or rack using the accessories supplied. The control panel can be rotated to adapt to either format.

TWIN PRO3 models:

Model	Type	Input/output type
SLC-4000-TWIN PRO3	Standard	Single-phase / Single-phase.
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Long backup with additional charger	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Standardised TWIN PRO3 models.

TWIN RT3 models:

Model	Type	Input/output type
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Standard	Single-phase / Single-phase.
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Long backup with additional charger	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Standardised RT3 models.

4.6. OPTIONS.

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

4.6.1. External maintenance manual bypass (only for PRO3 series models).

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 the technical personnel.

4.6.2. Communication card.

The UPS features an intelligent slot at the rear (Fig. 2, Fig. 3 and Fig. 6) for inserting one of the communication cards referred to in this section.

4.6.2.1. 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 a RJ45 10 base connector.

The cards available are the NIMBUS MINI SNMP and the SNMP MINI.

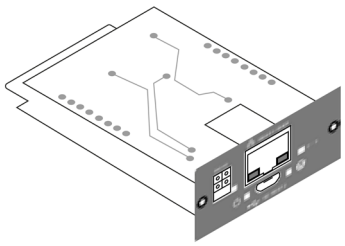


Fig. 11. NIMBUS card.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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.

4.6.2.3. Interface to relays.

The UPS has, as an option, a NIMBUS AS-400 relay interface card that provides digital signals in the form of potential-free contacts, with a maximum applicable voltage and current of 240 V AC or 30 V DC and 1 A.

This communication port 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 S.T.S. or our nearest distributor.

4.6.3. WLAN Dongle.

The WLAN Dongle supports wireless IoT connection via the HDMI port located on the rear of the UPS (see Fig. 9 to Fig. 11). The IoT connection will be facilitated thanks to the wireless connection.

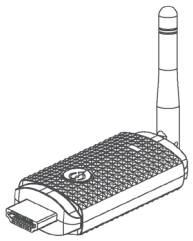


Fig. 12. WLAN Dongle.

4.6.4. Extendable guide kit for mounting in a rack cabinet (only for RT3 series models).

An extendable and unique guide kit is available for all device models, valid for any kind of rack-type cabinet.

These guides allow the installation of any SLC TWIN RT3 unit and possible battery modules in the case of extended backups, as if it were a rack in its respective cabinet.

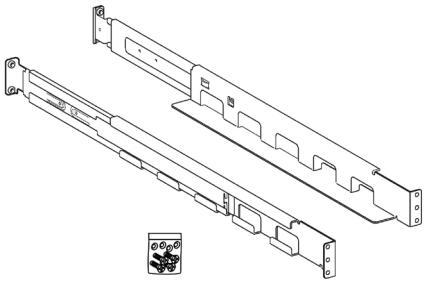


Fig. 13. Sliding guide kit.

4.6.5. Parallel card.

The SLC TWIN PRO3 and RT3 series 4÷10 kVA UPS offer the flexibility of increasing the power by allowing the parallel connection of up to 3 units (Fig. 50).

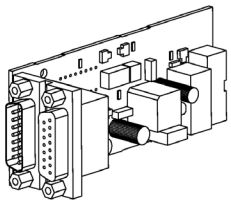


Fig. 14. Parallel card.

4.6.6. Manual Bypass Module (BM-R) (only for RT3 series models).

The maintenance Bypass module (BM-R) is used to implement the maintenance bypass function and ensure that the system output is not affected during maintenance work on the UPS.

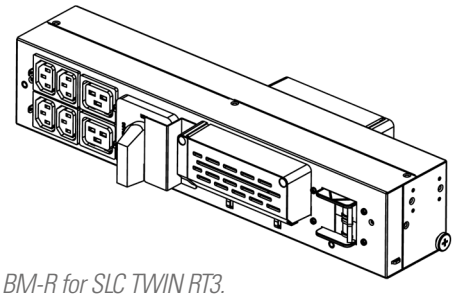


Fig. 15. BM-R for SLC TWIN RT3.

4.6.7. Cable gland kit (included in UK models).

The cable gland kit is used to secure the Ø12.5~18 mm input cable and the Ø12.5~18 mm output cable.

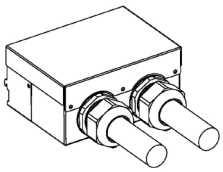


Fig. 16. Cable gland.

5. INSTALLATION.

Read and follow the Safety Information set out in chapter 2 of this document. Failure to adhere to any of the indications set out in Chapter 2 may cause a serious or very serious accident for those who are in direct contact with the unit or who are in the vicinity, as well as faults in the unit and/or in the loads connected to it.

Unless otherwise indicated, all actions, instructions, guidelines and notes are applicable to the devices, whether or not they form part of a parallel system.

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

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

Use the most suitable means for moving the UPS when it is still packed, with a pallet truck or forklift.

Any handling of the unit must be done paying attention to the weights indicated in Chapter "9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS." according to the model.

5.1.1. Reception.

Check that:

- The information on the label attached to the packaging corresponds to the information specified in the order. Once the UPS is unpacked, check the above information with the information on the unit's name plate.

  If there are any discrepancies, deal with the non-conformity as soon as possible, citing the unit's manufacturing number and the references on the delivery note.
- It has not suffered any mishap during transport.

  Otherwise, follow the protocol indicated on the label attached to the packaging.

5.1.2. Unpacking.

The packaging of the device consists of a cardboard box, expanded polystyrene (EPS) or polyethylene foam (EPE) corners, polyethylene cover and strips, all of which are recyclable materials; so if you do dispose of them, you should do so in accordance with current laws. We recommend keeping the packaging in case it needs to be used in the future.

- In the case of SLC TWIN PRO3 units, follow the procedure marked in the EL24050 Unpacking Guide.
- In the case of SLC TWIN RT3 units, follow the procedure marked in the Unpacking Guide EL25550.
- 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. UPS content.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models.

Check that the packaging contains the following elements:

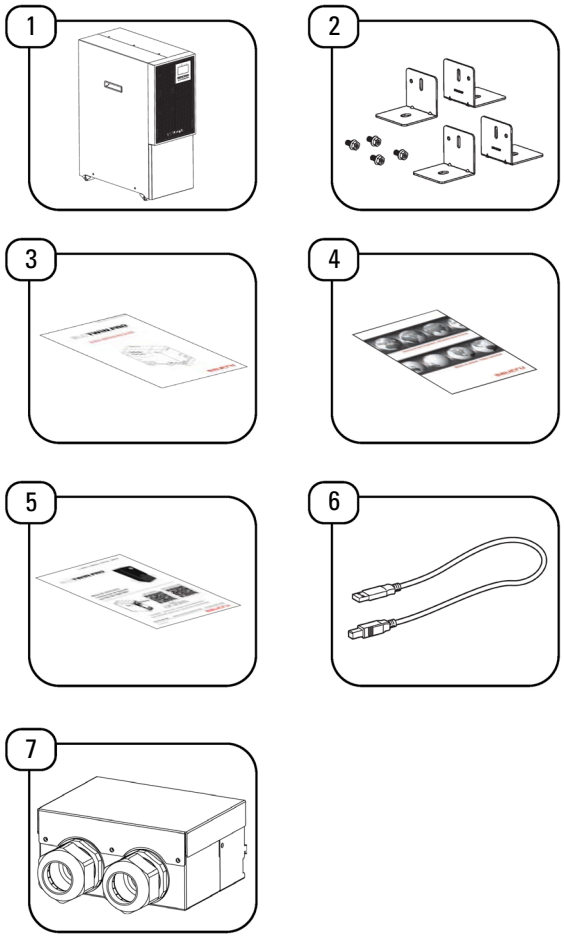


Fig. 17. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Supports to improve stability	4
3	Quick unpacking guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	QR guide	1
6	USB cable	1
7	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 4. UPS packing list.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, 6 and 10 kVA B1 models.

Check that the packaging contains the following elements:

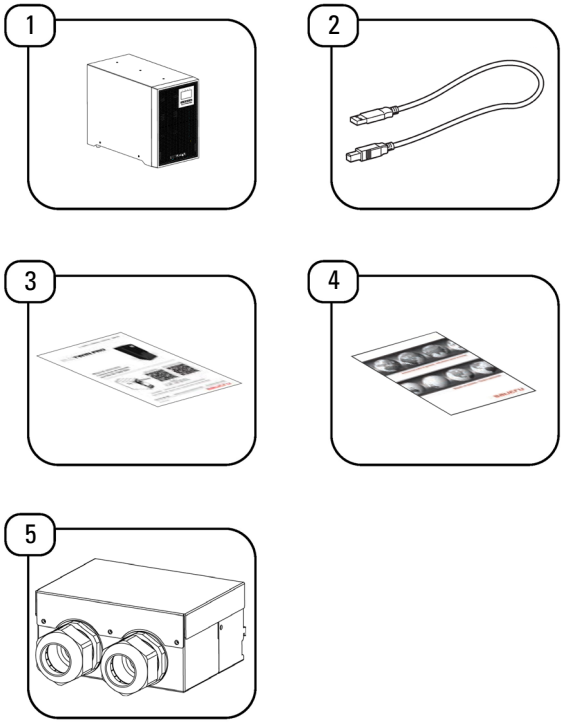


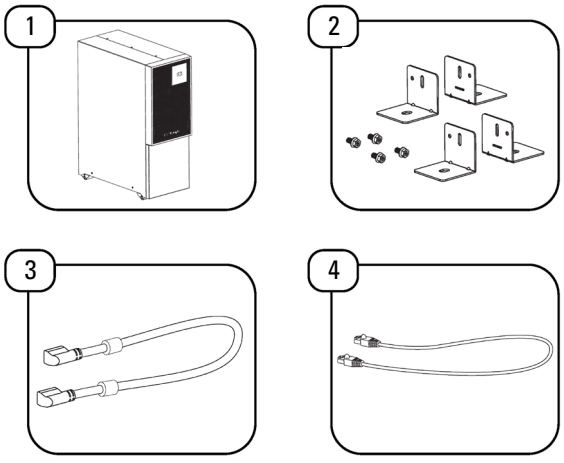
Fig. 18. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS.	1
2	USB cable	1
3	QR guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 5. UPS packing list.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, battery modules (EBM).

Check that the packaging contains the following elements:



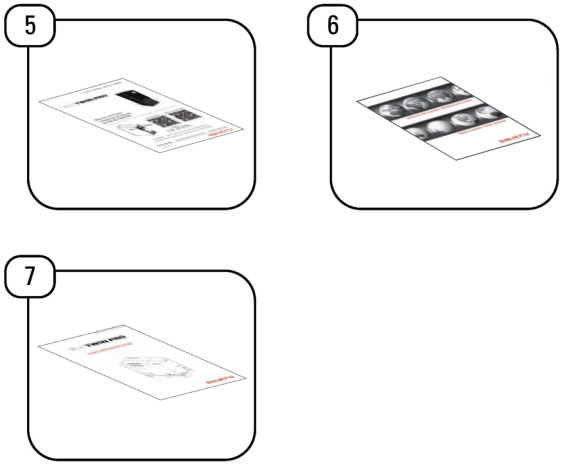
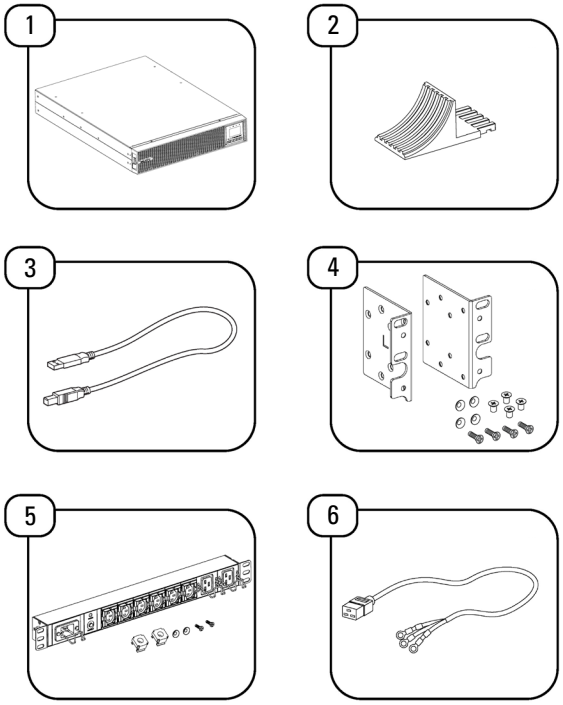


Fig. 19. Battery module packaging content (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Supports for installation in tower format	4
3	Battery cable	1
4	RJ45 cable for EBM detection	1
5	QR guide	1
6	Warranty leaflet	1
7	Quick unpacking guide	1

Tab. 6. Battery module content list.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models + 6 and 10 kVA B1 models.



EN

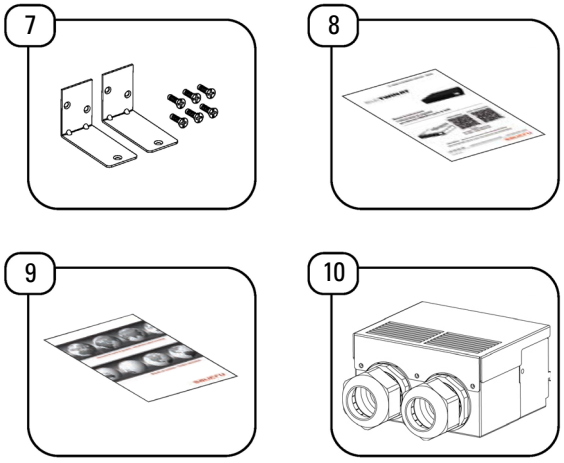
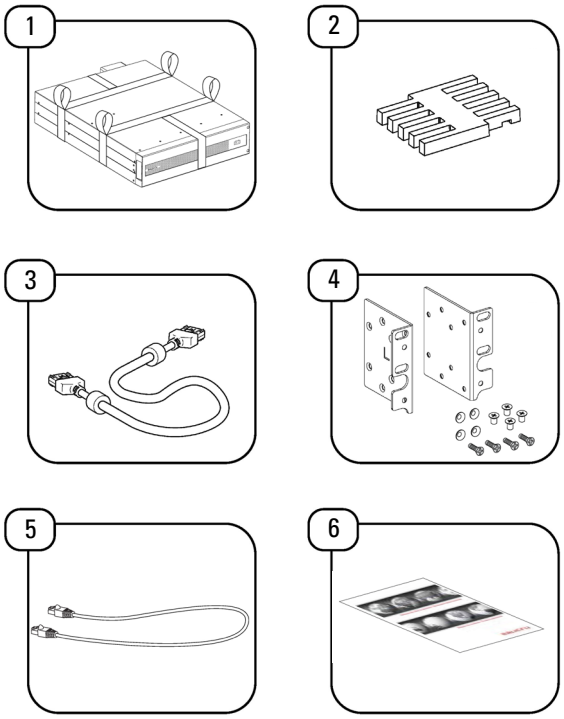


Fig. 20. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Support for installation in tower format	4
3	USB cable	1
4	Supports and screws for assembling the UPS	2
5	PDU	1
6	PDU power cord	1
7	PDU supports	1
8	QR guide	1
9	Warranty leaflet	1
10	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 7. UPS packing list.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, battery modules (EBM).



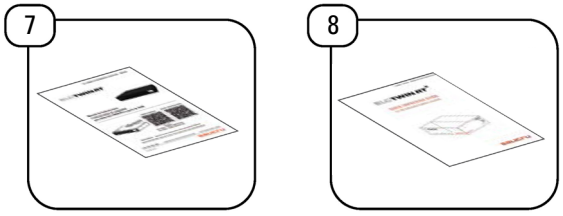


Fig. 21. Battery module packaging content (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Extension plate	6
3	Battery cable	1
4	Supports and screws for assembling the UPS	2
5	RJ45 cable for EBM detection	1
6	Warranty leaflet	1
7	QR guide	1
8	Unpacking guide.	1

Tab. 8. Battery module content list.

Once the reception process is complete, the UPS should be repacked until it is started up in order to protect it against mechanical shock, dust, dirt, etc.

The unit's packaging consists of a wooden pallet, cardboard or wooden packaging as applicable, expanded polystyrene (EPS) corner protectors, polyethylene cover and strips, all recyclable materials. When you need to get rid of them, you must do so in accordance with applicable laws.

We recommend keeping the packaging for at least 1 year.

5.1.4. Storage.

The unit must be stored in a dry, well-ventilated area, protected from rain, dust, splashes of water or 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 Pb-Ca batteries, the charging times indicated in Tab. 2 of document EK266*08, determined by the temperature to which they are exposed, must be respected, otherwise the warranty may be invalidated.

After this period, connect the unit 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 unit, disconnect it and store it with the 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 50ºC or drops below -15ºC, as this may cause degradation of the electrical characteristics of the batteries.

5.1.5. 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.

If the distance is considerable, it is recommended to move the unit in its packaging to the vicinity of the installation site and then unpack it.

5.1.6. Siting, immobilisation and considerations.

All UPS from the SLC TWIN PRO3 series are designed for vertical installation (tower), as well as the battery modules external to the equipment.

All SLC TWIN RT3 series UPS are designed to be mounted vertically (tower) or horizontally (rack) for installation in 19" cabinets, regardless of whether or not they have a battery module or whether the available autonomy is standard or extended (greater number of battery modules).

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

Fig. 24 to Fig. 25 show, by way of example, illustrations of a unit with or without its battery module. These illustrations provide help and guidance in 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. SLC TWIN PRO3 models.

⚠ In order for the air to flow freely, it is recommended to leave a space of 500 mm at the front and back.

UPS unit.

1. Place the unit on a flat and stable surface.
2. Install the supports to improve stability, as indicated in Fig. 22.
3. Connect the unit to earth via the two sockets provided (Fig. 2 and Fig. 3).

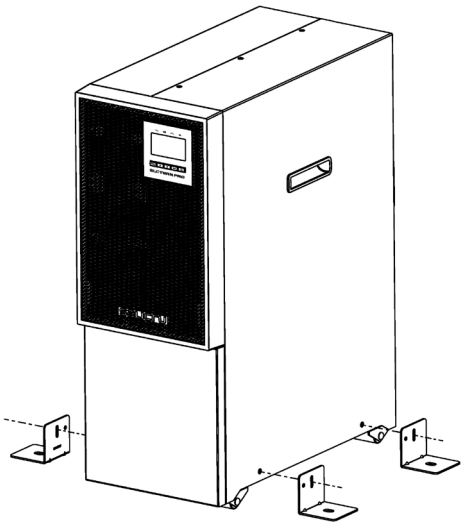


Fig. 22. Installation of the stabiliser supports.

EBM unit.

The EBM installation steps are the same as for the UPS, as indicated above.

It is recommended to place the EBM module on the left side of the UPS.

5.2.2. Models.

There are 2 installation modes for SLC TWIN RT3 models: rack and tower.

⚠ To ensure good ventilation, leave a space (of at least 500 mm) at the front and back of the equipment.
Do not move the front/rear panel of the module during installation.

Assembly in rack format in a cabinet.

This procedure is suitable for the installation of a 19" rack-type cabinet, it is recommended that the depth of the cabinet is no less than 800 mm.

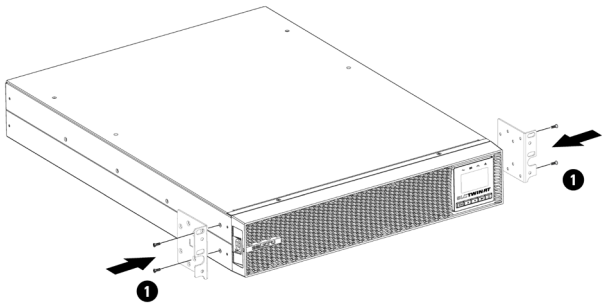


Fig. 23. Assembly of the supports on the UPS module.

EN

1. Using the supplied screws, fix the two rack supports on each side of the UPS, ensuring that the correct support is fixed to the corresponding side.

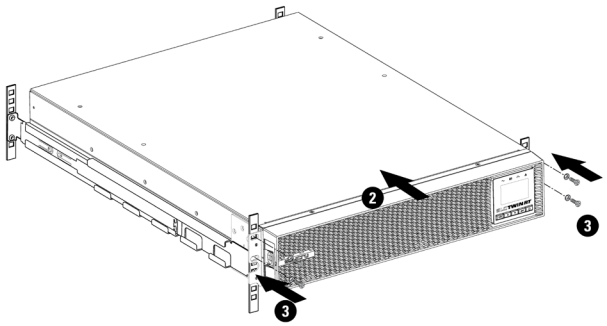


Fig. 24. Installing the UPS in the rack cabinet.

2. To install the device in a rack cabinet, the support side guides (optional) are needed.
3. Place the device on the guides and insert it all the way. Depending on the model and weight of the device, and/or depending on whether it is installed on the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people perform the installation operations.
4. Fix the UPS to the cabinet frame using the screws supplied with the supports.

Installation of the UPS and a battery module in a rack cabinet.

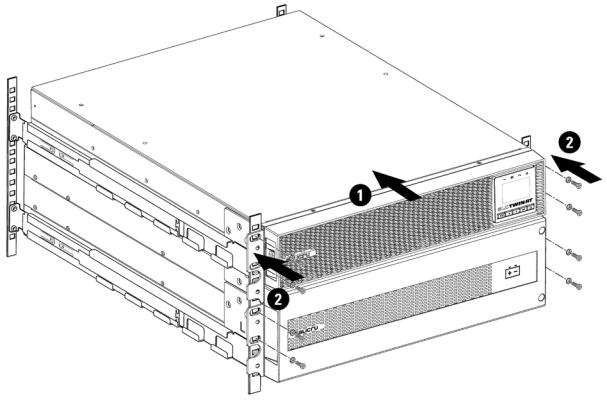


Fig. 25. Installation of the UPS and battery module in the rack cabinet.

1. Using the supplied screws, fix the two rack supports on each side of the UPS, ensuring that the correct support is fixed to the corresponding side. Repeat the same procedure for the battery module.
2. To install the unit in a rack cabinet, the support side guides (optional) are needed.
3. Assemble the guides at the required height, ensuring the correct tightening of the fixing screws and the proper fit in the machining, according to each case.
4. Place the device on the guides and insert it all the way. Proceed in the same way for the battery module.
5. Depending on the weight of each unit according to the type of device and battery module, and/or whether it is installed on the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people perform the installation operations.
6. Fix the UPS and battery module to the cabinet frame using the screws supplied with the respective supports.

Vertical tower-type installation.

1. Press the button on both sides of the front panel with force in order to remove it.

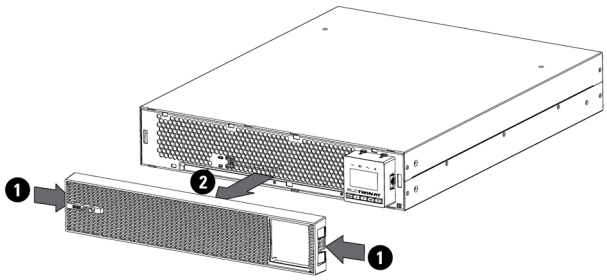


Fig. 26. Removing the front panel.

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

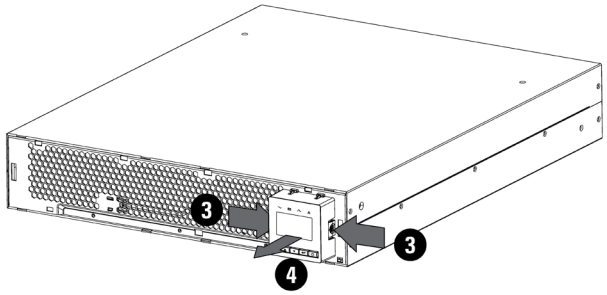


Fig. 27. Unlock to rotate the LCD display.

3. Rotate the LCD display 90º.

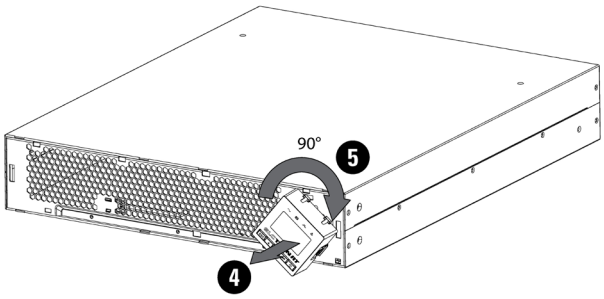


Fig. 28. Rotation of the LCD display.

4. Mount the tower supports, and then fit the UPS onto them.

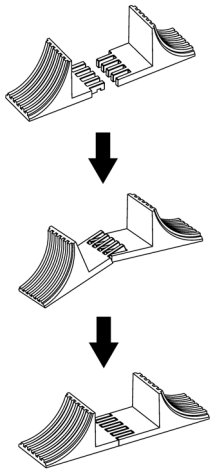


Fig. 29. Assembly of the supports.

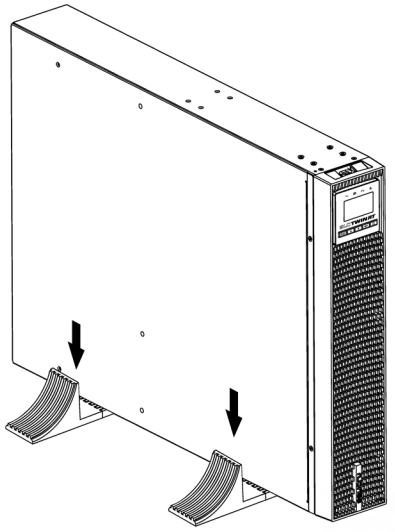


Fig. 30. Fit the UPS onto the supports.

Installation of a unit and its battery module in a tower-type assembly.

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

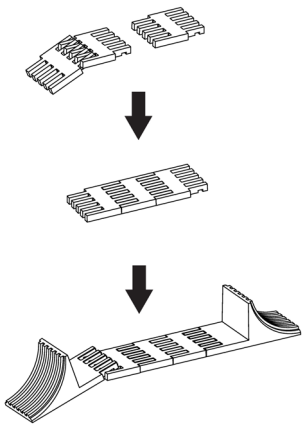


Fig. 31. Assembly of the extension plate.

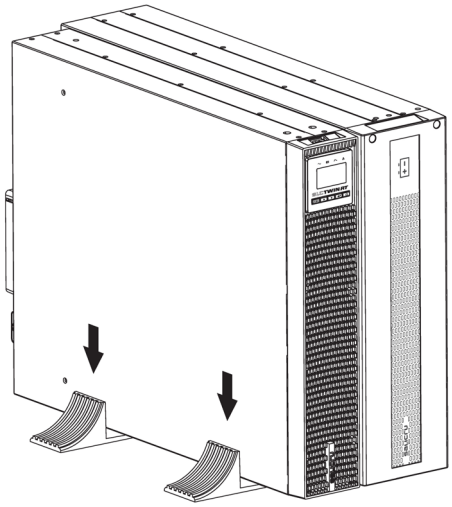


Fig. 32. Installation of the UPS + battery module on the supports.

Assembly of the PDU with the TWIN RT3 UPS.

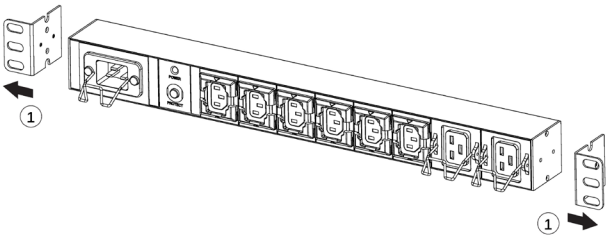


Fig. 33. Installation of the PDU.

1. Remove the screws from the two supports on both ends of the PDU.

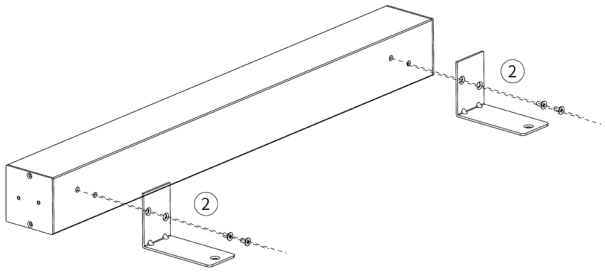


Fig. 34. Installation of the supports.

2. Attach the L-brackets to the back of the PDU with the supplied screws.

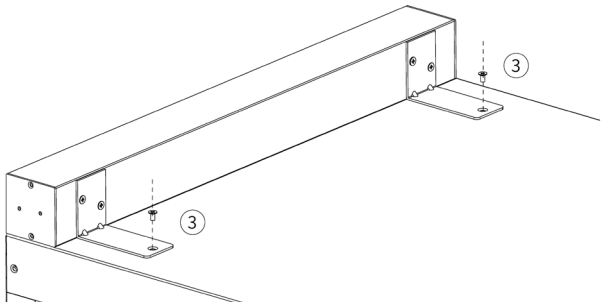


Fig. 35. Fixing the PDU on top of the UPS.

3. Install the PDU on top of the UPS with the supplied screws.

EN

5.3. CONNECTIONS.

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

Always keep a free space of 500 mm at the rear of the UPS.

Check that the indications on the name plate located on the top cover of the UPS match the AC power source and the true electrical consumption of the total load.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

WARNING Before wiring the UPS, the input switch and backfeed protection contactor must be set to prevent power backfeed to the input.

The installer or qualified personnel must add a "backfeed voltage hazard" warning label to the contactor or backfeed device.

Before operating, disconnect the UPS input and check the voltage at all terminals in order to avoid dangerous voltages. The backfeed contactor rated current must be higher than the UPS input rated current.

The following figure shows how to wire the input and output of the UPS:

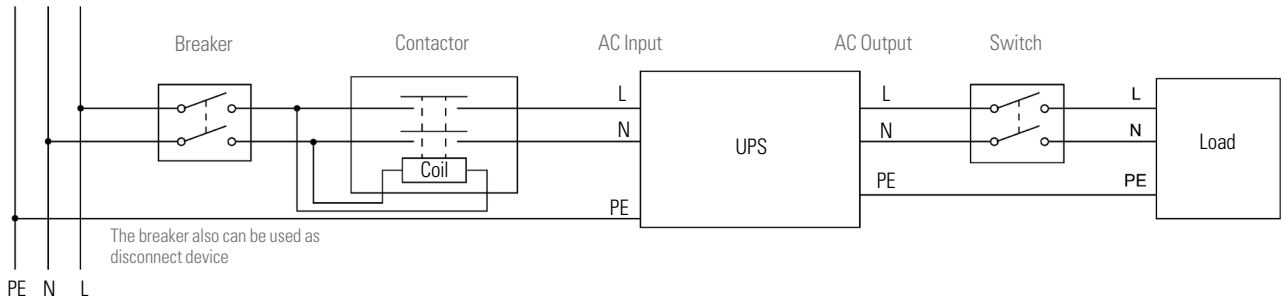


Fig. 36. UPS I/O connection diagram.

Danger

The rated current of the input protection circuit breaker must be higher than the input current of the UPS, otherwise it may burn.

Recommended upstream protection and downstream switch:

Power	Input circuit breaker	backfeed contactor	Output switch
4000-6000 VA	D Curve - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
8000-10000 VA	D Curve - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 37. Protection rating.

Read the safety instructions regarding backfeed protection requirements.

Recommended minimum wiring sections:

Wiring	4/5/6 kVA models (standard + B1)	8/10 kVA models (standard + B1)
Earth wire	10 mm^2	10 mm^2
Input wire L, N	6 mm^2	
Output wire L, N		
Battery cable		

Fig. 38. Wiring sections.

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

5.3.2. Input/Output wiring.

High leakage current:

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

This type of connection must be made by qualified electricians.

Before making any connection, check that the upstream protection devices (mains and bypass circuit breaker) are open "O" (Off).

Always connect the earth wire first.

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

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

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

Do not connect loads that in their entirety exceed the specifications of the device, as this would cause inconvenient cuts in the power supply of the loads connected to the output.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

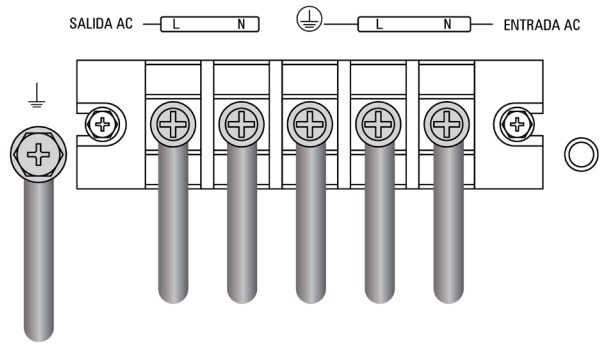


Fig. 39. I/O terminals SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

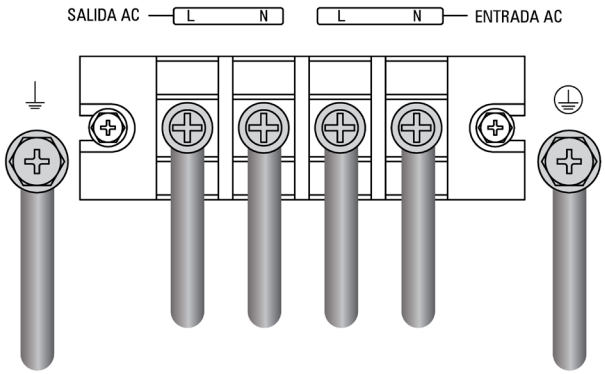


Fig. 40. I/O terminals SLC TWIN RT3.

To correctly fix the cables, it is recommended to fasten them in the convex part of the rear panel.

5.3.3. Wiring with external battery module (EBM).

Failure to respect the indications in this section and the safety instructions EK266*08 carries a high risk of electric shock and even death.

NOTE: Check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as that permitted by the UPS.

1. Be sure to disconnect the EBM battery cable before connecting the UPS battery terminals.
2. Make sure the UPS is completely turned off before connecting or disconnecting the EBM.
3. Before connecting the EBM, check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as that allowed by the UPS.
4. Do not reverse the polarity of the external battery.
5. A small electrical arc can occur when connecting an EBM to the UPS. This is normal and not dangerous.

Connection with the configured EBM:

Connect the EBM to the UPS using the **battery cable** and the **EBM detection cable** (Fig. 41).

5.3.3.1. SLC TWIN PRO3 EBM battery module.

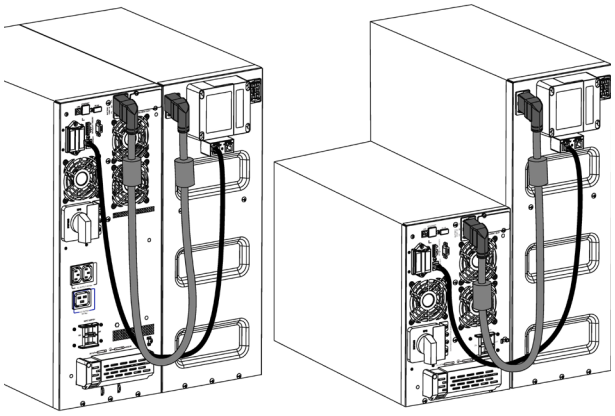


Fig. 41. Connection of the SLC TWIN PRO3 UPS to the EBM.

Note: 1. Extended autonomy with up to 6 battery modules (EBM) per UPS.

2. To add more than 2 EBMs, additional earth wires are required (10 mm section^2) (Fig. 42).

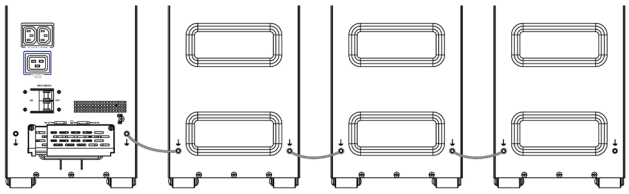


Fig. 42. Connecting several EBMs with additional earth links.

EN

5.3.3.2. SLC TWIN RT3 EBM & PDU battery module.

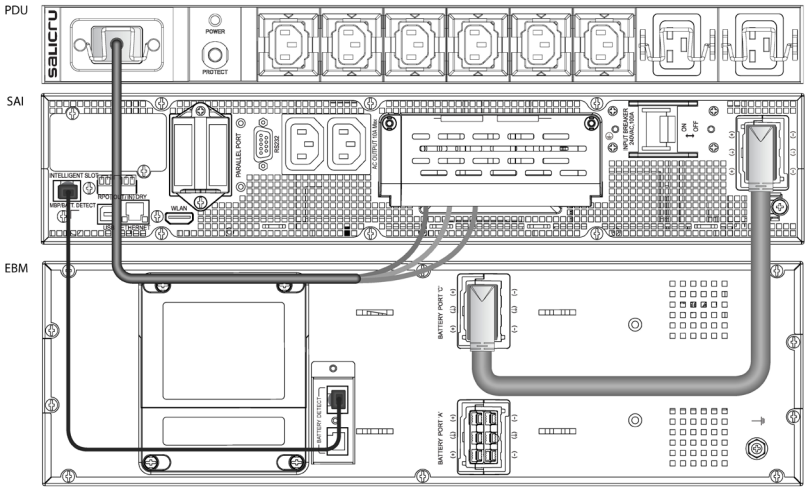


Fig. 43. Connection of the SLC TWIN RT3 UPS with the EBM and the PDU.

Note: Extended autonomy with up to 6 battery modules (EBM) per UPS.

5.3.3.3. Connection with a user EBM.

Connect the EBM to the UPS with the **battery cable** (optionally configured).

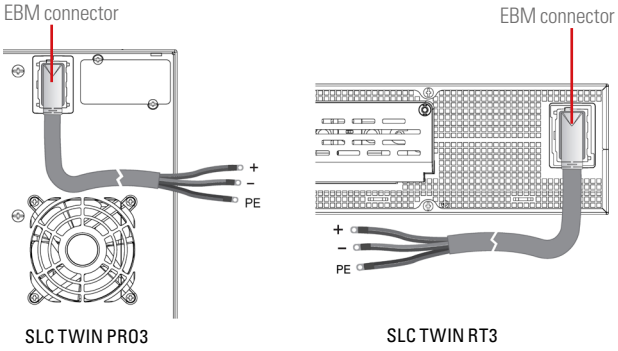


Fig. 44. SLC TWIN PRO3 and RT3 connection to the user EBM.

Note: 1. If an additional battery cable is required for installation, follow the cable specifications and the maximum length of 10 m.

2. If a battery cable length of more than 10 metres is required, contact your Distributor for more information.

Warning: The connection cables cannot be extended by the user.

1. It is not possible to connect more than one UPS to a single battery module, nor to several modules connected in series .

2. IMPORTANT FOR SAFETY: If the batteries are installed independently, the capacitor group must be equipped with a bipolar automatic switch or disconnector fuse with the rating indicated below:

Model	Rated battery voltage	Fast fuse minimum values	
		DC voltage (V)	Current (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12 V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Protection characteristics between the device and the battery module.

5.3.4. Wiring with SLC TWIN RT3 with manual bypass (BM-R source to SLC TWIN RT3 UPS, optional).

The optional SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) is an accessory designed for SLC TWIN RT3 4÷10 kVA series UPS, provided with a bypass, which will guarantee that the system output and critical loads maintain their power supply without being affected by maintenance work on the unit.

5.3.5. Installation and operation of a parallel system (optional).

If the UPS is configured with parallel function, it is possible to connect up to 3 UPS in parallel. This makes it possible to configure a shared and redundant output power.

In a parallel system, the mechanical installation for each UPS is the same as the single system.

Parallel system AC wiring diagram:

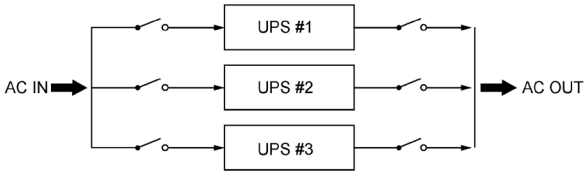


Fig. 46. Parallel connection diagram.

5.3.5.1. Parallel AC wiring.

1. Wiring length requirement.
   When the distance between the load and the parallel UPS is less than 10 metres, the length difference between the input/output lines of the UPS in the parallel system should be less than 20%.
   When the distance between the load and the paralleled UPS is greater than 20 meters, the length difference between the input/output lines of the UPS in the parallel system should be less than 5%.
2. In a parallel system, the common battery application is not supported, so the EBMs should be independent and connected to each UPS.
3. To configure the parallel system, a qualified operator must provide assistance.

- Parallel system model SLC TWIN PRO3.

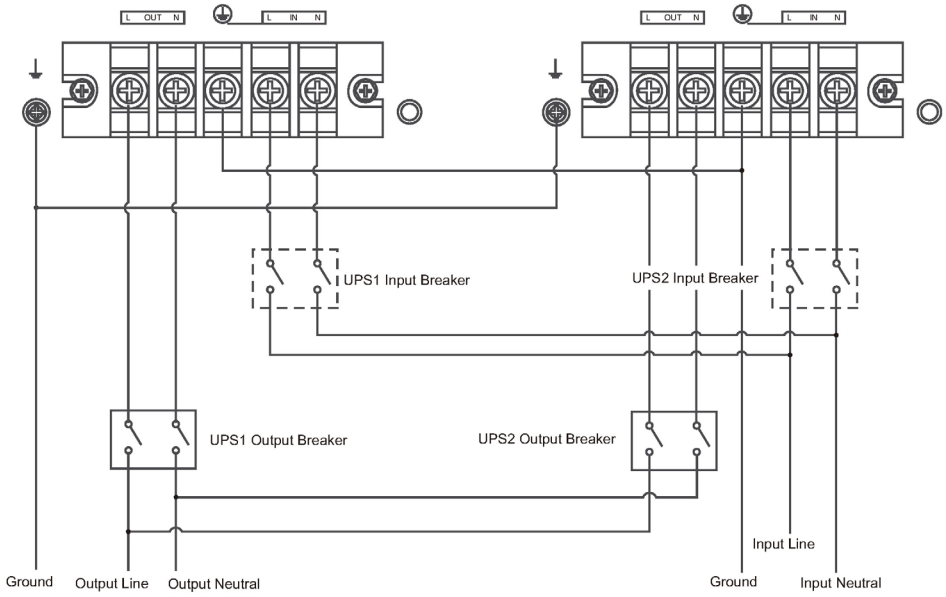


Fig. 47. SLC TWIN PRO3 parallel system wiring diagram.

- Parallel system model SLC TWIN RT3.

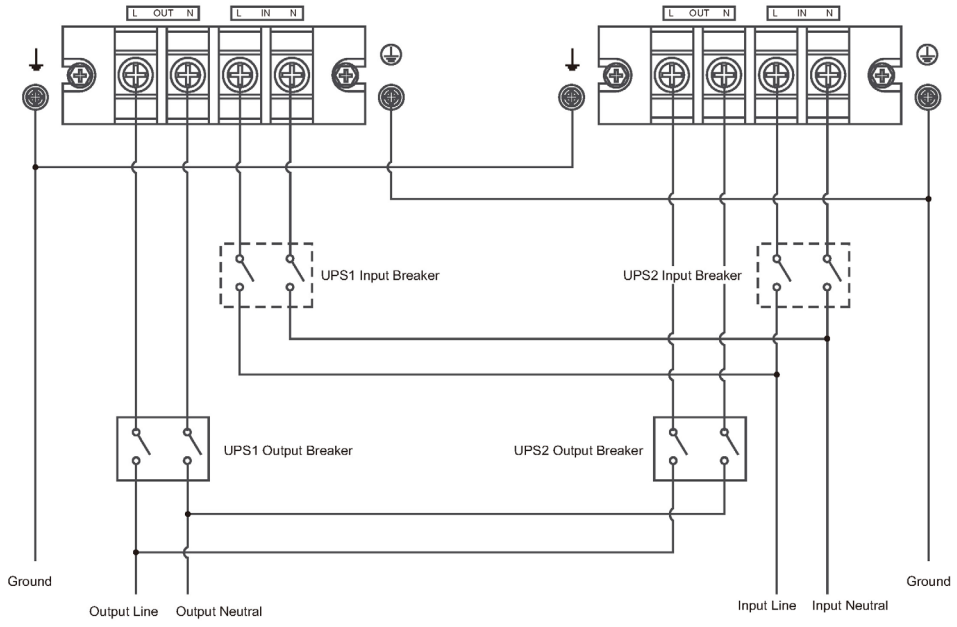


Fig. 48. SLC TWIN RT3 parallel system wiring diagram.

5.3.5.2. Parallel signal wiring.

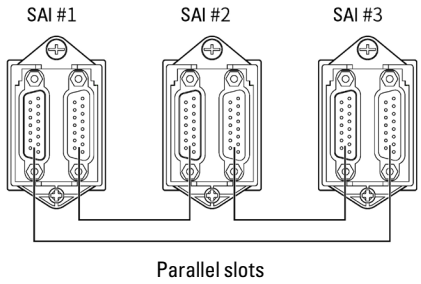


Fig. 49. Parallel signal connection diagram.

Remove the cover of the parallel slot, connect the optional **parallel card** (Fig. 14), connect each UPS one by one with the parallel cable and check that the cable is firmly screwed to the parallel port, as shown below:

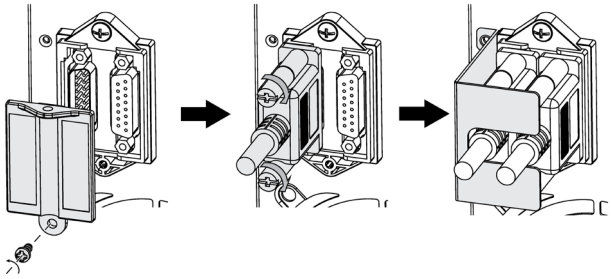


Fig. 50. Parallel signal cable connection.

It is recommended to lock the parallel cable with the supplied lock (as shown above in the figure on the right) to prevent unexpected pulling on the parallel ports and faults in the parallel system.

5.3.5.3. Parallel system operation.

To configure the UPS system in parallel, follow the following procedure:

1. Raise the input circuit breakers of all the UPS in the parallel system.
2. Press and hold the power button "⏻" of a UPS in the system for the set to start up and enter online mode.
3. Regulate the output voltage of each UPS separately and check if the output voltage difference is less than 0.5 V between the units in the parallel system. If the difference is greater than 0.5 V, the voltage of the UPS must be regulated.
4. If the output voltage difference is less than 0.5 V, by holding down the button of one of the UPS in the system, it will shut down. Lower the input circuit breakers to allow the UPS to shut down. Then raise the output circuit breakers of all the UPS.
5. Raise the input circuit breakers of the UPS system in parallel. By holding down the power button "⏻" of one of the UPS, the whole system will start up and enter online mode, thus the system will operate in parallel operation.

5.3.6. Connection of communication ports.

5.3.6.1. RS232 and USB.

The communications line (COM) consists of a very low voltage safety circuit. To ensure the quality, it must be installed separately from other lines that carry dangerous voltages (power distribution line).

The RS232 interface is useful for updating the firmware, while the USB is for monitoring software.

It is not possible to use the RS232 and USB ports at the same time.

The DB9 connector provides the TX and RX signals of the RS-232 protocol.

The RS232 port consists of serial data transmission, so a large amount of information can be sent via a communication cable of just 3 wires.

The USB communication port is compatible with the USB 1.1 protocol for communication software.

Pin	Signal	Description	Function
1	NO		
2	RS232 TX	Output	UPS: transmit to an external device
3	RS232 RX	Input	UPS: receive from an external device
4	NO		
5	GND		Common on the chassis
6	NO		
7	NO		
8	NO		
9	NO		

Tab. 9. DB9 connector pinout, RS232.

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

Tab. 10. USB connector pinout.

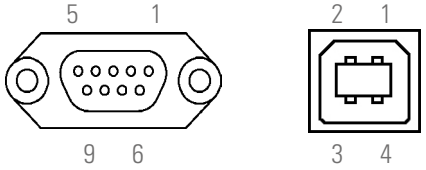


Fig. 51. DB9 connectors for RS232 and USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

Port for the connection of the optional WLAN Dongle mentioned in section 4.6.3.

5.3.6.3. EBM.

Port for auto-detection of the installed battery module.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ethernet port for Nimbus Cloud connection.

5.3.6.5. Terminals for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.

See Fig. 53 to Fig. 54.

Remote Power Off (RPO).

The UPS have two terminals for the installation of an external Remote Power Off -RPO- button.

By default, the unit is issued from the factory with the closed RPO circuit type -**NC**-. The UPS will cut the output power supply, emergency stop, by opening the circuit:

- Either by removing the female connector of the socket where it is inserted. This connector has a cable connected as a bridge that closes the circuit (see Fig. 52-A).
- Or by activating the unit's external button, which belongs to the user and is installed between the connector terminals (see Fig. 52-B). The connection on the button must be in the normally closed (**NC**) contact, so the circuit will open when it is activated.

Except for specific cases, we advise against this type of connection given the role of the RPO button, as it will not act in the event of an emergency request if either of the cables that go from the button to the UPS is cut accidentally.

On the other hand, this anomaly would be detected immediately in the closed RPO circuit -**NC**-, with the drawback of an unexpected power cut to the loads, but with the guarantee of effective emergency functionality.

To recover the normal operating status of the UPS, it is necessary to insert the connector with the bridge into its receptacle or deactivate the RPO button. The unit will be operational.

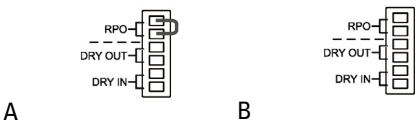


Fig. 52. Connector for the external RPO.

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

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

Tab. 11. Wiring specification and RPO protections.

Dry In.

The Dry in function can be configured (see settings Tab. 17).

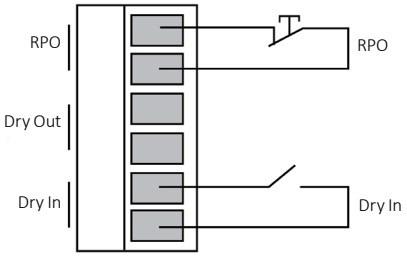


Fig. 53. Dry in diagram.

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

Tab. 12. Wiring specification and Dry in protections.

Dry out.

The Dry out is the output relay, its functionality can be configured (see settings Tab. 17).

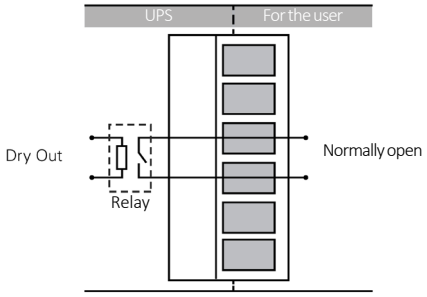


Fig. 54. Dry out diagram.

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

Tab. 13. Wiring specification and Dry out protections.

5.3.6.6. Intelligent slot.

The UPS has a slot on the back to insert one of the following communication cards (see Fig. 9 to Fig. 11).

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

  Large LAN and WAN-based computer systems that integrate servers on 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 the main software and hardware manufacturers.

  The connection of the UPS to the SNMP is internal, while the connection of the SNMP to the computer network is via an RJ45 base10 connector.

EN

- Modbus RS485.

  Large LAN and WAN-based computer systems often require that communication with any element that is integrated into the computer network be carried out via a standard industry protocol.

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

- 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 1 A.
  - ❒ This communication port allows dialogue between the device and other machines or devices through the relays supplied in the terminal block arranged on the same 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 necessary information to file closing software.
  - ❒ For more information, please contact our technical service T.S.S. or our nearest distributor.

Installation.

- Remove the protective cover from the unit's intelligent slot.
- Take the corresponding U.E. and insert it into the reserved slot. Make sure that it is properly connected. To do so, you must overcome the opposing resistance in the connector located in the slot.
- Make the necessary connections on the strip or connectors available as applicable.
- Place the new protective cover supplied with the interface to relays card and fix it using the same screws that previously fixed the original cover.

5.3.6.7. IoT.

See the NIMBUS Cloud (EL284*50) manual.

See the NIMBUS card manual (EL139*00).

5.3.6.8. WiFi connection (optional).

The WLAN Dongle module (Fig. 12) (wireless) is optional, please contact the distributor for more 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 RS232 or USB communications port, regardless of how far away they are from each other.

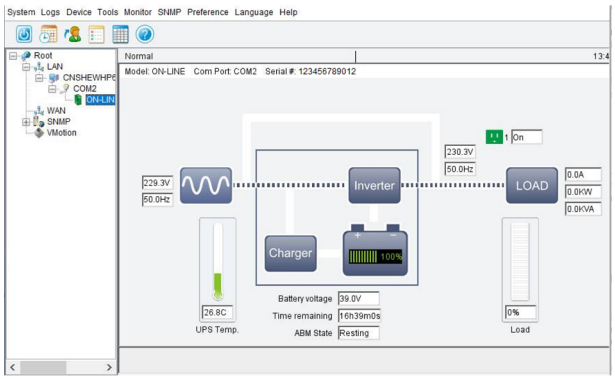


Fig. 55. View of WinPower's main screen.

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 the PC. The WinPower software will appear as a green plug located on the desktop near the clock.

6. OPERATION.

6.1. START-UP.

6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.

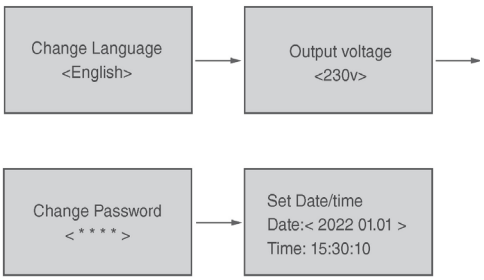
- ⚠ It is recommended to charge the batteries for at least 12 hours before using the UPS for the first time.
- Although the device can operate correctly without charging the batteries for the specified 12 hours, the risk of a prolonged power cut during the first hours of operation and the available backup time should be assessed.
- Do not start up the device and loads completely until indicated in Chapter 1.

  When it is done, it should be carried out gradually to avoid possible difficulties, at least during the first start-up.
- 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. Initial start-up.

1. 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.
2. Check that the UPS switch is turned off -position «Off»-.
3. Make sure that all loads are "Off".
4. ⚠ 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'.
5. Check that there is a protective device against overcurrents and short circuits in the system upstream of the UPS.
6. Connect the equipment to be powered to the terminal block on the rear panel of the UPS, using a cable of no more than 10 meters.
7. Connect power to the input terminal block of the UPS.
8. Activate the UPS input circuit breaker.
9. The UPS will start up, the screen will light up, a beep will sound and the LEDs will start flashing. The UPS is in auto-Bypass mode or Standby mode, which means it only consumes a small amount of power.

   The microcontroller that monitors the self-diagnostics is powered; the batteries are charging; and everything is ready for UPS activation.
10. Through the start menu, set the language, the nominal output voltage, the password (this blocks access to the SETTINGS menu) and the date/time.



11. Press the on/off button "⏻" located on the LCD screen on the front panel to start the inverter.
12. Check which operating mode is set on the screen and works normally without an alarm or fault. If necessary, refer to Chapter "4.5. UPS operating modes." to configure the required mode. For advanced UPS configurations, run the monitor software that can be downloaded from the website http://www.salicru.com.
13. Connect the loads and start them one by one. Verify that the equipment works correctly without alarms or failures.

6.1.2.1. UPS start-up with mains voltage.

1. Connect the input power cord, the UPS will enter Standby or Bypass mode.
2. Press and hold the on/off button for 1 second, the alarm will beep once.
3. The UPS will start up after the alarm is triggered.
4. The UPS is running and operating in Normal mode.

The start-up sequence can be seen in the following figure.

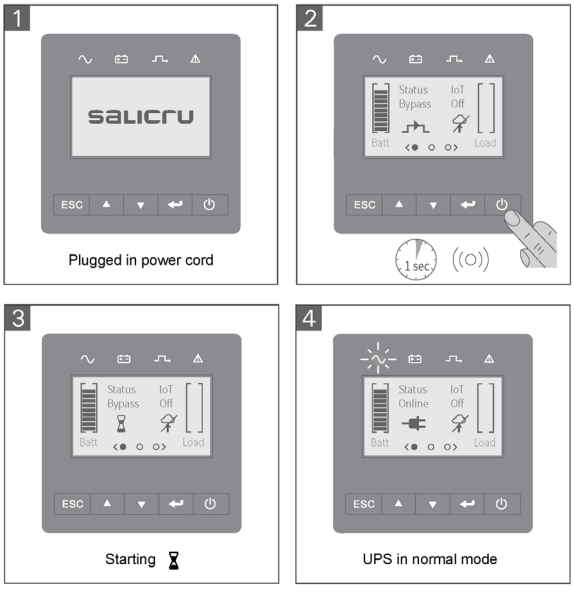


Fig. 56. UPS start-up sequence.

EN

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

Before using this feature, the UPS must have been powered by the mains with the output enabled at least once.

Start-up via battery (Cold Start) can be deactivated. See the user settings.

1. Press and hold the on/off button for 1 second, the alarm will beep once.
2. Press the on/off button again (1 second) when the UPS system is running.
3. The UPS is running in Battery mode.

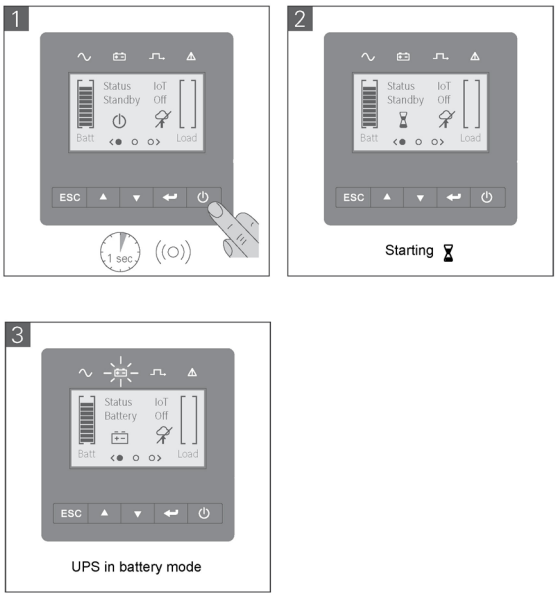


Fig. 57. Start-up sequence from the battery.

6.1.3. UPS shutdown.

1. Press and hold the on/off button for 3 seconds, the alarm will beep once.
2. The UPS enters Standby mode after disconnecting the power cord.
3. The UPS initiates shutdown shortly after disconnecting the power cord.

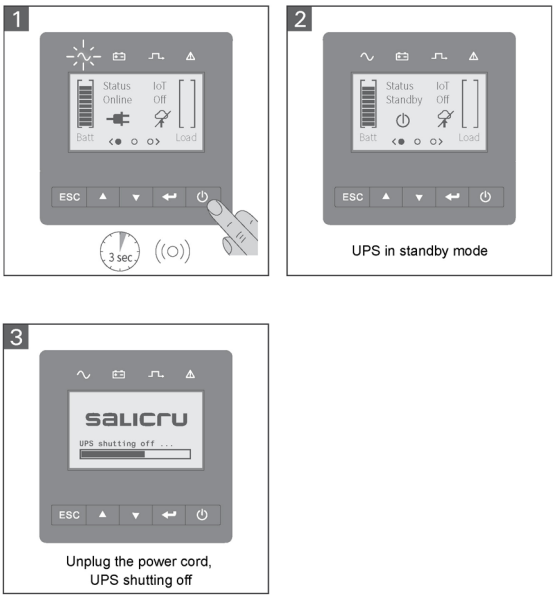


Fig. 58. Shutdown sequence.

7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.

7.1. LCD SCREEN.

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

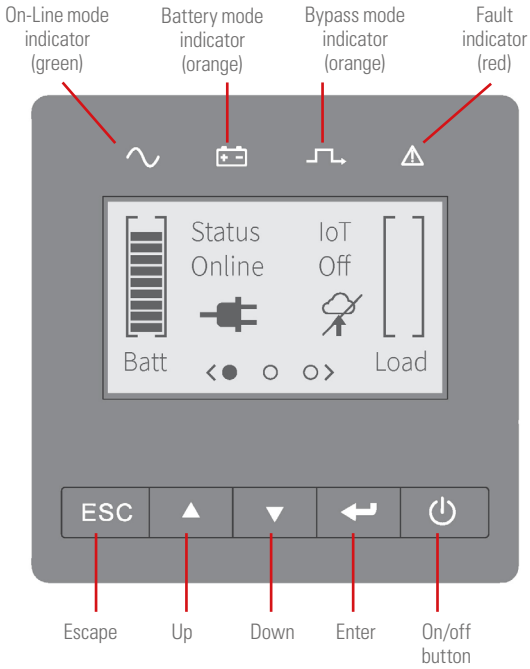


Fig. 59. LCD screen.

The following table shows the indicator statuses and their description:

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.

Tab. 14. Indicator status.

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

Button	Function	Illustration
	Power On	Press the button for > 100 ms and < 1 s to start the UPS without mains input but with the battery connected.
	On	With the UPS powered, press the button for >1 s to start it up.
	Shutdown	By pressing the button > 3s, the UPS will turn off.
	Go up	Press to scroll up the menu.
	Restore main screen	Press to restore the automatic display on the main screen.
	Go down	Press to scroll down the menu.
	Lock main screen	Press to lock the LCD home screen on the main screen.
	Enter the menu	Select/Confirm the current selection.
ESC	Exit the current menu	Press to exit the current menu and change to the main menu or the higher level menu without changing the configuration.

Tab. 15. Button status.

EN

7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.

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

Main menu	Submenu	Display information or menu function
UPS status		UPS mode, IoT status, date/time, battery status and current alarms
Event log		Shows stored events and faults
Measure-ments		[Load] W VA AP%, [Input/Output] V Hz, [Battery] % min V EBM, [DC Bus] V, [Temperature] C
Control	Start battery test	Start manual battery test
	Start WLAN configuration Finish WLAN configuration	If the WLAN status is in configuration mode, the available option will be "Finish WLAN configuration", otherwise the available option will be "Start WLAN configuration"
	Reset fault status	Clear active fault
	Reset event list	Clear events and faults
	Reset integrated IoT	Reset the IoT and modbus TCP function in the UPS
	Restore factory settings	Reset to factory default settings
Settings		See user settings
Identifica-tion		[Product type], [Model], [Serial number], [UPS firmware], [Embed IoT firmware], [Embed Ethernet IP], [WLAN IP], [Embed Ethernet MAC], [WLAN MAC]

Tab. 16. Default UPS statuses.

7.3. USER SETTINGS.

Submenu	Available settings	Default settings
Password	It can be changed by the user.	0000
Change language	English, Italian, French, German, Spanish, Polish, Catalan, Portuguese	English
User password	[Enabled, ****], [Disabled]	[Enabled]
Audible alarms	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Output voltage	[220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]
Output frequency	[Normal auto detect], [50 Hz, 60 Hz converter]	Normal automatic detection 50 Hz/60 Hz
High efficiency mode	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Auto Bypass	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Start / Restart	Cold start: [Disabled], [Enabled] Auto restart: [Disabled], [Enabled]	enabled enabled
Wiring fault	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Overload pre-alarm	[50%÷105%]	105%
External battery	[Auto-detection], [Manual EBM: 0÷12] [Manual Ah: 0÷300 Ah] [No battery]	Auto detection 0 branches (for MB TWIN PRO3 EBM, 2 branches = 1 modular EBM) 0 Ah
Charger current	1÷4 A for 4÷10 kVA 2÷12 A for 6÷10 kVA	1.4 A for 4÷6K 2 A for 8÷10K 4 A for 6÷10K B1
Dry in signal	[Disabled], [Remote activated], [Remote deactivated], [Forced bypass], [Remote BM-R]	[Remote BM-R]
Dry out signal	[load powered], [on batt.], [batt. low], [batt. open], [bypass], [UPS ok]	[on batt.]
Ambient temp. alarm	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Remaining battery time	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Date and time	dd/mm/yyyy hh:mm	01/01/2022 00:00
Time zone	Set time zone	GMT+1
LCD contrast	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Enable internal IoT	[Yes], [No]	[Yes]

Tab. 17. User settings

7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.

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



Fig. 60. SALICRU logo.

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

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

7.5. MAIN SCREEN.

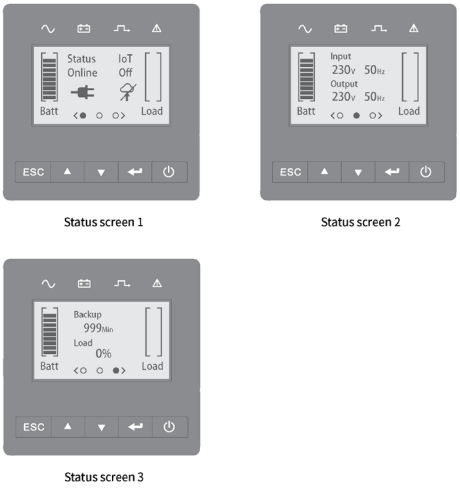


Fig. 61. Status screens.

Once the UPS has been started up, the system will enter this main screen by default. Each screen is automatically displayed for 3 seconds.

Press ▼ to block and ▲ to automatically restore the display.

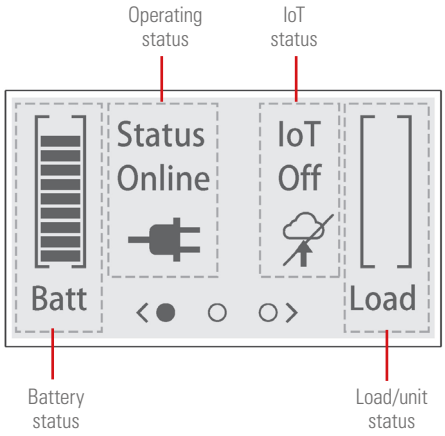


Fig. 62. Description of the LCD display.

The following table describes the UPS status information.

Operating status	Cause	Description
	Standby mode	The UPS is off and without output
	On-Line mode	The UPS is operating normally and protecting the loads
	1 beep every 4 sec.: Battery mode	A mains failure has occurred and the UPS supplies the loads via the battery. Prepare the loads for shutdown
	1 beep every sec.: Battery mode with low batt.	This warning is approximate and the actual shutdown time may vary significantly.
	HE (high efficiency)	Indicates that the device is supplying voltage via the Bypass (ECO mode) 1. The function can be enabled via the LCD screen settings or the software (Winpower, etc.). 2. Please note that the transfer time of the UPS in high efficiency (HE) mode to Battery mode is about 10 ms, which may be too long time for certain critical loads
	Frequency converter (CVCF)	The UPS would work with a fixed output frequency (50 Hz or 60 Hz) The maximum output power and maximum load current must be reduced to 60% in this mode The function can be enabled via the LCD screen settings or the 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
	Overload	Certain unnecessary loads should be disconnected to reduce the overload
	Fault mode	Several faults have occurred. The UPS will cut off the output or switch to Bypass mode immediately, issuing an alarm
	Parallel mode	The UPS works in parallel mode
	IoT enabled	The IoT connection is correct
	IoT disabled	The IoT connection is not correct

Tab. 18. Information about the UPS status.

EN

7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.

7.6.1. LEDs.

Mode	Sub mode	UPS LEDs				LED status
		On-Line	Batt.	Bypass	Fault	
On/off						
Standby	No Bypass output					
Bypass				●		Continuous
On-Line		●				
Battery			●			
ECO mode		●		●		
Freq. converter (CVCF)		●				
UPS start-up		●	●	●	●	For 1 second
Battery test		●	●	●	●	
Warning					●	Flashes at 1 second intervals
Fault					●	
Bypass out of range (On-Line mode)		●			●	Green LED: continuous Red LED: flashes at intervals for 1 sec

Tab. 19. LED status.

7.6.2. Audible alarms.

No.	Status	Alarm
1	Battery mode	Triggers once every 4 sec.
2	Battery mode with low battery	Triggers once every sec.
3	Bypass mode	Triggers once every 2 min.
4	Overload	Triggers twice every second.
5	Active warning	Triggers once every sec.
6	Active fault	Triggers continuously.
7	Active key function	Triggers once.
8	Bypass out of range (On-Line mode)	Triggers once every sec.

Tab. 20. Audible alarm activation frequencies.

7.7. MENU TREE.

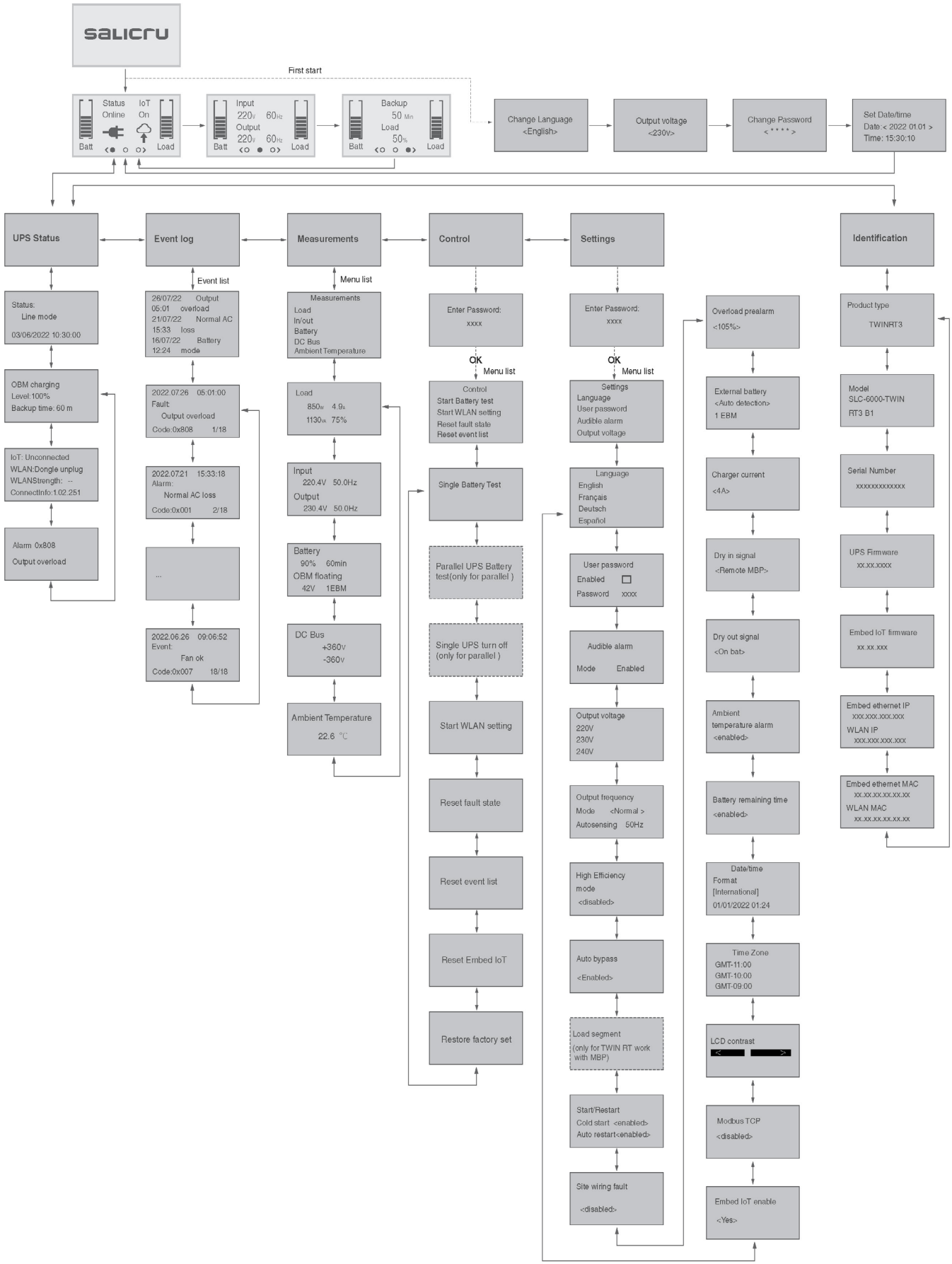


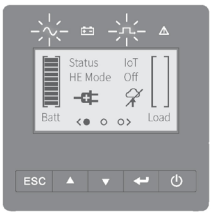
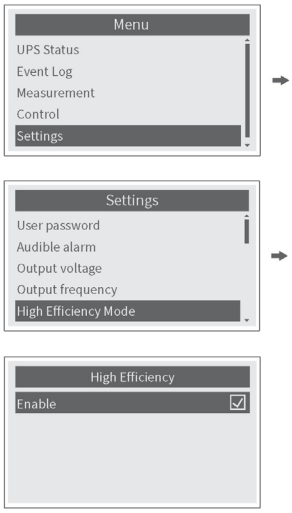
Fig. 63. Menu tree.

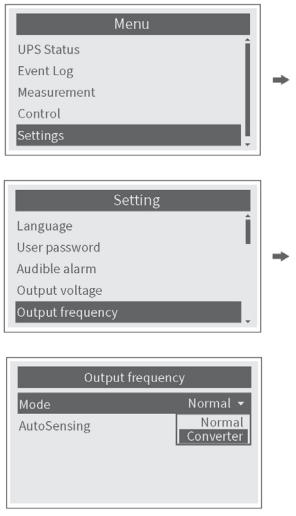
7.8. INTRODUCTION TO THE OPERATING MODES.

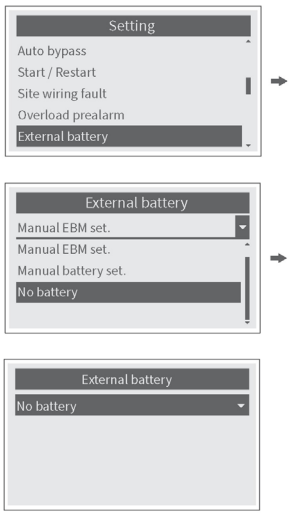
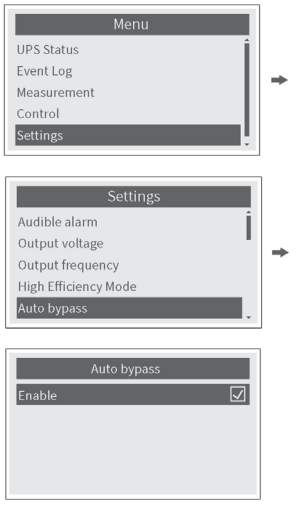
UPS start-up	
Description	When the UPS starts, the display screen of this mode is displayed for a few seconds to boot the CPU and the system.
LCD display	

Mode without output	
Description	The UPS is off and there is no output voltage available, but it is charging the batteries.
LCD display	

AC mode	
Description	If the input voltage is within the UPS ranges, the UPS will supply a stable sinusoidal AC voltage to the loads and will charge the batteries.
LCD display	

ECO mode	
Description	If the input voltage is within the adjustment ranges 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 if you have not 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	
Configure in standby mode	 **Important**: The system will not allow this mode to be enabled if you have not previously transferred to Bypass.

No battery mode	
Description	Set "No Battery" mode when the UPS works as a stabiliser/ frequency converter without batteries.
LCD display	
Configure	
Bypass mode	
Description	When the input voltage is within range but the UPS is overloaded, the system will automatically switch to Bypass mode; it is also possible to switch to this mode via the front panel.
LCD display	
Configure	

Tab. 21. Operating modes.

7.9. BATTERY TEST.

Manual test.

Press " ↵ " on the display to enter the main menu.

Press " ▼ " on the display to select and enter the "Control" menu.

Enter the "Control" menu to select and enter "Start battery test".

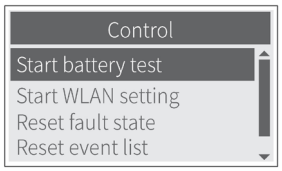


Fig. 64. Start battery test.

Automatic test.

The automatic battery test (enabled by default) is executed when the batteries are floating and every 60 seconds.

EN

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

8.1. UNIT MAINTENANCE.

The SLC TWIN PRO3/RT3 series requires minimal maintenance.

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

8.2. BATTERY MAINTENANCE.

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

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

Their design lifetime is between 3 and 5 years if the ambient temperature to which they are subjected is between 10 and 20ºC. On request, batteries of a different type and/or design lifetime can be supplied.

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

As long as the UPS is connected to the supply network, whether or not it is in operation, it will keep the batteries charged and will also provide protection against overcharging and deep discharge.

8.2.1. Replacing the batteries.

If a connection cable must be replaced, purchase original materials through our T.S.S. or authorised distributors. Using inappropriate cables can lead to overheating in connections that carry a fire risk.

There are permanent dangerous voltages inside the unit, even without mains supply present, due to its connection with the batteries, and especially in UPS units where the electronics and batteries share the same enclosure.

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

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

Repair and/or maintenance work is reserved for the T.S.S., except for battery replacement, which can be carried out by qualified personnel who are familiar with them. No other person should handle them.

8.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.

Typical alarms and faults.

To check the UPS status and the event log:

1. Press any key on the front panel display to activate the menu options.
2. Press the key to select the event log.
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 the event log)
End of discharge	The battery is empty	Recover the input voltage and recharge the battery	610
Remote shutdown	The UPS was shut down remotely	Check the remote control	C05
Emergency shutdown	The EPO is activated	Check the EPO status	806
Overload	Power demand exceeds the capacity of the UPS	Check the loads and remove some non-critical loads. Check if some loads fail	810
Overload pre-alarm	The load exceeds the preset value	Check the loads or reset the pre-alarm value	80E
UPS temp. alarm	The internal temperature of the UPS is too high	Check the ventilation of the UPS and the ambient temperature	706
Amb. temp. alarm	The ambient temperature is too high	Check the room's ventilation	4
BP F.R. voltage	Bypass voltage out of range	Check the Bypass status	209
BP F.R. frequency	Bypass frequency out of range	Check the Bypass status	206
BP out of range	The UPS is in converter mode (CVCF)	Check the user settings	200
Fan fault	Abnormal fans	Check if the fans work normally or consult the distributor	7
Low battery	The battery voltage is low	When the alarm sounds every second, the battery will be almost empty	604
Imminent shutdown	Insufficient battery backup time	Disconnect/protect the unit's load	802
End of battery life	The battery has reached the end of its useful life	Consult the distributor if you replace the battery	B01
No battery	The battery pack is not connected correctly	Check the battery to confirm. Check that the battery bank is correctly connected to the UPS	60D
Inverter overload	Overload	Check the loads and eliminate any that are non-critical Check if some loads fail	808
Bypass overload	Overload	Check the loads and eliminate any that are non-critical Check if some loads fail	208
Output short circuit	Abnormally low impedance at the output; considered a short circuit	Disconnect all loads. Turn off the UPS Check whether the output and loads of the UPS are short-circuited Make sure to eliminate the short circuit before starting it up again	805
Bad input wiring	The phase and neutral are reversed at the UPS input	Check the mains power wiring	107
Battery fault	Battery overvoltage; battery test failed. Battery voltage drop too fast in standby mode	Check the battery status	607
UPS temp. fault	The internal temperature of the UPS is too high	Check the ventilation of the UPS and the ambient temperature	706
Amb. temp. fault	Ambient temperature too high	Check room ventilation	004
+ DC bus very high	UPS internal fault, + DC BUS voltage is too high	Consult the Distributor	300
- DC bus very high	UPS internal fault, - DC BUS voltage is too high	Consult the Distributor	301
+ DC bus very low	UPS internal fault, - DC BUS voltage is too low	Consult the Distributor	302
- DC bus very low	UPS internal fault, + DC BUS voltage is too low	Consult the Distributor	303
DC BUS not balanced	UPS internal fault, the voltage difference between the + DC BUS and the - DC BUS is too large	Consult the Distributor	304
DC bus short circuit	Internal UPS fault	Consult the Distributor	308
Vmax. inverter	Internal UPS fault; the inverter voltage is too high	Consult the Distributor	70D
Vmin. inverter	Internal UPS fault; The inverter voltage is too low	Consult the Distributor	70C

Problem shown on the LCD display	Possible cause	Solution	Code (shown in the event log)
Charger fault	Charge mode, low charger voltage	Consult the Distributor	500
Vmax. charger	Internal UPS fault; the charger voltage is too high	Consult the Distributor	502
Vmin. charger	Internal UPS fault; the charger voltage is too low	Consult the Distributor	503
DCDC fault	DC soft start fault	Shut down and try again If the same warning persists, consult the Distributor	400
Bypass fault	Bypass relay or Backfeed SCR	Consult the Distributor	207
Input device fault	Input fuse open	Consult the Distributor	100
Negative power fault	Negative power output	Consult the Distributor	C15
Inverter fault	Inverter relay or STS	Consult the Distributor	704

Tab. 22. List of problems and solutions.

If the UPS does not work correctly, check the information displayed on the LCD screen of the control panel and act accordingly depending on the unit model.

Using the help guide in Tab. 22, try to solve the problem and if it persists, contact our Technical Service and Support T.S.S..

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

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

8.4. WARRANTY CONDITIONS.

8.4.1. Warranty terms.

On our website, you will find the warranty conditions for the product you have purchased and you can register it there. It is recommended to do this as soon as possible in order to include it in our Technical Service and Support's (T.S.S.) database. Among other advantages, it will be much more efficient to carry out any regulatory procedure for intervention of the T.S.S. in the event of a hypothetical fault.

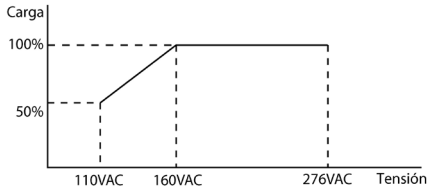
8.4.2. Exclusions.

Our company 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 damages.

8.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

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

9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

Models	TWIN PRO3 / RT3						
Available powers (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Technology	On-line double conversion, PFC, double DC bus						
Rectifier							
Type of input	Single-phase						
Number of wires	3 wires - Phase R (L) + Neutral (N) and ground						
Rated voltage	220 / 230 / 240 V AC						
Input voltage range	110 V AC ÷ 276 V AC 110 ÷ 160 V 50% derating with linear load 						
Rated frequency	50 / 60 Hz (auto detectable)						
Input frequency range	Rated load ≤ 60%: 40 Hz ÷ 70 Hz Rated load > 60%: 45 Hz ÷ 55 Hz (50 Hz system) / 54 Hz ÷ 66 Hz (60 Hz system)						
Charging current	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Default	1.4 A			4 A	2 A		
Power factor	> 0.99 (at full load)						
Total Harmonic Distortion (THDi), at full load	≤ 5%						
Inverter							
Technology	PWM						
Waveform	Pure sinusoidal						
Maximum power factor	1						
Rated voltage (per phase)	220/230/240 V AC						
Output voltage accuracy (battery mode)	± 1 %						
Frequency synchronisation speed	< 1 ± 0.5 Hz/s						
Frequency ranges	50 Hz/60 Hz						
THDv	< 1% linear load; < 5% non-linear load						
Transfer time	0 ms @ line↔ battery; 0 ms @ line ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ inverter						
Maximum crest factor	3:1						
Efficiency							
Performance at full load, in On-Line mode with 100% charged battery	95%						
Performance at full load, in ECO mode	98%						
Overload							
On-Line mode overload	**Input ≥ 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms. **176 V AC < Input < 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% < load < k for 30 s. k < load < 150% for 500 ms. **Note: k = (Vin-160V) * (150%-110%)/(200V-160V) + 110%**						
Battery mode overload	100% ÷ 105% permanently. 105% ÷ 125% for 1 min. 125% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms.						
Bypass mode overload	105% ÷ 125% permanently 110% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms.						

EN

Models	TWIN PRO3 / RT3						
Available powers (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Output short circuit current							
Short circuit current in Normal mode (RMS)	54 A for 200 ms max.				113 A for 200 ms max.		
Short circuit current in Normal mode (Peak)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Battery mode (peak)	80 A				110 A		
Batteries							
Battery voltage	192 V DC						
Number of batteries	16 PCS (PRO3 "STD" / RT3 "EBM" models) 32 PCS (PRO3 "EBM" models)						
Rated voltage and capacity (Ah) per element	16 x 12 V @ 7 Ah			NO	16 x 12 V @ 9 Ah		NO
EBM maximum amount	6						
Maximum battery capacity (Ah)	0 ÷ 300						
EBM auto-detection	Yes						
Hot swappable battery	Yes						
Charger							
Charging method	Optimised Battery Management (OBM)						
Charging current	1.4 A (adjustable 0 ÷ 4 A)			4 A (adjustable 0 ÷ 12 A)	2 A (adjustable 0 ÷ 4 A)		4 A (adjustable 0 ÷ 12 A)
Recharge time	3 hours at 90%			NO	3 hours at 90%		NO
Other functions							
Frequency converter (CVCF)	Yes (60% power reduction)						
General							
Display	LCD dot matrix						
Language	Multi language						
USB port	USB 2.0 with HID power device						
RS232 port	Yes (DB9)						
Dry in/out	1 programmable dry in; 1 programmable dry out						
RPO (Remote Power Off)	Yes						
Optional cards (for insertion into a slot)	Interface to relays, SNMP, Internet or Intranet						
HDMI port (wireless)	Optional (WLAN dongle)						
IoT Ethernet port	RJ45 (Nimbus cloud)						
Monitoring software	WinPower, IoT (downloadable)						
Dimensions (F x W x H mm.)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
IP protection	IP20						
Wheels	Yes, only for TWIN PRO3 models						
Working temperature	0°C ÷ +50°C (50% derating at 40°C)						
Storage temperature (with battery)	-15°C ÷ +40°C						
Storage temperature (no battery)	-25°C ÷ +55°C						
Relative humidity	0 ÷ 95% non-condensing						
Working altitude	< 3000 m (use derating over 1 km, the load must be reduced by 1% every 100 m)						
Acoustic noise at 1 m.	Low speed fans: < 40 dB for 4/6 k, < 45 dB for 8 k/10 k Medium speed fans: < 45 dB for 4/6k, < 50 dB for 8k/10k High speed fans: < 50 dB for 4/6k, < 55 dB for 8k/10k Ultra-high speed fans: < 55 dB for 4/6k, < 60 dB for 8k/10k						
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						

[1] Dimension from the mounting ear to the most protruding part of the front face.

Tab. 23. General technical specifications.

10.GLOSSARY.

- AC Bypass.- Derived from the electrical power supply network, controlled by the UPS and which allows direct power supply of the unit via the electrical network in case of overload or failure in the operation of the UPS inverter.
- 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.
- Automatic battery test.- It is a scheduled test designed to identify any weaknesses in the battery and to check its condition before it can cause a fault and block in the UPS. It includes brief discharges (simulated and real) of the battery and can generate alarms if the battery voltage falls below a preset level.
- Autonomy.- It can also be referred to as "backup or download time". Battery autonomy is a measure of how long the battery will support the critical load during a power cut. The autonomy of a UPS is directly related to the state of charge of the battery and its capacity, as well as the size of the load connected to the UPS.
- Bypass.- Manual or automatic, this is the physical connection between the input of an electrical device and its output.
- Circuit breaker.- A circuit breaker is a device capable of interrupting the electrical current of a circuit when it exceeds certain maximum values.
- 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.
- Deep discharge.- Discharge of the battery higher than the allowed limit, which causes irreversible damage to the battery.
- Double conversion On-Line UPS.- It refers to On-Line technology because the UPS receives AC power from the network, rectifies it into DC for conditioning and charging the battery, and then inverts it into clean alternating current to be supplied to the loads connected to the UPS. In the event of overvoltage or network failure, the UPS continues to power the load from its battery without any delay in the transfer. As long as the duration of the network disturbance is less than the battery autonomy, the event remains invisible for the connected loads.
- Dry contacts.- They provide information to the user in the form of signals.
- DSP.- Digital signal processor. A DSP is a processor or microprocessor-based system that has a set of instructions, hardware and optimised software for applications that require numerical operations at very high speed. Because of this, it is especially useful for the processing and representation of analogue signals in real time: in a system that works in this way (real time) samples are usually received from an analogue/digital converter (ADC).
- EBM (External Battery Module).- Battery extension module to extend the autonomy of the UPS.
- Eco mode (ECO).- Function of making the UPS work via its bypass line, making the system itself intervene only when the conditions of the supply line deviate from their rated values.
- EMI filter.- Filter capable of significantly reducing electromagnetic interference, which is the disturbance that occurs in a radio receiver or in any other electrical circuit caused by electromagnetic radiation from an external source. It is also known as EMI (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference or RFI. This disturbance can interrupt, degrade or limit the performance of the circuit.
- Frequency converter (FC).- This function allows the frequency of the electrical network to be converted between the input and output of the UPS (50 Hz → 60 Hz or 60 Hz → 50 hz).
- GND.- The term ground (GND), as its name indicates, refers to the potential of the Earth's surface.
- Hot Swap.- In a UPS, the term "Hot Swap" is applied to any module or component of the UPS that can be added to or removed from the UPS without interrupting the power to the connected loads.
- IGBT.- An insulated gate bipolar transistor (IGBT) is a semiconductor device that is generally used as a controlled switch in power electronics circuits. This device possesses the characteristics of the gate signals of field effect transistors with the capacity for high current and low saturation voltage of the bipolar transistor, combining an isolated FET gate for the control input and a bipolar transistor as a switch in a single device. The IGBT's excitation circuit is similar to that of the MOSFET, while the conducting characteristics are similar to those of the BJT.
- Interface.- In electronics, telecommunications, and hardware, an (electronic) interface is the port (physical circuit) through which signals are sent or received from one system or subsystems to others.
- 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.
- kVA.- A volt-ampere is the unit used for apparent power in electrical current. In direct or continuous current, it is practically equal to the real power, but in alternating current it can differ from it 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).
- **Load.-** Any electrical device connected to the UPS is a 'load'. The load is the amount of current/power required by the connected electronic unit(s).
- **Maintenance bypass.-** It is a switch to change the load to the mains supply without protection, while the UPS is isolated and safe for service or repair.
- **Normal mode.-** Normal operating mode of the UPS in which the mains supplies the UPS that protects the applications.
- **Online mode.-** A device is said to be online when it is connected to a system, is operative, and normally has its power supply connected.
- **Power factor corrector (PFC).-** It is the ratio that is defined between the usable power in watts and the total power supplied in VA (volt amperes). The closer the power factor is to unity (1), the more energy efficient the UPS operation will be.
- **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 φ, where φ is the value of the angle.
- **Programmable sockets.-** Sockets that can be automatically disconnected during the battery autonomy time.
- **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 that 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.
- **RS-232.-** serial communications protocol. It can be used between a UPS and a computer to communicate alarm, status or control signals and instructions.
- **SCR.-** Silicon controlled rectifier, commonly known as a thyristor, a 4-layer semiconductor device that works as an almost ideal switch.
- **SNMP.-** It is a standard communications protocol. It means "Simple Network Management Protocol" and is used in computer network management systems to monitor the UPS connected to it from a remote PC.
- **Start-up with battery (Cold Start).-** It allows units connected to the UPS to be powered up in the absence of electric power supply. The UPS then works only with the battery.
- **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.
- **UPS.-** Uninterruptible power supply.

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

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

www.salicru.com

Product range
Uninterruptible Power Supplies (UPS)
Stabilisers - Lighting flow dimmers
Power supplies
Variable frequency drives
Static inverters
Photovoltaic inverters
Voltage stabilisers

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

MODE D'EMPLOI



ONDULEURS (SYSTÈMES D'ALIMENTATION SANS INTERRUPTION)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

Indice général.

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

2. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MODE D'EMPLOI.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

3.2. RÉGLEMENTATION.

3.2.1. Premier et second environnement.

3.2.1.1. Premier environnement.

3.2.1.2. Second environnement.

3.3. ENVIRONNEMENT.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

4.4. SCHÉMA FONCTIONNEL.

4.5. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

4.5.1. Caractéristiques remarquables.

4.6. OPTIONS.

4.6.1. Bypass manuel pour maintenance extérieure (modèles de la série PRO3 uniquement).

4.6.2. Carte de communication.

4.6.2.1. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface relais.

4.6.3. Dongle WLAN.

4.6.4. Kits de rails extensibles pour le montage dans des armoires rack (modèles de la série RT3 uniquement).

4.6.5. Carte de branchement en parallèle.

4.6.6. Module de Bypass manuel (BM-R) (modèles de la série RT3 uniquement).

4.6.7. Kit presse-étoupes (fourni sur les modèles UK).

5. INSTALLATION.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET EMPLACEMENT.

5.1.1. Réception.

5.1.2. Déballage.

5.1.3. Contenu de l'onduleur.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 et 10 kVA.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, modules de batterie (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA + modèles B1 de 6 et 10 kVA.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, modules de batterie (EBM).

5.1.4. Entreposage.

5.1.5. Transport jusqu'à l'emplacement.

5.1.6. Emplacement, immobilisation et considérations.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Modèles SLC TWIN PRO3.

5.2.2. Modèles SLC TWIN RT3.

5.3. BRANCHEMENTS.

5.3.1. Spécifications du câblage des entrées/sorties.

5.3.2. Câblage d'entrée/sortie.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM).

5.3.3.1. Module de batteries SLC TWIN PRO3 EBM.

5.3.3.2. Module de batteries SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

5.3.3.3. Raccordement à un EBM de l'utilisateur.

5.3.4. Câblage de l'onduleur SLC TWIN RT3 avec un Bypass manuel (source BM-R raccordée à l'onduleur SLC TWIN RT3 en option).

5.3.5. Installation et fonctionnement d'un système en parallèle (option).

5.3.5.1. Câblage parallèle en courant alternatif.

5.3.5.2. Câblage du signal de mise en parallèle.

5.3.5.3. Fonctionnement du système de branchement en parallèle.

5.3.6. Branchement des ports de communication.

5.3.6.1. RS-232 et USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.6.5. Bornes pour RPO (Remote Power Off), Dry In et Dry out.

5.3.6.6. Logement intelligent.

5.3.6.7. IoT.

5.3.6.8. Connexion WiFi (en option).

5.4. LOGICIEL.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Considérations avant la mise en marche avec les charges raccordées.

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 (Cold-Start, à partir des batteries).

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

7. PANNEAU DE COMMANDE À AFFICHEUR LCD ET ARBORESCENCE DES MENUS.

7.1. AFFICHEUR LCD.

7.2. FONCTIONS DE L'AFFICHEUR LCD.

7.3. PARAMÈTRES DE L'UTILISATEUR.

7.4. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

7.6. VOYANTS ET ALARME SONORE.

7.6.1. Voyants.

7.6.2. Alarme acoustique.

7.7. ARBORESCENCE DES MENUS.

7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

7.9. TEST DES BATTERIES.

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

8.2. MAINTENANCE DES BATTERIES.

8.2.1. Remplacement des batteries.

8.3. GUIDE DE DÉPANNAGE DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

8.4. GARANTIE.

8.4.1. Conditions de la garantie.

8.4.2. Exclusions.

8.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

10. GLOSSAIRE.

FR

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous tenons tout d'abord à vous remercier de la confiance que vous nous avez témoignée en faisant l'acquisition de ce produit. Nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi pour vous familiariser avec son contenu. En effet, plus vous en apprendrez sur l'équipement, plus votre niveau de satisfaction sera élevé et plus le niveau de sécurité et d'optimisation des fonctionnalités sera optimisé.

Nous demeurons à votre entière disposition pour toute demande de renseignements complémentaires ou pour toute question que vous souhaiteriez nous poser.

Sincères salutations,

SALICRU

- L'équipement décrit dans ce mode d'emploi **peut provoquer des dégâts matériels importants s'il n'est pas correctement manipulé**. Son installation, sa maintenance et/ou sa réparation ne doivent donc être confiées qu'à notre personnel ou à du **personnel qualifié**.
- Bien qu'aucun effort n'ait été ménagé pour garantir que les informations qui figurent dans ce mode d'emploi sont complètes et précises, l'entreprise Salicru n'est pas tenue responsable des erreurs ou omissions que ce document pourrait contenir.

  Les images qui figurent dans ce document sont fournies à titre illustratif. Elles peuvent ne pas représenter fidèlement les parties de l'équipement et ne revêtent par conséquent aucun caractère contractuel. Les différences susceptibles de survenir sont toutefois palliées ou corrigées par le bon étiquetage apposé sur l'unité.
- Dans le cadre de notre politique d'évolution permanente, **Salicru se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques, les procédures ou les actions décrites dans ce document**.
- **La reproduction, la copie, la cession à des tiers et la modification ou la traduction totale ou partielle** de ce mode d'emploi, sous quelque forme ou moyen que ce soit, **sont interdites sans l'autorisation écrite préalable** de la société Salicru, cette dernière se réservant le droit de propriété total et exclusif sur ce document.

2. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MODE D'EMPLOI.

La documentation de tous les équipements standard est mise à la disposition du client et peut être téléchargée sur notre site Web (www.salicru.com).

- Pour les équipements « branchés en permanence » (branchement par bornes), ce site fournit également les **« Consignes de sécurité »** EK266*08.

Ces consignes doivent être lues attentivement avant d'effectuer quelconque action sur l'équipement ayant trait à son installation ou mise en marche, à son changement d'emplacement, à sa configuration ou à sa manipulation de quelque nature que ce soit.

Ce mode d'emploi a pour objectif de fournir des informations relatives à la sécurité ainsi que des explications sur les procédures d'installation et de fonctionnement de l'équipement. Ces informations doivent donc être lues attentivement et les différentes étapes indiquées doivent être suivies dans l'ordre établi.

Les « Consignes de sécurité » doivent obligatoirement être observées, l'utilisateur étant, du point de vue réglementaire, responsable de leur respect et application.

Les équipements sont livrés convenablement étiquetés de manière à identifier chacune des parties sans aucune ambiguïté. Cet étiquetage ainsi que les instructions fournies dans ce mode d'emploi permettent de procéder à quelconque opération d'installation et de mise en marche en toute simplicité, de façon méthodique et sans aucune indécision.

Après l'installation et la mise en service de l'équipement, il est recommandé de conserver la documentation téléchargée sur le site Web dans un lieu sûr et aisément accessible pour toute référence ultérieure ou pour lever les doutes susceptibles de se présenter.

Les termes suivants sont utilisés de manière interchangeable dans le document pour désigner :

- **« SLC TWIN PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/RT3, équipement, unité ou onduleur »** : système d'alimentation sans interruption.

  En fonction du contexte de la phrase, ce terme peut se référer sans distinction à l'onduleur proprement dit ou à l'ensemble de l'onduleur et des batteries, que le tout soit assemblé dans une carcasse métallique (caisson) ou non.

- **« Batteries ou accumulateurs »** : groupe ou ensemble d'éléments qui stocke le flux d'électrons en faisant appel à des moyens électrochimiques.

- « **SAT** » : service d'assistance technique.

- « **Client, installateur, opérateur ou utilisateur** » : ces termes sont utilisés indifféremment et, par extension, pour se référer à l'installateur et/ou à l'opérateur qui effectue les actions correspondantes, cette même personne pouvant se voir confier la responsabilité de l'exécution des actions respectives en agissant en nom ou en représentation de l'installateur.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

Certains symboles peuvent être utilisés dans le contexte du mode d'emploi et/ou être apposés sur l'équipement et les batteries.

Pour de plus amples informations, se reporter à la section 1.1.1 du document EK266*08 relative aux **« Consignes de sécurité »**.

FR

3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

La satisfaction du client étant notre objectif, la direction a décidé de définir une politique Qualité et Environnement mise en œuvre à travers l'application d'un système de gestion de la qualité et de l'environnement qui nous permet de répondre aux exigences requises dans les normes ISO 9001 et ISO 14001, ainsi que de satisfaire aux conditions de nos clients et des parties intéressées.

La direction de l'entreprise affirme également son engagement envers le développement et l'amélioration du système de gestion de la qualité et de l'environnement à travers l'adoption des mesures suivantes :

- Communication à tous les employés de l'entreprise de l'importance de satisfaire aussi bien aux exigences du client qu'aux exigences législatives et réglementaires
- Diffusion de la politique Qualité et Environnement et établissement des objectifs correspondants
- Réalisation d'examens par la direction
- Fourniture des ressources nécessaires

3.2. RÉGLEMENTATION.

Le produit SLC TWIN PRO3/RT3 est conçu, fabriqué et commercialisé conformément à la norme EN ISO 9001 relative à l'assurance qualité. Le marquage CE indique la conformité vis-à-vis des directives de la CEE suivantes :

- 2014/35/EU. - Sécurité basse tension
- 2014/30/EU. - Compatibilité électromagnétique (CEM)
- 2011/65/EU. - Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

Ces directives sont appliquées dans le respect des spécifications des normes harmonisées élaborées sur la base des normes de référence ci-dessous :

- EN-CEI 62040-1. Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Partie 1-1 : exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs
- EN-CEI 62040-2. Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Partie 2 : exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)

Le fabricant n'est pas tenu responsable des modifications ou interventions réalisées par l'utilisateur sur l'équipement.

MISE EN GARDE !

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA : onduleur de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut être à l'origine d'interférences nuisibles aux communications radio, auquel cas l'utilisateur est tenu de prendre les mesures supplémentaires appropriées.

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA : onduleur de catégorie C3. Il s'agit d'un produit destiné à des applications commerciales et industrielles dans le second environnement ; des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour éviter les perturbations.

L'utilisation de cet équipement dans des applications de maintien des fonctions vitales de base n'est pas appropriée, étant donné qu'une panne de celui-ci peut entraîner la mise hors service de l'appareil de maintien de vie ou nuire de façon significative à sa sécurité ou efficacité. Il est également déconseillé de destiner cet équipement à des applications médicales, au transport commercial, aux installations nucléaires, ainsi qu'à d'autres applications ou charges au niveau desquelles une défaillance du produit peut occasionner des dommages physiques ou matériels.

La déclaration de conformité CE du produit demeure à la disposition du client sur demande explicite et préalable adressée à nos bureaux centraux.

3.2.1. Premier et second environnement.

Les exemples d'environnement suivants couvrent la plupart des installations d'onduleur.

3.2.1.1. Premier environnement.

Environnement qui comprend des locaux d'habitation, commerciaux et de l'industrie légère, directement branchés, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau public d'alimentation basse tension.

3.2.1.2. Second environnement.

Environnement qui comprend tous les établissements commerciaux, de l'industrie légère et industriels autres que ceux qui sont directement branchés à un réseau d'alimentation basse tension approvisionnant des bâtiments destinés à être habités.

3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit est conçu dans le respect de l'environnement et fabriqué conformément à la norme ISO 14001.

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

Notre entreprise s'engage à recourir aux prestations de sociétés agréées travaillant dans le respect de la réglementation afin qu'elles traitent l'ensemble des produits récupérés à la fin de leur durée de vie utile (prendre contact avec le revendeur).

Emballage :

Les exigences réglementaires en vigueur relatives au recyclage de l'emballage doivent être respectées conformément à la réglementation spécifique du pays dans lequel l'équipement est installé.

Batteries :

Les batteries représentent une menace sérieuse pour la santé et l'environnement. Ces éléments doivent être mis au rebut conformément aux lois en vigueur.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

Les Fig. 1 à Fig. 8 représentent les illustrations des équipements selon le format de caisson par rapport à la puissance du modèle. De légères différences peuvent toutefois se présenter en raison de l'évolution constante du produit. L'étiquetage apposé sur chaque appareil prime en cas de doute.

Toutes les valeurs relatives aux propriétés ou caractéristiques principales peuvent être vérifiées sur la plaque signalétique de l'équipement. Effectuer l'installation en tenant compte de ces informations.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

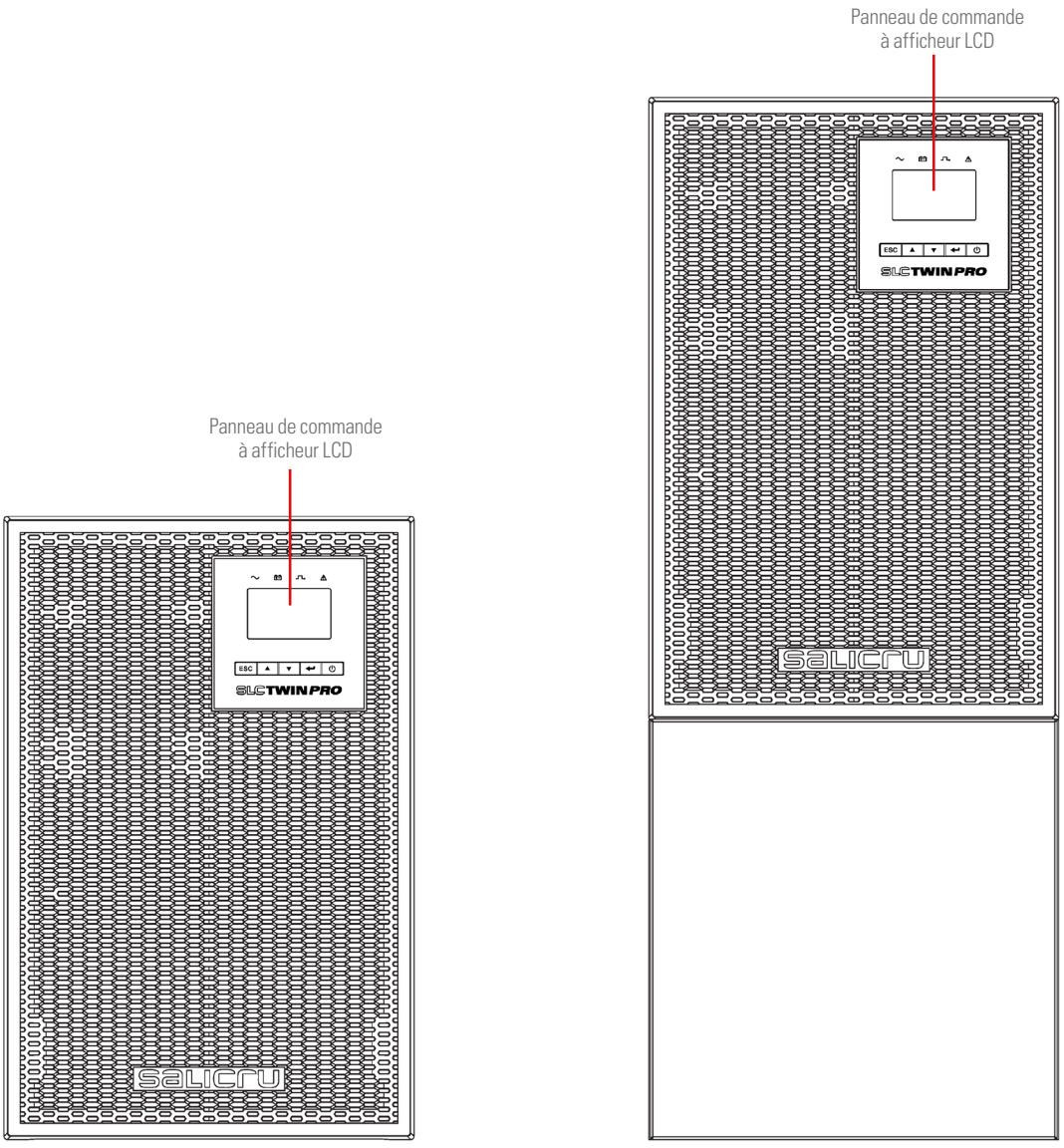


Fig. 1. Vue de la façade de la série SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6/10 kVA (à gauche) et modèles standard de 4/5/6/8/10 kVA (à droite).

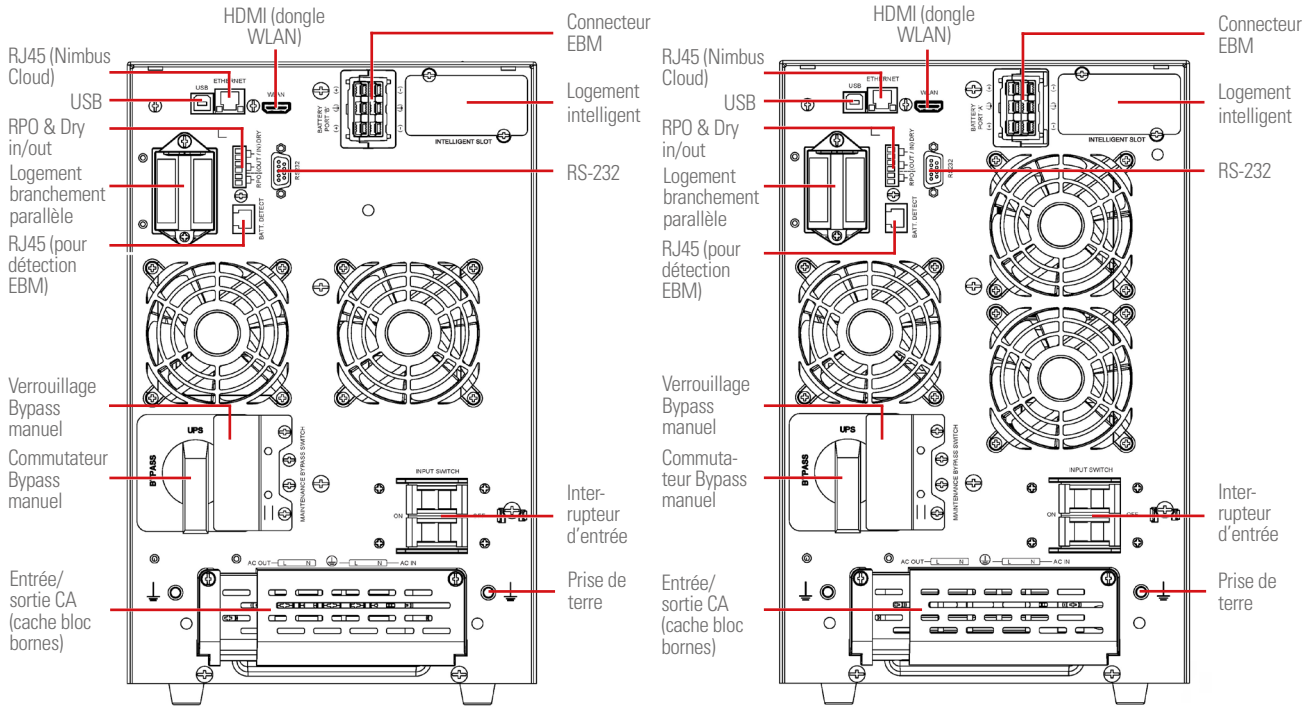


Fig. 2. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 kVA (à gauche) et de 10 kVA (à droite)

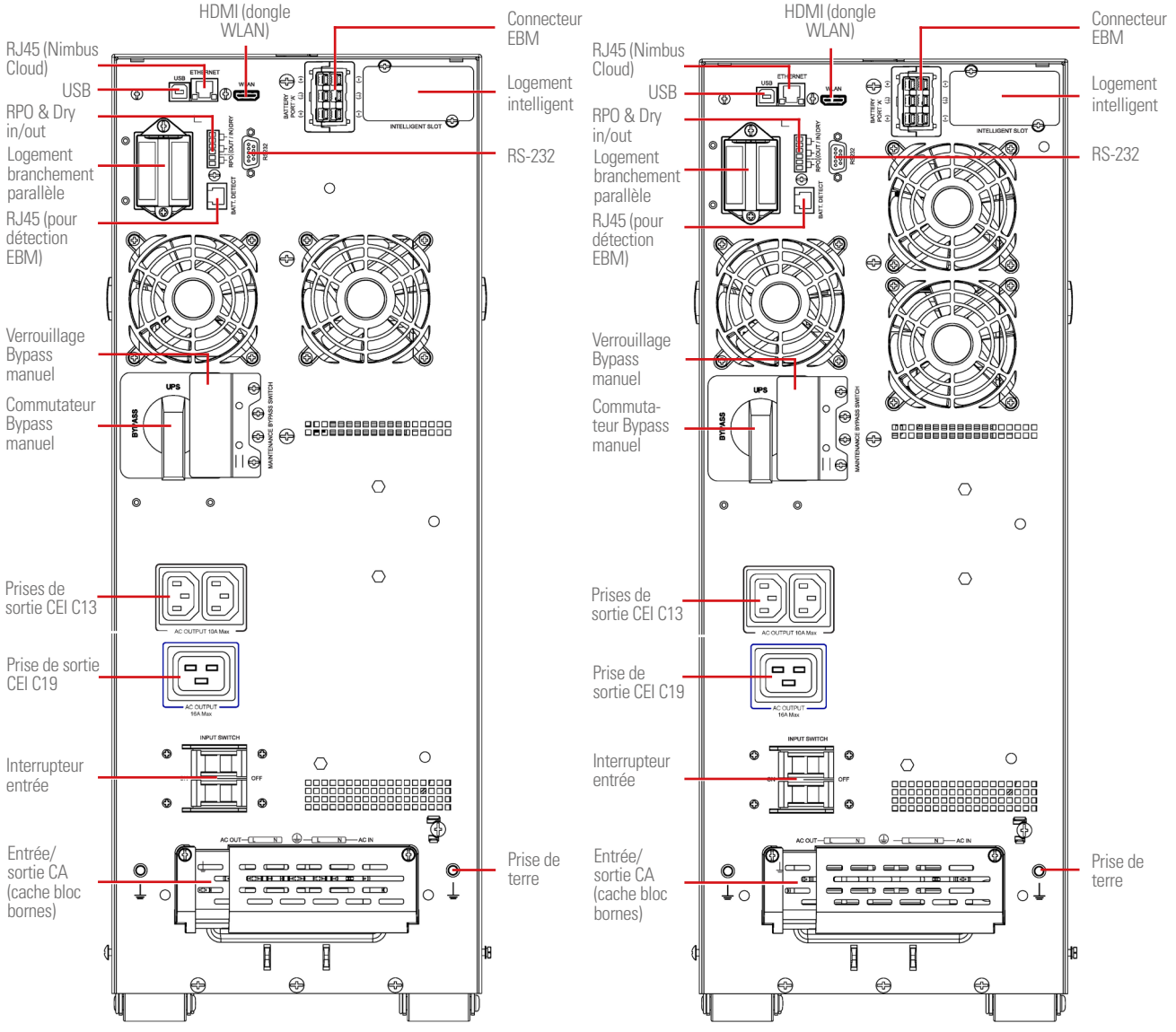


Fig. 3. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4/5/6 kVA (à gauche) et de 8/10 kVA (à droite).

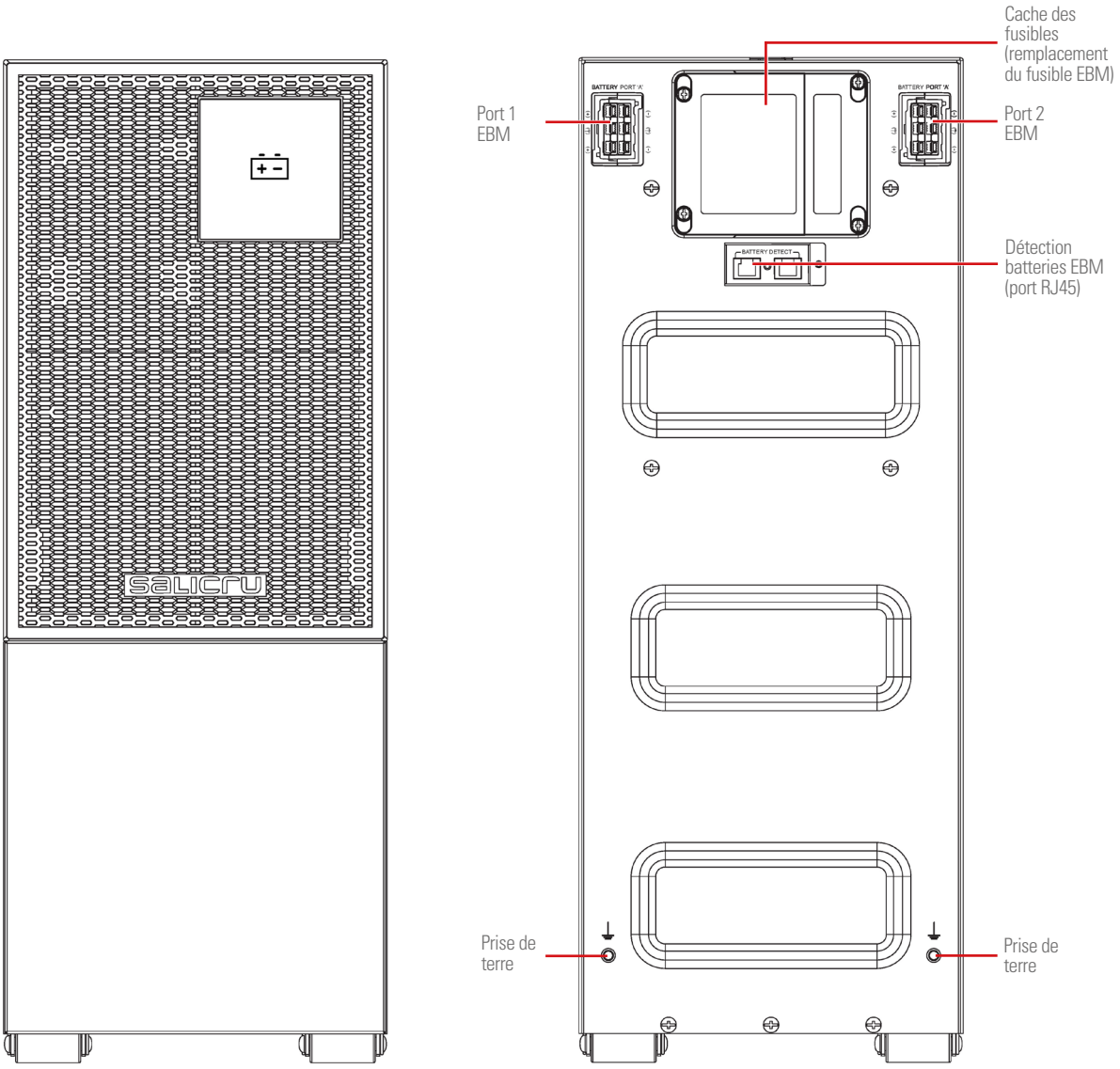


Fig. 4. Vue de la façade et de la partie arrière du module EBM TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

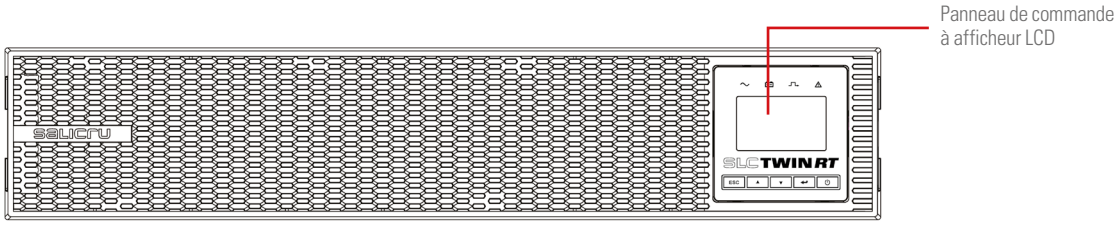


Fig. 5. Vue de la façade de la série SLC TWIN RT3, modèles de 4/5/6/8/10 kVA.

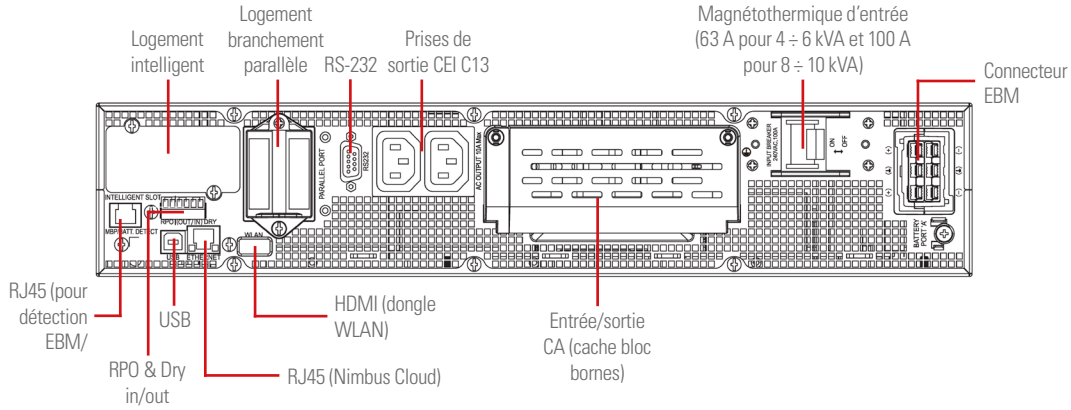


Fig. 6. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN RT3, modèles de 4/5/6/8/10 kVA.

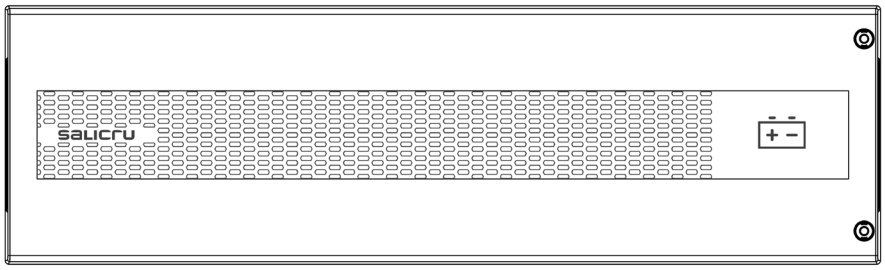


Fig. 7. Vue de façade du module EBM TWIN RT3.

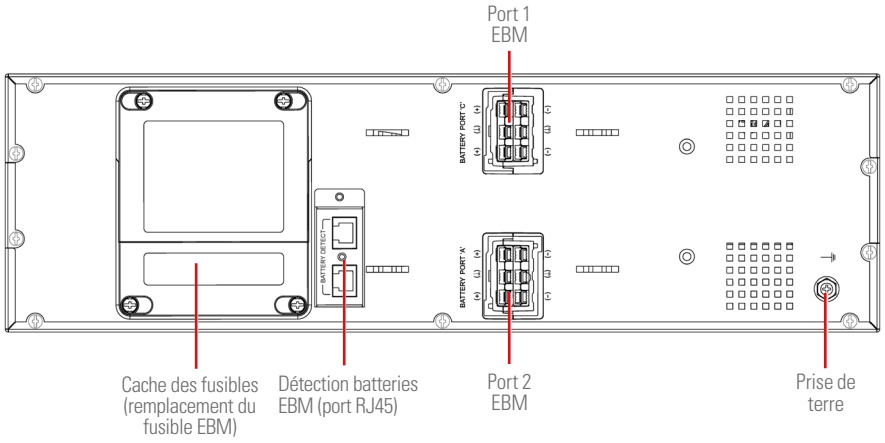
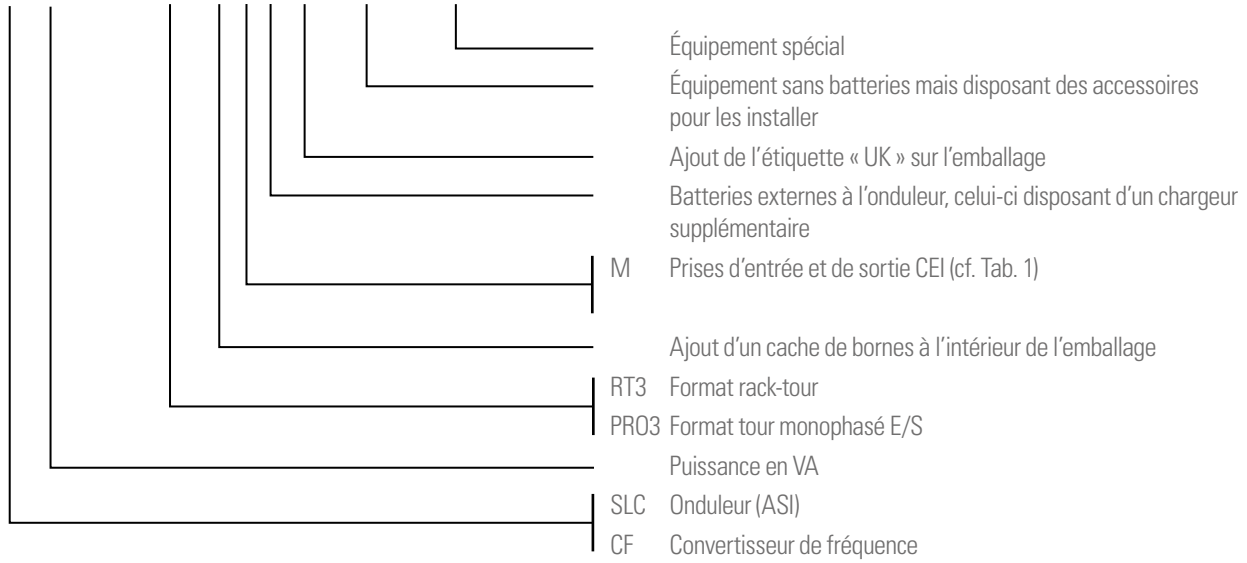


Fig. 8. Vue de la partie arrière du module EBM TWIN RT3.

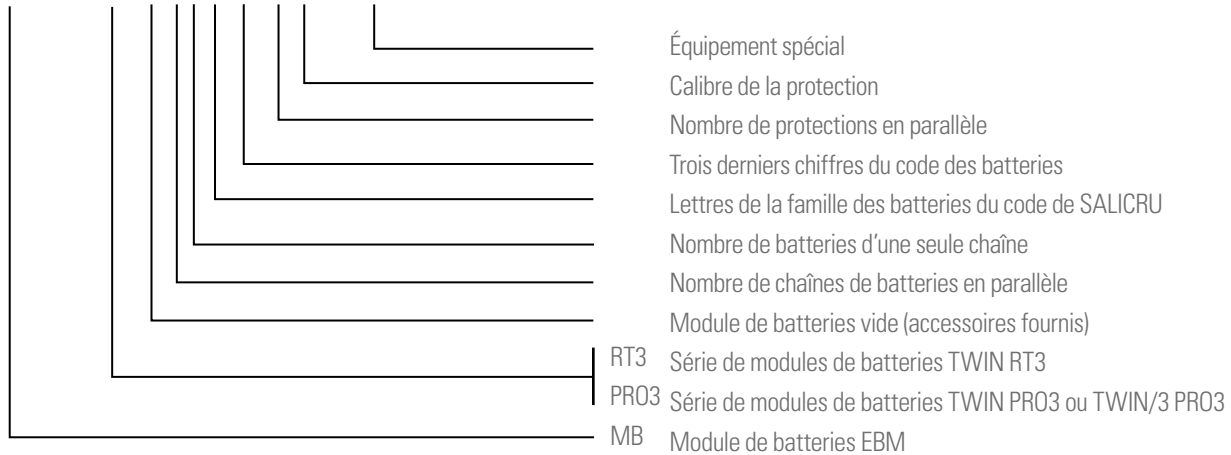
4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 « EE29503 »



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Remarque relative aux batteries portant les sigles B0 et B1 pour SLC TWIN PRO3 :

(B0) L'équipement est livré sans les batteries, mais un espace spécifiquement réservé à leur installation est toutefois disponible dans le caisson de l'onduleur pour les modèles dont la version standard le prévoit. Pour le reste des modèles, le bloc de batteries doit être installé de la manière jugée la mieux adaptée (dans un caisson, dans une armoire, sur un banc, etc.).

Pour les équipements commandés (B0), l'achat, l'installation et le raccordement des batteries doivent toujours être effectués par le client ou le revendeur. L'exécution de toutes ces opérations **relèvent de sa responsabilité**.

Les accessoires tels que les vis, les câbles ou les plaques de raccordement des batteries sont considérés comme facultatifs et peuvent être fournis sur demande.

(B1) Équipement disposant d'un chargeur plus puissant, dépourvu d'un bloc de batteries et dont le caisson ne peut pas en contenir.

Si le module de batteries est requis, il est nécessaire d'en faire la demande en tant que référence indépendante (le module doit alors être branché sur l'onduleur à l'aide du câble de batteries fourni).

Avant de raccorder un module ou un groupe de batteries à l'équipement ou à un autre module disponible, **il importe de vérifier** que la valeur de tension imprimée à l'arrière de l'équipement (à côté du connecteur de batteries) est adaptée et que la polarité entre les moyens de branchement est la bonne.

Pour de plus amples informations, se reporter à la section "5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM)." de ce document.

FR

		Puissance (kVA)	Type de borne/ connecteur
SLC TWIN PRO3	B1	6 et 10	Bornes E/S
	Standard	4, 5, 6, 8 et 10	Bornes E/S
			2 CEI C13 sortie
			1 CEI C19 sortie
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 et 10	Bornes E/S sortie
			2 CEI C13 sortie

Tab. 1. Types de connecteurs entrée/sortie.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Ce manuel décrit l'installation et le fonctionnement des systèmes d'alimentation sans interruption (ASI ou onduleur) de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** en tant qu'équipements autonomes ou branchés en parallèle. Les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** 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. Par ailleurs, ces onduleurs se déclinent en un large choix de modèles (de 4 à 10 kVA) pour une adaptation optimale aux besoins de l'utilisateur final.

Grâce à la technologie utilisée, à la PWM (modulation de largeur d'impulsion) et à la double conversion, les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** sont compacts, froids et silencieux, tout en fournissant des performances élevées.

Le principe de double convertisseur permet d'éliminer 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, ce dernier produisant à son tour une tension alternative CA sinusoïdale capable d'alimenter les charges en continu. En cas de défaillance de l'alimentation d'entrée de l'onduleur, les batteries lui fournissent de l'énergie propre.

Les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** sont conçus et fabriqués conformément aux normes internationales.

En outre, ces modèles peuvent faire l'objet d'une extension puisque plusieurs modules supplémentaires de même puissance peuvent être branchés en parallèle pour obtenir une redondance N+X ou augmenter la puissance du système.

Cette série est ainsi mise au point pour maximiser la disponibilité des charges critiques et assurer la protection de l'activité professionnelle contre les variations de tension, les fluctuations de fréquence, les bruits électriques ainsi que les coupures et microcoupures présentes dans les lignes de distribution d'énergie. Tels sont les principaux objectifs poursuivis par les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3**.

Ce manuel est applicable aux modèles standardisés indiqués dans le Tab. 2.

4.4. SCHÉMA FONCTIONNEL.

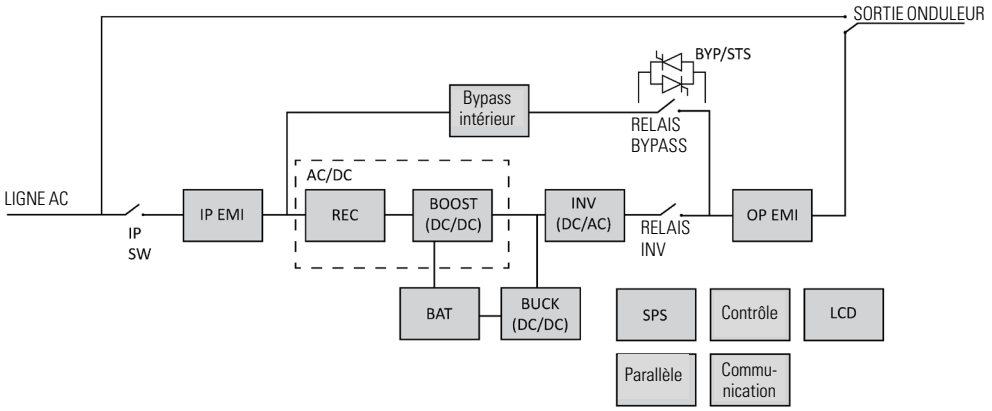


Fig. 9. Schéma fonctionnel du modèle SLC TWIN PRO3 de 4/5/6/8/10 kVA, standard et B1.

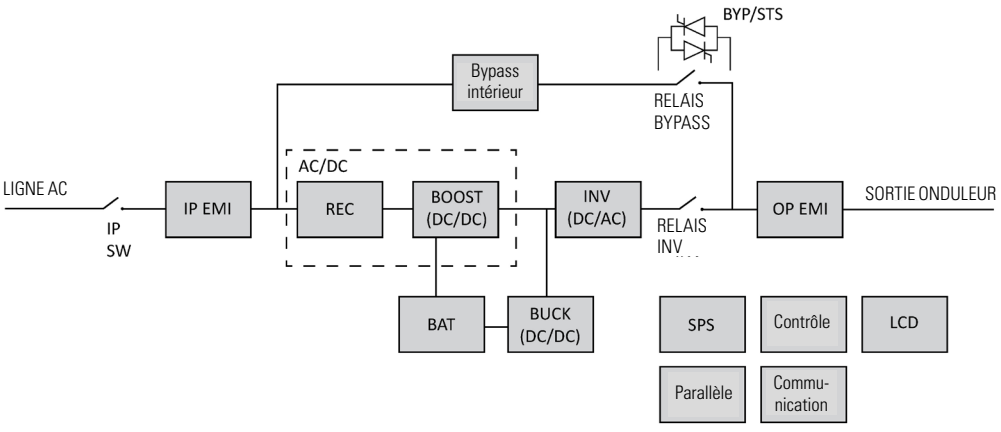


Fig. 10. Schéma fonctionnel du modèle SLC TWIN RT3 de 4/5/6/8/10 kVA, standard et B1.

4.5. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

- Mode normal.

  L'équipement fonctionne en délivrant la tension de sortie de l'onduleur. Le réseau est présent (tension délivrée) et la fréquence d'entrée est la bonne.

- Mode batteries.

  L'équipement fonctionne avec une tension ou une fréquence de réseau hors plage ou sans alimentation d'entrée CA, soit en raison d'une défaillance du réseau soit pour cause d'absence de câble de raccordement à celui-ci. Le cas échéant, la tension de sortie est délivrée à partir des batteries.

- Mode Bypass.

  Dans ce mode de fonctionnement, l'équipement fournit une tension de sortie directement à partir du réseau AC, en raison de l'arrêt de l'onduleur, pour certaines des raisons suivantes:

  ❒ Si, onduleur en marche, le transfert automatique de l'onduleur vers le by-pass statique se produit, ce mode de fonctionnement peut être dû à une surcharge, un blocage de l'équipement ou un défaut de l'onduleur.

  Les actions pour chaque incident seront : Réduire la charge connectée à la sortie, déverrouiller l'équipement en le réinitialisant, l'arrêtant et le redémarrant et si le blocage et/ou le défaut persiste, contacter le S.S.T.

  ❒ Si, avec l'onduleur en marche, l'équipement est arrêté à l'aide du bouton d'alimentation, l'onduleur est arrêté et la sortie fournit de l'énergie directement à partir du réseau via le bypass statique de l'équipement, à condition que l'alimentation d'entrée CA soit disponible.

  Il est à noter que les deux situations qui produisent le passage en by-pass statique s'effectuent sans coupure d'alimentation en sortie de l'équipement.

- Mode convertisseur de fréquence (CF).

  L'onduleur fonctionne comme un convertisseur de fréquence. Sous ce mode, le Bypass statique est désactivée en raison de la différence entre la fréquence d'entrée et la fréquence de sortie.

L'affichage d'un message sur l'écran LCD du panneau de commande rétroéclairé ne signifie pas que l'onduleur se trouve en fonctionnement. Sa mise en service se fait à l'aide de la touche « ON » du panneau de commande (cf. chapitre 6).

4.5.1. Caractéristiques remarquables.

- Technologie On-line double conversion et fréquence de sortie indépendante du réseau.
- Facteur de puissance de sortie égal à 1. Forme d'onde sinusoïdale pure adaptée à tout type de charges.
- Facteur de puissance d'entrée > 0,99 et performances générales élevées > 0,93. Économies d'énergie plus importantes et coûts d'installation moindres pour l'utilisateur (câblage), ainsi que faible distorsion du courant d'entrée, réduisant ainsi la pollution du réseau d'alimentation.
- Grande adaptabilité aux pires conditions du réseau d'entrée. Large plage de tensions d'entrée, de fréquences et de formes d'onde, évitant ainsi une dépendance excessive à la puissance limitée des batteries.
- Possibilité d'extension des autonomies de manière rapide et aisée en ajoutant des modules en format rack (position horizontale) ou tour (position verticale) selon la série. Chaque module de batteries possède deux connecteurs qui facilitent le raccordement à l'équipement et à d'autres modules identiques.
- Disponibilité de chargeurs de batteries allant jusqu'à 6 A pour réduire le temps de recharge des batteries.
- Branchement en parallèle redondant N+X pour une fiabilité et une flexibilité accrues (maximum de 3 équipements branchés en parallèle).
- Mode hautes performances sélectionnable (ECO-MODE) > 0,95-0,99 selon le modèle. Économies d'énergie se traduisant en gain d'argent pour l'utilisateur.
- Possibilité de démarrer l'équipement sans réseau d'alimentation ou en cas de déchargement des batteries (attention à ce dernier point, car plus les batteries sont déchargées, plus l'autonomie est réduite).
- La technologie de gestion intelligente des batteries est très utile pour prolonger la durée de vie des accumulateurs et optimiser le temps de recharge.
- Options de communication standard via le port série RS-232 ou USB.
- Commande d'arrêt d'urgence à distance (RPO).
- Panneau de commande avec écran LCD disponible sur tous les modèles et voyants à LED.
- Cartes enfichables disponibles en option pour améliorer les capacités de communication.
- Série RT3 pouvant être installée en position verticale (tour) ou horizontale (rack) à l'aide des accessoires fournis (rotation possible du panneau de commande pour s'adapter au format de montage).

Modèles TWIN PRO3 :

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-4000-TWIN PRO3	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Longue autonomie avec chargeur supplémentaire	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Modèles TWIN PRO3 standardisés.

Modèles TWIN RT3 :

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Longue autonomie avec chargeur supplémentaire	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Modèles RT3 standardisés.

4.6. OPTIONS.

L'équipement peut être livré avec les options suivantes en fonction de la configuration choisie :

4.6.1. Bypass manuel pour maintenance extérieure (modèles de la série PRO3 uniquement).

Cette option a pour objectif d'isoler électriquement l'équipement du réseau et des charges critiques sans couper l'alimentation à ces dernières. Il est ainsi possible de procéder à la maintenance ou réparation de l'équipement sans aucune coupure de l'alimentation électrique du système protégé et en évitant les risques inutiles pour le personnel technique.

4.6.2. Carte de communication.

Un logement intelligent est disponible à l'arrière de l'onduleur (Fig. 2, Fig. 3 et Fig. 6) pour y insérer l'une des cartes de communication mentionnées dans cette section.

4.6.2.1. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.

Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN qui intègrent des serveurs sur différents systèmes d'exploitation doivent permettre à l'administrateur du système de bénéficier d'une fonction de commande et d'administration. Cette fonction est assurée par l'adaptateur SNMP, qui est universellement pris en charge par tous les principaux fabricants de logiciels et de matériel.

La connexion de l'onduleur au SNMP est interne, tandis que la connexion du SNMP au réseau informatique se fait via un connecteur RJ45 10BASE-T.

Les cartes disponibles sont la NIMBUS MINI SNMP et la SNMP MINI.

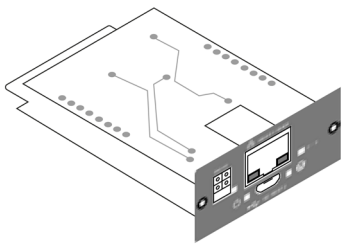


Fig. 11. Carte NIMBUS.

4.6.2.2. 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 industriels standard les plus utilisés sur le marché est le protocole MODBUS.

4.6.2.3. Interface relais.

L'onduleur est disponible en option avec une carte d'interface relais NIMBUS AS-400 qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts secs, avec des tensions et un courant maximal applicables de 240 Vca ou 30 Vcc et 1 A.

Ce port de communication permet un dialogue entre l'équipement et d'autres machines ou dispositifs à travers les relais disponibles sur la barrette à bornes présente sur carte même (une seule borne commune pour tous).

Par défaut (sortie d'usine), tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un (comme indiqué dans les informations fournies avec l'option).

Ces types de ports sont le plus souvent utilisés pour fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.

Pour de plus amples informations, prendre contact avec notre S.S.T. (SAV) ou notre revendeur le plus proche.

4.6.3. Dongle WLAN.

Le dongle WLAN prend en charge la connexion sans fil IoT via le port HDMI situé à l'arrière de l'onduleur (cf. Fig. 9 à Fig. 11). Cette connexion sans fil permet de fournir la connexion IoT.

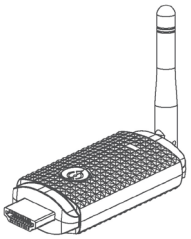


Fig. 12. Dongle WLAN.

4.6.4. Kits de rails extensibles pour le montage dans des armoires rack (modèles de la série RT3 uniquement).

Un kit de rails extensibles et uniques est disponible pour tous les modèles d'équipements (rails adaptables à n'importe quel type d'armoire de type rack).

Ces rails permettent d'installer n'importe quel équipement SLC TWIN RT3 ainsi que les modules de batteries éventuels (dans le cas d'autonomies étendues) comme s'il s'agissait d'un rack dans son armoire respective.

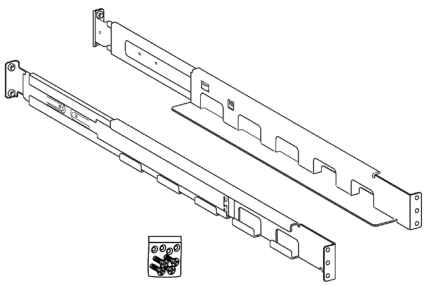


Fig. 13. Kit de rails coulissants.

4.6.5. Carte de branchement en parallèle.

Les onduleurs de la série SLC TWIN PRO3 et RT3 de 4÷10 kVA offrent la flexibilité nécessaire à l'augmentation de la puissance en permettant le branchement en parallèle d'un maximum de 3 unités (Fig. 50).

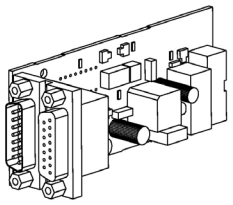


Fig. 14. Carte de branchement en parallèle.

4.6.6. Module de Bypass manuel (BM-R) (modèles de la série RT3 uniquement).

Le module de Bypass de maintenance (BM-R) est utilisé pour mettre en œuvre la fonction de Bypass de maintenance et garantir l'absence de toute répercussion sur la sortie du système pendant les opérations de maintenance exécutées sur l'onduleur.

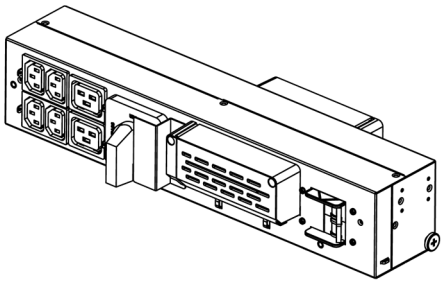


Fig. 15. BM-R pour SLC TWIN RT3.

4.6.7. Kit presse-étoupes (fourni sur les modèles UK).

Le kit de presse-étoupes est utilisé pour retenir le câble d'entrée de Ø12,5~18 mm et le câble de sortie de Ø12,5~18 mm.

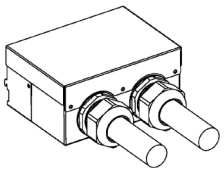


Fig. 16. Presse-étoupes.

5. INSTALLATION.

Lire et respecter les informations relatives à la sécurité décrites au chapitre 2 de ce document. L'omission de certaines indications qui y sont fournies peut provoquer un accident grave, voire très grave, impliquant les personnes en contact direct avec l'équipement ou se trouvant à ses abords, et peut également entraîner des pannes au niveau de l'équipement et/ou des charges qui y sont raccordées.

Sauf indication contraire, toutes les actions, indications, affirmations, remarques et autres s'appliquent aux équipements, que ces derniers fassent partie ou non d'un système en parallèle.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET EMPLACEMENT.

Prêter attention à la section 1.2.1. des consignes de sécurité (EK266*08) se rapportant à la manutention, au déplacement et à l'emplacement d'installation de l'unité.

Utiliser le moyen le mieux adapté pour déplacer l'onduleur lorsque celui-ci est emballé, au moyen d'un transpalette ou d'un chariot élévateur.

Toute manipulation de l'équipement doit être effectuée en tenant compte des poids indiqués dans les caractéristiques techniques de chaque modèle (cf. chapitre "9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.").

5.1.1. Réception.

Vérifier :

- Que les données indiquées sur l'étiquette apposée sur l'emballage correspondent à celles spécifiées dans la commande. Une fois l'onduleur déballé, comparer ces données avec celles qui figurent sur la plaque signalétique de l'équipement.

  En cas de divergence, signaler la non-conformité dans les plus brefs délais en fournissant le numéro de fabrication de l'équipement ainsi que les références du bordereau de livraison.
- Que l'équipement n'a subi aucun incident pendant le transport.

  Dans le cas contraire, suivre le protocole indiqué sur l'étiquette apposée sur l'emballage.

5.1.2. Déballage.

L'emballage de l'équipement est composé d'une boîte en carton, de pièces d'angle en polystyrène expansé (EPS) ou en mousse de polyéthylène (EPE), d'une housse et de feuillards en polyéthylène. Tous ces matériaux étant recyclables, ces derniers doivent être mis au rebut conformément à la législation en vigueur. Il est toutefois recommandé de conserver l'emballage au cas son utilisation s'avérerait de nouveau nécessaire.

- Dans le cas des unités SLC TWIN PRO3, suivez la procédure indiquée dans le Guide de déballage EL24050.
- Dans le cas des unités SLC TWIN RT3, suivre la procédure indiquée dans le Guide de déballage EL25550.
- Ne pas laisser le sac en plastique à la portée des enfants en raison des risques d'asphyxie encourus.
- Contrôler l'équipement avant de continuer et, en cas de dommages avérés, contacter le fournisseur ou notre entreprise.

5.1.3. Contenu de l'onduleur.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA.

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :

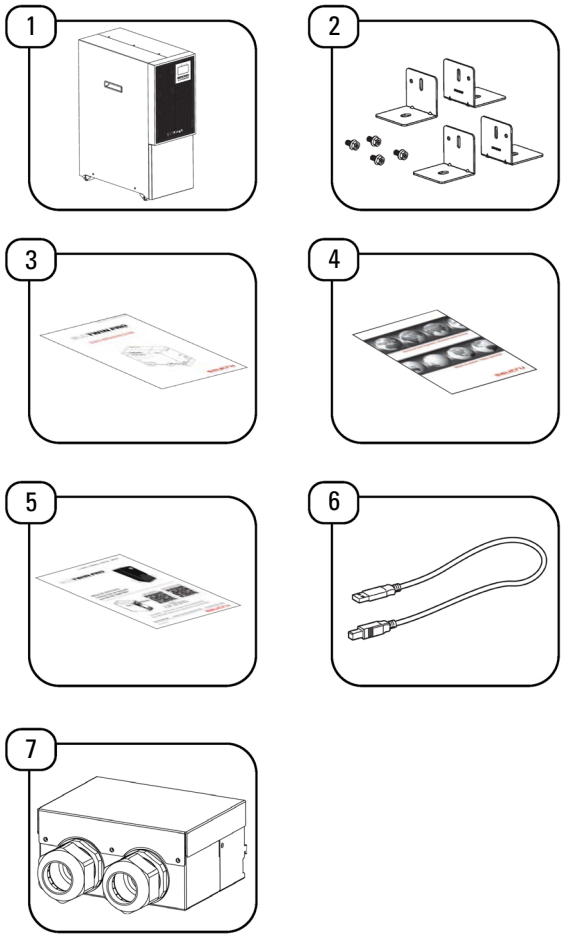


Fig. 17. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	Onduleur (ASI)	1
2	Supports de stabilisation	4
3	Guide de déballage rapide	1
4	Fiche de garantie	1
5	Guide QR	1
6	Câble USB	1
7	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 4. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 et 10 kVA.

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :

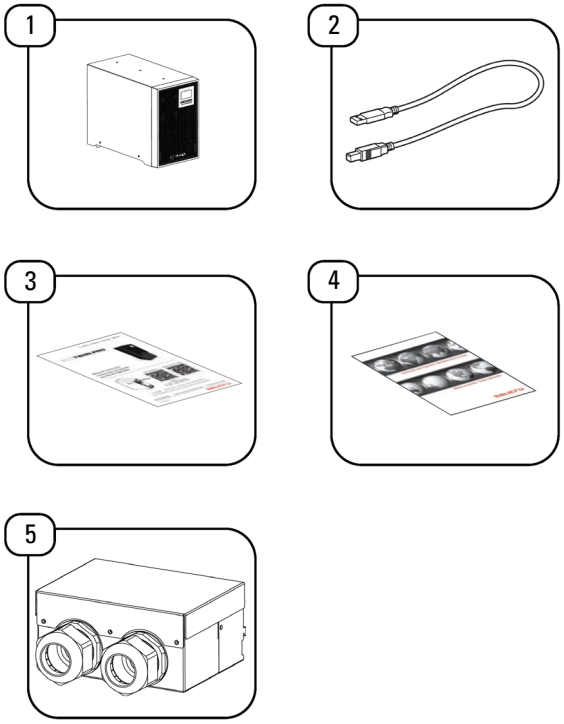


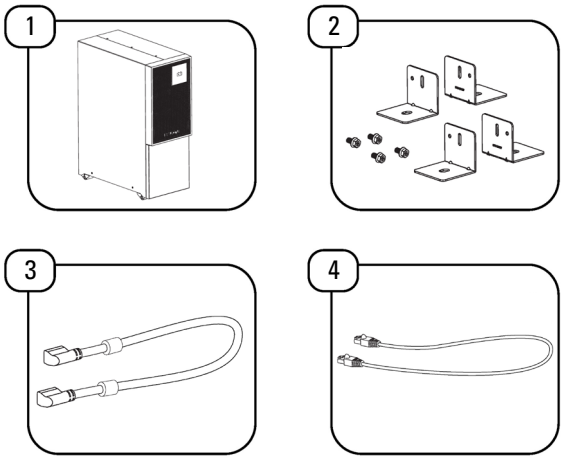
Fig. 18. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	ASI	1
2	Câble USB	1
3	Guide QR	1
4	Fiche de garantie	1
5	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 5. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, modules de batterie (EBM).

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :



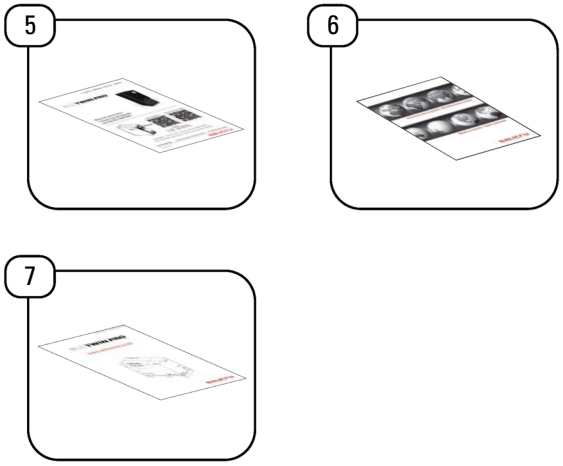
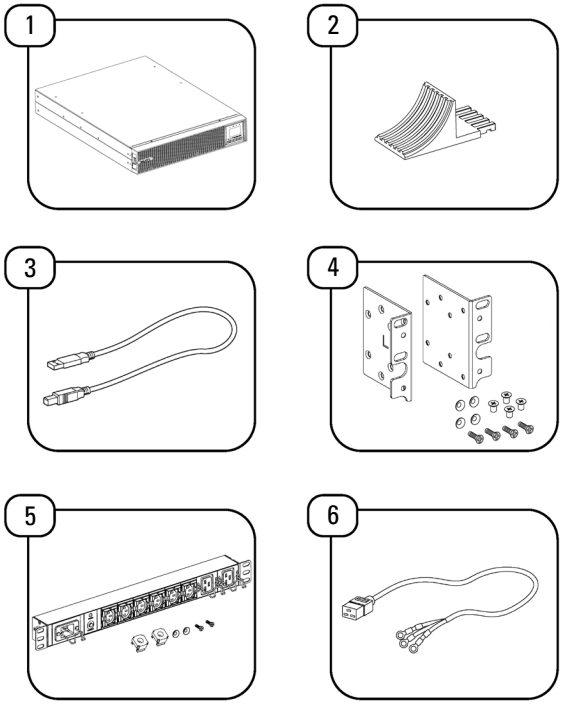


Fig. 19. Contenu de l'emballage du module de batteries (EBM).

Nº	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Supports pour installation en position verticale (tour)	4
3	Câble de batterie	1
4	Câble RJ45 de détection EBM	1
5	Guide QR	1
6	Fiche de garantie	1
7	Guide de déballage rapide	1

Tab. 6. Liste du contenu du module de batteries.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA + modèles B1 de 6 et 10 kVA.



FR

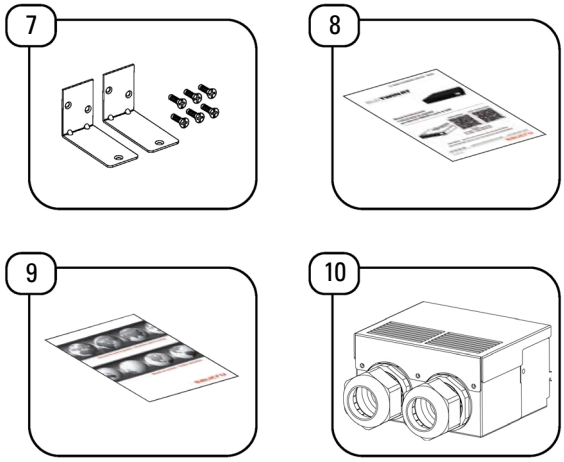
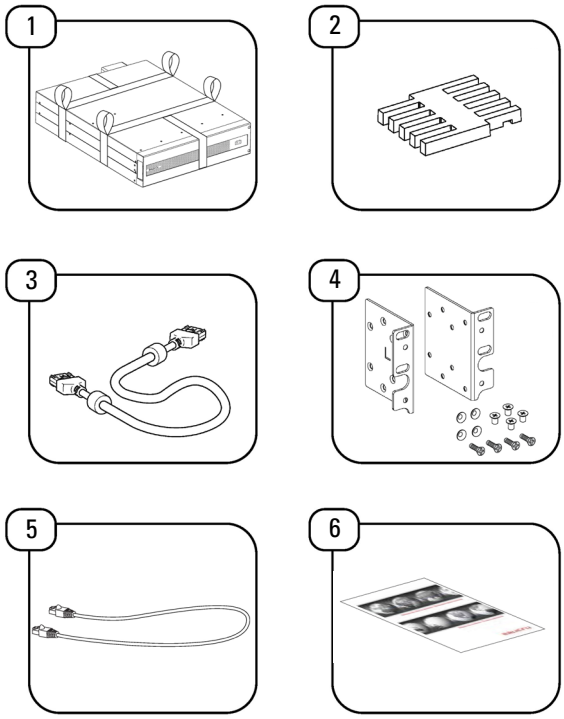


Fig. 20. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	Onduleur (ASI)	1
2	Support pour installation en position verticale (tour)	4
3	Câble USB	1
4	Supports et vis de montage de l'onduleur	2
5	PDU	1
6	Câble d'alimentation de la PDU	1
7	Supports de la PDU	1
8	Guide QR	1
9	Fiche de garantie	1
10	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 7. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, modules de batterie (EBM).



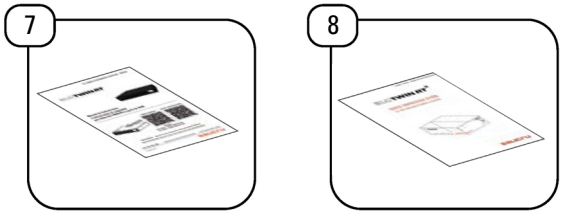


Fig. 21. Contenu de l'emballage du module de batteries (EBM).

Nº	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Plaquette d'extension	6
3	Câble de batterie	1
4	Supports et vis de montage de l'onduleur	2
5	Câble RJ45 de détection EBM	1
6	Fiche de garantie	1
7	Guide QR	1
8	Guide de déballage	1

Tab. 8. Liste du contenu du module de batteries.

À l'issue de la réception, il convient de remballer l'onduleur jusqu'à sa mise en service afin de le protéger contre les éventuels chocs mécanique, la poussière, la saleté, etc.

L'emballage de l'équipement est composé d'une palette en bois, d'une enveloppe en carton ou en bois selon les cas, de pièces d'angle en polystyrène expansé, d'une housse et d'un feuillard en polyéthylène. Tous ces matériaux étant recyclables, ces derniers doivent être mis au rebut conformément à la législation en vigueur.

Toutefois, il est recommandé de conserver l'emballage pendant au moins un an.

5.1.4. Entreposage.

L'équipement doit être entreposé dans un endroit sec et ventilé, 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 chaque unité de batteries dans son emballage d'origine, car celui-ci a été spécifiquement conçu pour garantir une protection maximale pendant le transport et l'entreposage.

⚠ Pour les équipements munis de batteries Pb-Ca, les périodes de charge indiquées dans le tableau 2 du document EK266*08 doivent être respectées en fonction de la température à laquelle l'équipement est exposé, faute de quoi la garantie peut être invalidée.

À l'issue de cette période, brancher l'équipement au réseau ainsi que l'unité de batteries (le cas échéant), puis le mettre en marche conformément aux instructions décrites dans ce manuel et procéder à une recharge pendant 12 heures.

Arrêter ensuite l'équipement, le débrancher et ranger l'onduleur ainsi que les batteries dans leur emballage d'origine. Noter la nouvelle date de recharge des batteries sur un document ou sur l'emballage même de l'équipement.

Ne pas entreposer les appareils dans des endroits où la température ambiante est supérieure à 50 °C ou inférieure à -15 °C au risque de dégrader les caractéristiques électriques des batteries.

5.1.5. Transport jusqu'à l'emplacement.

Il est recommandé de déplacer l'onduleur à l'aide d'un transpalette ou du moyen de transport le mieux adapté, en tenant compte de la distance entre les deux points et laissant systématiquement l'équipement dans son emballage d'origine.

Si la distance est importante, il est recommandé de déplacer l'équipement emballé à proximité du lieu d'installation pour ensuite procéder au déballage.

5.1.6. Emplacement, immobilisation et considérations.

Tous les onduleurs de la série SLC TWIN PRO3 sont conçus pour être installés en position verticale (tour), tout comme les modules de batteries externes à l'équipement.

En revanche, tous les onduleurs de la série SLC TWIN RT3 sont conçus pour être montés en tour (position verticale de l'équipement) ou en rack (position horizontale) en vue d'être installés dans des armoires de 19", et ce indépendamment du fait qu'ils soient équipés ou non d'un module de batteries et que l'autonomie disponible soit l'autonomie standard ou l'autonomie étendue (plus grand nombre de modules de batteries).

Suivre les instructions indiquées dans les sections respectives relatives à l'une ou l'autre des deux possibilités en fonction de la configuration particulière de l'équipement.

Un équipement ainsi qu'un onduleur accompagné de son module de batteries sont illustrés sur les Fig. 24 et Fig. 25. Ces illustrations servent d'aide et d'orientation pour la marche à suivre et ne visent en aucun cas à particulariser les instructions à un seul modèle, même si, dans la pratique, les actions à exécuter sont toujours les mêmes pour tous les modèles.

Se reporter à la section 5.2 pour toutes les instructions relatives aux raccordements.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Modèles SLC TWIN PRO3.

Pour permettre à l'air de circuler librement, il est recommandé de laisser un espace libre de 500 mm à l'avant et à l'arrière de l'équipement.

Unité ASI.

1. Placer l'unité sur une surface plane et stable.
2. Installer les supports de stabilisation comme illustré sur la Fig. 22.
3. Brancher l'unité à la terre au moyen des deux prises prévues à cet effet(Fig. 2 et Fig. 3).

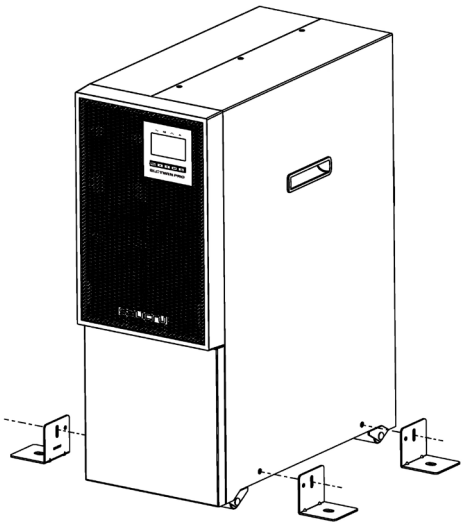


Fig. 22. Installation des supports de stabilisation.

Module EBM.

La marche à suivre pour procéder à l'installation du module EBM est la même que celle des onduleurs spécifiée ci-dessus.

Il est recommandé de placer le module EBM sur le côté gauche de l'onduleur.

5.2.2. Modèles SLC TWIN RT3.

Les modèles SLC TWIN RT3 peuvent être installés dans 2 positions (tour).

Pour assurer une bonne ventilation, laisser un espace libre (au moins 500 mm) à l'avant et à l'arrière de l'équipement. Ne pas déplacer la façade/partie arrière du module pendant l'installation.

Montage au format rack dans une armoire.

Cette procédure est adaptée à l'installation d'une armoire rack de 19" dont la profondeur recommandée ne doit pas être inférieure à 800 mm.

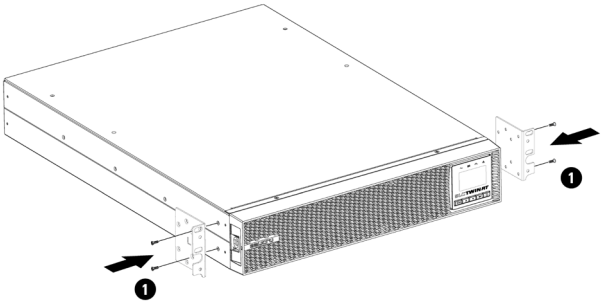


Fig. 23. Montage des supports sur le module ASI.

FR

1. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens.

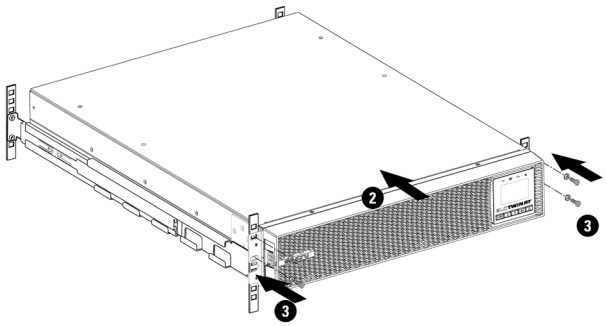


Fig. 24. Installation de l'onduleur dans l'armoire rack.

2. Pour installer le dispositif dans une armoire rack, des rails de support latéraux (disponibles en option) sont nécessaires.
3. Placer le dispositif sur les rails et l'insérer jusqu'au fond de l'armoire. Selon le modèle et le poids de l'équipement, et/ou en fonction de son installation dans la partie haute ou basse de l'armoire, deux personnes sont recommandées pour effectuer les opérations.
4. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens.

Installation de l'onduleur et d'un module de batteries dans une armoire rack.

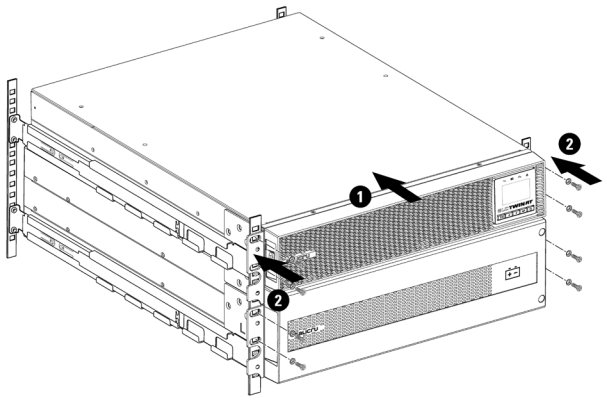


Fig. 25. Installation de l'onduleur et d'un module de batteries dans une armoire rack.

1. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens. Répéter la même opération pour le module de batteries.
2. Pour installer l'équipement dans une armoire rack, des rails de support latéraux (disponibles en option) sont nécessaires.
3. Monter les rails à la hauteur souhaitée en veillant au bon serrage des vis de fixation et au bon ajustement dans les parties usinées selon chaque cas.
4. Placer le dispositif sur les rails et l'insérer jusqu'au fond de l'armoire. Procéder de la même manière pour le module de batteries.
5. Selon le poids de chaque unité, le type de dispositif et le module de batteries, et en fonction de leur installation dans la partie haute ou basse de l'armoire, deux personnes sont recommandées pour effectuer les opérations.
6. Fixer l'onduleur et le module de batteries au cadre de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les supports respectifs.

Installation pour montage vertical de type tour.

1. Exercer une forte pression sur les boutons situés de part et d'autre de la façade pour retirer cette dernière.

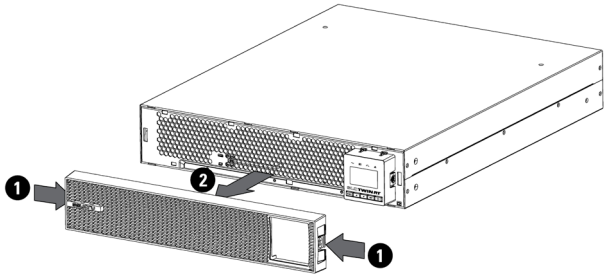


Fig. 26. Dépose de la façade.

2. Exercer une pression sur les boutons situés des deux côtés de l'afficheur LCD pour le retirer.

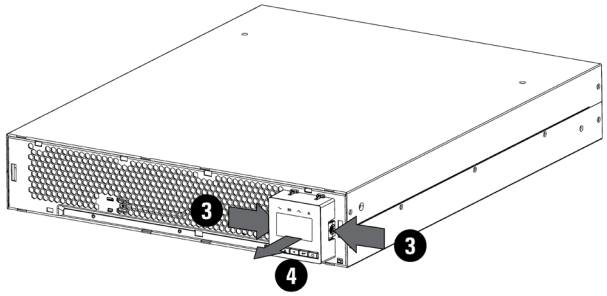


Fig. 27. Déverrouillage pour rotation de l'afficheur LCD.

3. Faire pivoter l'afficheur LCD de 90°.

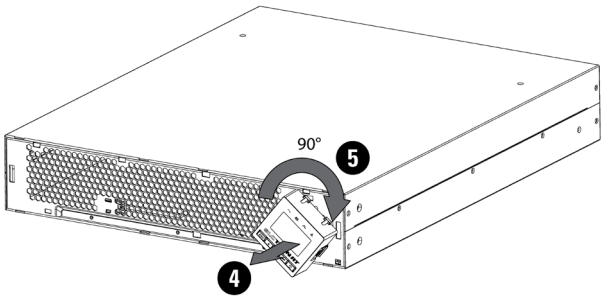


Fig. 28. Rotation de l'afficheur LCD.

4. Monter les supports de tour puis emboîter l'onduleur.

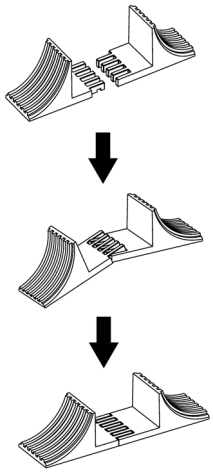


Fig. 29. Montage des supports.

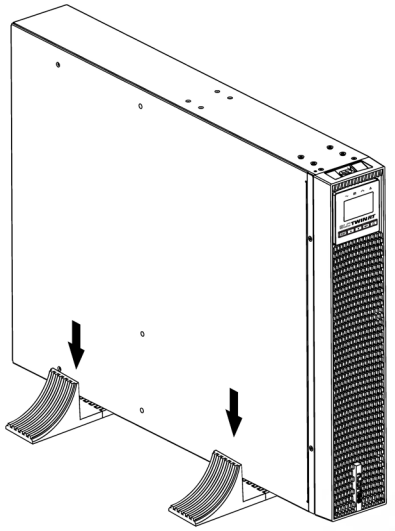


Fig. 30. Emboîtement de l'onduleur sur les supports.

Installation d'un équipement et de son module de batteries pour montage de type tour.

1. Monter la plaquette d'extension comme illustré ci-dessous et emboîter l'onduleur ainsi que la batterie.

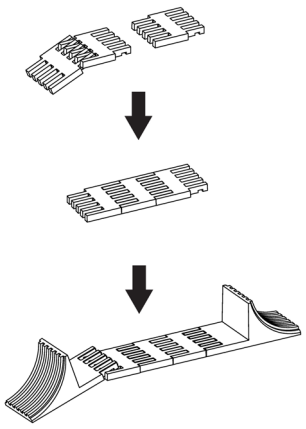


Fig. 31. Montage de la plaquette d'extension.

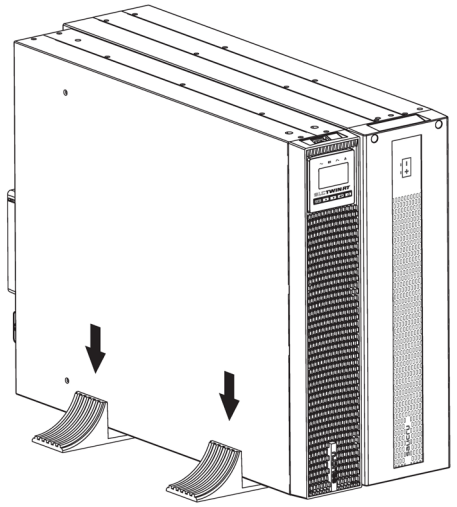


Fig. 32. Installation de l'onduleur + module de batteries sur les supports.

Assemblage de la PDU sur l'onduleur TWIN RT3.

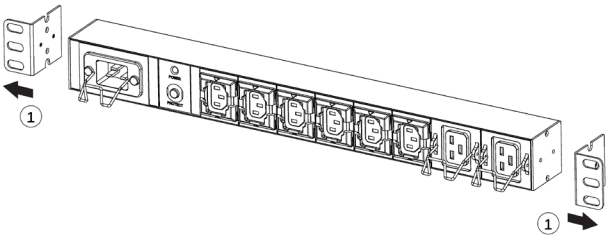


Fig. 33. Installation de la PDU.

1. Retirer les vis des deux supports situés aux deux extrémités de la PDU.

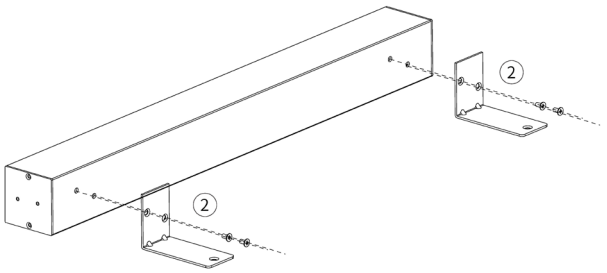


Fig. 34. Installation des supports.

2. Fixer les supports en L à l'arrière de la PDU à l'aide des vis fournies.

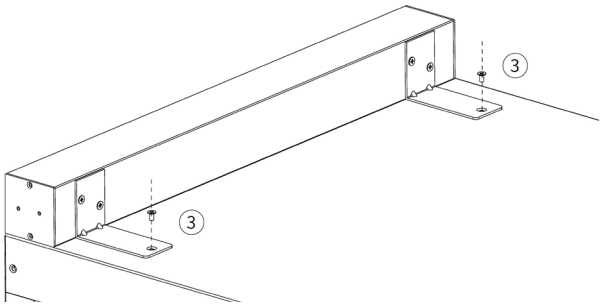


Fig. 35. Fixation de la PDU sur le dessus de l'onduleur.

3. Installer la PDU sur l'onduleur à l'aide des vis fournies.

FR

5.3. BRANCHEMENTS.

Ce chapitre explique la façon dont l'entrée et la sortie de l'onduleur doivent être câblées et fournit toutes les informations nécessaires au raccordement des modules EBM/BM-R/PDU et de la carte de branchement en parallèle.

Un espace libre de 500 mm doit toujours être laissé à l'arrière de l'onduleur.

Vérifier que les indications de la plaque signalétique située sur le couvercle supérieur de l'onduleur correspondent à la source d'alimentation en courant alternatif (CA) et à la consommation électrique réelle de la charge totale.

5.3.1. Spécifications du câblage des entrées/sorties.

WARNING Avant de procéder au câblage de l'onduleur, l'interrupteur d'entrée et le contacteur de la protection Backfeed (retour de courant) doivent être configurés pour empêcher les retours de courant vers l'entrée.

L'installateur ou le personnel qualifié doit apposer une étiquette d'avertissement indiquant « Risque de tension de retour » sur le contacteur ou le dispositif de protection contre les retours de courant.

Avant toute intervention, débrancher l'entrée de l'onduleur et vérifier la tension sur toutes les bornes pour contrôler l'absence de valeurs dangereusement élevées. Le courant nominal du contacteur de protection contre les retours de courant doit être supérieur au courant d'entrée nominal de l'onduleur.

La figure ci-dessous illustre la façon dont l'entrée et la sortie de l'onduleur doivent être câblées :

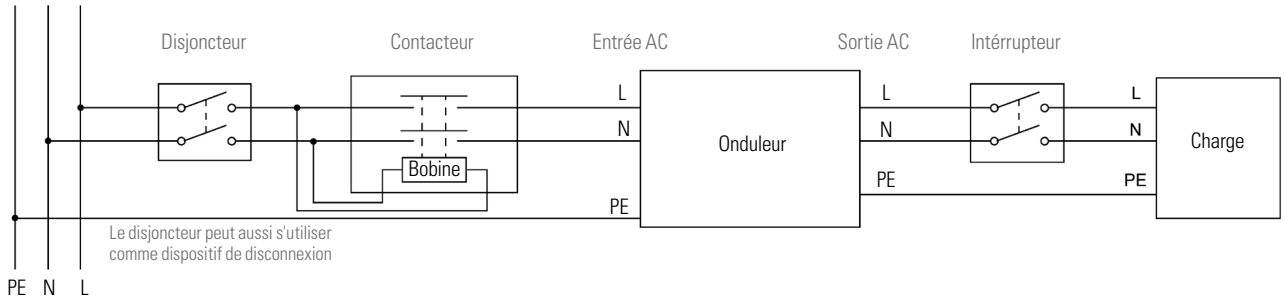


Fig. 36. Schéma de raccordement de l'entrée/sortie de l'onduleur.

Danger
Le courant nominal du magnétothermique de protection d'entrée doit être supérieur au courant d'entrée de l'onduleur au risque de griller le disjoncteur.

Protection en amont et commutateur en aval recommandés :

Puissance	Magnétothermique d'entrée	Contacteur de retour de courant	Interrupteur de sortie
4 000-6 000 VA	Courbe D - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
8 000-10 000 VA	Courbe D - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 37. Calibre des protections.

Lire les consignes de sécurité relatives aux exigences de protection contre les retours de courant.

Sections minimales du câblage recommandées :

Câblage	Modèles 4/5/6 kVA (standard + B1)	Modèles 8/10 kVA (standard + B1)
Câble de mise à la terre	10 mm^2	10 mm^2
Câble d'entrée L, N	6 mm^2	
Câble de sortie L, N		
Câble de batterie		

Fig. 38. Sections du câblage.

Il est recommandé que la longueur du câble de sortie ne dépasse pas 10 mètres afin d'éviter les interférences radio. Si une longueur plus importante s'avère nécessaire, prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

5.3.2. Câblage d'entrée/sortie.

Courant de fuite élevé :

L'équipement doit obligatoirement être relié à la terre avant de brancher l'alimentation.

Ce type de raccordement doit être effectué par des électriciens qualifiés.

Avant d'effectuer tout raccordement, vérifier que les dispositifs de protection placés en amont (magnétothermique de secteur et de Bypass) sont ouverts « O » (Off).

Raccorder systématiquement le câble de mise à la terre en premier.

1. Retirer le cache de la borne de raccordement.
2. Brancher le câble CA à la borne de raccordement.

REMARQUE : l'onduleur recharge la batterie dès qu'il est branché à la source d'alimentation CA, et ce même si le bouton de mise en route n'est pas enfoncé.

Une fois que l'onduleur est raccordé à la source d'alimentation CA, au moins 8 heures de recharge sont nécessaires avant que les batteries ne puissent fonctionner pendant leur durée de secours nominale.

Ne pas raccorder de charges qui, dans leur ensemble, dépassent les spécifications de l'équipement au risque de provoquer des coupures intempestives de l'alimentation des charges branchées à la sortie.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

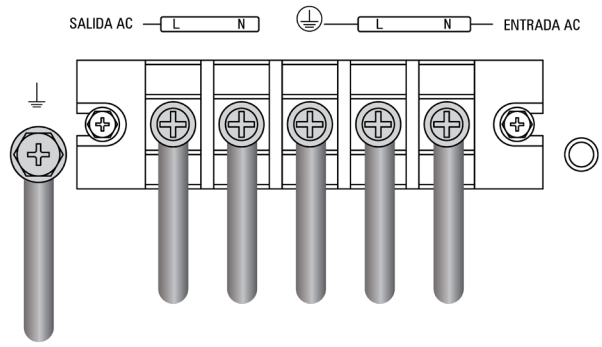


Fig. 39. Bornes entrée/sortie SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

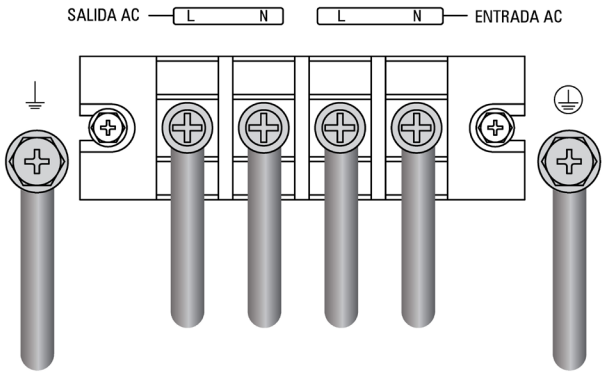


Fig. 40. Bornes entrée/sortie SLC TWIN RT3.

Pour bien fixer les câbles, il est recommandé de les serrer sur la partie convexe du panneau arrière.

5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM).

Le non-respect des informations de cette section et des consignes de sécurité EK266*08 peut entraîner un risque élevé de choc électrique, voire la mort.

ATTENTION : vérifier sur l'étiquette signalétique que la tension du module de batteries est la même que celle supportée par l'onduleur.

1. Veiller à débrancher le câble des batteries de l'EBM avant de raccorder les bornes des batteries de l'onduleur.
2. Vérifier que l'onduleur est complètement éteint avant de procéder au branchement ou au débranchement de l'EBM.
3. Avant de brancher l'EBM, contrôler sur la plaque signalétique que la tension du module de batteries est la même que celle autorisée par l'onduleur.
4. Ne pas intervertir la polarité du module de batteries externe.
5. Un petit arc électrique peut se produire lors du raccordement d'un EBM à l'onduleur. Ce phénomène est tout à fait normal et non dangereux.

Raccordement avec l'EBM configuré :

Brancher l'EBM sur l'onduleur à l'aide du **câble de batterie** et du **câble de détection d'EBM** (Fig. 41).

5.3.3.1. Module de batteries SLC TWIN PRO3 EBM.

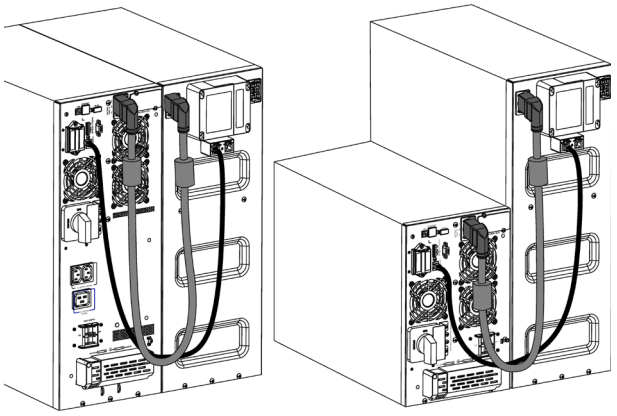


Fig. 41. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN PRO3 à l'EBM.

Remarque : 1. Autonomie étendue grâce à un maximum de 6 modules de batteries (EBM) par onduleur.

2. Des câbles de mise à la terre supplémentaires s'avèrent nécessaires (section de 10 mm^2) lorsque plus de 2 EBM doivent être ajoutés (Fig. 42).

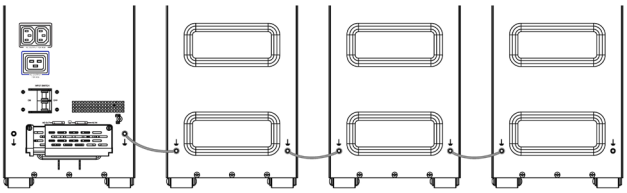


Fig. 42. Raccordement de plusieurs EBM avec liaisons de terre supplémentaires.

FR

5.3.3.2. Module de batteries SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

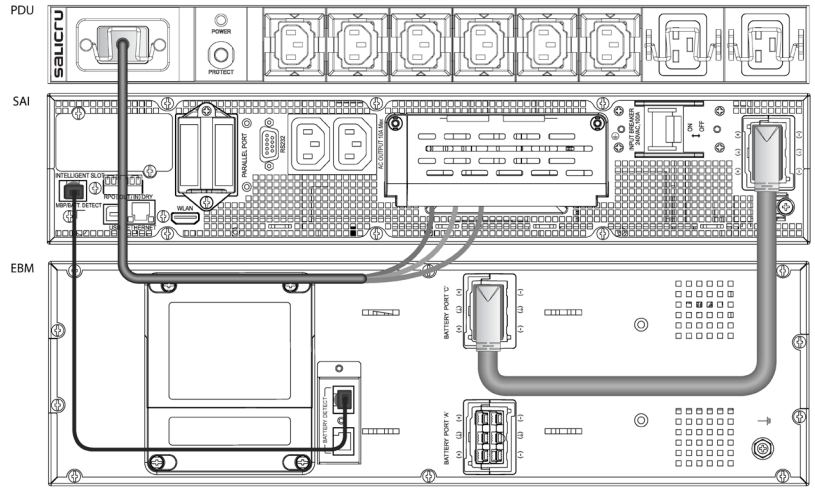


Fig. 43. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN RT3 à l'EBM et la PDU.

Remarque : autonomie étendue grâce à un maximum de 6 modules de batteries (EBM) par onduleur.

5.3.3.3. Raccordement à un EBM de l'utilisateur.

Brancher l'EBM à l'onduleur à l'aide du **câble de batterie** (configuré en option).

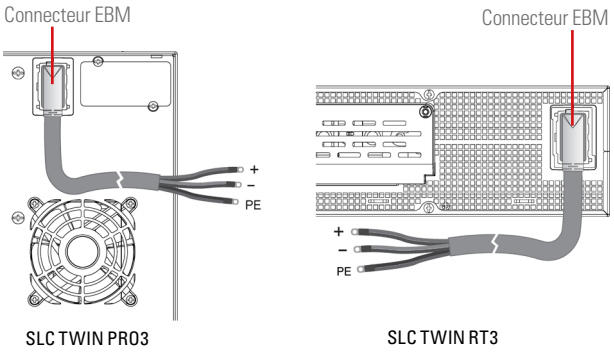


Fig. 44. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN PRO3 et RT3 à l'EBM de l'utilisateur.

Remarque : 1. Si un câble de batterie supplémentaire s'avère nécessaire pour l'installation, respecter les spécifications de ce dernier ainsi que la longueur maximale recommandée (10 m).

2. Si un câble de batterie de plus de 10 mètres de long s'avère nécessaire, prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

Avertissement : les câbles de branchement ne peuvent pas être rallongés par l'utilisateur.

1. Plusieurs onduleurs ne peuvent pas être raccordés à un seul module de batteries ni à plusieurs modules branchés en série.

2. REMARQUE IMPORTANTE POUR LA SÉCURITÉ : si les batteries sont installées séparément, l'unité d'accumulation doit être équipée d'un disjoncteur bipolaire ou d'un fusible-sectionneur dont le calibrage doit correspondre aux valeurs indiquées dans le tableau qui suit.

Modèle	Tension nominale des batteries	Valeurs minimales des fusibles à action rapide	
		Tension CC (V)	Courant (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12 V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Caractéristiques de protection entre le dispositif et le module de batteries.

5.3.4. Câblage de l'onduleur SLC TWIN RT3 avec un Bypass manuel (source BM-R raccordée à l'onduleur SLC TWIN RT3 en option).

L'option SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) est un accessoire conçu pour les onduleurs de la série SLC TWIN RT3 de 4-10 kVA. Équipée d'un Bypass, elle garantit le maintien de l'alimentation électrique de la sortie du système et des charges critiques pendant les opérations de maintenance exécutées sur l'équipement.

5.3.5. Installation et fonctionnement d'un système en parallèle (option).

Lorsque la fonction de branchement en parallèle est paramétrée sur l'onduleur, il est possible de raccorder jusqu'à 3 onduleurs en parallèle pour bénéficier d'une puissance de sortie partagée et redondante.

Dans un système parallèle, l'installation mécanique de chaque onduleur est identique à celle d'un système simple.

Schéma de câblage CA du système de branchement en parallèle :

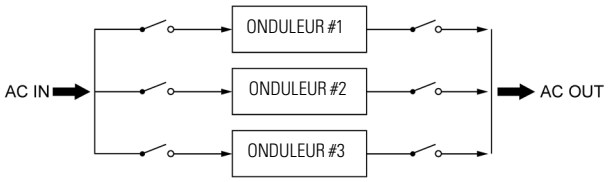


Fig. 46. Schéma de branchement en parallèle.

5.3.5.1. Câblage parallèle en courant alternatif.

1. Exigences concernant la longueur du câblage

   Lorsque la distance entre la charge et l'onduleur en parallèle est inférieure à 10 mètres, la différence de longueur entre les lignes d'entrée/sortie des onduleurs du système de branchement en parallèle doit être inférieure à 20 %.

   Lorsque la distance entre la charge et l'onduleur en parallèle est supérieure à 20 mètres, la différence de longueur entre les lignes d'entrée/sortie des onduleurs du système de branchement en parallèle doit être inférieure à 5 %.

2. Dans un système de branchement en parallèle, l'application de batteries communes n'est pas autorisée et les EBM doivent donc être indépendants et raccordés à chaque onduleur.

3. La présence d'un opérateur qualifié s'avère nécessaire pour mettre en œuvre le système de branchement en parallèle.

- Système de branchement en parallèle modèle SLC TWIN PRO3.

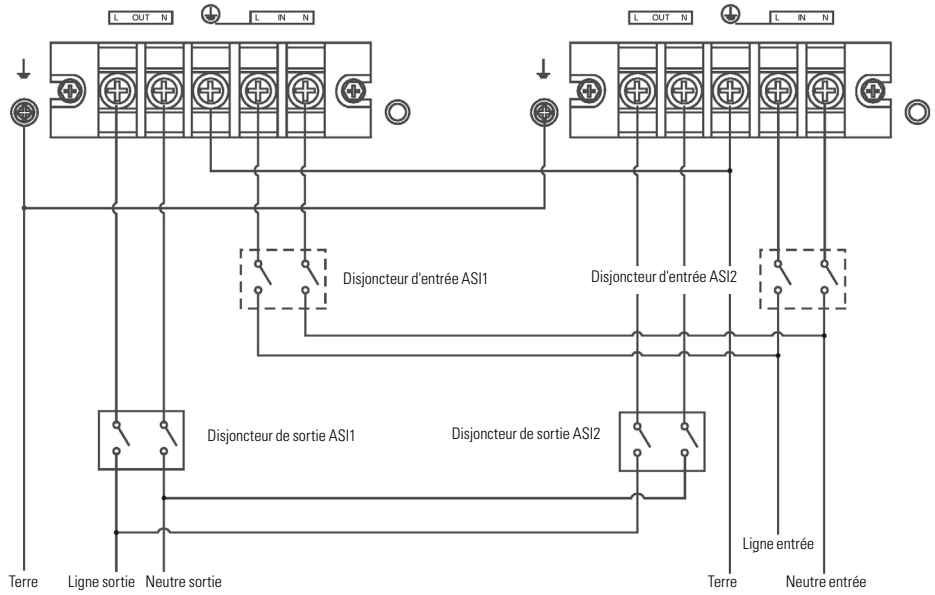


Fig. 47. Schéma de câblage du système de branchement en parallèle SLC TWIN PRO3.

- Système de branchement en parallèle modèle SLC TWIN RT3.

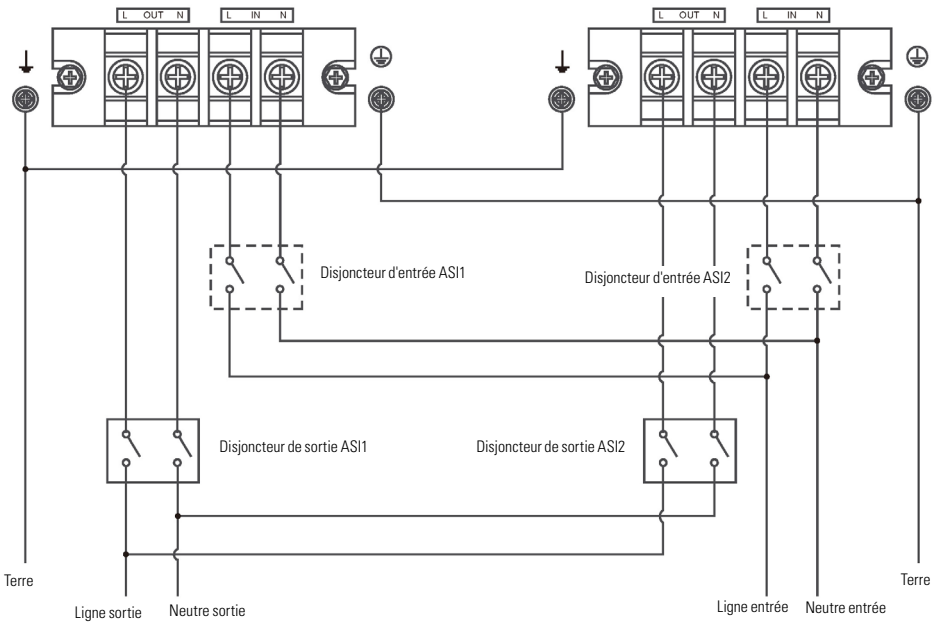


Fig. 48. Schéma de câblage du système de branchement en parallèle SLC TWIN RT3.

5.3.5.2. Câblage du signal de mise en parallèle.

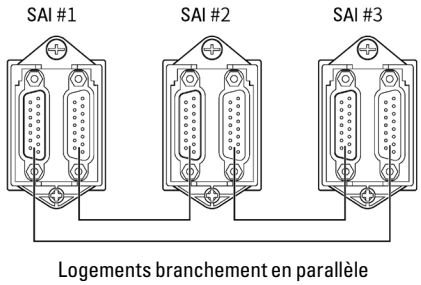


Fig. 49. Schéma de branchement du signal de mise en parallèle.

Retirer le cache du logement de mise en parallèle, brancher la **carte de branchement en parallèle** disponible en option (Fig. 14), brancher chaque onduleur (un par un) à l'aide du câble de mise en parallèle et vérifier que ce dernier est bien vissé au port correspondant comme illustré ci-dessous :

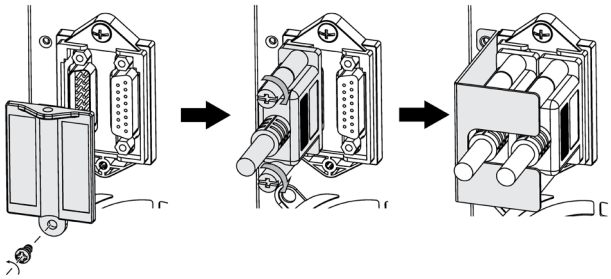


Fig. 50. Raccordement du câble de signal de mise en parallèle.

Il est recommandé de bloquer le câble de mise en parallèle à l'aide de l'équerre fournie (comme illustré sur la figure de droite précédente) afin d'éviter de tirer sur les ports par inadvertance et de provoquer le dysfonctionnement du système de branchement en parallèle.

5.3.5.3. Fonctionnement du système de branchement en parallèle.

Pour configurer le système d'onduleurs branchés en parallèle, procéder comme suit :

1. Relever les magnétothermiques d'entrée de tous les onduleurs du système de branchement en parallèle.
2. Appuyer sur le bouton d'alimentation "⏻" d'un ASI du système et le maintenir enfoncé pour démarrer l'ensemble et passer en mode ligne.
3. Régler la tension de sortie de chaque onduleur séparément et vérifier que la différence de tension de sortie est inférieure à 0,5 V entre les unités du système de branchement en parallèle. Si la différence est supérieure à 0,5 V, procéder au réglage de la tension de l'onduleur en question.
4. Si la différence de tension de sortie est inférieure à 0,5 V, il suffit d'appuyer sur le bouton de l'un des onduleurs du système et de le maintenir enfoncé pour mettre ce dernier hors tension. Abaisser les magnétothermiques d'entrée pour permettre à l'onduleur de s'arrêter. Relever ensuite les magnétothermiques de sortie de tous les onduleurs.
5. Relever les magnétothermiques d'entrée du système d'onduleurs branchés en parallèle. En appuyant sur le bouton d'alimentation "⏻" de l'un des onduleurs et en le maintenant enfoncé, l'ensemble du système démarre et passe en mode ligne. Le système fonctionne désormais en parallèle.

5.3.6. Branchement des ports de communication.

5.3.6.1. RS-232 et USB.

La ligne de communication (COM) est un circuit de sécurité à très basse tension. Pour maintenir la qualité, elle doit être installée séparément des autres lignes transportant des tensions dangereuses (ligne de distribution d'électricité).

L'interface RS-232 est utilisée pour les mises à jour du micrologiciel, tandis que le port USB est employé pour le logiciel de surveillance.

Ces deux ports (RS-232 et USB) ne peuvent pas être utilisés en même temps.

Le connecteur DB9 fournit les signaux TX et RX du protocole RS-232.

Le port RS-232 se charge de la transmission de données série, de sorte qu'une grande quantité d'informations peut être envoyée à travers un câble de communication de seulement 3 brins.

Le port de communication USB prend en charge le protocole USB 1.1 pour le logiciel de communication.

Broche	Signal	Description	Fonction
1	NO		
2	RS-232 TX	Sortie	ASI : transmission à un dispositif externe
3	RS-232 RX	Entrée	ASI : réception d'un dispositif externe
4	NO		
5	Terre		Commun sur le châssis
6	NO		
7	NO		
8	NO		
9	NO		

Tab. 9. Brochage du connecteur DB9, RS-232.

Broche	Signal	Adresse	Fonction
1	V-BUS		5 V du PC
2	DM		
3	DP		
4	Terre		Commun sur le châssis

Tab. 10. Brochage du connecteur USB.

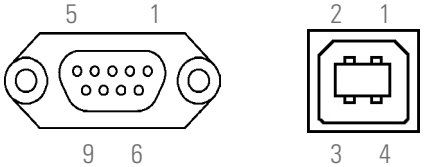


Fig. 51. Connecteurs DB9 pour RS-232 et USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

Ce port sert à la connexion du dongle WLAN disponible en option mentionné à la section 4.6.3.

5.3.6.3. EBM.

Ce port se charge de l'autodétection du module de batteries installé.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ce port Ethernet est utilisé pour la connexion Nimbus Cloud.

5.3.6.5. Bornes pour RPO (Remote Power Off), Dry In et Dry out.

Cf. Fig. 53 à Fig. 54.

Mise hors tension à distance (RPO).

Les onduleurs sont équipés de deux bornes qui permettent l'installation d'un bouton-poussoir externe pour la mise hors tension à distance (RPO) de la sortie.

Par défaut, l'équipement sort d'usine avec le type de circuit RPO fermé (NF). L'onduleur procède à la coupure de l'alimentation électrique de sortie (arrêt d'urgence) lorsque le circuit est ouvert :

- Soit en enlevant le connecteur femelle de la prise dans laquelle il est inséré. Un câble jouant le rôle de cavalier et refermant le circuit est raccordé à ce connecteur (cf. Fig. 52-A).
- Soit en actionnant le bouton-poussoir externe appartenant à l'utilisateur et installé entre les bornes du connecteur (cf. Fig. 52-B). La connexion du bouton-poussoir doit se trouver sur le contact normalement fermé (NF) pour provoquer l'ouverture du circuit lorsqu'il est actionné.

À l'exception de cas particuliers, ce type de connexion n'est pas recommandé compte tenu de la finalité du bouton-poussoir RPO. En effet, celui-ci ne pourra pas agir en cas de besoin d'urgence si l'un des deux câbles allant du bouton-poussoir à l'onduleur est accidentellement coupé.

En revanche, cette coupure de l'un des câbles est immédiatement détectée dans la configuration de circuit RPO fermé (NF). Le seul inconvénient réside dans la coupure inopinée de l'alimentation des charges (une fonctionnalité d'urgence efficace est toutefois garantie).

Pour remettre l'onduleur dans son statut de fonctionnement normal, il est nécessaire d'insérer le connecteur muni du cavalier dans son réceptacle ou de désactiver le bouton-poussoir RPO. L'équipement se retrouve alors opérationnel.

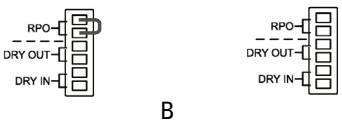


Fig. 52. Connecteur pour RPO externe.

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
Disjoncteur externe	60 Vcc / 30 Vca 20 mA max

Tab. 11. Spécifications du câblage et protections RPO.

Dry in.

La fonction « Dry in » peut être configurée (cf. paramètres du Tab. 17).

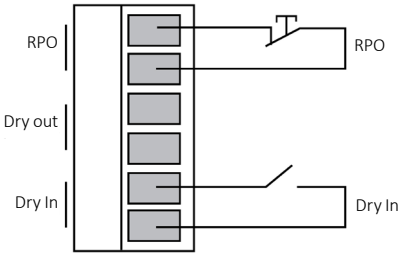


Fig. 53. Schéma Dry In.

Dry in	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Magnétothermique externe	60 Vcc / 30 Vca 20 mA max

Tab. 12. Spécifications du câblage et protections Dry in.

Dry out.

La fonction « Dry out » est le relais de sortie. Sa fonctionnalité peut être configurée (cf. paramètres du Tab. 17).

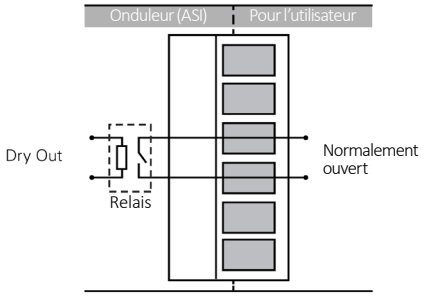


Fig. 54. Schéma Dry out.

Dry out	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Spécifications du relais intérieur	24 Vcc / 1 A

Tab. 13. Spécifications du câblage et protections Dry out.

5.3.6.6. Logement intelligent.

Un logement est disponible à l'arrière de l'onduleur pour y insérer l'une des cartes de communication suivantes (cf. Fig. 9 à Fig. 11).

- **Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.**

  Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN qui intègrent des serveurs sur différents systèmes d'exploitation doivent permettre à l'administrateur du système de bénéficier d'une fonction de commande et d'administration. Cette fonction est assurée par un adaptateur SNMP, qui est universellement pris en charge par tous 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 se fait via un connecteur RJ45 10BASE-T.

FR

- Modbus RS485.

  Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN exigent généralement que la communication avec tout élément intégré au réseau informatique se fasse via un protocole industriel standard.

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

- Interface relais.

  - ❒ L'onduleur est disponible en option avec une carte d'interface relais qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts secs, avec des tensions et un courant maximal applicables de 240 Vca ou 30 Vcc et 1 A.
  - ❒ Ce port de communication permet un dialogue entre le dispositif et d'autres machines ou dispositifs à travers les relais disponibles sur la barrette à bornes présente sur carte même (une seule borne commune pour tous).
  - ❒ Par défaut (sortie d'usine), tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un (comme indiqué dans les informations fournies avec l'option).
  - ❒ Ces types de ports sont le plus souvent utilisés pour fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.
  - ❒ Pour de plus amples informations, prendre contact avec notre service d'assistance technique (SAT) ou notre revendeur le plus proche.

Installation.

- Retirer le cache de protection du **logement intelligent** de l'équipement.
- Prendre l'UE correspondante et l'insérer dans le logement réservé. S'assurer qu'elle est bien connectée en veillant à exercer une pression supérieure à la résistance opposée par le connecteur situé dans le logement.
- Effectuer les raccordements nécessaires sur la barrette ou les connecteurs disponibles selon le cas.
- Placer le nouveau cache de protection fourni avec la carte d'interface relais et le fixer avec les mêmes vis que celles utilisées sur le cache d'origine.

5.3.6.7. IoT.

Se reporter au mode d'emploi du NIMBUS Cloud (EL284*50).

Se reporter au mode d'emploi de la carte NIMBUS (EL139*00).

5.3.6.8. Connexion WiFi (en option).

Le module dongle WLAN sans fil (Fig. 12) est disponible en option. Prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

5.4. LOGICIEL.

Téléchargement gratuit du logiciel WinPower

WinPower est un logiciel de surveillance d'onduleurs qui offre une interface de contrôle conviviale. Il permet l'arrêt automatique d'un système composé de plusieurs PC en cas de panne de courant. Grâce à ce logiciel, les utilisateurs peuvent surveiller et contrôler n'importe quel onduleur d'un même réseau informatique LAN via le port de communication RS-232 ou USB, et ce quelle que soit la distance qui les sépare.

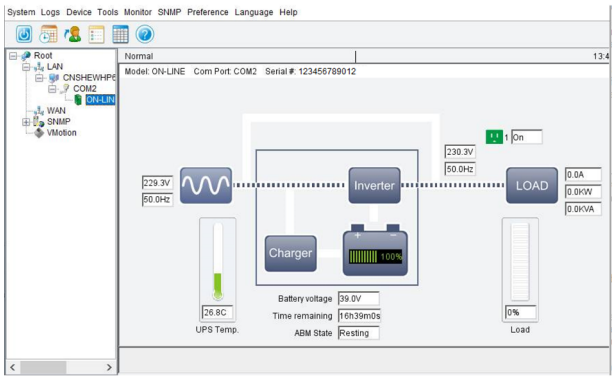


Fig. 55. Vue de l'écran principal du logiciel WinPower.

Procédure d'installation :

- Se rendre sur le site Web :
- http://support.salicru.com
- Choisir le système d'exploitation utilisé et suivre les consignes indiquées sur le site Web pour télécharger le logiciel.
- Une fois le téléchargement terminé, saisir le numéro d'activation **511C1-01220-0100-478DF2A** pour installer le logiciel.
- Redémarrer le PC dès que l'installation est terminée. Le logiciel WinPower est désormais affiché sous la forme d'une prise verte située dans le bureau, à côté de l'horloge.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Considérations avant la mise en marche avec les charges raccordées.

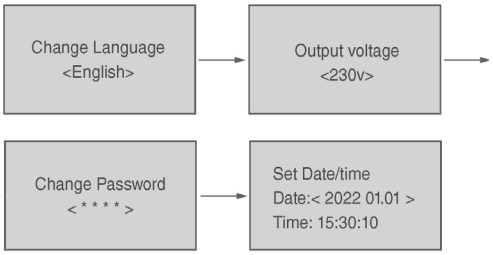
- ⚠ Il est recommandé de charger les batteries pendant au moins 12 heures avant d'utiliser l'onduleur pour la première fois (le brancher au réseau).
- Bien que l'équipement puisse fonctionner sans aucun inconvénient sans que les batteries ne soient rechargées pendant les 12 heures indiquées, le risque de coupure prolongée pendant les premières heures de fonctionnement ainsi que la durée de secours ou l'autonomie doivent être pris en compte.
- Ne démarrer complètement l'équipement et les charges que lorsque l'exécution de ces opérations est indiquée dans ce chapitre.

  Lors de la première mise en marche, effectuer ces opérations de façon progressive pour éviter tout inconvénient éventuel.
- Si, en plus des charges plus sensibles, il est nécessaire de raccorder des charges inductives à forte consommation d'énergie telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques doivent être pris en compte pour éviter que l'équipement ne se verrouille.

6.1.2. Première mise en marche.

1. S'assurer que tous les raccordements ont été correctement réalisés et qu'un couple de serrage suffisant leur a été appliqué. Veiller également à respecter l'étiquetage de l'équipement ainsi que les consignes du chapitre 5.
2. Vérifier que l'interrupteur de l'onduleur est éteint -position « Off »-.
3. S'assurer que toutes les charges sont éteintes (« Off »).
4. ⚠ Éteindre les charges raccordées avant de mettre l'onduleur en marche. Démarrer les charges, une par une, que lorsque l'onduleur est en marche. Avant de mettre l'onduleur à l'arrêt, vérifier que toutes les charges sont hors service « Off ».
5. Vérifier que le système est équipé d'un dispositif de protection contre les surintensités et les courts-circuits placé en amont de l'onduleur.
6. Branchez l'équipement à alimenter au bornier situé sur le panneau arrière de l'onduleur, à l'aide d'un câble de 10 mètres maximum.
7. Branchez l'alimentation au bornier d'entrée de l'onduleur.
8. Activez le disjoncteur d'entrée de l'onduleur.
9. L'onduleur démarre, l'écran s'allume, un signal sonore retentit et les voyants commencent à clignoter. L'onduleur se trouve sous le mode auto-Bypass ou sous le mode Standby, ce qui signifie qu'il ne consomme qu'une faible quantité d'énergie.

   Le microcontrôleur qui surveille l'autodiagnostic est alimenté, les batteries se rechargent et tout est prêt pour l'activation de l'onduleur.
10. À travers du menu de démarrage, réglez la langue, la tension de sortie nominale, le mot de passe (cela bloque l'accès au menu RÉGLAGES) et la date/heure.



11. Appuyer sur le bouton marche/arrêt "⏻" situé sur l'afficheur LCD de la façade pour mettre en service l'inverseur.
12. Vérifier le mode réglé à l'écran et contrôler son bon fonctionnement sans alarme ni erreur. Se reporter si nécessaire au chapitre "4.5. Modes de fonctionnement de l'onduleur." pour paramétrer le mode requis. Pour les configurations avancées de l'onduleur, exécuter le logiciel de surveillance disponible en téléchargement sur le site Web http://www.salicru.com.
13. Connectez les charges et démarrez-les une par une. Vérifiez que l'équipement fonctionne correctement sans alarmes ni pannes.

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

1. Brancher le cordon d'alimentation d'entrée. L'onduleur passe alors en mode veille ou Bypass.
2. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde. L'alarme retentit alors une fois.
3. L'onduleur démarre aussitôt après l'activation de l'alarme.
4. L'onduleur se trouve alors en marche et fonctionne sous le mode normal.

La séquence de démarrage est illustrée sur la figure suivante.

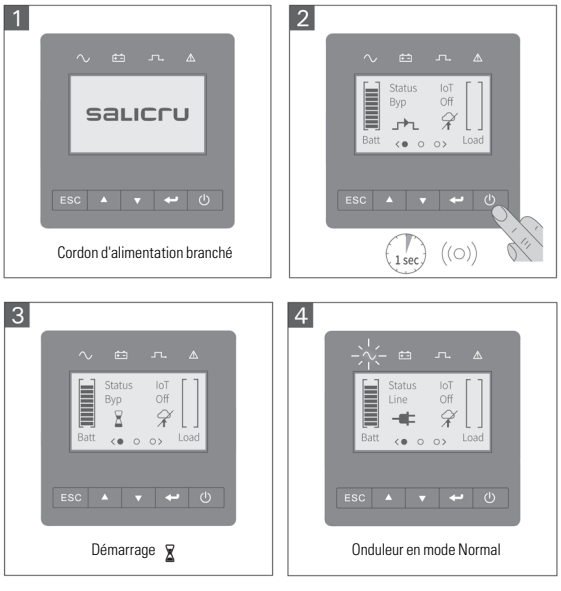


Fig. 56. Séquence de démarrage de l'onduleur.

FR

6.1.2.2. Mise en marche de l'onduleur sans tension secteur (Cold-Start, à partir des batteries).

Avant de procéder à cette mise en marche, l'onduleur doit avoir été alimenté par le réseau électrique avec la sortie activée au moins une fois.

Le démarrage depuis les batteries (Cold-Start) peut être désactivé. Se reporter à la configuration de l'utilisateur.

1. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde. L'alarme retentit alors une fois.
2. Appuyer de nouveau sur le bouton marche/arrêt (1 seconde) lorsque le système ASI se trouve en fonctionnement.
3. L'onduleur fonctionne en mode batteries.

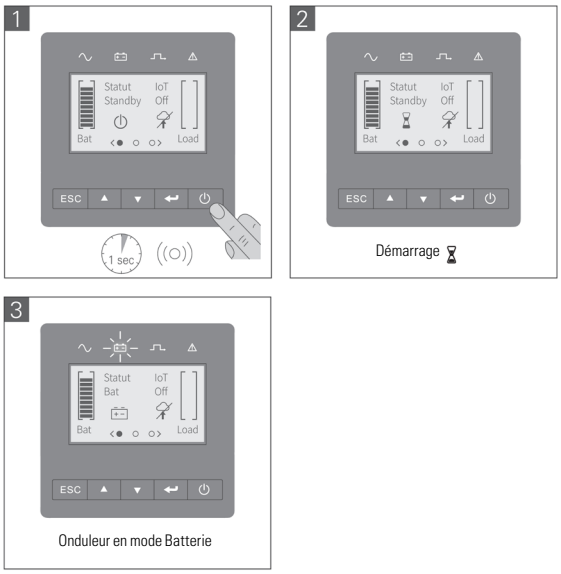


Fig. 57. Séquence de démarrage à partir des batteries.

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

1. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 3 secondes. L'alarme retentit alors une fois.
2. L'onduleur passe en mode veille après avoir débranché le cordon d'alimentation.
3. L'onduleur commence à s'éteindre peu de temps après avoir débranché le cordon d'alimentation.

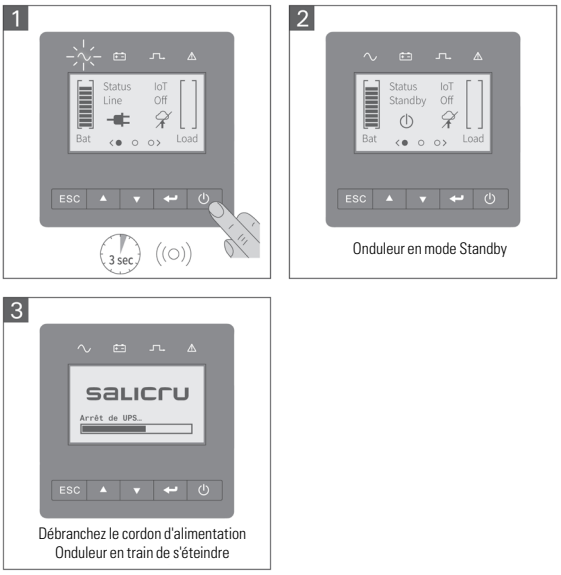


Fig. 58. Séquence d'arrêt.

7. PANNEAU DE COMMANDE À AFFICHEUR LCD ET ARBORESCENCE DES MENUS.

7.1. AFFICHEUR LCD.

Des informations utiles sont fournies sur l'onduleur même (niveau de charge, événements, mesures et paramétrage).

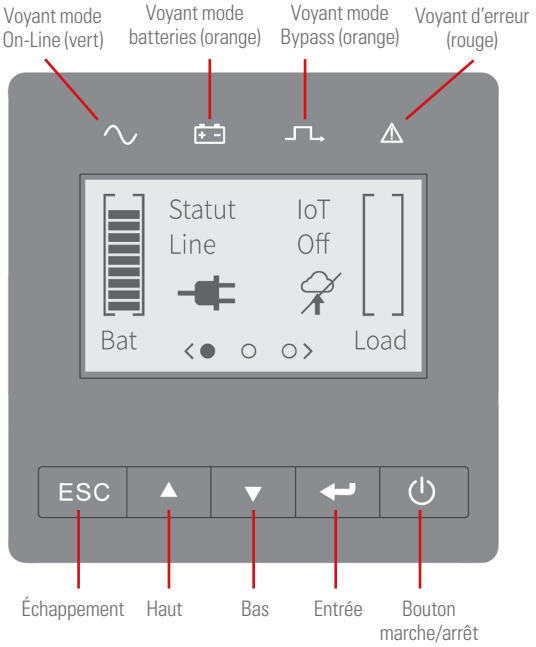


Fig. 59. Afficheur LCD.

Le tableau ci-dessous présente les différents statuts des voyants accompagnés de leur description :

Voyant	Statut	Description
	On	L'onduleur fonctionne normalement en mode On-Line ou haute efficacité.
	On	L'onduleur fonctionne en mode batteries.
	On	L'onduleur fonctionne en mode Bypass.
	On	Une alarme ou une erreur est active sur l'onduleur. Pour de plus amples informations, se reporter à la section relative au guide de dépannage.

Tab. 14. Statut des voyants.

Le tableau qui suit dresse la liste des boutons et de leur fonction, tout en décrivant l'action nécessaire à leur utilisation :

Bouton	Fonction	Action
	Mise sous tension	Appuyer sur ce bouton pendant une durée >100 ms et <1 s pour démarrer l'onduleur sans entrée secteur en condition de batteries raccordées.
	Allumage	Lorsque l'onduleur est sous tension, appuyer sur ce bouton pendant une durée >1 s pour le démarrer.
	Arrêt	Appuyer sur ce bouton pendant une durée >3 s pour éteindre l'onduleur.
	Haut	Appuyer sur ce bouton pour faire défiler le menu vers le haut.
	Rétablissement écran principal	Appuyer sur ce bouton pour rétablir l'affichage automatique sur l'écran principal.
	Bas	Appuyer sur ce bouton pour faire défiler le menu vers le bas.
	Verrouillage écran principal	Appuyer sur ce bouton pour verrouiller l'afficheur LCD sur l'écran principal.
	Accès au menu	Appuyer sur ce bouton pour sélectionner/confirmer la sélection actuelle.
ESC	Sortie du menu actuel	Appuyer sur ce bouton pour quitter le menu actuel et revenir au menu principal ou au menu de niveau supérieur sans modifier les paramètres.

Tab. 15. Liste des boutons.

FR

7.2. FONCTIONS DE L'AFFICHEUR LCD.

Lors du démarrage de l'équipement, l'écran affiche un résumé du statut par défaut de l'onduleur.

Menu principal	Sous-menu	Informations de l'afficheur ou fonction du menu
Statut de l'onduleur		Mode ASI, statut IoT, date/heure, niveau des batteries et alarmes actuelles
Journal des événements		Permet d'afficher les événements et les erreurs enregistrés.
Mesures		[Charge] W VA A P%, [Entrée/Sortie] V Hz, [Batteries] % min V EBM, [Bus CC] V, [Température] C
Commande	Démarrage du test des batteries	Permet de démarrer le test manuel des batteries.
	Démarrage des réglages WLAN Fin des réglages WLAN	Si le statut WLAN se trouve en mode paramétrage, l'option disponible est « Fin des réglages WLAN ». Dans le cas contraire, l'option disponible est « Démarrage des réglages WLAN ».
	Rétablissement statut d'erreur	Permet d'effacer l'erreur active.
	Réinitialisation liste des événements	Permet d'effacer les événements et les erreurs.
	Rétablissement IoT intégré	Permet de rétablir la fonction IoT et Modbus TCP dans l'onduleur.
	Rétablissement paramètres d'usine	Permet de rétablir les paramètres d'usine.
Paramètres		Permet de consulter les réglages de l'utilisateur.
Identification		[Type de produit], [Modèle], [Numéro de série], [Micrologiciel ASI], [Micrologiciel IoT intégré], [IP Ethernet intégré, [IP WLAN], [MAC Ethernet intégré] et [MAC WLAN]

Tab. 16. Statuts de l'onduleur par défaut.

7.3. PARAMÈTRES DE L'UTILISATEUR.

Sous-menu	Réglages disponibles	Réglages par défaut
Mot de passe	Peut être modifié par l'utilisateur.	0000
Changement de langue	Anglais, italien, français, allemand, espagnol, polonais, catalan et portugais	Anglais
Mot de passe utilisateur	[Activé, ****] et [Désactivé]	[Activé]
Alarmes sonores	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Tension de sortie	[220 V], [230 V] et [240 V]	[230 V]
Fréquence de sortie	[Détection automatique normale] et [Convertisseur 50 Hz, 60 Hz]	Détection automatique normale 50 Hz/60 Hz
Mode haute efficacité	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Bypass automatique	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Démarrage / Redémarrage	Cold-Start : [Désactivé] et [Activé] Redémarrage automatique : [Désactivé] et [Activé]	activé activé
Défaut du câblage	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Pré-alarme de surcharge	[50 %÷105 %]	105 %
Batterie externe	[Détection automatique], [Manuel EBM : 0÷12] [Manuel Ah : 0÷300 Ah] [Sans batterie]	Détection automatique 0 chaîne (pour MB TWIN PRO3 EBM, 2 chaînes = 1 EBM modulaire) 0 Ah
Courant du chargeur	1÷4 A pour 4÷10 kVA 2÷12 A pour 6÷10 kVA	1,4 A pour 4÷6 K 2 A pour 8÷10 K 4 A pour 6÷10 K B1
Signal Dry in	[Désactivé], [Option à distance activée], [Option à distance désactivée], [Omission forcée] et [BM-R à distance]	[BM-R à distance]
Signal Dry out	[Charge alimentée], [Sur batteries], [Batteries faibles], [Batteries ouvertes], [Bypass] et [ASI ok]	[Sur batteries]
Alarme de température ambiante	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Durée de batteries restante	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Date et heure	jj/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Fuseau horaire	Réglage fuseau horaire	GMT+1
Contraste LCD	[0-100 %]	50 %
Modbus TCP	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Activation IoT interne	[Oui] et [Non]	[Oui]

Tab. 17. Paramètres de l'utilisateur.

7.4. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD.

Le rétroéclairage de l'afficheur LCD s'atténue automatiquement au bout de 10 minutes d'inactivité. Appuyer sur n'importe quel bouton pour rétablir l'affichage (à l'exception du bouton marche/arrêt).



Fig. 60. Logo de SALICRU.

Le logo graphique ci-dessus s'affiche par défaut à l'écran lors de la mise sous tension (son affichage perdure pendant les 5 premières secondes). Une fois ces 5 secondes écoulées, l'écran de statut ou le premier menu de démarrage apparaît sur l'afficheur lorsque l'unité est mise en marche pour la première fois.

Les boutons de commande n'ont aucun effet pendant ces 5 premières secondes.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

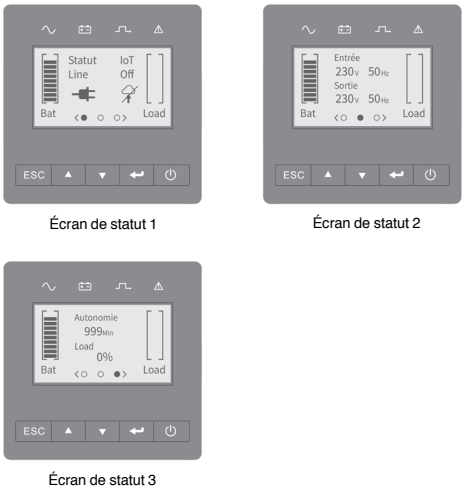


Fig. 61. Écrans de statut.

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

Appuyer sur ▼ pour verrouiller et sur ▲ pour rétablir automatiquement l'afficheur.

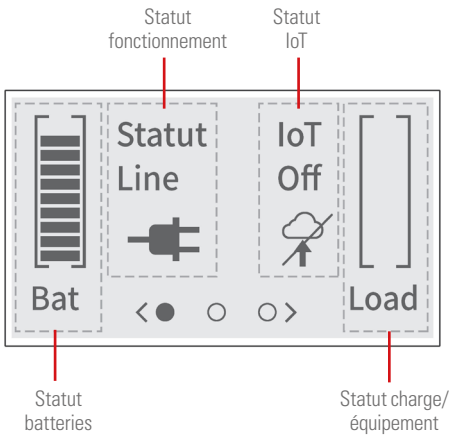


Fig. 62. Description de l'afficheur LCD.

Le tableau suivant fournit les informations relatives au statut de l'onduleur.

Statut fonctionnement	Cause	Description
	Mode veille	L'onduleur est éteint et n'alimente aucune sortie.
	Mode On-Line	L'onduleur fonctionne normalement et protège les charges.
	1 bip toutes les 4 secondes : Mode batteries	Une panne du réseau est survenue et l'onduleur alimente les charges moyennant les batteries. Préparer les charges pour procéder à l'arrêt.
	1 bip toutes les secondes : mode batteries et batteries faibles	Cet avertissement est fournit à titre indicatif. La durée restante réelle peut varier considérablement.
	HE (haute efficacité)	Indique que le dispositif délivre une tension à travers le Bypass (mode ECO). 1. La fonction peut être activée à travers le paramétrage de l'afficheur LCD ou via un logiciel (WinPower, etc.). 2. Ne pas oublier que la durée nécessaire au passage de l'onduleur du mode HE haute efficacité au mode batteries est d'environ 10 ms et qu'il se peut que ce délai soit trop long pour certaines charges critiques.
	Convertisseur de fréquence (CVCF)	L'ASI fonctionne avec une fréquence de sortie fixe (50 ou 60 Hz). Sous ce mode, la puissance de sortie maximale et le courant de charge maximal doivent être réduits à 60 %. La fonction peut être activée à travers le paramétrage de l'afficheur LCD ou via le logiciel (WinPower, etc.).
	Mode Bypass	Une surcharge ou une erreur est survenue, ou bien une commande a été reçue, et l'ASI se trouve en mode Bypass.
	Test des batteries	Un test des batteries est en cours d'exécution.
	Défaillance des batteries	L'onduleur détecte que les batteries sont défectueuses ou débranchées.
	Surcharge	Certaines charges inutiles doivent être débranchées pour réduire la surcharge.
	Mode erreur	Certaines erreurs sont survenues. L'onduleur coupe la sortie ou passe immédiatement en mode Bypass tout en déclenchant une alarme.
	Mode parallèle	L'onduleur fonctionne en mode parallèle.
	IoT activé	La connexion IoT est établie.
	IoT désactivé	La connexion IoT n'est pas établie.

Tab. 18. Informations sur le statut de l'onduleur.

FR

7.6. VOYANTS ET ALARME SONORE.

7.6.1. Voyants.

Mode	Sous-mode	Voyants de l'onduleur				Statut des voyants
		On-Line	Bat.	Bypass	Erreur	
Marche/ Arrêt						
Veille	Sans sortie Bypass					
Bypass				●		Allumage fixe
On-Line		●				
Batteries			●			
Mode ECO		●		●		
Convertisseur fréq. (CVCF)		●				
Démarrage ASI		●	●	●	●	Allumage pendant 1 seconde
Test batteries		●	●	●	●	
Avertisse-ment					●	Clignotement à intervalles d'une seconde
Erreur					●	
Bypass hors plage (mode On-Line)		●			●	Voyant vert : allumage fixe Voyant rouge : clignote par intervalles pendant 1 seconde

Tab. 19. Statut des voyants.

7.6.2. Alarme acoustique.

Nº	Statut	Alarme
1	Mode batteries	Déclenchement toutes les 4 s
2	Mode batteries et batteries faibles	Déclenchement toutes les s
3	Mode Bypass	Déclenchement toutes les 2 min
4	Surcharge	Déclenchement deux fois par seconde
5	Avertissement actif	Déclenchement toutes les s
6	Erreur active	Déclenchement continu
7	Fonction de touche active	Déclenchement une seule fois
8	Bypass hors plage (mode On-Line)	Déclenchement toutes les s

Tab. 20. Fréquences d'activation de l'alarme sonore.

7.7. ARBORESCENCE DES MENUS.

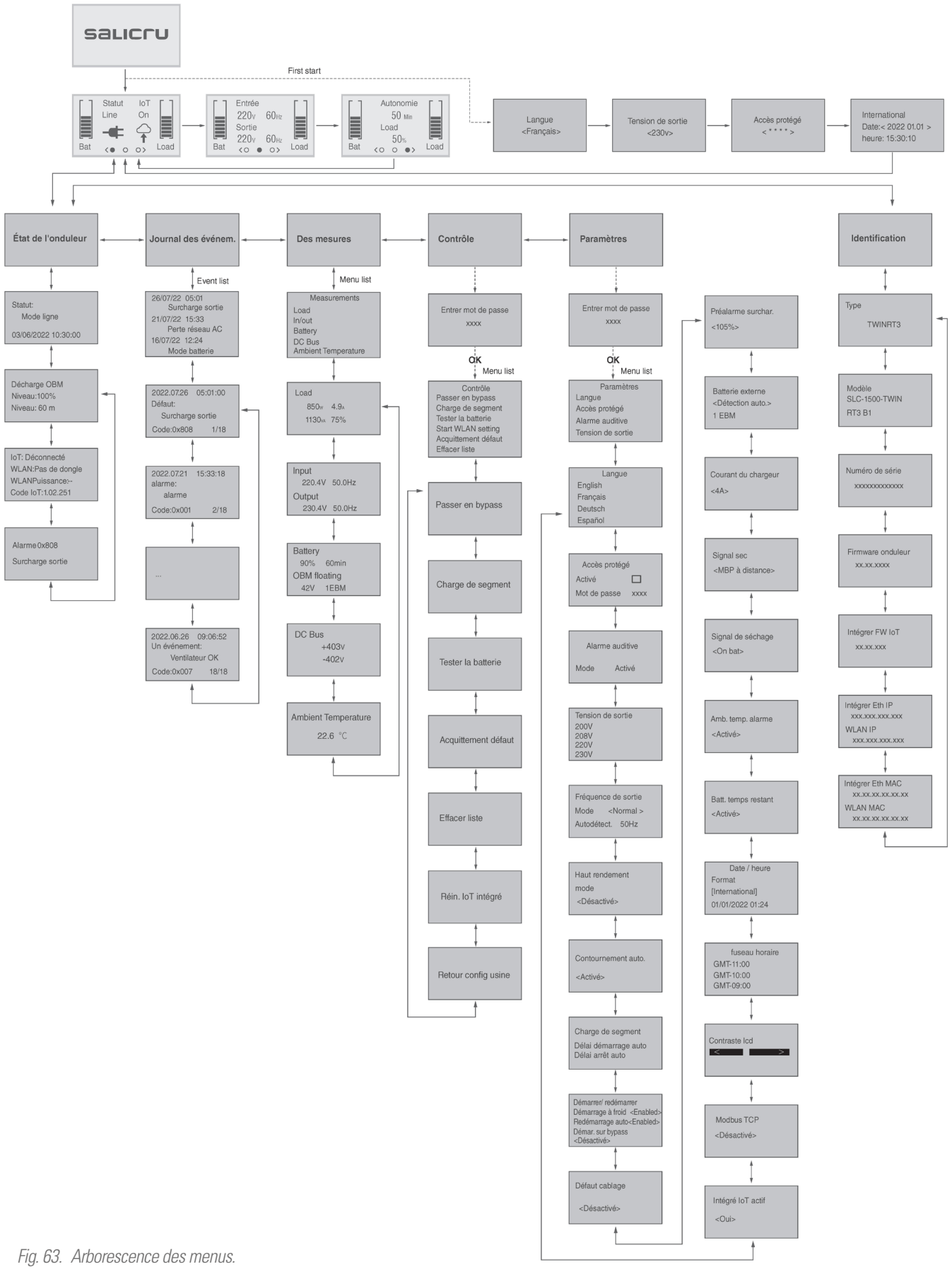


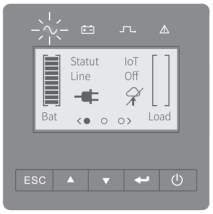
Fig. 63. Arborescence des menus.

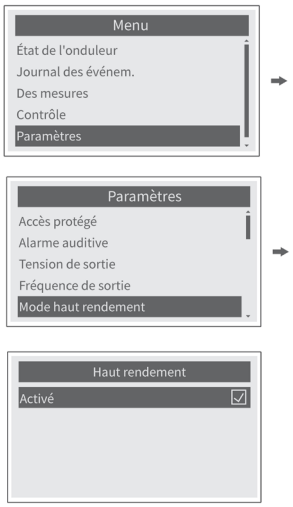
FR

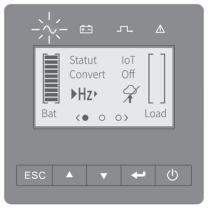
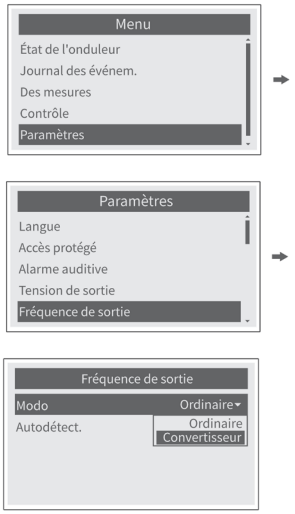
7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

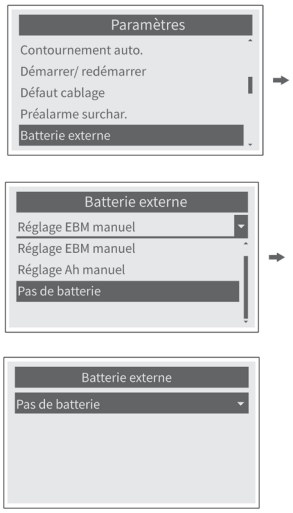
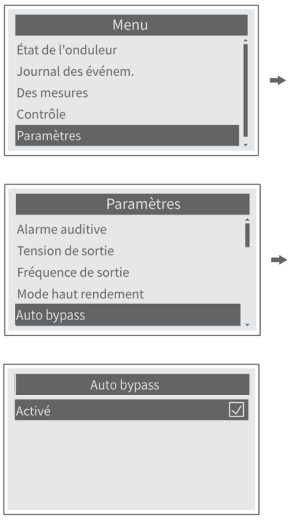
Mise en marche de l'onduleur	
Description	Lors de la mise en marche de l'onduleur, l'écran de ce mode s'affiche pendant quelques secondes pour démarrer l'unité centrale et le système.
Afficheur LCD	

Mode sans sortie	
Description	L'onduleur est éteint et aucune tension de sortie n'est disponible. L'onduleur recharge cependant les batteries.
Afficheur LCD	

Mode AC	
Description	Si la tension d'entrée est comprise dans la plage de l'onduleur, ce dernier délivre un courant alternatif sinusoïdal stable aux charges et procède à la recharge des batteries.
Afficheur LCD	

Mode ECO	
Description	Si la tension d'entrée est comprise dans la plage de régulation et que le mode ECO est activé, l'onduleur délivre la tension de sortie du Bypass en mode ECO (économie d'énergie).
Afficheur LCD	
Paramétrage en mode ECO	 **Important** : le système n'autorise pas l'activation de ce mode si le passage en mode Bypass n'a pas préalablement eu lieu.

Mode CVCF	
Description	Lorsque la fréquence d'entrée est comprise dans la plage, l'onduleur peut être réglé sur une fréquence de sortie constante de 50 ou 60 Hz. Sous ce mode, le dispositif continue de recharger les batteries.
Afficheur LCD	
Paramétrage en mode veille	 **Important** : le système n'autorise pas l'activation de ce mode si le passage en mode Bypass n'a pas préalablement eu lieu.

Mode sans batterie	
Description	Le mode « Sans batterie » doit être sélectionné lorsque l'onduleur fonctionne comme un stabilisateur/convertisseur de fréquence sans batteries.
Afficheur LCD	
Paramétrage	
Mode Bypass	
Description	Lorsque la tension d'entrée est comprise dans la plage mais que l'onduleur est surchargé, le système passe automatiquement en mode Bypass. Le passage sous ce mode peut également se faire via la façade de l'équipement.
Afficheur LCD	
Paramétrage	

Tab. 21. Modes de fonctionnement.

7.9. TEST DES BATTERIES.

Test manuel.

Appuyer sur « ↵ » sur l'afficheur pour accéder au menu principal.

Appuyer sur « ▼ » sur l'afficheur pour sélectionner et accéder au menu « Commande ».

Entrer dans le menu « Commande » pour sélectionner et accéder à « Test de démarrage des batteries ».

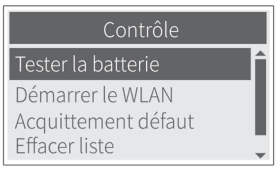


Fig. 64. Test de démarrage des batteries.

Test automatique.

Le test automatique des batteries (activé par défaut) est exécuté toutes les 60 secondes avec les batteries en charge flottante.

FR

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

La série **SLC TWIN PRO3/RT3** requiert un minimum de maintenance.

Pour une maintenance préventive optimale, maintenir les abords de l'équipement propres et exempts de poussière. Si l'onduleur est installé dans un environnement très poussiéreux, nettoyer l'extérieur de l'équipement à l'aide d'un aspirateur.

8.2. MAINTENANCE DES BATTERIES.

Prendre en compte toutes les consignes de sécurité relatives aux batteries spécifiées à la section 1.2.3 du manuel EK266*08.

La durée de vie utile des batteries dépend fortement de la température ambiante et d'autres facteurs tels que le nombre de recharges et de décharges (ainsi que de la profondeur des ces décharges).

Leur durée de vie nominale est comprise entre 3 et 5 ans si la température ambiante à laquelle elles sont exposées est comprise entre 10 et 20 °C. Des batteries de typologie et/ou de durée de vie nominale différentes peuvent être fournies sur demande.

Les batteries utilisées dans les modèles standard sont des batteries au plomb-acide scellées, à régulation par soupape et sans maintenance. Elles ont pour seule exigence de devoir être régulièrement rechargées pour prolonger leur durée de vie.

Tant que l'onduleur est raccordé au réseau d'alimentation, qu'il soit en marche ou non, il maintient les batteries chargées tout en leur garantissant une protection contre les surcharges et les décharges profondes.

8.2.1. Remplacement des batteries.

Si le remplacement d'un câble de raccordement s'avère nécessaire, se procurer du matériel d'origine auprès de notre **service d'assistance technique** ou de revendeurs agréés. L'utilisation de câbles inadaptés peut entraîner une surchauffe des raccordements et comporter un risque d'incendie.



Du fait du raccordement aux batteries, des tensions dangereuses permanentes règnent à l'intérieur de l'équipement, y compris en l'absence de tension secteur. Ce danger est tout particulièrement présent sur les onduleurs où un même compartiment est occupé par les batteries et l'électronique.

Tenir également compte du fait que le circuit des batteries n'est pas isolé de la tension d'entrée et qu'il existe donc un risque de décharge de tensions dangereuses entre les cosses des batteries et la borne de terre, celle-ci étant à son tour reliée à la masse (n'importe quelle partie métallique de l'équipement).



NE PAS DÉBRANCHER les batteries lorsque l'onduleur se trouve sous le mode batteries.



Les opérations de réparation et/ou de maintenance sont réservées au **service d'assistance technique**, à l'exception du remplacement des batteries qui peut être effectué par du personnel qualifié familiarisé avec les batteries en question. Aucune autre personne n'est autorisée à les manipuler.

8.3. GUIDE DE DÉPANNAGE DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

Alarmes et erreurs typiques.

Pour vérifier le statut de l'onduleur et le journal des événements :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche de l'écran de la façade pour activer les options du menu.
2. Appuyer sur la touche pour sélectionner le journal des événements.
3. Faire défiler la liste des événements et des erreurs.

Le tableau suivant décrit les conditions typiques :

Problème indiqué sur l'afficheur LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans le journal des événements)
Fin d'autonomie	Niveau des batteries épuisé	Récupérer la tension d'entrée et recharger les batteries	610
Arrêt à distance	Arrêt à distance de l'onduleur	Vérifier la commande à distance.	C05
Arrêt d'urgence	Activation de l'EPO	Vérifier le statut de l'EPO.	806
Surcharge	Demande d'énergie supérieure à la capacité de l'onduleur	Contrôler les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	810
Pré-alarme surch.	Charge supérieure à la valeur prédéfinie	Vérifier les charges ou réinitialiser la valeur de la pré-alarme.	80E
Alarme temp. ASI	Température interne de l'onduleur trop élevée	Vérifier la ventilation de l'onduleur et la température ambiante.	706
Alarme temp. amb.	Température ambiante trop élevée	Vérifier la ventilation de la salle.	4
Tension Bypass hors plage	Tension de Bypass hors plage	Vérifier le statut du Bypass	209
Fréquence Bypass hors plage	Fréquence de Bypass hors plage	Vérifier le statut du Bypass	206
Bypass hors plage	Onduleur sous le mode convertisseur (CVCF)	Vérifier les paramètres de l'utilisateur.	200
Défaillance du ventilateur	Fonctionnement anormal des ventilateurs	Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs ou consulter le revendeur.	7
Batteries faibles	Tension des batteries insuffisante	Les batteries sont presque épuisées lorsque l'alarme retentit toutes les secondes.	604
Arrêt imminent	Durée de secours des batteries insuffisante	Débrancher/Protéger la charge de l'équipement.	802
Fin de vie des batteries	Atteinte de la durée de vie utile des batteries	Prendre contact avec le revendeur si les batteries doivent être remplacées.	B01
Sans batterie	Bloc de batteries mal raccordé	Vérifier les batteries. S'assurer que le banc de batteries est bien raccordé à l'onduleur.	60D
Surcharge onduleur	Surcharge	Vérifier les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	808
Surcharge de Bypass	Surcharge	Vérifier les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	208
Court-circuit sortie	Impédance de sortie anormalement basse (court-circuit considéré)	Débrancher toutes les charges. Éteindre l'onduleur. Vérifier la présence d'un court-circuit au niveau de la sortie et des charges de l'onduleur. Veiller à éliminer le court-circuit avant de redémarrer l'onduleur.	805
Mauvais câblage entr.	Inversion de la phase et du neutre à l'entrée de l'onduleur	Vérifier le câblage de l'alimentation secteur.	107
Défaillance des batteries	Surtension des batteries (échec du test des batteries) Chute de tension des batteries trop rapide en mode veille	Vérifier le statut des batteries	607
Erreur temp. ASI	Température interne de l'onduleur trop élevée	Vérifier la ventilation de l'onduleur et la température ambiante.	706
Erreur temp. amb.	Température ambiante trop élevée	Vérifier la ventilation de la salle.	004
Bus CC+ très élevé	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC+ trop élevée)	Prendre contact avec le revendeur.	300
Bus CC- très élevé	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC- trop élevée)	Prendre contact avec le revendeur.	301
Bus CC+ très faible	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC+ trop faible)	Prendre contact avec le revendeur.	302
Bus CC- très faible	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC- trop faible)	Prendre contact avec le revendeur.	303

Problème indiqué sur l'afficheur LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans le journal des événements)
Déséquilibrage bus CC	Défaillance interne de l'onduleur (différence de tension entre le bus CC+ et le bus CC- trop importante)	Prendre contact avec le revendeur.	304
Court-circuit bus CC	Défaillance interne de l'onduleur	Prendre contact avec le revendeur.	308
Vmax onduleur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop élevée de l'onduleur)	Prendre contact avec le revendeur.	70D
Vmin. onduleur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop faible de l'onduleur)	Prendre contact avec le revendeur.	70C
Erreur chargeur	Mode de charge (faible tension du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	500
Vmax chargeur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop élevée du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	502
Vmin chargeur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop faible du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	503
Défaillance DCDC	Défaillance du démarrage progressif en CC	Éteindre et réessayer. Prendre contact avec le revendeur si l'avertissement persiste.	400
Défaillance Bypass	Relais de Bypass ou SCR de la protection contre les retours de courant	Prendre contact avec le revendeur.	207
Défaillance dispo. entrée	Fusible d'entrée ouvert	Prendre contact avec le revendeur.	100
Erreur puissance négative	Sortie de puissance négative	Prendre contact avec le revendeur.	C15
Défaillance de l'onduleur	Relais de l'onduleur ou STS	Prendre contact avec le revendeur.	704

Tab. 22. Liste des problèmes et des solutions.

Si l'onduleur ne fonctionne pas correctement, vérifier les informations fournies par l'afficheur LCD du panneau de commande et agir en conséquence selon le modèle d'équipement.

Essayer de résoudre le problème à l'aide du guide du Tab. 22. Si celui-ci persiste prendre contact avec le service d'assistance technique (SAT).

Les informations ci-dessous doivent être fournies lorsque notre service d'assistance technique (SAT) doit être contacté :

- Modèle et numéro de série de l'onduleur
- Date de survenue du problème
- Description complète du problème (informations fournies par l'afficheur LCD ou les voyants et statut de l'alarme)
- Condition de l'alimentation, type de charge et niveau de charge appliqué à l'onduleur, température ambiante et conditions de ventilation
- Informations sur les batteries (capacité et nombre de batteries)
- Autres informations jugées pertinentes

8.4. GARANTIE.

8.4.1. Conditions de la garantie.

Les conditions de garantie du produit dont vous avez fait l'acquisition sont disponibles sur notre site Web. Ce même site vous permet également d'enregistrer le produit acheté. Il est recommandé de procéder le plus tôt possible à cet enregistrement pour pouvoir ajouter le produit dans la base de données de notre service d'assistance technique (SAT). Cet enregistrement permet, entre autres, d'effectuer plus rapidement toute démarche réglementaire en cas de panne hypothétique et d'intervention du SAT.

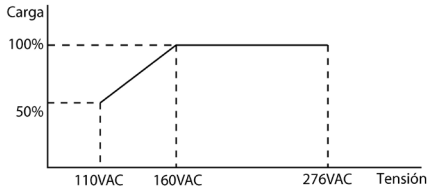
8.4.2. Exclusions.

Notre société n'est pas contrainte d'appliquer la garantie s'il est constaté que le défaut du produit est inexistant ou que celui-ci a été provoqué par une mauvaise utilisation, par une négligence, par une mauvaise installation et/ou une vérification inappropriée, par des tentatives non autorisées de réparation ou de modification, ou par toute autre cause n'entrant pas dans le cadre de l'usage prévu, par un accident, par un incendie, par la foudre ou par tout autre danger. À noter également qu'aucune demande d'indemnisations à titre de dommages et intérêts ne peut être acceptée.

8.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture nationale et internationale des points de service d'assistance technique (SAT) est disponible sur notre site Web.

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

Modèles	TWIN PRO3 / RT3						
Puissances disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Technologie	On-Line double conversion, PFC, double bus de courant continu						
Redresseur							
Typologie de l'entrée	Monophasée						
Nombre de câbles	3 câbles - Phase R (L) + Neutre (N) et terre						
Tension nominale	220 / 230 / 240 Vca						
Plage de tension d'entrée	110 ÷ 276 Vca 110 ÷ 160 V déclassement de 50 % avec charge linéaire 						
Fréquence nominale	50 / 60 Hz (détection automatique)						
Gamme de fréquence d'entrée	Charge nominale ≤ 60 % : 40 ÷ 70 Hz Charge nominale > 60 % : 45 ÷ 55 Hz (système à 50 Hz) / 54 ÷ 66 Hz (système à 60 Hz)						
Courant de charge	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Par défaut	1,4 A			4 A	2 A		
Facteur de puissance	> 0,99 (à pleine charge)						
Distorsion harmonique totale (THDi) à pleine charge	≤ 5 %						
onduleur							
Technologie	PWM						
Forme d'onde	Sinusoïdale pure						
Facteur maximal de puissance	1						
Tension nominale (par phase)	220/230/240 Vca						
Précision de la tension de sortie (mode batteries)	±1 %						
Vitesse de synchronisation de la fréquence	<1 ±0,5 Hz/s						
Gammes de fréquences	50/60 Hz						
THDv	< 1 % charge linéaire ; < 5 % charge non linéaire						
Durée de transfert	0 ms @ ligne ↔ batteries ; 0 ms @ ligne ↔ Bypass ; 10 ms @ ECO ↔ Onduleur						
Facteur maximal de crête	3:1						
Efficacité							
Performances à pleine charge, en mode On-Line avec batteries chargées à 100 %	95 %						
Performances à pleine charge, en mode ECO	98 %						
Surcharge							
Surcharge mode On-Line	**Entrée ≥200 Vca :** 100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 10 min 125 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms **176 Vca < Entrée < 200 Vca :** 100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 10 min 125 % < charge < k pendant 30 s k < charge < 150 % pendant 500 ms **Remarque : k = (Vin-160 V) * (150 %-110 %)/(200 V-160 V) + 110 %**						
Surcharge en mode batteries	100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 1 min 125 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms						
Surcharge en mode Bypass	105 ÷ 125 % en permanence 110 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms						

FR

Modèles	TWIN PRO3 / RT3						
Puissances disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Courant de court-circuit de sortie							
Courant de court-circuit en mode normal (RMS)	54 A pendant 200 ms max.				113 A pendant 200 ms max.		
Courant de court-circuit en mode normal (crête)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Mode batteries (pic)	80 A				110 A		
Batteries							
Tension des batteries	192 Vcc						
Nombre de batteries	16 PCS (modèles PRO3 « STD » / RT3 « EBM ») 32 PCS (modèles PRO3 « EBM »)						
Tension nominale et capacité (Ah) par élément	16 x 12 V à 7 Ah			Sans objet	16 x 12 V à 9 Ah		Sans objet
Nombre maximal d'EBM	6						
Capacité maximale des batteries (Ah)	0 ÷ 300						
Autodétection de l'EBM	Oui						
Batteries interchangeables à chaud	Oui						
Chargeur							
Méthode de charge	Gestion optimisée des batteries (OBM)						
Courant de charge	1,4 A (réglable 0 ÷ 4 A)			4 A (réglable 0 ÷ 12 A)	2 A (réglable 0 ÷ 4 A)		4 A (réglable 0 ÷ 12 A)
Durée de recharge	3 heures à 90 %.			Sans objet	3 heures à 90 %.		Sans objet
Autres fonctions							
Convertisseur de fréquence (CVCF)	Oui (réduction de puissance DE 60 %)						
Caractéristiques générales							
Afficheur	Matrice de points LCD						
Langue	Plusieurs langues						
Port USB	USB 2.0 avec dispositif d'alimentation HID						
Port RS-232	Oui (DB9)						
Dry in/out	1 Dry in programmable ; 1 Dry out programmable						
RPO (Remote Power Off)	Oui						
Cartes en option (à insérer dans un logement)	Interface relais, SNMP, Internet ou Intranet						
Port HDMI (sans fil)	En option (dongle WLAN)						
Port Ethernet IoT	RJ45 (Nimbus Cloud)						
Logiciel de surveillance	WinPower, IoT (téléchargeable)						
Dimensions (P x L x H mm)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
Protection IP	IP20						
Roulettes	Oui, uniquement pour les modèles TWIN PRO3						
Température de travail	0 ÷ +50 °C (déclassement de 50 % à 40 °C)						
Température d'entreposage (avec batteries)	-15 ÷ +40 °C						
Température d'entreposage (sans batteries)	-25 ÷ +55 °C						
Humidité relative	0 ÷ 95 % sans condensation						
Altitude de travail	< 3 000 m (déclassement d'emploi au-dessus de 1 km, la charge doit être réduite de 1 % tous les 100 m)						
Bruit acoustique à 1 m	Ventilateurs à faible vitesse : < 40 dB pour 4/6 k, < 45 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse modérée0: < 45 dB pour 4/6 k, < 50 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse élevée : < 50 dB pour 4/6 k, < 55 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse très élevée : < 55 dB pour 4/6 k, < 60 dB pour 8/10 k						
Sécurité	EN-CEI 62040-1						
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN-CEI 62040-2: 2016, EN-CEI 62040-2: 2018						
Fonctionnement	EN-CEI 62040-3						
Marquage	CE, UKCA et CMIM						
Système de qualité	ISO 9001 et ISO 14001						

[1] Dimension depuis l'oreille de montage à la partie la plus saillante de la face avant.

Tab. 23. Spécifications techniques générales

10.GLOSSAIRE.

- ASI.- Système d'alimentation sans interruption.
- Autonomie.- Ce mot peut également être désigné sous le terme « Durée de secours ou de décharge ». L'autonomie est une mesure de la durée pendant laquelle une batterie peut supporter la charge critique lors d'une panne de courant. L'autonomie d'un onduleur est directement associée au niveau de charge des batteries, à leur capacité ainsi qu'à la taille de la charge qu'il alimente.
- AC Bypass.- Voie dérivée du réseau d'alimentation électrique (secteur) contrôlée par l'onduleur et permettant l'alimentation directe des équipements par le secteur en cas de surcharge ou de défaillance du fonctionnement de l'onduleur de l'ASI.
- AC.- Le courant électrique dont l'amplitude et la direction varient de façon cyclique est appelé courant alternatif (abrégé CA en français et AC en anglais). La forme d'onde du courant alternatif la plus couramment utilisée est celle d'une onde sinusoïdale, car elle permet de transmettre plus efficacement l'énergie. D'autres formes d'onde périodiques, telles que la forme triangulaire ou la forme carrée, sont toutefois utilisées dans certaines applications.
- DC.- Le courant continu (abrégé CC 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 (abrégé CA en français et AC en anglais), les charges électriques d'un courant continu circulent toujours dans le même sens, du point de potentiel le plus élevé au point de potentiel le plus bas. Bien que le courant continu soit communément identifié au courant constant (celui fourni par une batterie, par exemple), tout courant qui conserve systématiquement la même polarité est un courant continu.
- Charge (load).- Tout dispositif électrique raccordé à l'onduleur est une « charge ». La charge est la quantité de courant/puissance requise par le ou les équipements électroniques raccordés.
- Contacts secs.- Ces contacts fournissent des informations à l'utilisateur sous forme de signaux.
- Convertisseur de fréquence (CF).- Fonction qui permet de convertir la fréquence du réseau électrique entre l'entrée et la sortie de l'onduleur (50 Hz → 60 Hz ou 60 Hz → 50 Hz).
- Correcteur de facteur de puissance (PFC).- Il s'agit du rapport défini entre la puissance utilisable en watts et la puissance totale fournie en VA (volts ampères). Plus le facteur de puissance est proche de 1, plus l'efficacité énergétique du fonctionnement de l'onduleur est élevée.
- Décharge profonde.- Décharge supérieure à la limite autorisée provoquant des dommages irréversibles aux batteries.
- Démarrage avec batteries (cold start).- Permet la mise sous tension des équipements raccordés à l'onduleur en l'absence d'alimentation secteur. Dans ce cas de figure, l'onduleur ne fonctionne alors qu'avec les batteries.
- Bypass de maintenance.- Il s'agit d'un interrupteur qui permet de commuter la charge sur l'alimentation secteur non protégée pendant que l'onduleur reste isolé et sûr pour l'exécution d'opérations de maintenance ou de réparation.
- Bypass.- Manuel ou automatique, il s'agit du lien physique entre l'entrée d'un dispositif électrique et sa sortie.
- DSP.- Il s'agit de l'acronyme de Digital Signal Processor, qui signifie processeur de signal numérique. Un DSP est un système basé sur un processeur ou un microprocesseur qui possède un ensemble d'instructions, un matériel et un logiciel optimisés pour des applications nécessitant l'exécution d'opérations numériques à très grande vitesse. Pour cette raison, ce système est particulièrement utile pour traiter et représenter des signaux analogiques en temps réel : sur un système fonctionnant de cette manière (temps réel), des échantillons (samples en anglais) sont généralement reçus d'un convertisseur analogique-numérique (CAN).
- EBM (External Battery Module).- Module d'extension des batteries servant à accroître l'autonomie de l'onduleur.
- Eco-Mode (ECO).- Mode permettant de faire fonctionner l'onduleur sur sa ligne de Bypass, en ne faisant intervenir le système que lorsque les conditions de la ligne d'alimentation s'éloignent des valeurs nominales.
- Facteur de puissance.- Le facteur de puissance (FDP) 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 de courant et de tension, désigné dans ce cas par cos φ, où φ est la valeur de cet angle.
- Filtre EMI.- Filtre capable de réduire de façon significative les interférences électromagnétiques, c'est-à-dire la perturbation qui se produit dans un récepteur radio ou dans tout autre circuit électrique provoquée par le rayonnement électromagnétique d'une source externe. Ce filtre est également connu sous le nom des sigles anglais EMI (ElectroMagnetic Interference) et RFI (Radio Frequency Interference). Cette perturbation peut interrompre, dégrader ou limiter les performances du circuit.
- GND.- Le terme « terre » (en anglais ground, d'où son abréviation GND), comme son nom l'indique, fait référence au potentiel de la surface de la Terre.
- Hot Swap.- Le terme ««Hot Swap » (remplacement à chaud) s'applique à tout module ou composant qui peut être ajouté ou retiré de l'onduleur sans interruption de l'alimentation fournie aux charges raccordées.
- IGBT.- Un transistor bipolaire à grille isolée (abrégé IGBT, de l'anglais Insulated Gate Bipolar Transistor) est un dispositif à semiconducteurs généralement utilisé comme commutateur commandé dans des circuits électroniques de puissance. Ce dispositif possède les caractéristiques des signaux de grille des transistors à effet de champ ainsi que celles du transistor bipolaire (capacité de courant élevé et tension à faible saturation). Il combine une grille isolée FET pour l'entrée de commande et un transistor bipolaire comme commutateur dans un seul dispositif. Le circuit d'excitation de l'IGBT est comme celui du MOSFET, tandis que les caractéristiques de conduction sont identiques à celles du BJT.

- Interface.- Dans le domaine de l'électronique, des télécommunications et du matériel informatique, une interface (électronique) est le port (circuit physique) à travers lequel des signaux sont envoyés ou reçus depuis un système ou des sous-système vers d'autres systèmes ou sous-systèmes.
- kVA.- Le voltampère est l'unité de la puissance apparente d'un courant électrique. En courant continu, le voltampère est pratiquement identique à la puissance réelle, tandis qu'en courant alternatif, une différence peut se présenter en fonction du facteur de puissance.
- LCD.- LCD sont les sigles en anglais de Liquid Crystal Display (écran à cristaux liquides), qui est un dispositif inventé par Jack Janning, ancien employé de NCR. Il s'agit d'un système électrique d'affichage de données constitué de 2 couches conductrices transparentes dont la partie intermédiaire contient un matériau cristallin spécial (cristal liquide) qui a la capacité de diriger la lumière lorsque celle-ci le traverse.
- LED (voyant).- Une LED (sigles de Light-Emitting Diode en anglais ou diode électroluminescente en français) est un dispositif semiconducteur (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 semiconducteur utilisé dans la fabrication de la diode et peut varier de l'ultraviolet à l'infrarouge (connu sous le nom d'IRED pour Infra-Red Emitting Diode) en passant par le spectre de la lumière visible.
- Magnétothermique.- Un interrupteur ou disjoncteur magnétothermique est un dispositif capable d'interrompre le courant électrique d'un circuit lorsque des valeurs maximales données sont dépassées.
- Mode normal.- Mode de fonctionnement dans lequel le réseau électrique alimente l'onduleur qui protège les applications.
- Mode On-Line.- Un équipement est dit en ligne lorsqu'il est branché au système, qu'il est opérationnel et que sa source d'alimentation est raccordée.
- Onduleur On-Line à double conversion.- Ce terme se réfère à la technologie On-Line car l'onduleur reçoit le courant alternatif du secteur, le redresse en courant continu pour le conditionnement et la recharge des batteries, puis l'inverse en courant alternatif propre qu'il délivre aux charges raccordées. En cas de surtension ou de panne du secteur, l'onduleur continue à alimenter la charge à partir de ses batteries sans aucun retard de transfert. Cette situation reste imperceptible pour les charges raccordées à condition que la durée de la perturbation du réseau soit inférieure à la durée de vie des batteries.
- Onduleur.- Un onduleur est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. Il a pour fonction de changer une tension d'entrée en courant continu en une tension de sortie symétrique en courant alternatif, avec l'amplitude et la fréquence souhaitées par l'utilisateur ou le concepteur.
- Prises programmables.- Prises qui peuvent être automatiquement débranchées pendant la durée de fonctionnement des batteries.
- Redresseur.- En électronique, un redresseur est l'élément ou le circuit qui permet de convertir du courant alternatif en courant continu. Pour ce faire, des diodes de redressement sont utilisées. Il peut s'agir de semiconducteurs à l'état solide, de soupapes électroniques ou de soupapes à gaz comme celles à vapeur de mercure. En fonction des caractéristiques de l'alimentation en courant alternatif utilisée, ces redresseurs sont dit monophasés lorsqu'ils sont alimentés par une phase du réseau électrique ou triphasés lorsqu'ils sont alimentés par trois phases. Selon le type de redressement, ils peuvent être demi-onde, lorsqu'un seul des demi-cycles du courant est utilisé, ou 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 sur lequel, au moyen d'un électroaimant, un ensemble d'un ou plusieurs contacts est actionné pour ouvrir ou fermer d'autres circuits électriques indépendants.
- RS-232.- Protocole de communication série. Il peut être utilisé entre un onduleur et un ordinateur pour communiquer des signaux et des consignes d'alarme, de statut ou de commande.
- SCR.- Sigle du terme anglaise Silicon Controlled Rectifier (redresseur commandé au silicium), cet élément est communément appelé un thyristor. Il s'agit d'un dispositif semiconducteur à 4 couches qui fonctionne comme un commutateur presque idéal.
- SNMP.- Il s'agit d'un protocole de communication standard. Sigle de Simple Network Management Protocol (protocole simple de gestion de réseau), ce protocole est utilisé dans les systèmes de gestion des réseaux informatiques pour surveiller les onduleurs reliés à un réseau à partir d'un PC distant.
- Test automatique des batteries.- Il s'agit d'un test programmé conçu pour identifier toute faiblesse des batteries et vérifier leur état avant qu'elles ne puissent provoquer une panne et un verrouillage de l'onduleur. Il comprend de courtes décharges (simulées et réelles) des batteries et peut déclencher des alarmes si la tension des batteries descend en dessous d'un niveau prédéfini.
- THD.- Il s'agit du sigle de Total Harmonic Distortion (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 non-linéarité a une répercussion sur la forme d'onde, car l'équipement a introduit des harmoniques qui ne se trouvaient pas dans le signal d'entrée. S'agissant d'harmoniques, c'est-à-dire des multiples du signal d'entrée, cette distorsion n'est pas aussi dissonante et est moins facile à détecter.

FR

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONE
Tél. : +34 93 848 24 00
sst@salicru.com
WWW.SALICRU.COM/FR/

Les informations relatives au réseau de service d'assistance technique (SAT), au réseau commercial et à la garantie sont disponibles sur notre site Web : **www.salicru.com/fr/**

Gamme de produits

Onduleurs - Systèmes d'alimentation sans interruption ASI/UPS
Stabilisateurs - Réducteurs de flux lumineux
Sources d'alimentation
Variateurs de fréquence
Onduleurs statiques
Onduleurs photovoltaïques
Stabilisateurs de tension

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

ES

EN

FR

MANUAL DE USUARIO



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

Índice general.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

3.2. NORMATIVA.

3.2.1. 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. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI.

4.5.1. Características destacables.

4.6. OPCIONALES.

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior (solo para los modelos de la serie PRO3).

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

4.6.2.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface a relés.

4.6.3. WLAN Dongle.

4.6.4. Kit guías extensibles para montaje en armario rack (solo para los modelos de la serie RT3).

4.6.5. Tarjeta paralelo.

4.6.6. Módulo de Bypass manual (BM-R) (solo para los modelos de la serie RT3).

4.6.7. Kit prensa-estopas (incluido en modelos UK).

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.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 y 10 kVA.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, módulos de batería (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA + modelos B1 de 6 y 10 kVA.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, módulos de batería (EBM).

5.1.4. Almacenaje.

5.1.5. Transporte hasta el emplazamiento.

5.1.6. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Modelos SLC TWIN PRO3.

5.2.2. Modelos SLC TWIN RT3.

5.3. CONEXIONADO.

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/Salida.

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM).

5.3.3.1. Módulo de baterías SLC TWIN PRO3 EBM.

5.3.3.2. Módulo de baterías SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

5.3.3.3. Conexión con un EBM del usuario.

5.3.4. Cableado con SLC TWIN RT3 con Bypass manual (fuente BM-R al SAI SLC TWIN RT3, opcional).

5.3.5. Instalación y operación de un sistema en paralelo (opcional).

5.3.5.1. Cableado paralelo de AC.

5.3.5.2. Cableado de la señal de paralelo.

5.3.5.3. Operación del sistema paralelo.

5.3.6. Conexión de los puertos de comunicación.

5.3.6.1. RS232 y USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus cloud).

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

5.3.6.6. Slot inteligente.

5.3.6.7. I.o.T.

5.3.6.8. Conexión 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.

7.9. TEST DE BATERÍAS.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

8.2. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

8.2.1. Reemplazo de las baterías.

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

8.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.4.1. Términos de la garantía.

8.4.2. Exclusiones.

8.5. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

10. 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)**.

- En los equipos «con conexión permanente», conexión mediante bornes, 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, 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 PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/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 envolvente 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 PRO3/RT3** 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 PRO3/RT3 de 4÷10 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.

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA. Este es un SAI de categoría C3. Este es un producto para la aplicación comercial e industrial en el segundo entorno; restricciones de instalación o medidas adicionales pueden ser necesarias para evitar perturbaciones.

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

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

3.2.1. Primer y segundo entorno.

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

3.2.1.1. Primer entorno.

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

3.2.1.2. Segundo entorno.

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

3.3. MEDIO AMBIENTE.

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

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

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

Embalaje:

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

Baterías:

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

4. PRESENTACIÓN.

4.1. VISTAS.

En las Fig. 1 a Fig. 8 se muestran las ilustraciones de los equipos según el formato de caja en relación a la potencia del modelo. No obstante y debido a que el producto evoluciona constantemente, pueden surgir discrepancias o contradicciones leves. Ante cualquier duda, prevalecerá siempre el etiquetado sobre el propio equipo.

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

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

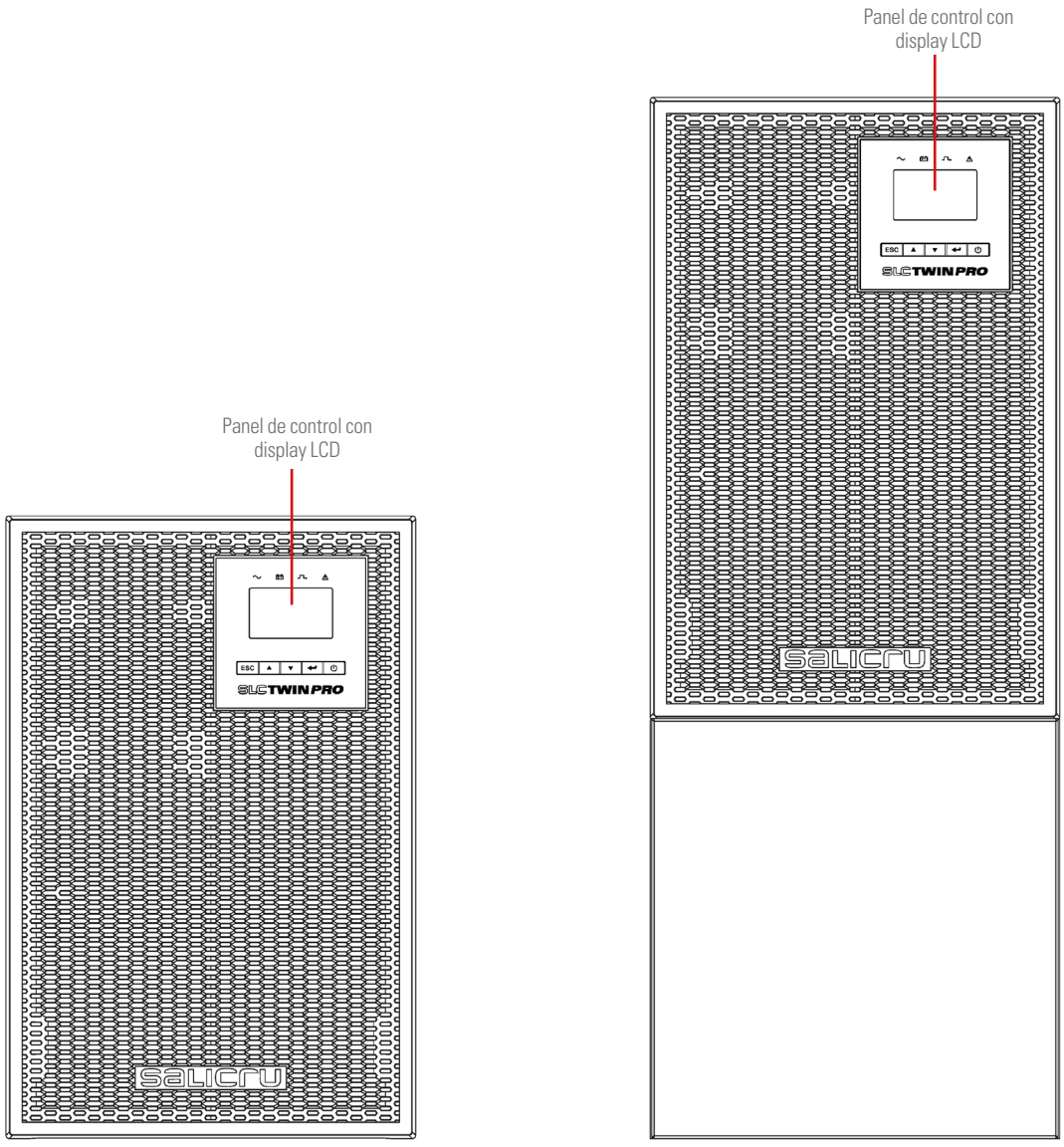


Fig. 1. Vista frontal serie SLC TWIN PRO3: modelos B1 de 6/10 kVA (izda.) y modelos estándar de 4/5/6/8/10 kVA (dcha.).

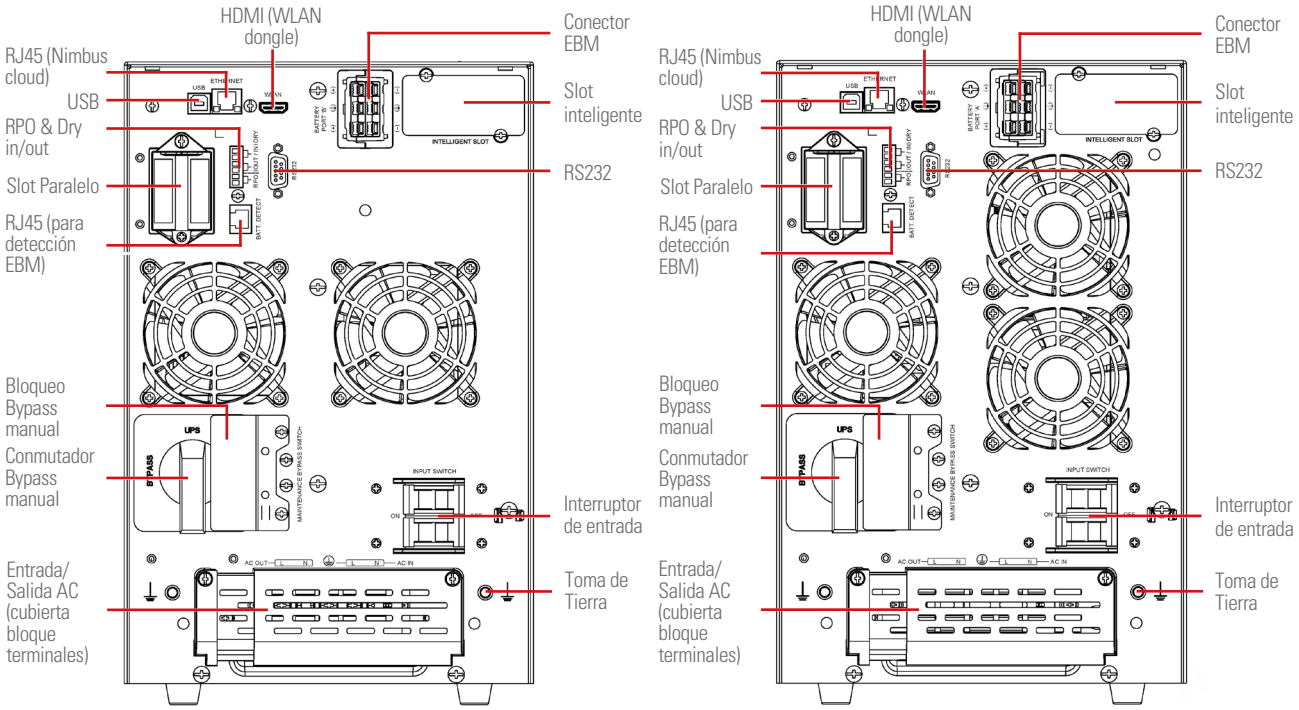


Fig. 2. Vista trasera serie SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 kVA (izda.) y 10 kVA (dcha.).

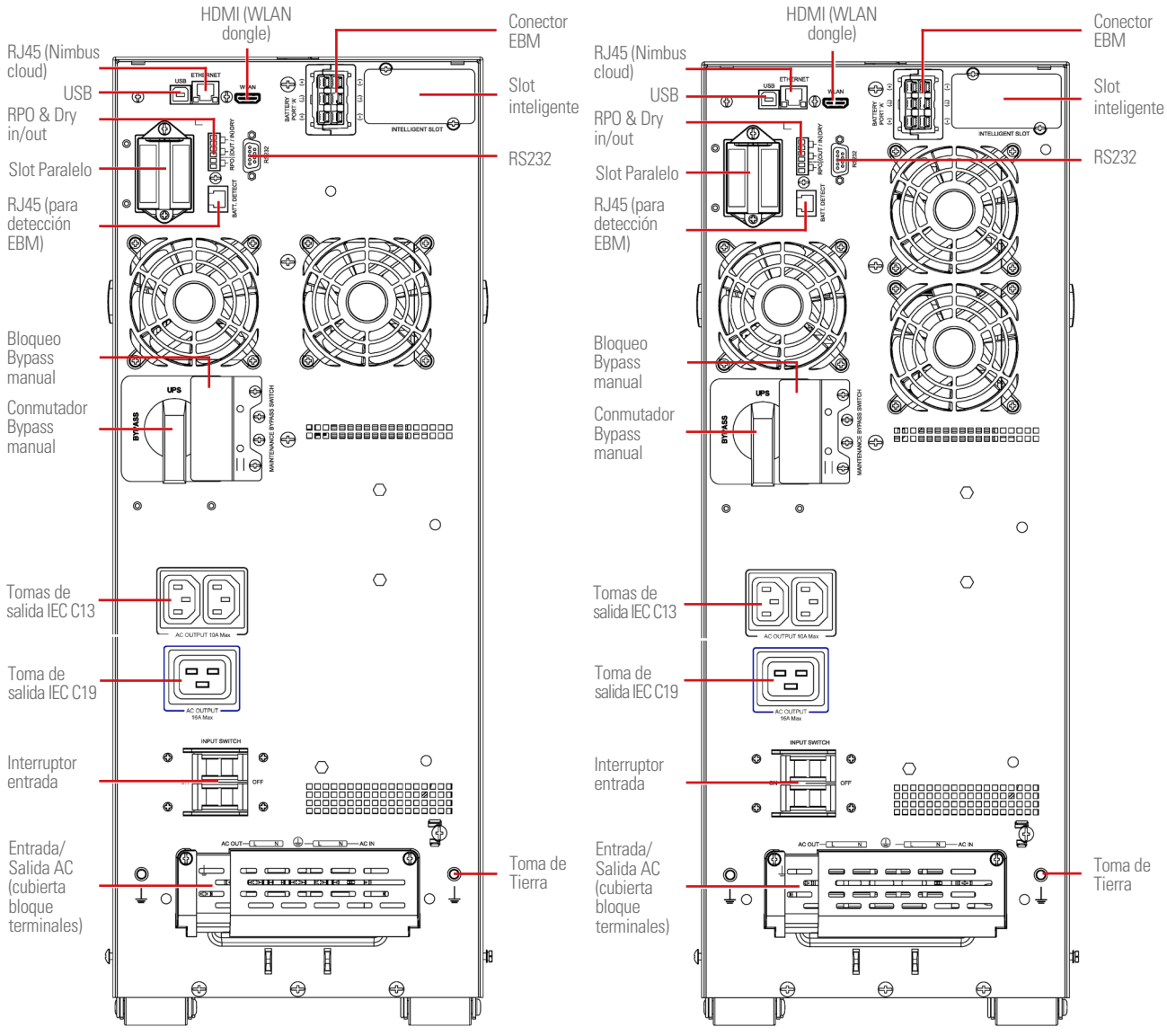


Fig. 3. Vista trasera serie SLC TWIN PRO3, modelos standard de 4/5/6 kVA (izda.) y 8/10 kVA (dcha.).

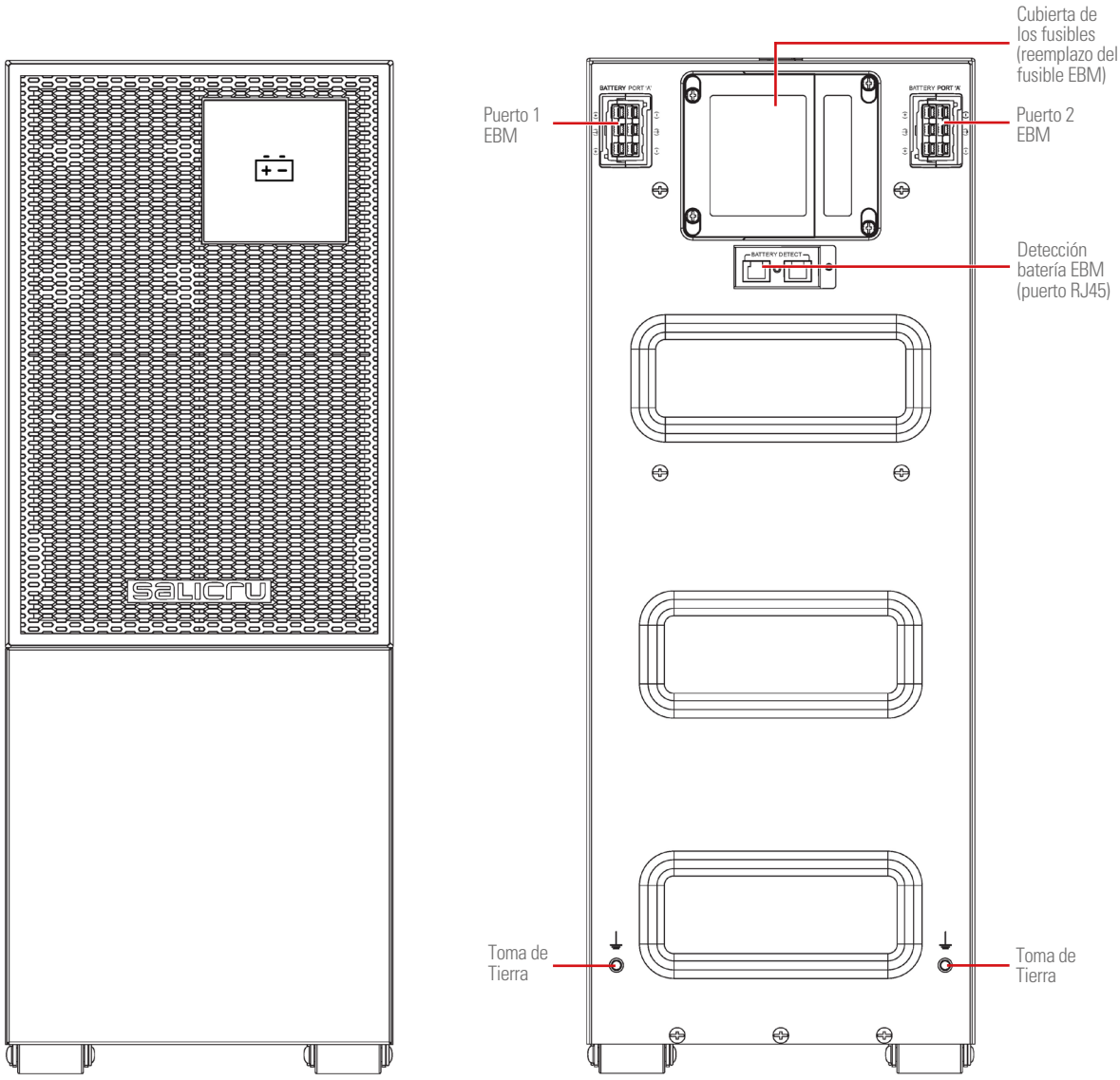


Fig. 4. Vista frontal y trasera modulo EBM TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

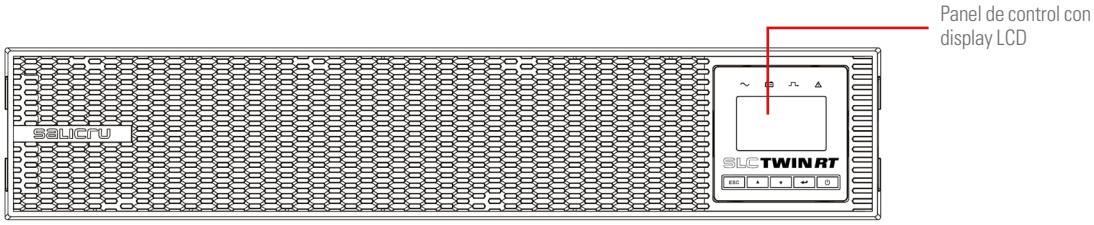


Fig. 5. Vista frontal serie SLC TWIN RT3, modelos de 4/5/6/8/10 kVA.

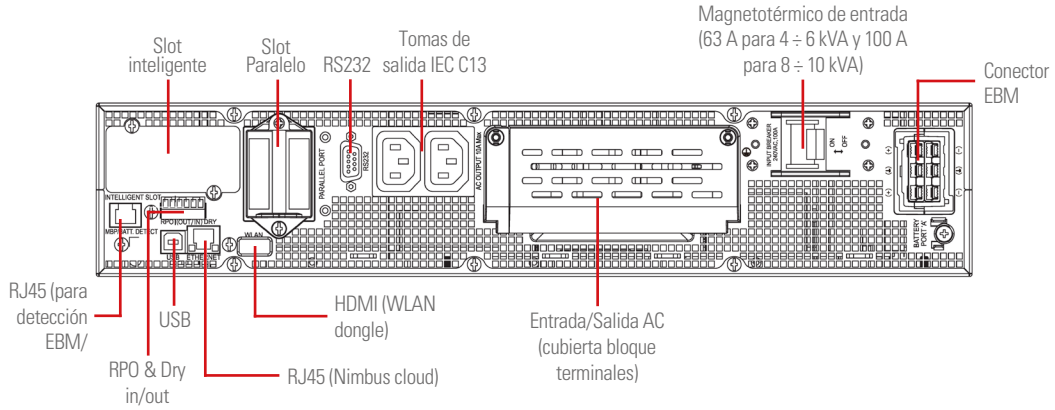


Fig. 6. Vista trasera serie SLC TWIN RT3, modelos de 4/5/6/8/10 kVA.

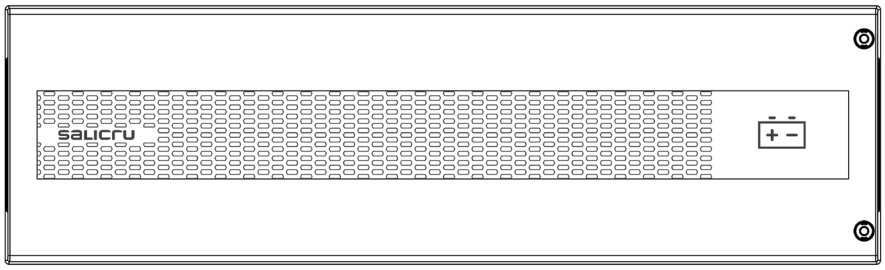


Fig. 7. Vista frontal módulo EBM TWIN RT3.

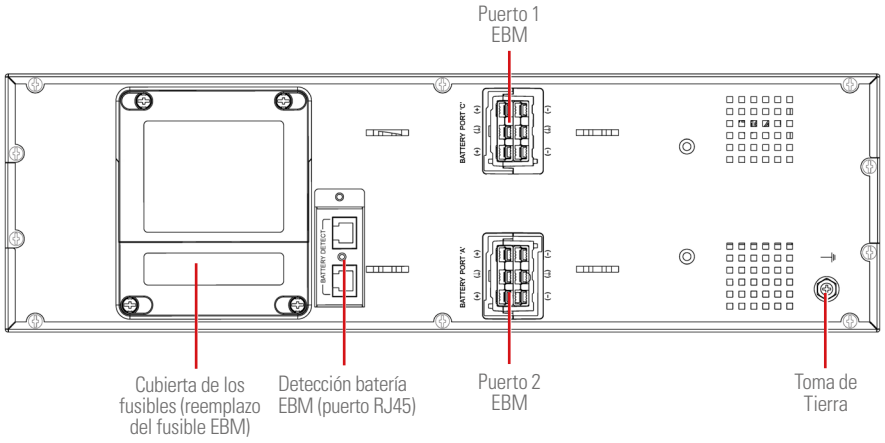
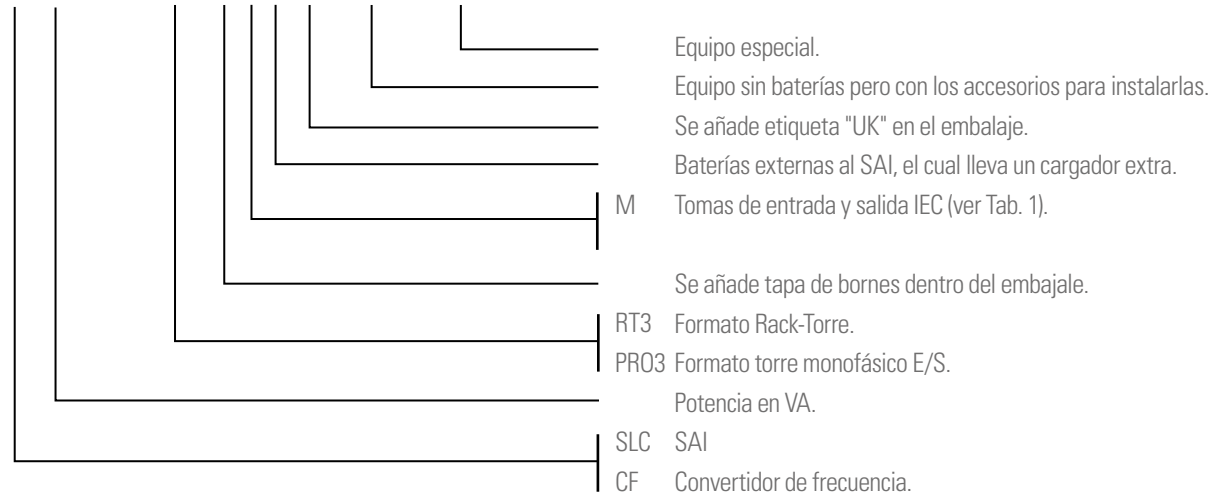


Fig. 8. Vista trasera módulo EBM TWIN RT3.

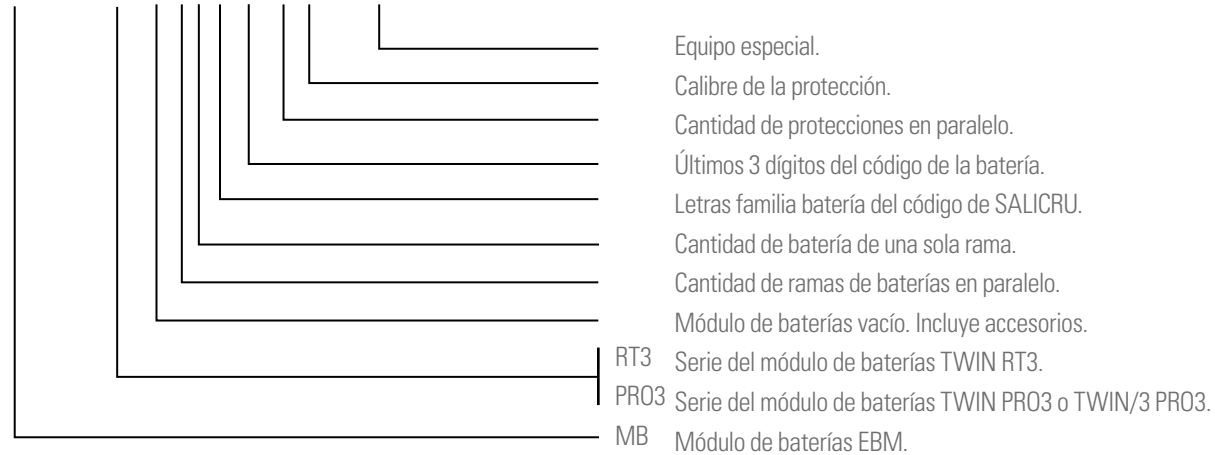
4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 «EE29503»



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Nota relacionada con las baterías, siglas B0 y B1, para SLC TWIN PRO3:

(B0) El equipo se suministra sin las baterías, pero con el espacio reservado para su instalación en la envolvente del SAI en aquellos modelos que en su versión estándar así lo prevea. Para el resto de modelos, se instalará el bloque de baterías de la forma que considere más oportuna (en caja, armario, bancada,...).

Para los equipos solicitados (B0), la adquisición, instalación y conexión de las baterías correrá siempre a cargo del cliente o del distribuidor y **bajo su responsabilidad**.

Los accesorios como tornillos, cables o pletinas de conexión de las baterías se consideran opcionales y pueden suministrarse bajo pedido.

(B1) Equipo con cargador más potente, que no dispone del bloque de baterías, ni la posibilidad de instalarlas en el misma caja.

En caso de requerir el módulo de baterías, solicitarlo como una referencia independiente que se conectará con el SAI mediante el cable de baterías suministrado.

Antes de conectar un módulo o grupo de baterías con el equipo o con otro módulo disponible, **es necesario verificar** que el valor de la tensión impreso en el dorso del equipo junto al conector de baterías es el adecuado y que la polaridad entre los medios de conexión se corresponde.

Para mayor información ver el apartado "5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM)." de este documento.

		Potencias (kVA)	Tipo terminal
SLC TWIN PRO3	B1	6 y 10	Bornes E/S
	Estándar	4, 5, 6, 8 y 10	Bornes E/S
			2 IEC C13 salida
			1 IEC C19 salida
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 y 10	Bornes E/S salida
			2 IEC C13 salida

Tab. 1. Tipos de conectores Entrada/Salida.

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 PRO3/RT3** como equipos que pueden funcionar independientes unitariamente o bien conectados en paralelo. Los SAI's serie **SLC TWIN PRO3/RT3** aseguran una óptima protección a cualquier carga crítica, manteniendo la tensión de alimentación de las cargas entre los parámetros especificados, sin interrupción, durante el fallo, deterioración o fluctuaciones de la red comercial eléctrica y con un amplio abanico de modelos disponibles (desde 4 kVA hasta 10 kVA), permite adaptar el modelo a las necesidades del usuario final.

Gracias a la tecnología utilizada, PWM (modulación de anchura de pulsos) y la doble conversión, los SAI's serie **SLC TWIN PRO3/RT3** son compactos, fríos, silenciosos y con elevado rendimiento.

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

El diseño y construcción del SAI serie **SLC TWIN PRO3/RT3** se ha realizado siguiendo las normas internacionales.

Además, estos modelos permiten la ampliación mediante la conexión de módulos adicionales de la misma potencia en paralelo, para obtener redundancia de N+X o incremento de la potencia del sistema.

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 PRO3/RT3**.

Este manual es aplicable a los modelos normalizados e indicados en la Tab. 2.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

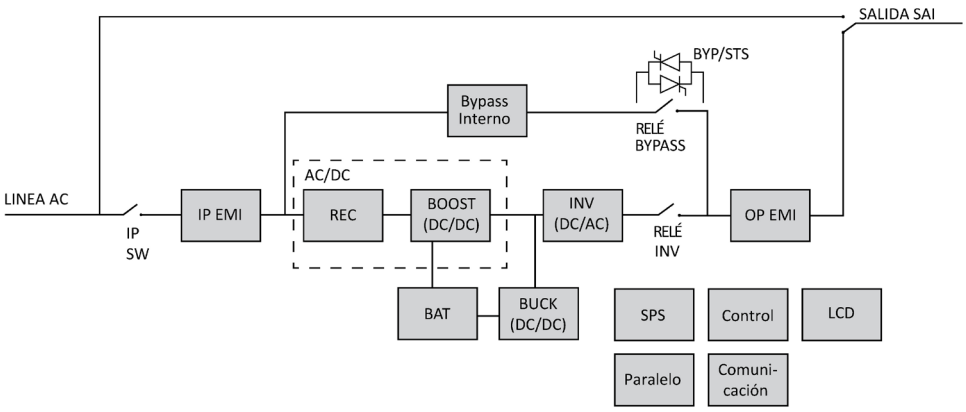


Fig. 9. Diagrama de bloques del modelo SLC TWIN PRO3 4/5/6/8/10 kVA, estándar y B1.

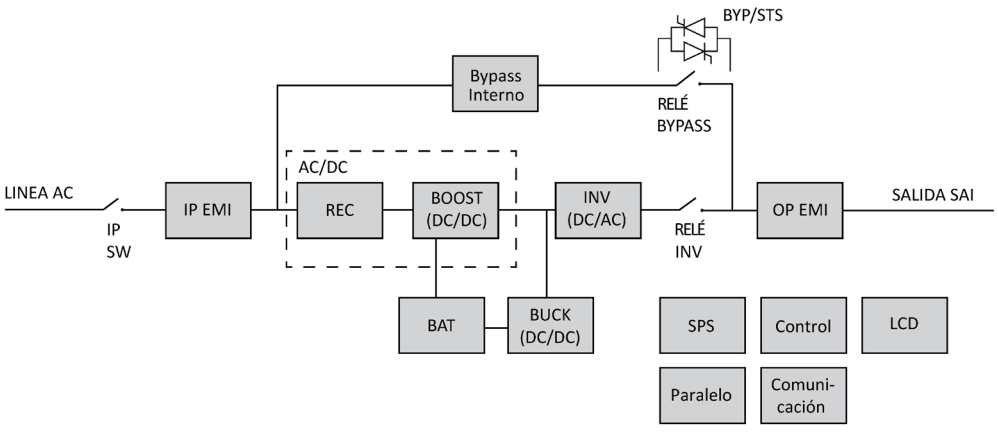


Fig. 10. Diagrama de bloques del modelo SLC TWIN RT3 4/5/6/8/10 kVA, estándar y B1.

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.

  En este modo de funcionamiento, el equipo suministra tensión de salida directamente de la red de AC, debido a un paro de inversor, por algunos de los siguientes motivos:

  ❒ Si con inversor en marcha, se produce la transferencia automática de inversor a bypass estático, este modo de funcionamiento puede ser debido a una sobrecarga, un bloqueo del equipo 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 y/o avería contactar con el S.S.T.

  ❒ Si con inversor en marcha, se realiza el paro del equipo a través del botón de encendido, se produce el paro del inversor y la salida suministra energía directamente de red a través del bypass estático del equipo a condición de disponer de alimentación de entrada AC.

  Cabe destacar que ambas situaciones que producen la transferencia a bypass estático se realizan sin interrupción de energía en la salida del equipo.

- Modo Convertidor de frecuencia (CF).

  Modo de trabajo del SAI como convertidor 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.

- On-line con tecnología de doble conversión y frecuencia de salida independiente de la de red.
- Factor de potencia de salida 1. Forma de onda senoidal pura, adecuada para todo tipo de cargas.
- Factor de potencia de entrada > 0,99 y rendimiento general elevado > 0,93. 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.
- Posibilidad de ampliación de autonomías de modo ágil y fácil mediante la adición de módulos en formato rack o torre (depende de la serie). Cada módulo de baterías dispone de dos conectores que facilitan la conexión con el equipo y con otros módulos idénticos.
- Disponibilidad de cargadores de baterías de hasta 6 A para disminuir el tiempo de recarga de la batería.
- Conexión en paralelo redundante N+X para aumentar la fiabilidad y la flexibilidad con un máximo 3 equipos en paralelo.
- Modo seleccionable de alto rendimiento (ECO-MODE) > 0,95 al 0,99 según modelo. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Cuidar el último aspecto, ya que la autonomía se verá reducida, cuanto más descargadas estén.
- La tecnología de la gestión inteligente de la batería es de gran utilidad para 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 (RPO).
- Panel de control con pantalla LCD disponible en todos los modelos e indicadores a LED.
- Disponibilidad de tarjetas opcionales de conectividad para mejorar las capacidades de comunicación.
- Serie RT3 instalable como torre o como rack utilizando los accesorios suministrados. El panel de control permite su rotación para la adaptación a cualquiera de ellas.

Modelos TWIN PRO3:

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-4000-TWIN PRO3	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Larga autonomía con cargador adicional	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Modelos TWIN PRO3 normalizados.

Modelos TWIN RT3:

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Larga autonomía con cargador adicional	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Modelos RT3 normalizados.

4.6. OPCIONALES.

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

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior (solo para los modelos de la serie PRO3).

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

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

El SAI dispone en su parte posterior un «Slot Inteligente» (Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 6) que permite insertar en su ranura una de las siguientes tarjetas de comunicación mencionadas en este apartado.

4.6.2.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

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

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

Las tarjetas disponibles son la NIMBUS MINI SNMP y la SNMP MINI.

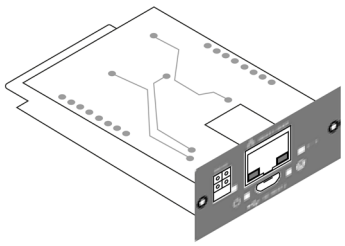


Fig. 11. Tarjeta NIMBUS.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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

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

4.6.2.3. Interface a relés.

El SAI dispone en opción de una tarjeta NIMBUS AS-400 de interface a relés que proporciona unas señales digitales en forma de contactos libres de potencial, con unas tensiones y corriente máxima aplicables de 240 V AC o 30 V DC y 1A.

Este puerto de comunicación hace posible un diálogo entre el equipo con otras máquinas o dispositivos, a través de los relés suministrados en la regleta de bornes dispuesta en la misma tarjeta, con un único terminal común para todos ellos.

De fábrica todos los contactos son normalmente abiertos, pudiendo modificarse uno a uno, según se indica en la información suministrada con el opcional.

La utilización más común de estos tipos de puertos es la de suministrar la información necesaria al software de cierre de ficheros.

Para mayor información póngase en contacto con nuestro S.S.T. o con nuestro distribuidor más próximo.

4.6.3. WLAN Dongle.

El WLAN Dongle soporta la conexión inalámbrica IoT a través del puerto HDMI situado en la parte trasera del SAI (ver Fig. 9 a Fig. 11). La conexión IoT sera facilitada gracias a su conexión inalámbrica.

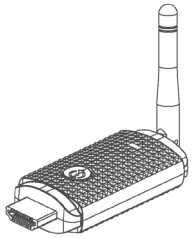


Fig. 12. WLAN Dongle.

4.6.4. Kit guías extensibles para montaje en armario rack (solo para los modelos de la serie RT3).

Se dispone de un kit de guías extensibles y únicas para todos los modelos de equipos, valida para cualquier tipo de armario tipo rack.

Estas guías permiten instalar cualquier unidad de equipo SLC TWIN RT3 y los posibles módulos de baterías, en el caso de autonomías extendidas, como si fuera un rack en su respectivo armario.

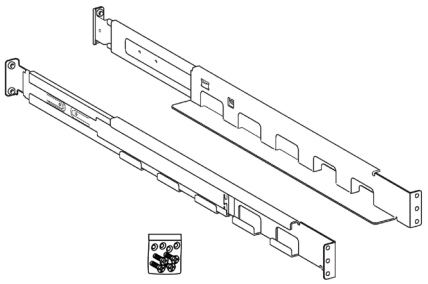


Fig. 13. Kit de guías deslizantes.

4.6.5. Tarjeta paralelo.

Los SAI de la serie SLC TWIN PRO3 y RT3 4÷10 kVA ofrecen la flexibilidad del crecimiento en potencia al posibilitar la conexión en paralelo de hasta 3 unidades (Fig. 50).

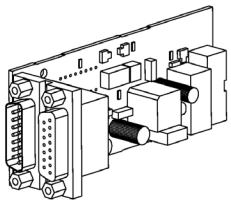


Fig. 14. Tarjeta paralelo.

4.6.6. Módulo de Bypass manual (BM-R) (solo para los modelos de la serie RT3).

El módulo de Bypass de mantenimiento (BM-R) se utiliza para implementar la función de Bypass de mantenimiento y garantizar que la salida del sistema no se vea afectada durante los trabajos de mantenimiento en el SAI.

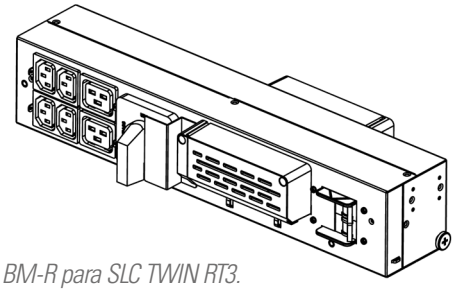


Fig. 15. BM-R para SLC TWIN RT3.

4.6.7. Kit prensa-estopas (incluido en modelos UK).

El kit de prensaestopas se utiliza para sujetar el cable de entrada de Ø12,5~18 mm y el cable de salida de Ø12,5~18 mm.

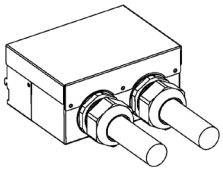


Fig. 16. Prensa-estopas.

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.

Salvo que se indique lo contrario, todas las acciones, indicaciones, premisas, notas y demás, son aplicables a los equipos, formen o no parte de un sistema en paralelo.

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 "9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.".

5.1.1. 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 trasporte.

  En caso contrario, seguir el protocolo indicado en la etiqueta pegada en el embalaje.

5.1.2. Desembalaje.

El embalaje del equipo consta de envolvente de cartón, cantoneras de poliestireno expandido (EPS) o espuma de polietileno (EPE), funda y fleje de polietileno, todos, materiales reciclables; por lo que si se va a desprender de ellos deberá hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si fuera necesario utilizarlo.

- En caso de los equipos SLC TWIN PRO3, seguir el procedimiento marcado en la Guía de desembalaje EL24050.
- En caso de los equipos SLC TWIN RT3, seguir el procedimiento marcado en la Guía de desembalaje EL25550.
- No dejar al alcance de los niños la bolsa de plástico, por los riesgos implícitos de asfixia que conlleva.
- Inspeccionar el equipo antes de proseguir y en caso de confirmarse daños, contactar con el proveedor o en su falta a nuestra firma.

5.1.3. Contenido del SAI.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

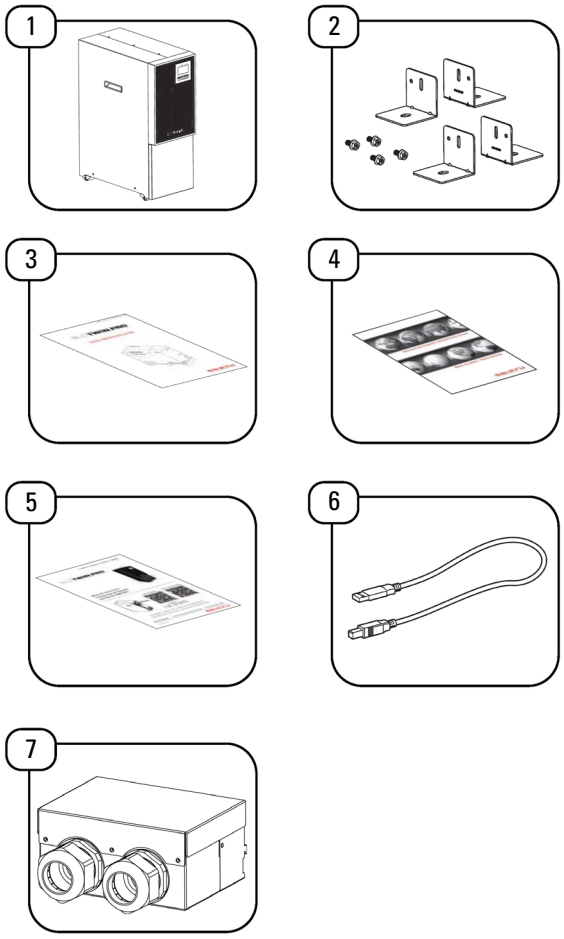


Fig. 17. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soportes para mejora de la estabilidad	4
3	Guía rápida de desembalaje	1
4	Folleto de garantía	1
5	Guía QR	1
6	Cable USB	1
7	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 4. Lista de contenido SAI.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modelos B1 de 6 y 10 kVA.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

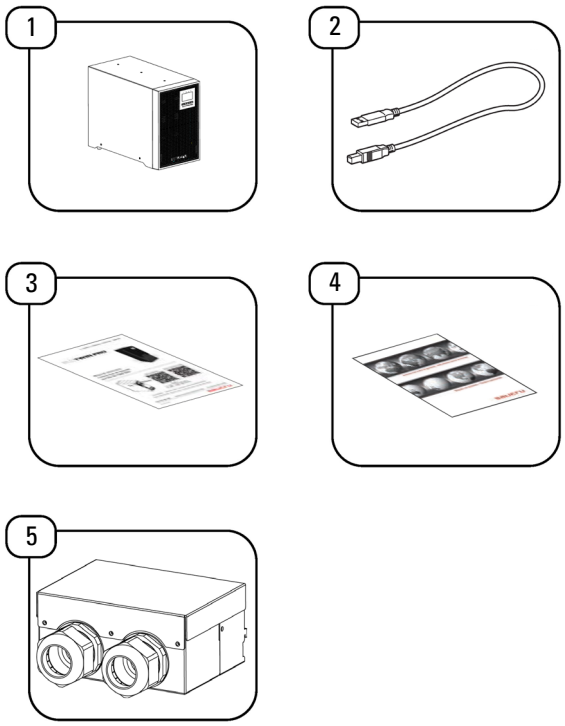


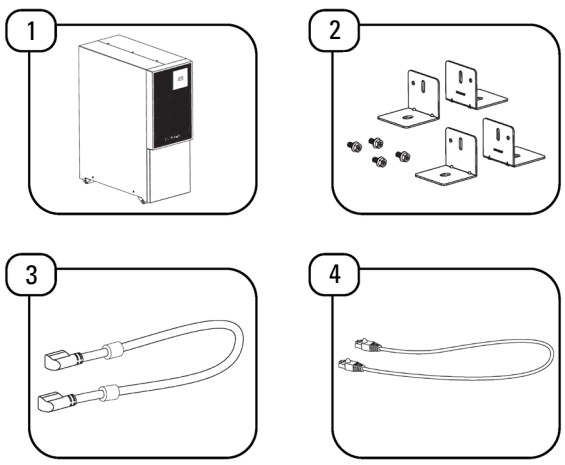
Fig. 18. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI.	1
2	Cable USB	1
3	Guía QR	1
4	Folleto de garantía	1
5	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 5. Lista de contenido SAI.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, módulos de batería (EBM).

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:



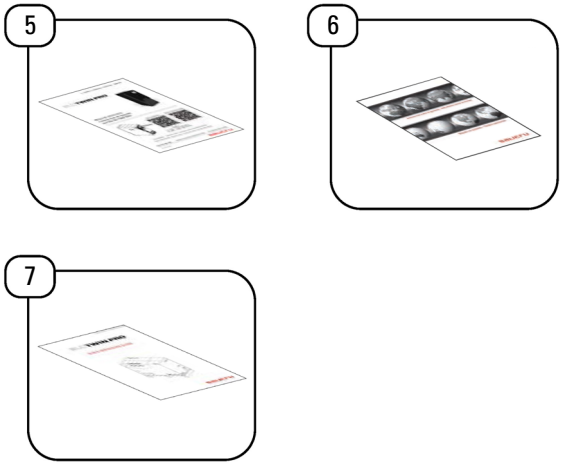
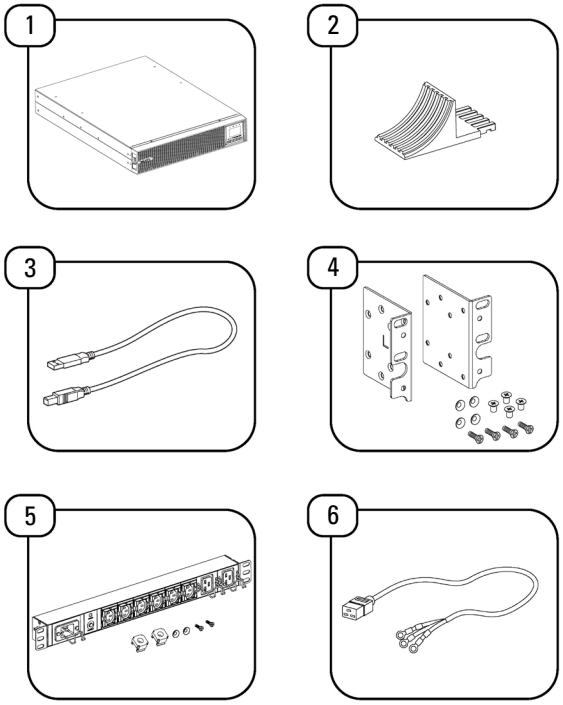


Fig. 19. Contenido del embalaje del módulo de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Soportes para instalación en formato torre	4
3	Cable de batería	1
4	Cable RJ45 de detección EBM	1
5	Guía QR	1
6	Folleto de garantía	1
7	Guía rápida de desembalaje	1

Tab. 6. Lista de contenido módulo de baterías.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modelos estándar de 4, 5, 6, 8 y 10 kVA + modelos B1 de 6 y 10 kVA.



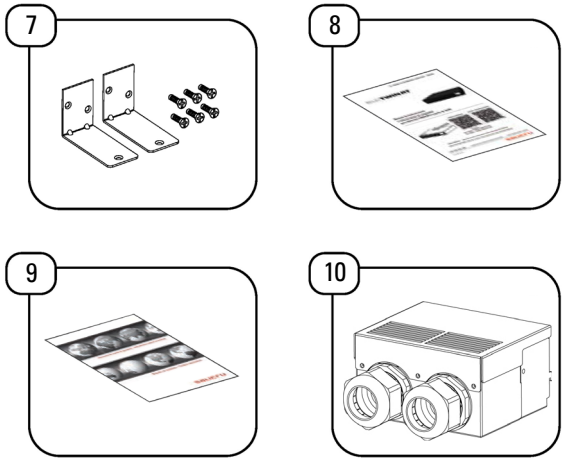
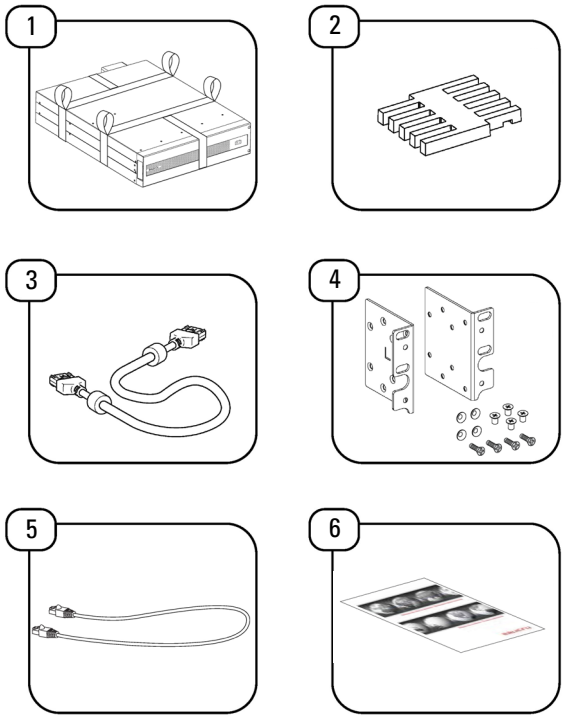


Fig. 20. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soporte para instalación en formato torre	4
3	Cable USB	1
4	Soportes y tornillos para montaje del SAI	2
5	PDU	1
6	Cable de alimentación para la PDU	1
7	Soportes para la PDU	1
8	Guía QR	1
9	Folleto garantía	1
10	Kit de prensa-estopas incluido solo para versiones UK	1

Tab. 7. Lista de contenido SAI.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, módulos de batería (EBM).



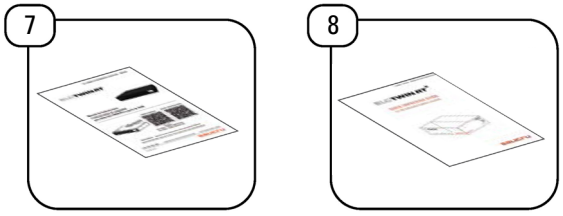


Fig. 21. Contenido del embalaje del módulo de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Platina de extensión	6
3	Cable de batería	1
4	Soportes y tornillos para montaje del SAI	2
5	Cable RJ45 de detección EBM	1
6	Folleto garantía	1
7	Guía QR	1
8	Guía de desembalaje.	1

Tab. 8. 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.

5.1.4. Almacenaje.

El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, polvo, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener 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 Pb-Ca, deben de respetarse los periodos de carga indicados en la Tab. 2 del documento EK266*08 recíprocamente a la temperatura a que están expuestos, pudiendo en su defecto invalidar la garantía.

Transcurrido este período conectar el equipo a la red junto con la unidad de baterías si corresponde, ponerlo en marcha de acuerdo a las instrucciones descritas en este manual y cargarlas durante 12 horas.

Posteriormente parar el equipo, desconectarlo y guardarlo junto con 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 50º C o descienda de –15º C, por riesgo de degradación de las características eléctricas de las baterías.

5.1.5. 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.

5.1.6. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

Todos los SAI de la serie SLC TWIN PRO3 están diseñados para su instalación en disposición vertical (torre), así como los módulos de baterías externos al equipo.

En cambio, los SAI de la serie SLC TWIN RT3 están diseñados tanto para el montaje del equipo en disposición vertical (torre), como en disposición horizontal (rack) 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 correspondientes apartados en relación a cualquiera de las dos posibilidades, atendiendo a la configuración particular de su equipo.

En las Fig. 24 y Fig. 25 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 apartado 5.2.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Modelos SLC TWIN PRO3.

⚠ Para que el aire fluya libremente, se recomienda dejar un espacio libre de 500 mm. tanto en la parte delantera como en la trasera.

Unidad SAI.

1. Ubicar la unidad en una superficie plana y estable.
2. Instalar los soportes para mejorar la estabilidad, tal como se indica en la Fig. 22.
3. Conectar la unidad a tierra mediante las dos tomas previstas (Fig. 2 y Fig. 3).

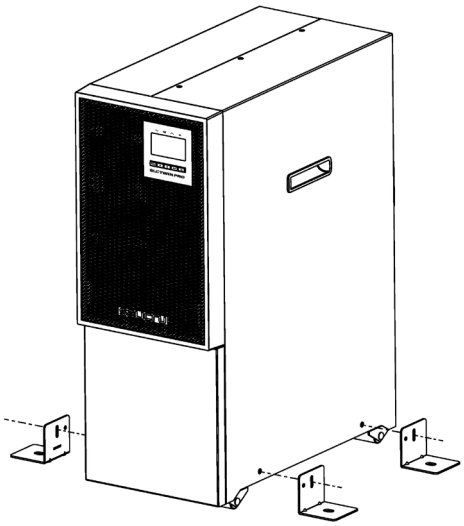


Fig. 22. Instalación de los soportes estabilizadores.

Unidad EBM.

Los pasos de instalación de EBM son los mismos que para el SAI, como se indicó anteriormente.

Se recomienda colocar el módulo EBM en el lado izquierdo del SAI.

5.2.2. Modelos SLC TWIN RT3.

Los modelos SLC TWIN RT3 admiten 2 modos de instalación: en rack y en torre.

⚠ Para mantener una buena ventilación, dejar un espacio libre (al menos de 500 mm.) en la parte frontal y posterior del equipo.
No mover el panel frontal/posterior del módulo durante la instalación.

Montaje formato rack en un armario.

Este procedimiento es adecuado para la instalación de un armario tipo rack de 19", se recomienda que la profundidad del armario no sea inferior a 800 mm.

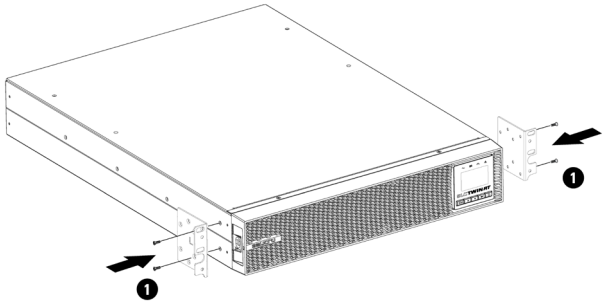


Fig. 23. Montaje de los soportes en el módulo SAI.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar los dos soportes del rack en cada lado del SAI, respetando su mano.

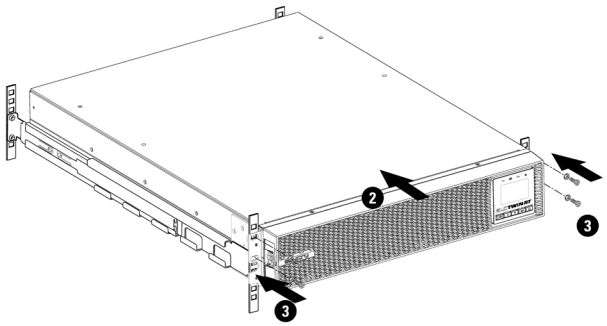


Fig. 24. Instalación del SAI en el armario rack.

2. Para instalar el dispositivo en un armario rack, se necesitan guías laterales de apoyo (opción).
3. Ubicar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Según el modelo y peso del dispositivo, y/o 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 los soportes.

Instalación del SAI y un módulo de baterías en un armario rack.

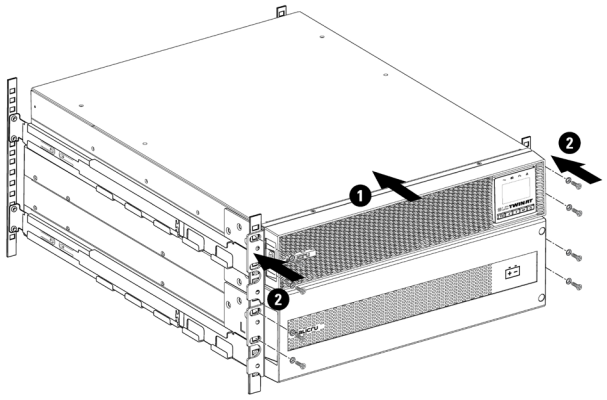


Fig. 25. Instalación del SAI y módulo de baterías en el armario rack.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar los dos soportes del rack a cada lado del SAI, respetando su mano. Repetir el mismo procedimiento para el módulo de batería.
2. Para instalar el equipo en un armario rack, se necesitan guías laterales de apoyo (opción).
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. Ubicar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Proceder de la misma forma para el módulo de batería.
5. Dependiendo del peso de cada unidad según el tipo de dispositivo y módulo de batería, y/o si se instala en la parte superior o inferior del armario, se recomienda que dos personas realicen las operaciones de instalación.
6. Fijar el SAI y el módulo de baterías al marco del armario mediante los tornillos suministrados con los respectivos soportes.

Instalación en montaje vertical tipo torre.

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

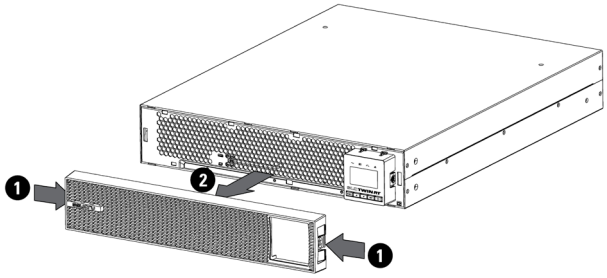


Fig. 26. Extracción del panel frontal.

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

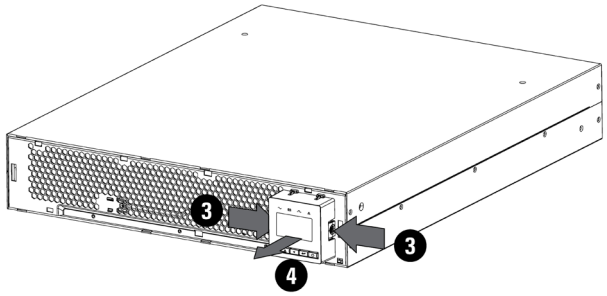


Fig. 27. Desbloqueo para rotación del display LCD.

3. Rotar 90º el display LCD.

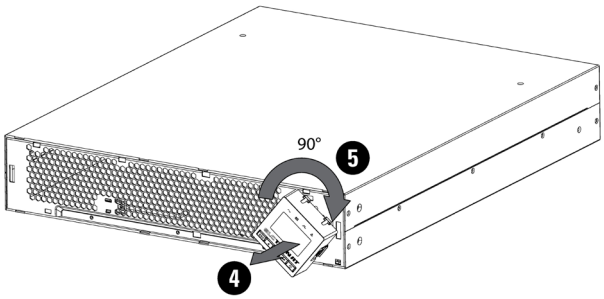


Fig. 28. Rotación del display LCD.

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

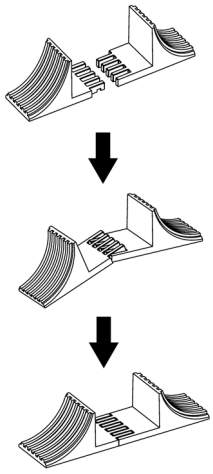


Fig. 29. Montaje de los soportes.

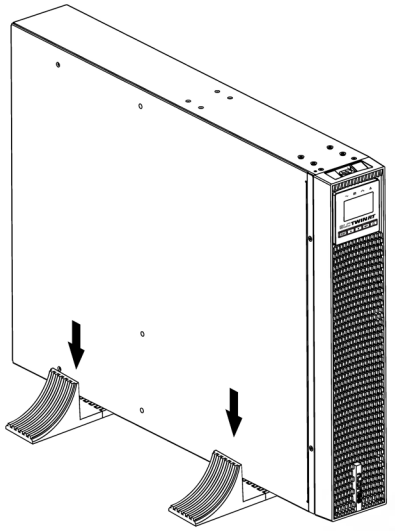


Fig. 30. Encaje del SAI en los soportes.

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

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

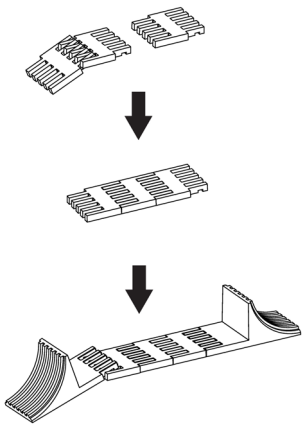


Fig. 31. Montaje de la platina de extensión.

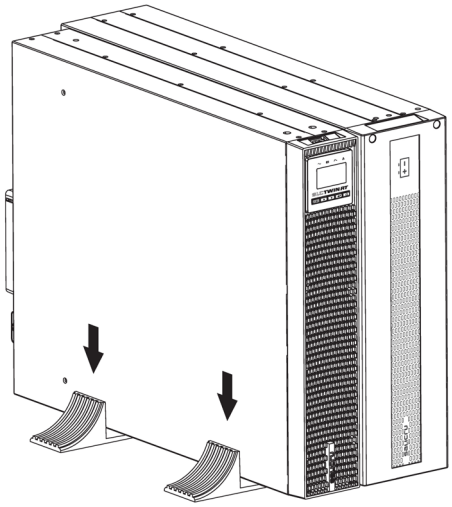


Fig. 32. Instalación del SAI + módulo de baterías en los soportes.

Montaje de la PDU con el SAI TWIN RT3.

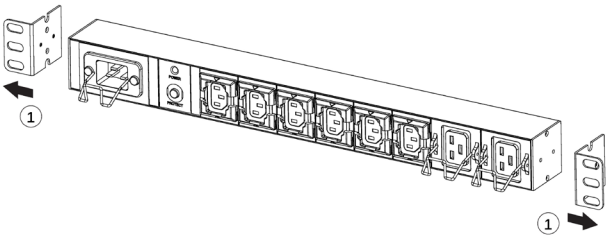


Fig. 33. Instalación de la PDU.

1. Retirar los tornillos de los dos soportes en ambos extremos de la PDU.

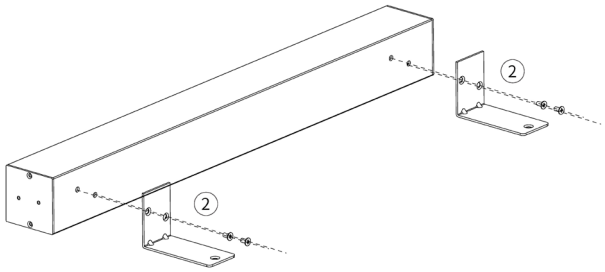


Fig. 34. Instalación de los soportes.

2. Fijar los soportes en L en la parte posterior de la PDU con los tornillos suministrados.

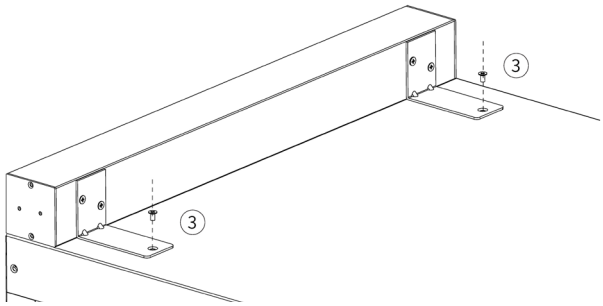


Fig. 35. Fijación de la PDU encima del SAI.

3. Instalar la PDU encima del SAI con los tornillos suministrados.

5.3. CONEXIONADO.

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

Mantener siempre un espacio libre de 500 mm. en la parte trasera del SAI.

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

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/ Salida.

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

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

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

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

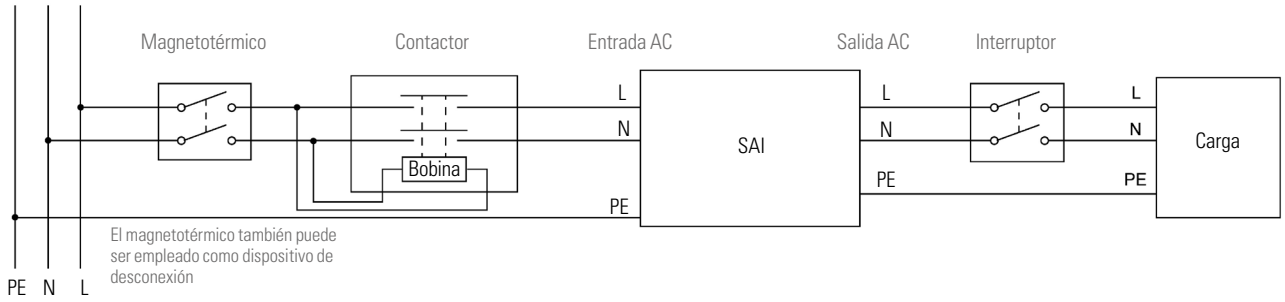


Fig. 36. Esquema de conexión E/S del SAI.

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

Protección aguas arriba y conmutador aguas abajo recomendados:

Potencia	Magnetotérmico de entrada	Contactor de Backfeed	Interruptor de salida
4000-6000 VA	Curva D - 63 A (1 fase)	63 A (1 fase)	40 A (1 fase)
8000-10000 VA	Curva D - 100 A (1 fase)	100 A (1 fase)	63 A (1 fase)

Fig. 37. Calibre de las protecciones.

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

Secciones mínimas recomendadas del cableado:

Cableado	Modelos 4/5/6 kVA (estándar + B1)	Modelos 8/10 kVA (estándar + B1)
Cable de tierra	10 mm^2	10 mm^2
Cable de entrada L, N	6 mm^2	
Cable de salida L, N		
Cable de batería		

Fig. 38. Secciones del cableado.

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

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

Alta corriente de fuga:

Es imprescindible conectar la tierra antes de conectar el suministro.

Este tipo de conexión debe ser realizada por electricistas cualificados.
Antes de realizar cualquier conexión, comprobar que los dispositivos de protección aguas arriba (magnetotérmico de red y de bypass) estén abiertos "O" (Off).

Conectar siempre primero el cable de tierra.

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

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

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

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

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

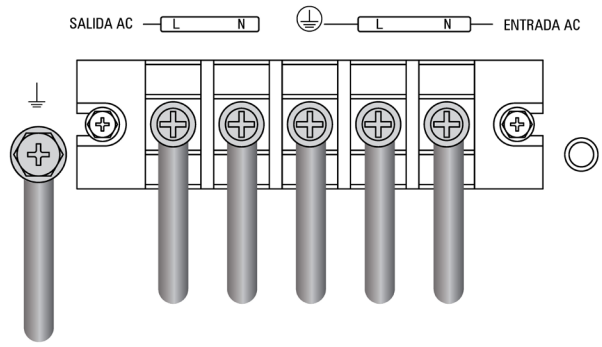


Fig. 39. Bornes E/S SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

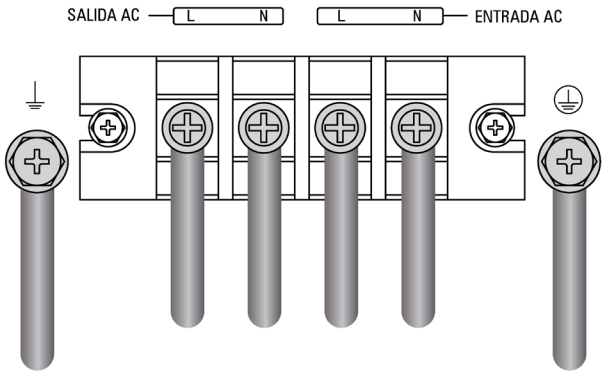


Fig. 40. Bornes E/S SLC TWIN RT3.

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

5.3.3. Cableado con módulo externo de batería (EBM).

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.

1. Asegurarse de desconectar el cable de la batería del EBM antes de conectar los terminales de la batería del SAI.
2. Asegurarse de que el SAI esté completamente apagado antes de conectar o desconectar el EBM.
3. Antes de conectar el EBM, verificar en la etiqueta de características que la tensión del módulo de baterías sea el mismo que el permitido por el SAI.
4. No invertir la polaridad de la batería externa.
5. Puede producirse un pequeño arco eléctrico al conectar un EBM al SAI. Esto es normal y no es peligroso.

Conexión con el EBM configurado:

Conectar el EBM al SAI mediante el **cable de batería** y el **cable de detección de EBM** (Fig. 41).

5.3.3.1. Módulo de baterías SLC TWIN PRO3 EBM.

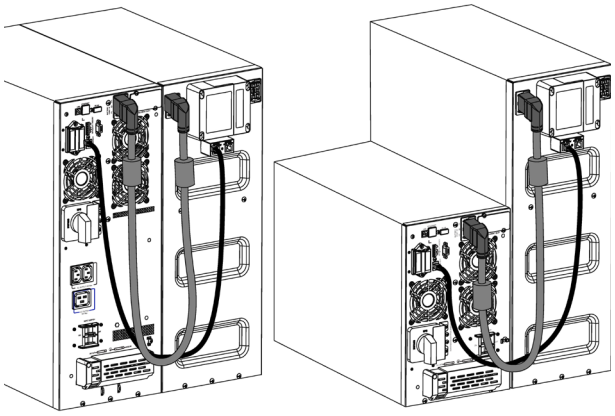


Fig. 41. Conexión del SAI SLC TWIN PRO3 con el EBM.

Nota: 1. Autonomía ampliada con hasta 6 módulos de batería (EBM) por SAI.

2. Para añadir más de 2 EBM son necesarios cables de tierra adicionales (sección de 10 mm^2) (Fig. 42).

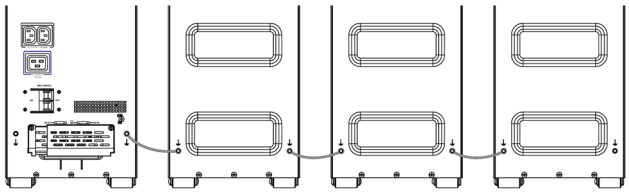


Fig. 42. Unión de varios EBM con enlaces de tierra adicionales.

5.3.3.2. Módulo de baterías SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

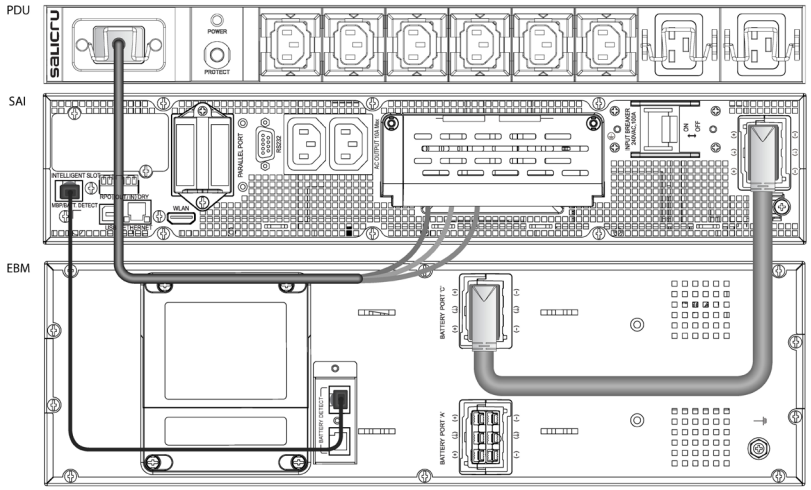


Fig. 43. Conexión del SAI SLC TWIN RT3 con el EBM y la PDU.

Nota: Autonomía ampliada con hasta 6 módulos de batería (EBM) por SAI.

5.3.3.3. Conexión con un EBM del usuario.

Conectar el EBM al SAI con el **cable de batería** (configurado opcionalmente).

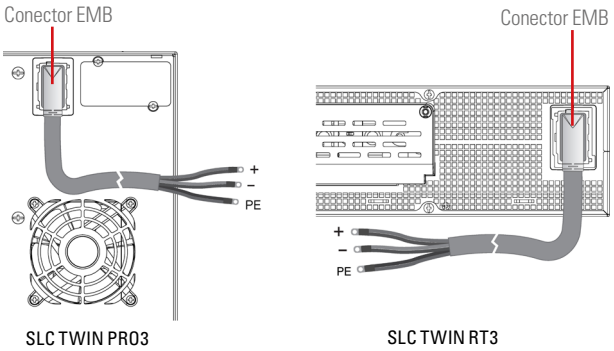


Fig. 44. Conexión SLC TWIN PRO3 y RT3 a EBM del usuario.

Nota: 1. Si se necesita un cable de batería adicional para la instalación, seguir las especificaciones del cable y la longitud máxima de 10 m.

2. Si se precisa una longitud de cable de batería de más de 10 metros, comunicarse con su Distribuidor para más información.

Advertencia: Los cables de conexión no pueden ser extendidos por el usuario.

1. No es posible conectar más de un SAI a un solo módulo de baterías, ni a varios módulos conectados en serie.

2. IMPORTANTE PARA LA SEGURIDAD: Si las baterías se instalan de forma independiente, el grupo acumulador debe estar equipado con un interruptor automático bipolar o un fusible de desconexión del calibre indicado a continuación:

Modelo	Tensión nominal baterías	Valores mínimos fusibles rápidos	
		Tensión DC (V)	Corriente (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Características de protección entre el dispositivo y el módulo de batería.

5.3.4. Cableado con SLC TWIN RT3 con Bypass manual (fuente BM-R al SAI SLC TWIN RT3, opcional).

El opcional SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) es un accesorio diseñado para los SAIs de la serie SLC TWIN RT3 4÷10kVA, provisto de un bypass, el cual garantizará que la salida del sistema y las cargas críticas mantengan su alimentación eléctrica sin que se vean afectadas por los trabajos de mantenimiento en el equipo.

5.3.5. Instalación y operación de un sistema en paralelo (opcional).

Si el SAI está configurado con la función paralelo, es posible conectar hasta 3 SAI en paralelo. Ello posibilita configurar una potencia de salida compartida y redundante.

En un sistema paralelo, la instalación mecánica para cada SAI es igual que el sistema simple.

Diagrama del cableado en AC del sistema paralelo:

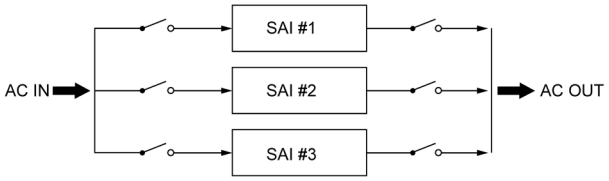


Fig. 46. Diagrama conexión en paralelo.

5.3.5.1. Cableado paralelo de AC.

1. Requisito de la longitud del cableado.
Cuando la distancia entre la carga y el SAI en paralelo sea inferior a 10 metros, la diferencia de longitud entre las líneas de entrada/salida de los SAI en el sistema en paralelo debe ser inferior al 20 %.

Cuando la distancia entre la carga y el SAI en paralelo sea superior a 20 metros, la diferencia de longitud entre las líneas de entrada/salida de los SAI en el sistema en paralelo debe ser inferior al 5%.

2. En un sistema paralelo, no se admite la aplicación de batería común, por lo que los EBM deberán ser independientes y conectados a cada SAI.

3. Para configurar el sistema paralelo se requiere el concurso de un operario cualificado.

- Sistema paralelo modelo SLC TWIN PRO3.

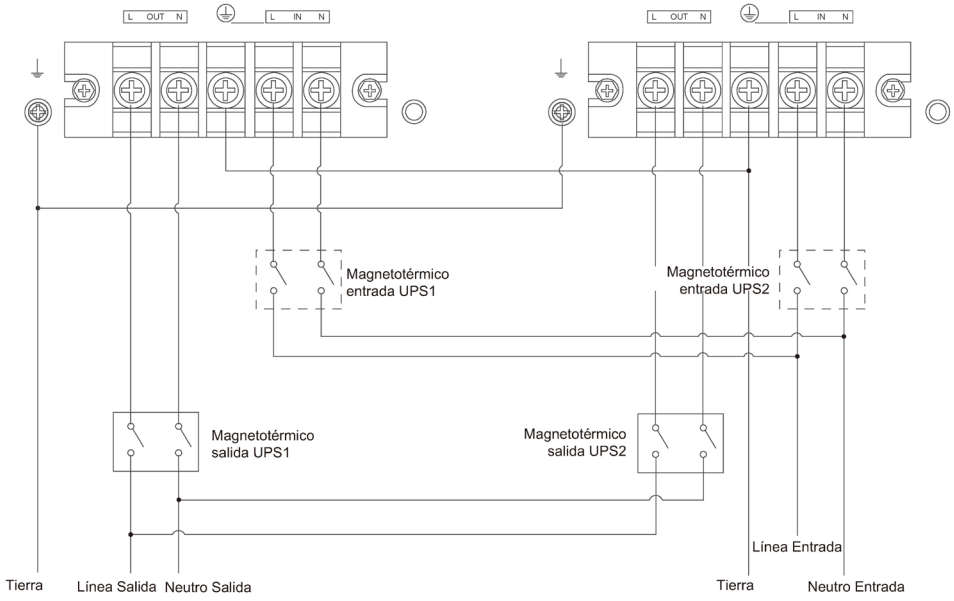


Fig. 47. Esquema cableado sistema paralelo SLC TWIN PRO3.

- Sistema paralelo modelo SLC TWIN RT3.

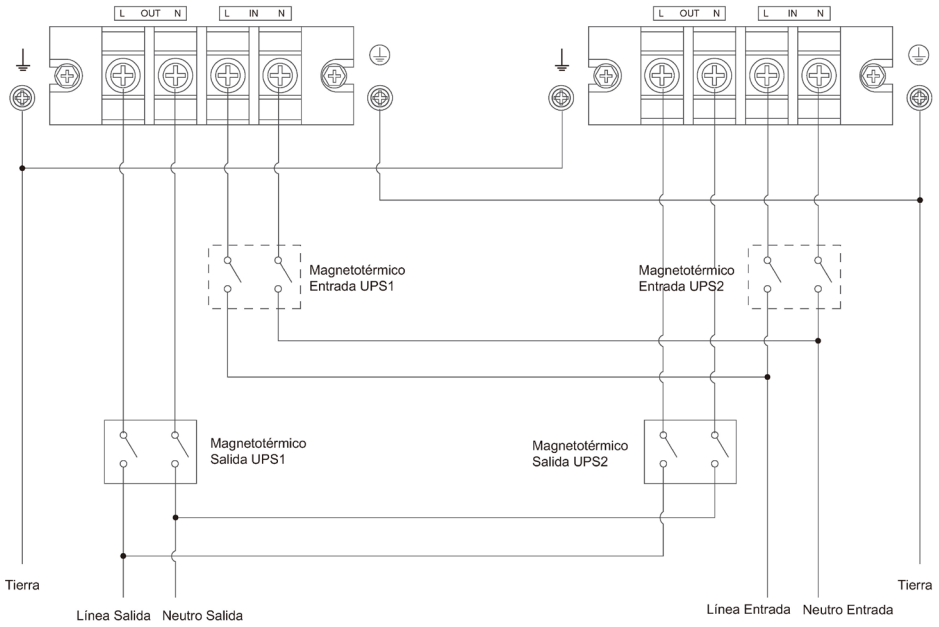


Fig. 48. Esquema cableado sistema paralelo SLC TWIN RT3.

5.3.5.2. Cableado de la señal de paralelo.

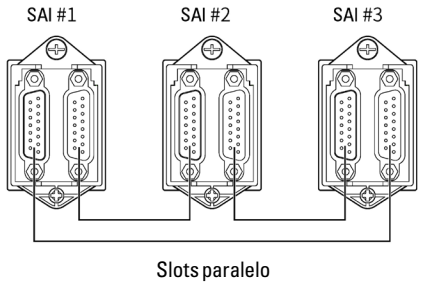


Fig. 49. Diagrama de conexión de la señal de paralelo.

Retirar la cubierta del Slot paralelo, conectar la **Tarjeta paralelo** opcional (Fig. 14), conectar cada SAI, uno por uno, con el cable paralelo, y verificar que el cable esté bien atornillado al puerto paralelo, tal como se muestra a continuación:

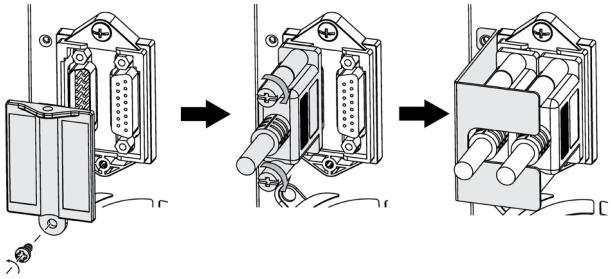


Fig. 50. Conexión del cable de señal de paralelo.

Se recomienda bloquear el cable paralelo con el bloqueo suministrado (tal como se indica arriba en la figura de la derecha) para evitar que los puertos paralelos sufran tirones inesperados y provoquen fallos del sistema paralelo.

5.3.5.3. Operación del sistema paralelo.

Para configurar el sistema de SAIs en paralelo, seguir el siguiente procedimiento:

1. Subir los magnetotérmicos de entrada de todos los SAI del sistema paralelo.
2. Mantener presionado el botón de encendido "⏻" de un SAI del sistema para que el conjunto se ponga en marcha y entre en modo línea.
3. Regular la tensión de salida de cada SAI por separado y compruebar si la diferencia de tensión de salida es inferior a 0,5 V entre los integrantes el sistema paralelo. Si la diferencia es superior a 0,5 V, es necesario regular la tensión del SAI.
4. Si la diferencia de tensión de salida es inferior a 0,5 V, al mantener presionado el botón de uno de los SAI del sistema, éste se apagará. Bajar los magnetotérmicos de entrada para permitir que el SAI se apague. Después, subir los magnetotérmicos de salida de todos los SAI.
5. Subir los magnetotérmicos de entrada del sistema SAI en paralelo. Al mantener presionado el botón de encendido "⏻" de uno de los SAI, todo el sistema arrancará y entrará en modo línea, con lo que el sistema se establecerá en funcionamiento en paralelo.

5.3.6. Conexión de los puertos de comunicación.

5.3.6.1. 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 es de utilidad para la actualización del firmware, mientras que el USB lo es para el software de monitorización.

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

En el conector DB9 se suministran las señales TX y RX de protocolo RS-232.

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. 9. 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. 10. Pinout del conector USB.

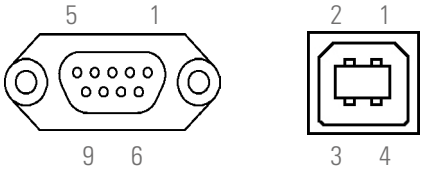


Fig. 51. Conectores DB9 para RS232 y USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

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

5.3.6.3. EBM.

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

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus cloud).

Puerto Ethernet para la conexión Nimbus Cloud.

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

Ver Fig. 53 a Fig. 54.

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. 52-A).
- O al accionar el pulsador externo al equipo y de propiedad del usuario e instalado entre los terminales del conector (ver Fig. 52-B). La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado -NC-, por lo que abrirá el circuito al accionarlo.

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.

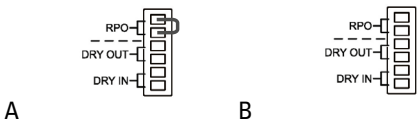


Fig. 52. Conector para el RPO externo.

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. 11. Especificación cableado y protecciones RPO.

Dry In.

La función del Dry in puede ser configurada (ver ajustes Tab. 17).

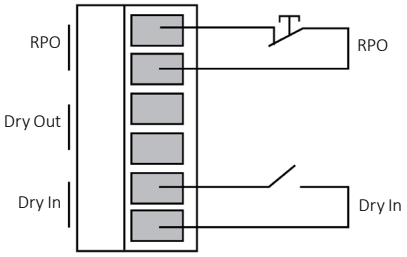


Fig. 53. Esquema Dry in

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

Tab. 12. Especificación cableado y protecciones Dry in.

Dry out.

El Dry out es el relé de salida, su funcionalidad puede ser configurada (ver ajustes Tab. 17).

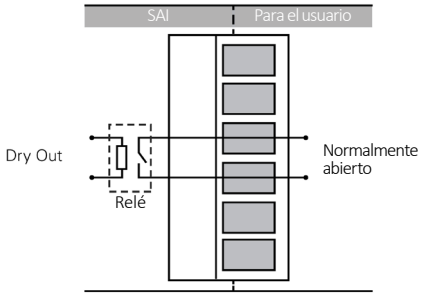


Fig. 54. Esquema Dry out.

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

Tab. 13. Especificación cableado y protecciones Dry out.

5.3.6.6. Slot inteligente.

El SAI cuenta con un slot en la parte trasera para insertar una de las siguientes tarjetas de comunicación (ver Fig. 9 a Fig. 11).

- **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 base10.

- 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 máxima aplicables de 240 V AC o 30 V DC 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, tal 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.
- 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.

5.3.6.7. I.o.T.

Ver el manual NIMBUS Cloud (EL284*50).

Ver manual tarjeta NIMBUS (EL139*00).

5.3.6.8. Conexión WiFi (opcional).

El módulo WLAN Dongle (Fig. 12) 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.

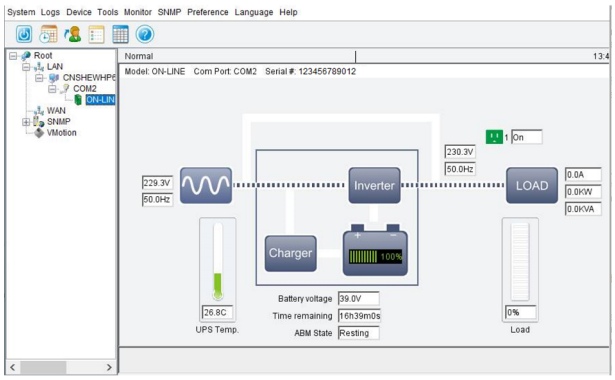


Fig. 55. Vista pantalla principal software WinPower.

Procedimiento de instalación:

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

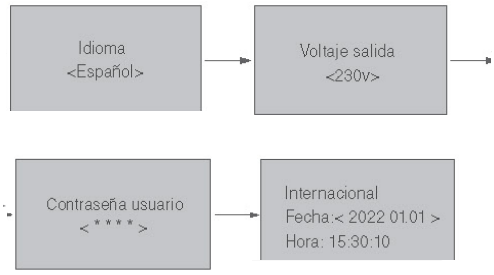
6.1.1. Consideraciones antes de la puesta en marcha con las cargas conectadas.

- ⚠ 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.
- No poner en marcha completamente el equipo y las cargas hasta que se indique en el presente capítulo.

  Cuando se realice, se hará de forma gradual para evitar posibles inconvenientes, al menos durante 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. Asegurarse 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 se encuentra apagado -posición «Off»-.
3. Asegurar que todas las cargas están apagadas «Off».
4. ⚠ Parar las cargas conectadas antes de poner en marcha el SAI y ponga 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 en el sistema aguas arriba del SAI.
6. Conectar el equipo a alimentar en el bornero del panel trasero del SAI, utilizando un cable de no más de 10 metros.
7. Conectar energía en el bornero de entrada del SAI.
8. Activar el interruptor magnetotérmico de entrada del SAI.
9. El SAI arrancará, la pantalla se iluminará, se oirá un pitido y los LEDs comenzarán a parpadear. El SAI está en modo de auto-Bypass o en modo Standby, lo que significa que solo consume una pequeña cantidad de energía. El microcontrolador que supervisa los autodiagnósticos está alimentado; las baterías se están cargando; y todo está listo para poner en marcha el SAI.
10. A través del menú de inicio configurar el idioma, la tensión nominal de salida, la contraseña (esta bloquea el acceso al menú AJUSTES) y la fecha/hora.



11. Presionar el botón de encendido/apagado "⏻" ubicado en la pantalla LCD del panel frontal para poner en marcha el inversor.
12. Verificar qué modo de funcionamiento está configurado en la pantalla y funciona normalmente sin alarma o falla. Si es necesario, consultar el capítulo "4.5. Modos de funcionamiento del SAI." para configurar el modo requerido. Para configuraciones avanzadas del SAI, ejecute el software del monitor que se puede descargar desde el sitio web http://www.salicru.com.
13. Conectar las cargas y ponerlas en marcha una por una. Verificar que el equipo funciona correctamente sin alarmas o fallos.

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

1. Conectar el cable de alimentación de entrada, el SAI se pondrá en modo de Standby o Bypass.
2. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, la alarma se activará una vez.
3. El SAI arrancará después de la activación de la alarma.
4. El SAI está en marcha y funcionando en modo normal.

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

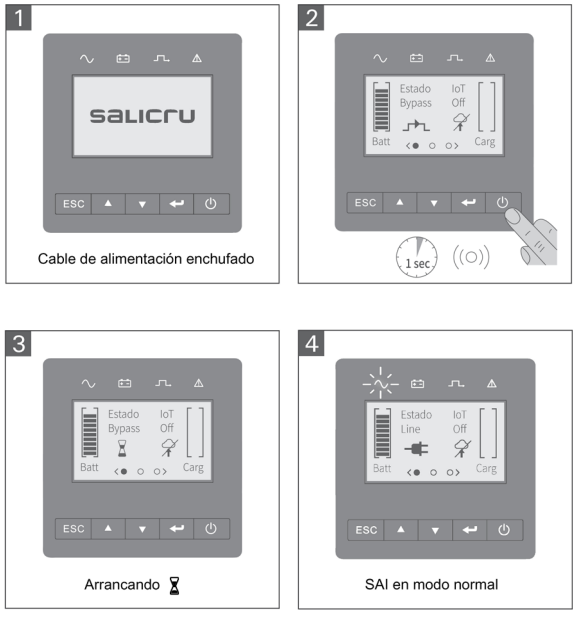


Fig. 56. Secuencia de arranque del SAI.

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 (Coldstart) se puede desactivar. Consulte la configuración del usuario.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, la alarma se activará 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.

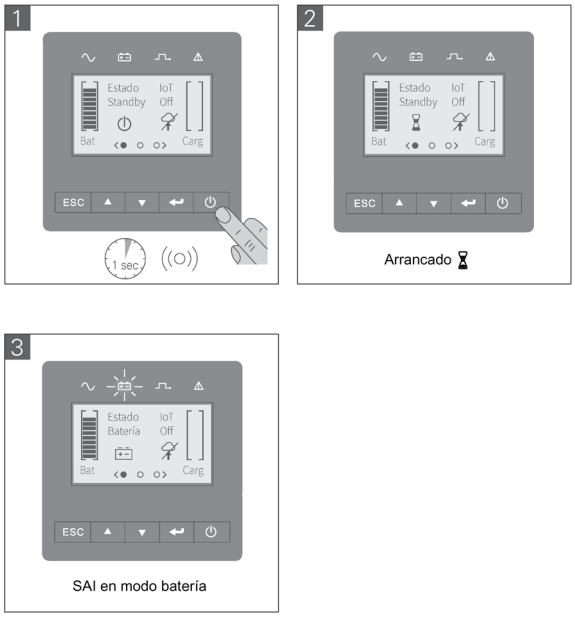


Fig. 57. Secuencia de arranque desde la batería.

6.1.3. Paro del SAI.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 3 segundos, la alarma se activará una vez.
2. El SAI entra en modo Standby después de desconectar el cable de alimentación.
3. El SAI inicia el apagado un poco después de desconectar el cable de alimentación.

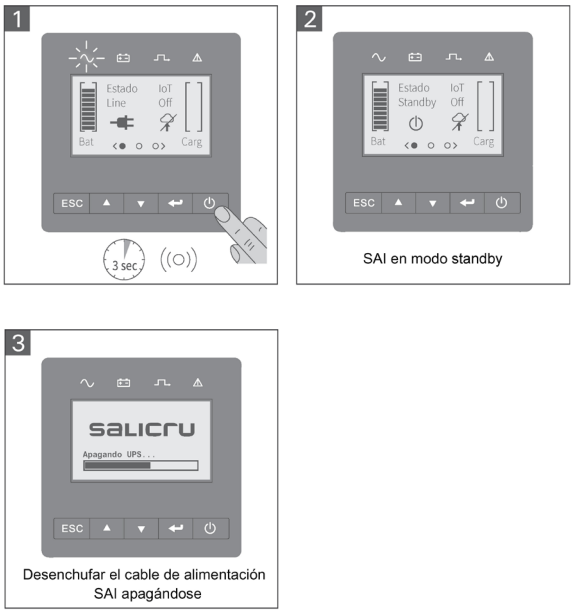


Fig. 58. Secuencia de apagado.

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.

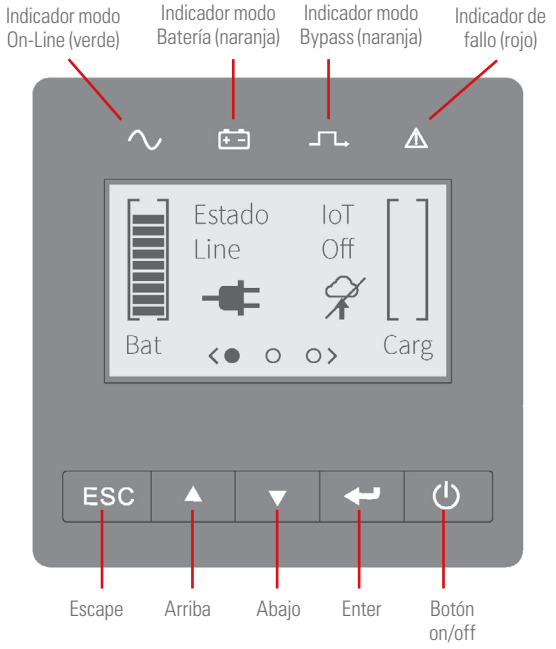


Fig. 59. Display LCD.

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. 14. 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 pondrá en marcha el SAI sin entrada de red en condición de batería conectada.
	Encendido	Con el SAI alimentado, pulsar el botón durante >1s para ponerlo en marcha.
	Apagado	Pulsar el botón > 3s apagará el SAI.
	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	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.

Tab. 15. Estado de los botones.

7.2. FUNCIONES DEL DISPLAY LCD.

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

Menú principal	Submenu	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	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
	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
Indentifi-cación		[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. 16. Estados del SAI por defecto.

7.3. AJUSTES DE USUARIO.

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

Submenú	Ajustes disponibles	Ajustes por defecto
Start / Restart	Cold start : [Deshabilitado], [Habilitado] Auto restart : [Deshabilitado], [Habilitado]	habilitado habilitado
Fallo del cableado	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Pre-alarma de sobrecarga	[50%÷105%]	105%
Batería externa	[Auto detección], [Manual EBM: 0÷12] [Manual Ah: 0÷300Ah] [Sin batería]	Auto deteccion 0 ramas (para MB TWIN PRO3 EBM, 2 ramas = 1 EBM modular) 0 Ah
Corriente del cargador	1÷4 A para 4÷10 kVA 2÷12 A para 6÷10 kVA	1,4A para 4÷6K 2A para 8÷10K 4A para 6÷10K B1
Señal Dry in	[Deshabilitado], [Remoto activado], [Remoto desactivado], [Omisión forzada], [BM-R remoto]	[BM-R remoto]
Señal Dry out	[carga alimentada], [en bat.], [bat. baja], [bat. abierta], [bypass], [SAI ok]	[en bat.]
Alarma de temp. ambiente	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Tiempo restante de batería	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Fecha y hora	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Zona horaria	Ajustar zona horaria	GMT+1
Contraste LCD	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Habilitar IoT interno	[Si], [No]	[Si]

Tab. 17. 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. Pulsar cualquier botón para restaurar la pantalla excepto el botón de encendido/apagado.

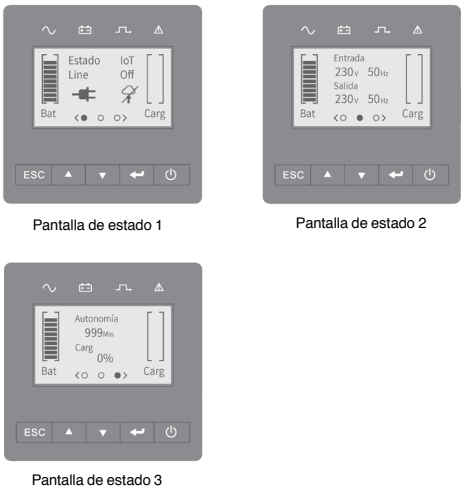


Fig. 60. Logo de SALICRU.

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.



Pantalla de estado 1

Pantalla de estado 2

Pantalla de estado 3

Fig. 61. 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.

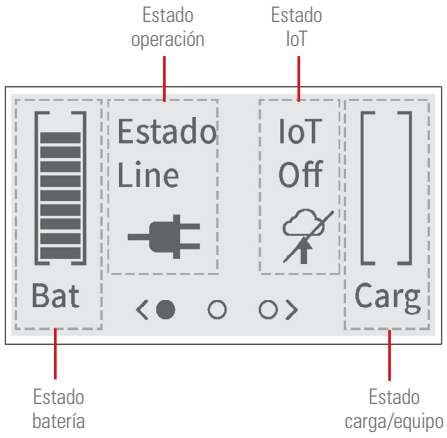
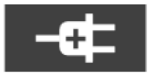


Fig. 62. Descripción del display LCD.

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 alimenta 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 este modo 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 está desconectada
	Sobrecarga	Algunas cargas innecesarias deberían desconectarse para reducir la sobrecarga
	Modo Fallo	Se han presentado algunos fallos. El SAI cortará la salida o transferirá a Bypass de inmediato, emitiendo una alarma
	Modo Paralelo	El SAI trabaja en modo paralelo
	IoT activado	La conexión IoT es correcta
	IoT desactivado	La conexión IoT no es correcta

Tab. 18. Información sobre el estado del SAI.

7.6. LEDS Y ALARMA SONORA.

7.6.1. LEDs.

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

Tab. 19. Estado de los LED.

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.

Tab. 20. Frecuencias activación alarma sonora.

7.7. ÁRBOL DE MENÚS.



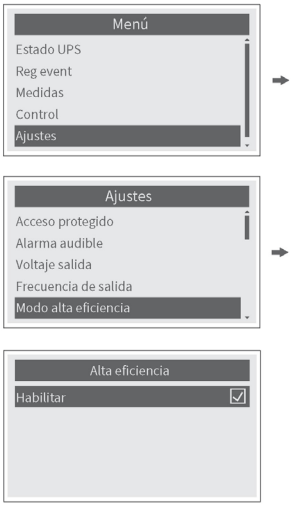
Fig. 63. Árbol de menús.

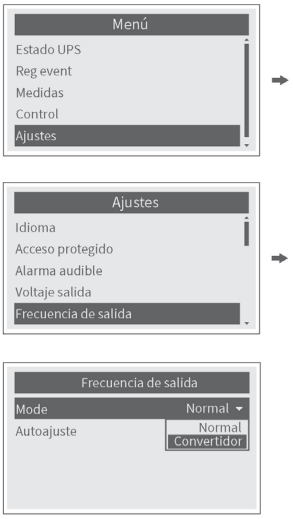
7.8. INTRODUCCIÓN A LOS MODOS DE OPERACIÓN.

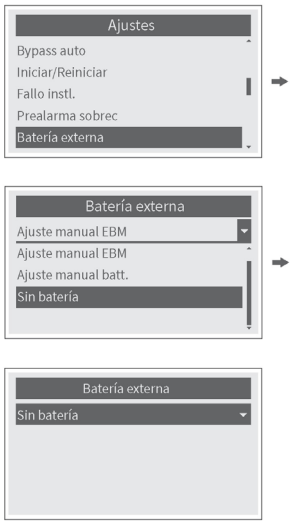
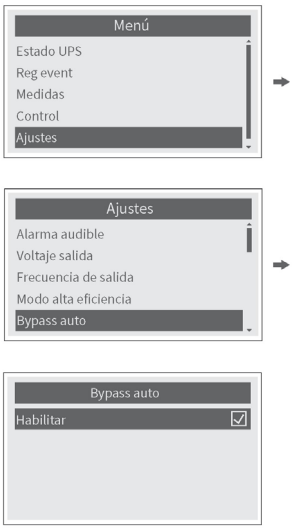
Puesta en marcha del SAI	
Descripción	Cuando se inicia el UPS, la pantalla de visualización de este modo se muestra durante unos segundos para inicializar la CPU y el sistema.
Display LCD	

Modo sin salida	
Descripción	El SAI está apagado y no hay tensión de salida disponible, pero está cargando las baterías.
Display LCD	

Modo AC	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes del SAI, éste suministrará una tensión AC senoidal estable a las cargas y cargará las baterías.
Display LCD	

Modo ECO	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes de regulación y el modo ECO está activado, el SAI suministra la tensión de salida del bypass en modo ECO (ahorro de energía).
Display LCD	
Configurar modo ECO	 **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 anteriormente no hemos transferido a Bypass.

Modo Sin batería	
Descripción	Configurar el modo "Sin batería" cuando el SAI funcione como estabilizador/convertidor de frecuencia sin baterías.
Display LCD	
Configurar	
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. 21. Modos de operación.

7.9. TEST DE BATERÍAS.

Test manual.

Pulsar " ↵ " en el display para entrar en el menú principal.

Pulsar " ▼ " en el display para seleccionar y entrar en el menú de "Control".

Entrar en el menú de "Control" para seleccionar y entrar en el "Test de inicio de baterías".



Fig. 64. Test inicio baterías.

Test automático.

El test automático de baterías (habilitado por defecto) se ejecuta cuando las baterías están en flotación y cada 60 segundos.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

La serie SLC TWIN PRO3/RT3 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.

8.2. 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 ºC. Bajo pedido se pueden suministrar baterías de diferente tipología y/o vida de diseño.

Las baterías empleadas en los modelos estándar son de plomo ácido, sellada, de válvula regulada y sin mantenimiento. El único requerimiento es cargar las baterías regularmente para alargar la su esperanza de vida.

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.

8.2.1. 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 conllevan 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 envolvente.

Considerar además que el circuito de baterías no está aislado de la tensión de entrada, por lo que existe riesgo de tensiones peligrosas de descarga 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, lo cual puede ser realizado por personal cualificado y familiarizado con ellas. Ninguna otra persona debería manipularlas.

8.3. 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)
Final de autonomía	La batería está vacía	Recuperar la tensión de entrada y recargar la batería	610
Apagado remoto	El SAI se apagó de forma remota	Verificar el control remoto	C05
Apagado emergencia	El EPO está activado	Verificar el estado del EPO	806
Sobrecarga	La demanda de potencia excede la capacidad del SAI	Verifiar las cargas y eliminar algunas cargas no críticas. Comprobar si fallan algunas cargas	810
Prealarma sobreca.	La carga supera el valor preestablecido	Comprobar las cargas o resetear el valor de prealarma	80E
Alarma temp. UPS	La temperatura interna del SAI es demasiado alta	Comprobar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Alarma temp. amb.	La temperatura ambiente es demasiado elevada	Comprobar la ventilación de la sala	4
Voltaje BP F.R.	Tensión de Bypass fuera de márgenes	Comprobar el estado del Bypass	209
Frecuencia BP F.R.	Frecuencia de Bypass fuera de márgenes	Comprobar el estado del Bypass	206
BP fuera de rango	El SAI está en modo convertidor (CVCF)	Comprobar los ajustes de usuario	200
Fallo ventilador	Ventiladores anormales	Comprobar si los ventiladores funcionan con normalidad o consulte al distribuidor	7
Batería baja	La tensión de la batería es baja	Cuando la alarma suene cada segundo, la batería estará casi vacía	604
Apagado inminente	Tiempo de respaldo de batería insuficiente	Desconectar/proteger la carga del equipo	802
Fin vida batería	La batería ha llegado al final de su vida	Consultar al distribuidor si reemplaza la batería	B01
Sin batería	El pack de baterías no está conectado correctamente	Verificar la batería para confirmar. Comprobar que el banco de baterías esté correctamente conectado al SAI	60D
Sobrecar. inversor	Sobrecarga	Verificar las cargas y eliminar algunas de no críticas Comprobar si fallan algunas cargas	808
Sobrecarga bypass	Sobrecarga	Verificar las cargas y eliminar algunas de no críticas Comprobar si fallan algunas cargas	208
Cortocirc. salida	Impedancia anormalmente baja en la salida; se considera un cortocircuito	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
Mal cableado entr.	La fase y el neutro están invertidos en la entrada del SAI	Comprobar el cableado de alimentación de red	107
Fallo batería	Sobretensión de batería; test de baterías no pasado. Caída de tensión de la batería demasiado rápida en modo de reposo	Verificar el estado de la batería	607
Fallo temp. UPS	La temperatura interna del SAI es demasiado alta	Comprobar la ventilación del SAI y la temperatura ambiente	706
Fallo temp. amb.	Temperatura ambiente demasiado elevada	Verificar la ventilación de la sala	004
Bus DC+ muy alto	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC + es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	300
Bus DC- muy alto	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC - es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	301
Bus DC- muy bajo	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC + es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	302
Bus DC+ muy bajo	Fallo interno del SAI, la tensión del BUS DC - es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	303
Bus DC desequilib.	Fallo interno del SAI, la diferencia de tensión entre el BUS DC + y el BUS DC - es demasiado grande	Consultar al Distribuidor	304
Cortocirc. bus DC	Fallo interno del SAI	Consultar al Distribuidor	308

Problema mostrado en el display LCD	Posible causa	Solución	Código (mostrado en el histórico de eventos)
Vmáx. inversor	Fallo interno del SAI; la tensión del inversor es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	70D
Vmín. inversor	Fallo interno del SAI; la tensión del inversor es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	70C
Fallo Cargador	Modo de carga, tensión baja del cargador	Consultar al Distribuidor	500
Vmáx. cargador	Fallo interno del SAI; la tensión del cargador es demasiado elevada	Consultar al Distribuidor	502
Vmín. cargador	Fallo interno del SAI; la tensión del cargador es demasiado baja	Consultar al Distribuidor	503
Fallo DCDC	Fallo del arranque suave en DC	Apagar e intentarlo de nuevo Si sigue apareciendo la misma advertencia, consultar al Distribuidor	400
Fallo bypass	Relé de Bypass o SCR del Backfeed	Consultar al Distribuidor	207
Fallo disposit. entrada	Fusible de entrada abierto	Consultar al Distribuidor	100
Fallo potencia negativa	Salida de potencia negativa	Consultar al Distribuidor	C15
Fallo del inversor	Relé del inversor o STS	Consultar al Distribuidor	704

Tab. 22. 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. 22 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.

8.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.4.1. Términos de la garantía.

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

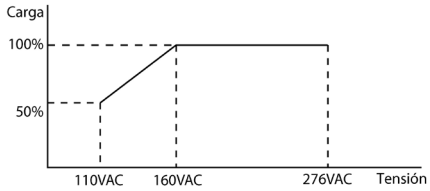
8.4.2. Exclusiones.

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

8.5. 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.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

Modelos	TWIN PRO3 / RT3						
Potencias disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Tecnología	On-line doble conversión, PFC, doble bus de continua						
Rectificador							
Tipología de la entrada	Monofásica						
Número de cables	3 cables - Fase R (L) + Neutro (N) y tierra						
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V AC						
Margen tensión de entrada	110 V AC ÷ 276 V AC 110 ÷ 160 V derrateo del 50% con carga lineal 						
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz (autodetectable)						
Margen frecuencia de entrada	Carga nominal ≤ 60%: 40 Hz ÷ 70 Hz Carga nominal > 60%: 45 Hz ÷ 55 Hz (sistema a 50 Hz) / 54 Hz ÷ 66 Hz (sistema a 60 Hz)						
Corriente de carga	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Por defecto	1,4 A			4 A	2 A		
Factor de potencia	> 0,99 (a plena carga)						
Distorsión armónica total (THDi), a plena carga	≤ 5 %						
Inversor							
Tecnología	PWM						
Forma de onda	Senoidal pura						
Factor de potencia máximo	1						
Tensión nominal (por fase)	220/230/240 V AC						
Precisión de la tensión de salida (modo baterías)	± 1 %						
Velocidad de sincronismo de la frecuencia	< 1 ± 0.5 Hz/s						
Márgenes de frecuencia	50 Hz/60 Hz						
THDv	< 1% carga lineal; < 5% carga no lineal						
Tiempo de transferencia	0 ms @ línea ↔ batería; 0 ms @ línea ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ Inversor						
Factor de cresta máximo	3:1						
Eficiencia							
Rendimiento a plena carga, en modo On-Line con batería 100% cargada	95 %						
Rendimiento a plena carga, en modo ECO	98 %						
Sobrecarga							
Sobrecarga modo On-Line	**Entrada ≥ 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms. **176 V AC < Entrada < 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% < carga < k durante 30 s. k < carga < 150% durante 500 ms. **Nota: k = (Vin-160V) * (150%-110%)/(200V-160V) + 110%**						
Sobrecarga modo batería	100% ÷ 105% permanentemente. 105% ÷ 125% durante 1 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.						
Sobrecarga modo bypass	105% ÷ 125% permanentemente 110% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.						

Modelos	TWIN PRO3 / RT3						
Potencias disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Corriente de cortocircuito de salida							
Corriente de cortocircuito en modo Normal (RMS)	54 A durante 200 ms max.				113 A durante 200 ms max.		
Corriente de cortocircuito en modo Normal (Pico)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Modo batería (pico)	80 A				110 A		
Baterías							
Tensión de baterías	192 V DC						
Número de baterías	16 PCS (modelos PRO3 "STD" / RT3 "EBM") 32 PCS (modelos PRO3 "EBM")						
Tensión nominal y capacidad (Ah) por elemento	16 x 12V @ 7Ah			NA	16 x 12V @ 9Ah		NA
Cantidad máxima EBM	6						
Capacidad máxima batería (Ah)	0 ÷ 300						
Autodetección EBM	Sí						
Batería intercambiable en caliente	Sí						
Cargador							
Método de carga	Gestión optimizada de la batería (OBM)						
Corriente de carga	1,4 A (ajustable 0 ÷ 4 A)			4 A (ajustable 0 ÷ 12 A)	2 A (ajustable 0 ÷ 4 A)		4 A (ajustable 0 ÷ 12 A)
Tiempo de recarga	3 horas al 90%			NA	3 horas al 90%		NA
Otras funciones							
Convertidor de frecuencia (CVCF)	Sí (reducción de potencia del 60%)						
Generales							
Display	Matriz de puntos LCD						
Idioma	Multi-idioma						
Puerto USB	USB 2.0 con dispositivo de alimentación HID						
Puerto RS232	Sí (DB9)						
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 Ethenet IoT	RJ45 (Nimbus cloud)						
Software de monitorización	WinPower, IoT (descargable)						
Dimensiones (F x An x Al mm.)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
IP de protección	IP20						
Ruedas	Sí, solo para los modelos TWIN PRO3						
Temperatura de trabajo	0 ºC ÷ +50 ºC (derrateo del 50% a 40ºC)						
Temperatura de almacenamiento (con batería)	-15 ºC ÷ +40 ºC						
Temperatura de almacenamiento (sin batería)	-25 ºC ÷ +55 ºC						
Humedad relativa	0 ÷ 95 % sin condensar						
Altitud de trabajo	< 3000m (derrateo de empleo sobre 1 km, la carga debe ser reducida 1% cada 100 m.)						
Ruido acústico a 1 m.	Ventiladores a baja velocidad: < 40 dB para 4/6k, < 45 dB para 8k/10k Ventiladores a media velocidad: < 45 dB para 4/6k, < 50 dB para 8k/10k Ventiladores a alta velocidad: < 50 dB para 4/6k, < 55 dB para 8k/10k Ventiladores a ultra alta velocidad: < 55 dB para 4/6k, < 60 dB para 8k/10k						
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						

[1] Dimensión desde la oreja de montaje hasta la parte más sobresaliente de la cara anterior.

Tab. 23. Especificaciones técnicas generales.

10.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.
- AC Bypass.- Vía derivada de la red eléctrica de alimentación, controlada por el SAI y que permite una alimentación directa de los equipos a través de la red eléctrica en caso de sobrecarga o de fallo en el funcionamiento del inversor del SAI.
- Arranque con batería (Cold Start).- Permite la puesta en tensión de los equipos conectados al SAI en ausencia de corriente eléctrica de alimentación. El SAI funciona entonces solamente con la batería.
- Autonomía.- También nos podemos referir como "tiempo de respaldo o de descarga". La autonomía de la batería es una medida del tiempo durante el cual la batería soportará la carga crítica durante un corte de red. La autonomía de un SAI está directamente relacionada con el estado de carga de la batería y su capacidad además el tamaño de la carga conectada al SAI.
- Bypass.- Manual o automáticamente, se trata de la unión física entre la entrada de un dispositivo eléctrico con su salida.
- Bypass de mantenimiento.- Es un conmutador para cambiar la carga al suministro de red sin protección, mientras que el SAI está aislado y seguro para el servicio o su reparación.
- Carga (Load).- Cualquier dispositivo eléctrico conectado a al SAI es una 'carga'. La carga es la cantidad de corriente/potencia requerida por el/los equipo(s) electrónico(s) conectados.
- Contactos secos.- Suministran información al usuario en forma de señales.
- Convertidor de frecuencia (CF).- Función que permite convertir la frecuencia de la red eléctrica entre la entrada y la salida del SAI (50 Hz → 60 Hz o bien 60 Hz → 50 Hz).
- Corrector de factor de potencia (PFC).- Es la relación que se define entre la potencia utilizable en vatios y la potencia total suministrada en VA (voltios amperios). Cuanto más cerca esté el factor de potencia a la unidad (1), mayor será la eficiencia energética del funcionamiento del SAI.
- 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.
- Descarga profunda.- Descarga de la batería superior al límite permitido y que provoca daños irreversibles en la batería.
- DSP.- Es el acrónimo de Digital Signal Processor, que significa Procesador Digital de Señal. Un DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesado y representación de señales analógicas en tiempo real: en un sistema que trabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras (samples en inglés), normalmente provenientes de un conversor analógico/digital (ADC).
- EBM (External Battery Module).- Módulo de extensión de baterías para ampliar la autonomía del SAI.
- Eco-Mode (ECO).- Función de hacer trabajar al UPS por su línea de bypass, haciendo intervenir al propio sistema sólo cuando las condiciones de la línea de suministro se desvían de sus valores nominales.
- 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.
- Filtro EMI.- Filtro capaz de disminuir de manera notable la interferencia electromagnética, que es la perturbación que ocurre en un receptor radio o en cualquier otro circuito eléctrico causada por radiación electromagnética proveniente de una fuente externa. También se conoce como EMI por sus siglas en inglés (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference o RFI. Esta perturbación puede interrumpir, degradar o limitar el rendimiento del circuito.
- 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.
- Hot Swap.- En un SAI, el término "Hot Swap" (intercambio en caliente) se aplica a cualquier modulo, componente del SAI que se pueda agregar o quitar del SAI sin interrupción de la energía que se proporciona a las cargas conectadas.
- IGBT.- El transistor bipolar de puerta aislada (IGBT, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor) es un dispositivo semiconductor que generalmente se aplica como interruptor controlado en circuitos de electrónica de potencia. Este dispositivo posee la características de las señales de puerta de los transistores de efecto campo con la capacidad de alta corriente y voltaje de baja saturación del transistor bipolar, combinando una puerta aislada FET para la entrada de control y un transistor bipolar como interruptor en un solo dispositivo. El circuito de excitación del IGBT es como el del MOSFET, mientras que las características de conducción son como las del BJT.
- Interface.- En electrónica, telecomunicaciones y hardware, una interfaz (electrónica) es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros

- kVA.- El voltamperio 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 Normal.- Modo de funcionamiento normal del SAI en el que la red eléctrica alimenta el SAI que protege las aplicaciones.
- Modo On-Line.- En referencia a un equipo, se dice que está en línea cuando está conectado al sistema, se encuentra operativo, y normalmente tiene su fuente de alimentación conectada.
- Inversor.- Un inversor, también llamado ondulador, es un circuito utilizado para convertir corriente continua en corriente alterna. La función de un inversor es cambiar un voltaje de entrada de corriente directa a un voltaje simétrico de salida de corriente alterna, con la magnitud y frecuencia deseada por el usuario o el diseñador.
- Rectificador.- En electrónica, un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en corriente continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido , válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio. Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases. Atendiendo al tipo de rectificación, pueden ser de media onda, cuando solo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.
- Relé.- El relé o relevador (del francés relais, relevo) es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.
- RS-232.- protocolo de comunicaciones serie. Puede usarse entre un SAI y un ordenador para comunicar señales e instrucciones de alarma, estado o control de este.
- SAI.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
- SAI On-Line de doble conversión.- Se refiere a la tecnología On-Line porque el SAI recibe alimentación de AC de la red, la rectifica en DC para el acondicionamiento y la carga de la batería, y luego la invierte en corriente alterna limpia para ser suministrada a las cargas conectadas al SAI. En caso de sobrevoltaje o fallo de la red, el SAI continúa alimentando la carga desde su batería sin demora en la transferencia. Siempre que la duración de la perturbación de la red sea inferior a la autonomía de la batería, el evento permanece invisible para las cargas conectadas.
- SCR.- Abreviatura de «Rectificador Controlado de Silicio», comúnmente conocido como Tiristor: dispositivo semiconductor de 4 capas que funciona como un conmutador casi ideal.
- SNMP.- Es un protocolo de comunicaciones estándar. Significa "Simple Network Management Protocol" (Protocolo simple de administración de redes) y se utiliza en los sistemas de administración de las redes informáticas para monitorear los SAIS conectados a la misma desde una PC en remoto.
- Test automático de baterías.- Es una prueba programada diseñada para identificar cualquier debilidad de la batería y comprobar su estado antes de que pueda causar una fallo y un bloqueo en el SAI. Comprende descargas breves (simuladas y reales) de la batería pudiendo generar alarmas si el voltaje de la batería cae por debajo de un nivel preestablecido.
- THD.- Son las siglas de «Total Harmonic Distortion» o «Distorsión armónica total». La distorsión armónica se produce cuando la señal de salida de un sistema no equivale a la señal que entró en él. Esta falta de linealidad afecta a la forma de la onda, porque el equipo ha introducido armónicos que no estaban en la señal de entrada. Puesto que son armónicos, es decir múltiplos de la señal de entrada, esta distorsión no es tan disonante y es menos fácil de detectar.
- Tomas programables.- Tomas que pueden quedar desconectadas automáticamente durante el tiempo de autonomía de la batería..

ES

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
Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso
Fuentes de Alimentación
Variadores de Frecuencia
Onduladores Estáticos
Inversores Fotovoltaicos
Estabilizadores de Tensión

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

USER MANUAL



UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLIES (UPS)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

General index.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

2.1.1. Conventions and symbols.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. MANAGEMENT STATEMENT.

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. DIAGRAMS.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Naming convention.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

4.5. UPS OPERATING MODES.

4.5.1. Notable features.

4.6. OPTIONS.

4.6.1. External maintenance manual bypass (only for PRO3 series models).

4.6.2. Communication card.

4.6.2.1. Integration into computer networks using an SNMP adapter.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface to relays.

4.6.3. WLAN Dongle.

4.6.4. Extendable guide kit for mounting in a rack cabinet (only for RT3 series models).

4.6.5. Parallel card.

4.6.6. Manual Bypass Module (BM-R) (only for RT3 series models).

4.6.7. Cable gland kit (included in UK models).

5. INSTALLATION.

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

5.1.1. Reception.

5.1.2. Unpacking.

5.1.3. UPS content.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, 6 and 10 kVA B1 models.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, battery modules (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models + 6 and 10 kVA B1 models.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, battery modules (EBM).

5.1.4. Storage.

5.1.5. Transport to the site.

5.1.6. Siting, immobilisation and considerations.

5.2. INSTALLATION PROCEDURES.

5.2.1. SLC TWIN PRO3 models.

5.2.2. Models.

5.3. CONNECTIONS.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

5.3.2. Input/Output wiring.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Wiring with external battery module (EBM).

5.3.3.1. SLC TWIN PRO3 EBM battery module.

5.3.3.2. SLC TWIN RT3 EBM & PDU battery module.

5.3.3.3. Connection with a user EBM.

5.3.4. Wiring with SLC TWIN RT3 with manual bypass (BM-R source to SLC TWIN RT3 UPS, optional).

5.3.5. Installation and operation of a parallel system (optional).

5.3.5.1. Parallel AC wiring.

5.3.5.2. Parallel signal wiring.

5.3.5.3. Parallel system operation.

5.3.6. Connection of communication ports.

5.3.6.1. RS232 and USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.6.5. Terminals for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.
5.3.6.6. Intelligent slot.
5.3.6.7. IoT.
5.3.6.8. WiFi connection (optional).
5.4. SOFTWARE.
6. OPERATION.
6.1. START-UP.
6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.
6.1.2. Initial start-up.
6.1.2.1. UPS start-up with mains voltage.
6.1.2.2. UPS start-up without mains voltage (Cold Start, via battery).
6.1.3. UPS shutdown.
7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.
7.1. LCD SCREEN.
7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.
7.3. USER SETTINGS.
7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.
7.5. MAIN SCREEN.
7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.
7.6.1. LEDs.
7.6.2. Audible alarms.
7.7. MENU TREE.
7.8. INTRODUCTION TO THE OPERATING MODES.
7.9. BATTERY TEST.
8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.
8.1. UNIT MAINTENANCE.
8.2. BATTERY MAINTENANCE.
8.2.1. Replacing the batteries.
8.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.
8.4. WARRANTY CONDITIONS.
8.4.1. Warranty terms.
8.4.2. Exclusions.
8.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.
9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.
10. GLOSSARY.

EN

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

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

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

Yours sincerely,

SALICRU

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

  The images included in this document are for illustrative purposes and may not represent exactly the parts of the equipment shown, therefore they are not contractual. However, any differences will be reduced or resolved through the correct labelling on the unit.
- In line with our policy of continuous development, **we reserve the right to modify the specifications, operating principle or actions described in this document without prior notice**.
- The **reproduction, copying, transfer to third parties, modification or translation in full or in part** of this manual or document, in any form or by any means, **without prior written consent** from our company, is prohibited, with us reserving the full and exclusive right of ownership to it.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

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

- For units with a "permanent connection", connection via terminals, including the EK266*08 **"Safety instructions"**.

Please read these instructions carefully before carrying out any action on the unit in terms of installation or start-up, change of location, configuration or handling of any type.

The purpose of the user manual is to provide information relating to safety, as well as explanations about the unit's installation and operating procedures. Read them carefully and follow the steps in the corresponding order.

Compliance with the "Safety instructions" is mandatory; therefore, the user will be legally responsible for observing and applying them at all times.

All units are supplied with the corresponding labels to guarantee the correct identification of each part. In addition, the user can refer to the user manual at any time during installation or start-up, which provides clear, well-organised and easy-to-understand information.

Finally, once the equipment is installed and operating, it is recommended to save the documentation downloaded from the website 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 PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/RT3, equipment, unit or UPS"**.- Uninterruptible power supply.

  Depending on the context of the sentence, they may refer interchangeably to the UPS itself or to the UPS and the batteries, regardless of whether it is assembled in the same metal enclosure -box- or not.
- **"Batteries or capacitor banks"**.- A group 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**".- They are used interchangeably and, by extension, to refer to the installer and/or the operator who will carry out the corresponding actions, whereby the responsibility for carrying out the respective actions may be held by the same person when they act on behalf or in representation of the installer or operator.

2.1.1. Conventions and symbols.

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

For more information, see section 1.1.1 of document EK266*08 relating to the **"Safety Instructions"**.

EN

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. MANAGEMENT STATEMENT.

Our aim is to satisfy our customers. Management has established a Quality and Environmental Policy for such purposes. As a result, a Quality and Environmental Management System will be implemented, which will ensure that we are compliant with the requirements of the ISO 9001 and ISO 14001 standards and that we meet all customer and stakeholder requirements.

The company management is also 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 client's requirements as well as legal and regulatory requirements.
- Dissemination of the Quality and Environmental Policy and setting of the Quality and Environment targets.
- Management reviews.
- Provision of the necessary resources.

3.2. STANDARDS.

The SLC TWIN PRO3/RT3 product is designed, manufactured and marketed in accordance with the EN ISO 9001 Quality Assurance standard. The CE mark indicates conformity with the EEC Directives through application of the following standards:

- 2014/35/EU. - Low voltage directive.
- 2014/30/EU. - Electromagnetic compatibility (EMC).
- 2011/65/EU. - Restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

According to the specifications of 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: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements.

The manufacturer shall not be held responsible for any damage caused by the user altering or tampering with the unit in any way.

WARNING!:

SLC TWIN PRO3/RT3 of 4÷10 kVA. This is a C2 category UPS. In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user should take additional measures.

SLC TWIN PRO3/RT3 of 4÷10 kVA. This is a C3 category UPS. This is a product for commercial and industrial application in the second environment; installation restrictions or additional measures may be necessary to avoid disturbances.

This unit is not suitable for use in basic life support (BLS) applications, whereby a fault in the unit could prevent the life support machine from working or could significantly affect its safety or effectiveness. Likewise, it is not recommended for medical applications, commercial transport, nuclear installations, or other applications or loads, whereby a fault in the product could lead to personal injury or material damage.

The EC declaration of conformity for the product is available for the customer and can be requested from our head office.

3.2.1. First and second environment.

The following environment examples cover most UPS installations.

3.2.1.1. First environment.

This environment includes residential, commercial and light industry installations, connected directly without intermediate transformers to a public low-voltage power supply network.

3.2.1.2. Second environment.

This environment includes all commercial, light industry and industrial establishments that are not directly connected to a low-voltage power supply network supplying buildings used for residential purposes.

3.3. ENVIRONMENT.

This product has been designed with the protection of the environment in mind and has been manufactured in accordance with the ISO 14001 standard.

Recycling the unit at the end of its useful life:

Our company commits to using the services of approved companies that comply with the regulations in order to process the recovered product at the end of its useful life (please contact your distributor).

Packaging:

To recycle the packaging, follow the applicable legal regulations, depending on the particular standards of the country where the unit is installed.

Batteries:

The batteries represent a serious health and environmental risk. They must be disposed of in accordance with the applicable laws.

4. PRESENTATION.

4.1. DIAGRAMS.

Fig. 1 to Fig. 8 show the unit illustrations, according to the box format in relation to the power of the model. Nevertheless and as the product is continuously being developed, there may be slight discrepancies or inconsistencies. Therefore, in the case of any queries, the labels on the unit itself will always take precedence.

The name plate of the unit shows all of the values relating to its main properties and characteristics. Act accordingly for your installation.

EN

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

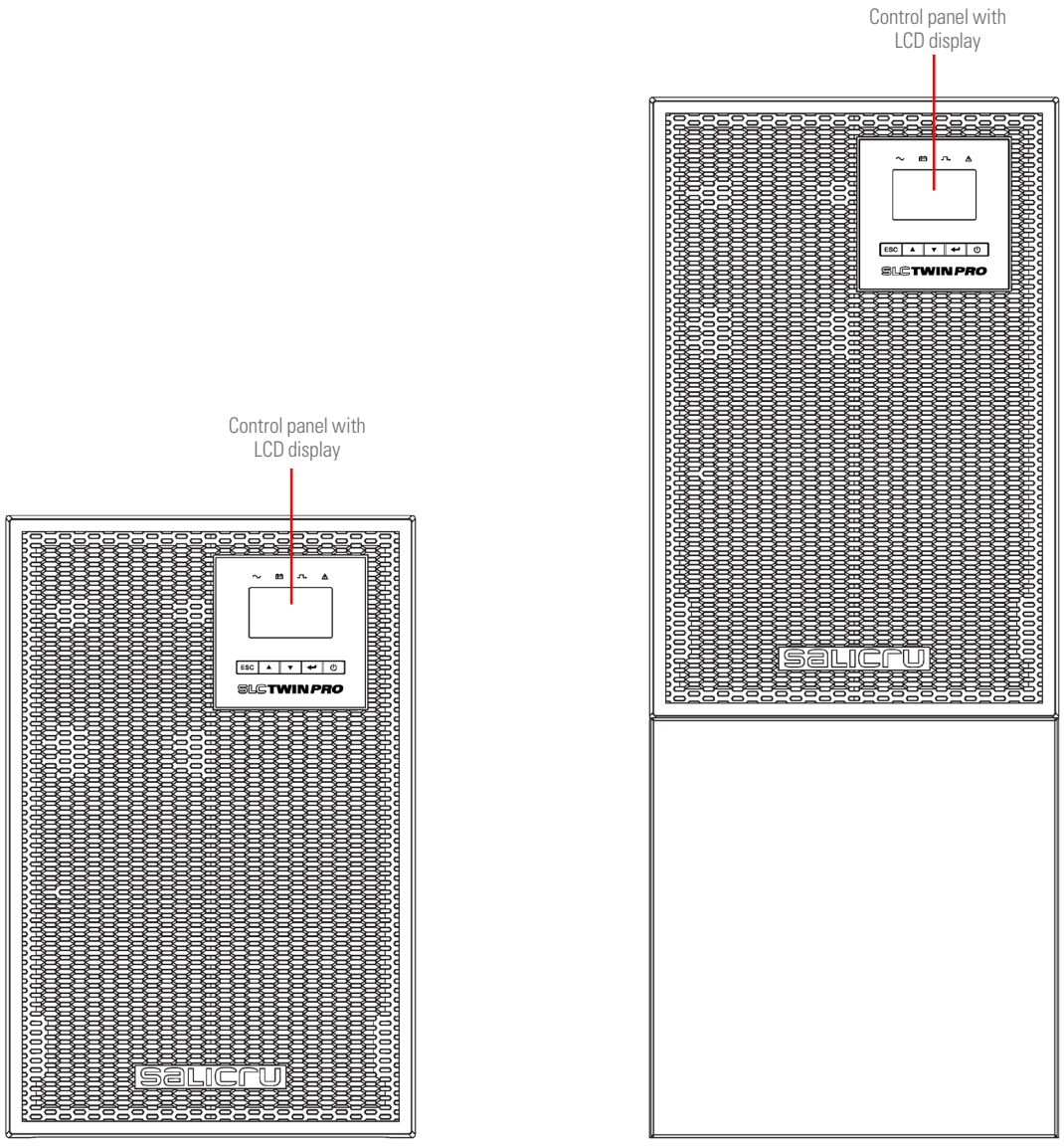


Fig. 1. Front view of the SLC TWIN PRO3 series: 6/10 kVA B1 models (left) and 4/5/6/8/10 kVA standard models (right).

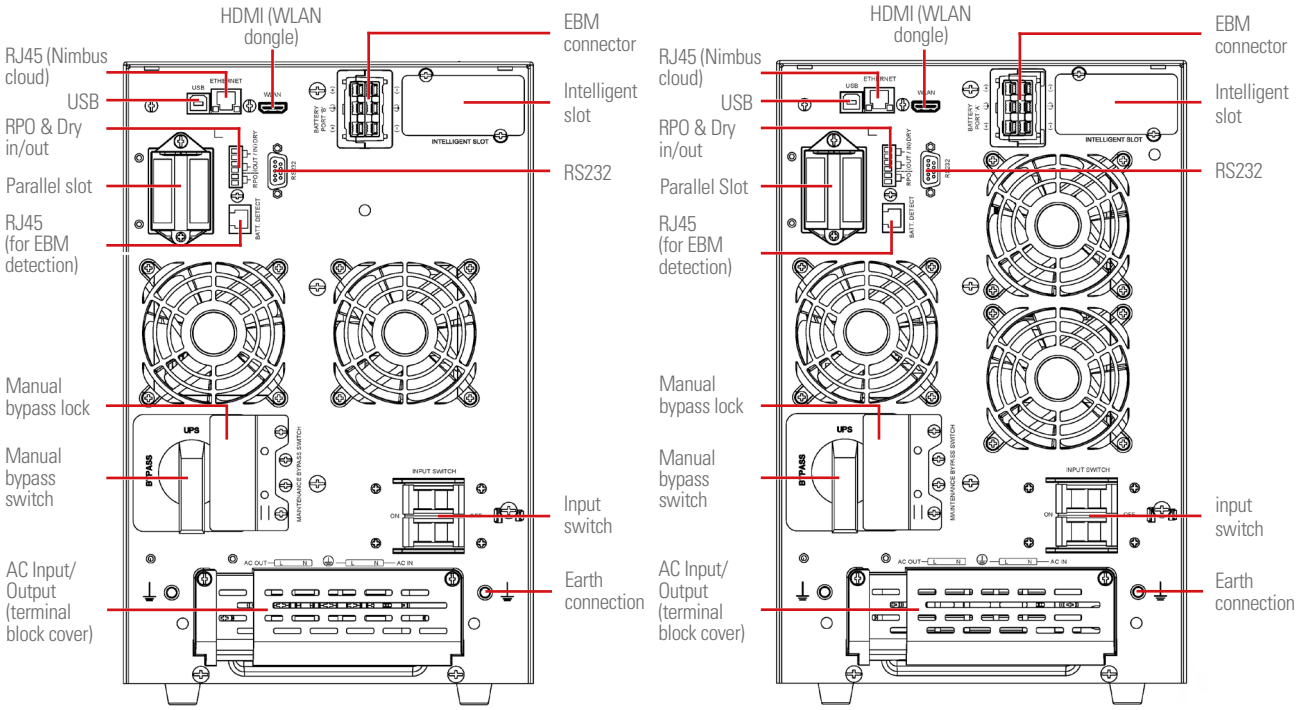


Fig. 2. Rear view of the SLC TWIN PRO3 series, 6 kVA (left) and 10 kVA (right) B1 models.

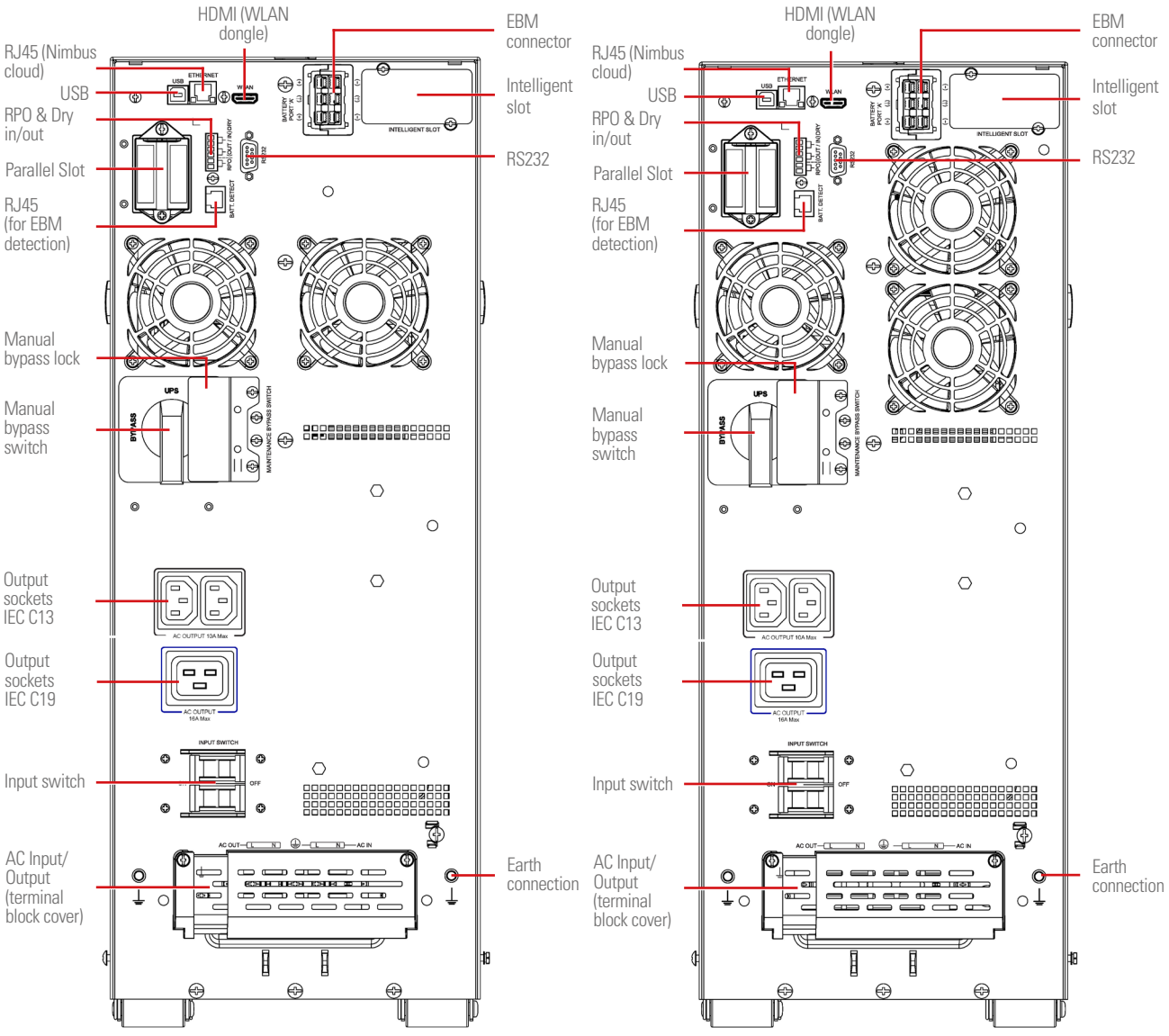


Fig. 3. Rear view of the SLC TWIN PRO3 series, 4/5/6 kVA (left) and 8/10 kVA (right) standard models.

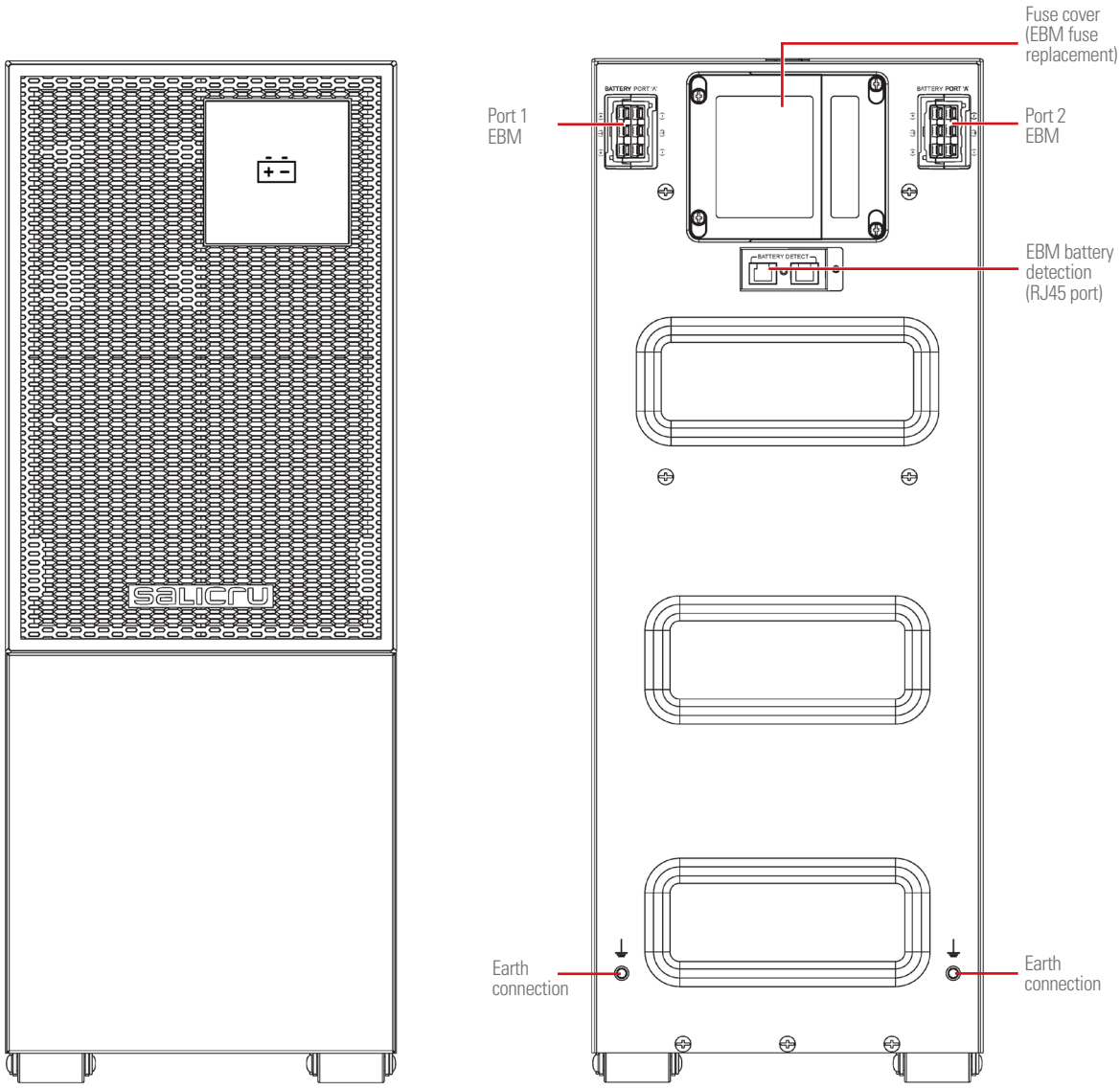


Fig. 4. Front and rear view of the EBM TWIN PRO3 module.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

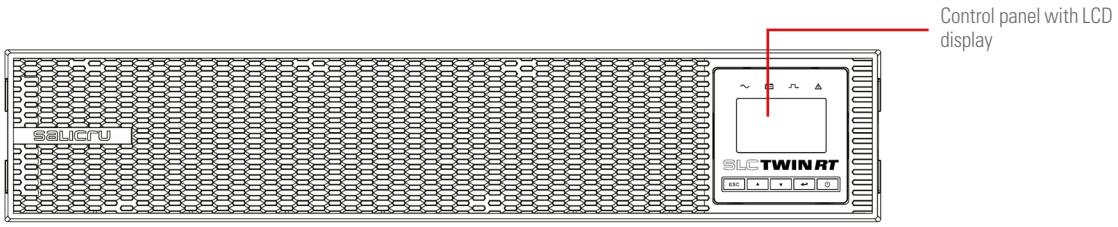


Fig. 5. Front view of the SLC TWIN RT3 series, 4/5/6/8/10 kVA models.

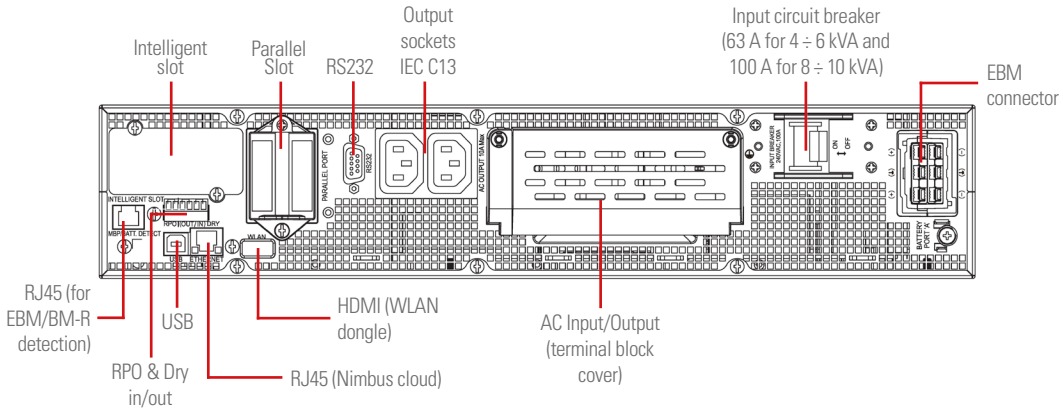


Fig. 6. Rear view of the SLC TWIN RT3 series, 4/5/6/8/10 kVA models.

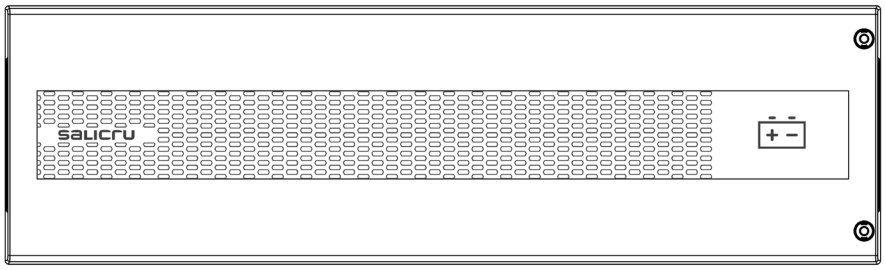


Fig. 7. Front view of the EBM TWIN RT3 module.

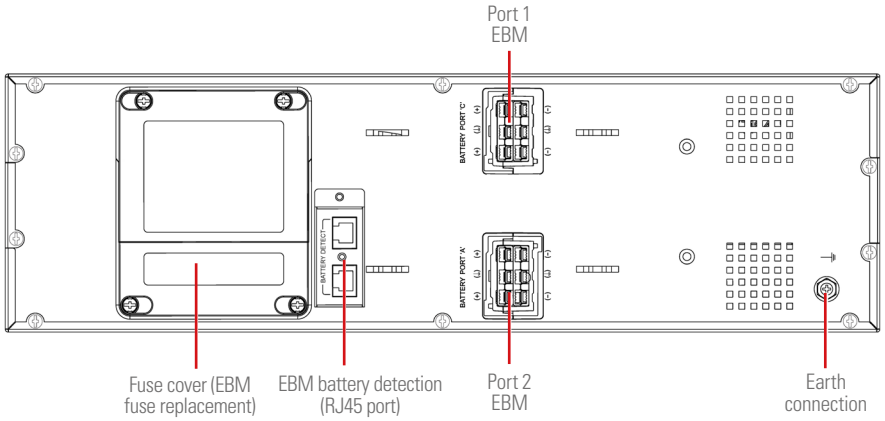
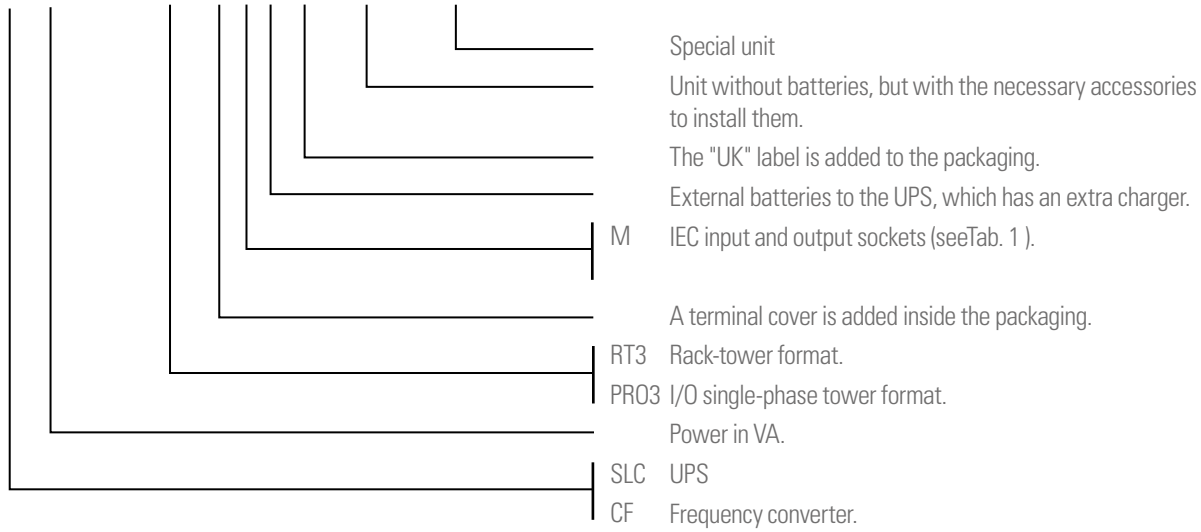


Fig. 8. Rear view of the EBM TWIN RT3 module.

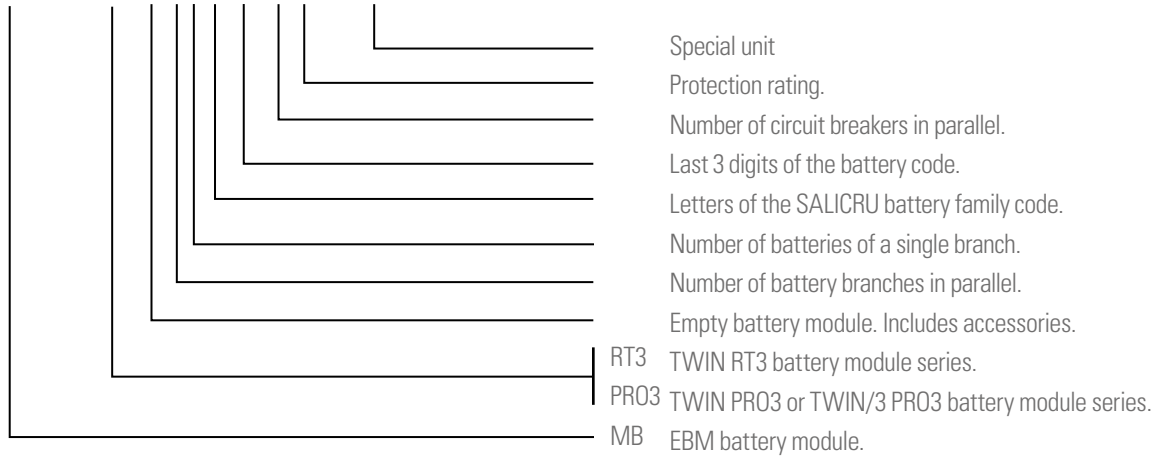
4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Naming convention.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 "EE29503"



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Note related to batteries, codes B0 and B1, for SLC TWIN PRO3:

(B0) The unit is supplied without batteries, but with the space kept for their installation in the UPS enclosure in models that provide for it in their standard version. For all other models, the battery block will be installed in the way deemed most appropriate (in a box, cabinet, rack, etc.).

For units ordered (B0), the purchase, installation and connection of the batteries will always be borne by the customer and will be **their responsibility**.

Accessories such as screws, cables or battery connection plates are considered optional and can be supplied upon request.

(B1) Device with a more powerful charger, which does not have a battery pack, nor the possibility of installing them in the same box.

If the battery module is required, it must be ordered as a separate item, which will be connected to the UPS using the supplied cable.

Before connecting a module or group of batteries to the unit or another available module, **it is necessary to check** that the voltage value printed on the back of the device next to the battery connector is appropriate and that the polarity between the means of connection corresponds.

For more information, see section "5.3.3. Wiring with external battery module (EBM)." of this document.

EN

		Powers (kVA)	Terminal type
SLC TWIN PRO3	B1	6 and 10	I/O terminals
	Standard	4, 5, 6, 8 and 10	I/O terminals
			2 IEC C13 output
			1 IEC C19 output
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 and 10	I/O terminals output
			2 IEC C13 output

Tab. 1. Input/Output connector types.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

This manual describes the installation and operation of Uninterruptible Power Supplies (UPS) from the SLC TWIN PRO3/RT3 series, as equipment that can function independently as a unit or connected in parallel. SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS 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, and with a wide range of models (from 4 kVA to 10 kVA) available, allowing the end user to adapt the model according to their needs.

Thanks to their PWM (pulse width modulation) and double-conversion technology, SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS 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 of failure of the UPS's mains power, the batteries supply clean power to the inverter.

The design and construction of the SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS has been carried out in accordance with international standards.

In addition, these models allow expansion by connecting additional modules of the same power in parallel, to obtain N+X redundancy or increase the power of the system.

This series has therefore been designed to maximise the availability of critical loads and ensure that your business is protected against variations in voltage, frequency, electrical noise, interruptions and micro-interruptions, present in power distribution lines. This is the primary goal of SLC TWIN PRO3/RT3 series UPS.

This manual is applicable to standardised models and those indicated in Tab. 2.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

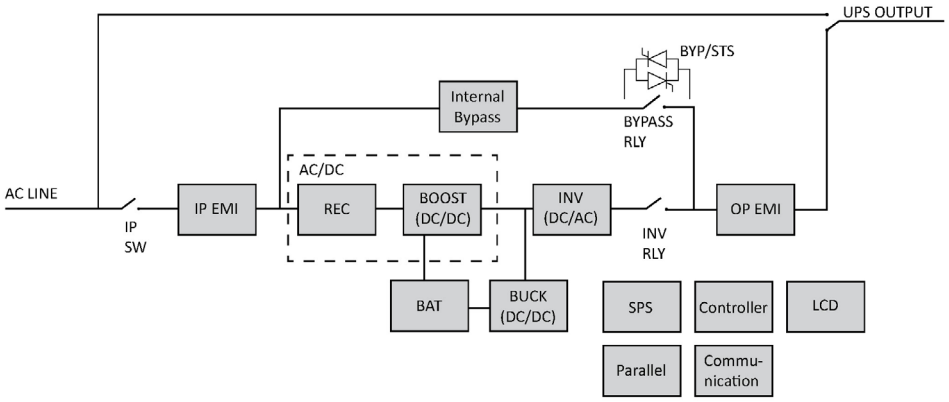


Fig. 9. Block diagram of the SLC TWIN PRO3 4/5/6/8/10 kVA model, standard and B1.

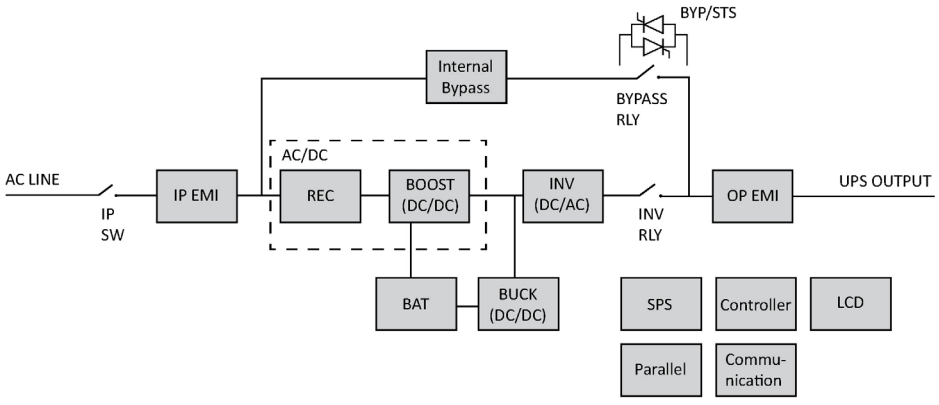


Fig. 10. Block diagram of the SLC TWIN RT3 4/5/6/8/10 kVA model, standard and B1.

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.

  In this operating mode, the equipment supplies output voltage directly from the AC grid, due to inverter stoppage, for some of the following reasons:

  ❒ If, with the inverter running, the automatic transfer from the inverter to static bypass occurs, this operating mode may be due to an overload, a blockage of the equipment or an inverter failure.

  The actions for each incident will be: Reduce the load connected to the output, unlock the equipment by resetting it, stopping it and starting it up again and if the blockage and/or fault persists, contact the T.S.S.

  ❒ If, with the inverter running, the equipment is stopped using the power button, the inverter is stopped and the output supplies energy directly from the grid through the static bypass of the equipment, provided AC input power is available.

  It should be noted that both situations that produce the transfer to static bypass are carried out without power interruption at the output of the equipment.

- Frequency converter (CF) mode.

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

Even if the LCD display 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.

- On-line with double-conversion technology and output frequency separate from the mains.
- Output 1 power factor. Pure sine waveform, suitable for almost all kinds of loads.
- Input power factor > 0.99 and high overall performance > 0.93. 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.
- Possibility of fast and easy autonomy extension by adding modules in rack or tower format (depending on the series). Each battery module has two connectors for easy connection to the device and other identical modules.
- Availability of battery chargers of up to 6 A to reduce battery recharge times.
- Redundant N+X parallel connection to increase reliability and flexibility with up to 3 devices in parallel.
- Selectable high-performance mode (ECO MODE) > 0.95 to 0.99 depending on model. Energy savings, economically beneficial for the user.
- Possibility of starting the device without mains power supply or discharged battery. Be careful with this aspect because the greater 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 recharge times.
- Standard communication options via the RS232 serial port or USB port.
- Remote Power Off (RPO).
- Control panel with LCD display available on all models and LED indicators.
- Availability of optional connectability cards to improve communication capabilities.
- RT3 series that can be installed as a tower or rack using the accessories supplied. The control panel can be rotated to adapt to either format.

TWIN PRO3 models:

Model	Type	Input/output type
SLC-4000-TWIN PRO3	Standard	Single-phase / Single-phase.
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Long backup with additional charger	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Standardised TWIN PRO3 models.

TWIN RT3 models:

Model	Type	Input/output type
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Standard	Single-phase / Single-phase.
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Long backup with additional charger	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Standardised RT3 models.

4.6. OPTIONS.

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

4.6.1. External maintenance manual bypass (only for PRO3 series models).

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 the technical personnel.

4.6.2. Communication card.

The UPS features an intelligent slot at the rear (Fig. 2, Fig. 3 and Fig. 6) for inserting one of the communication cards referred to in this section.

4.6.2.1. 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 a RJ45 10 base connector.

The cards available are the NIMBUS MINI SNMP and the SNMP MINI.

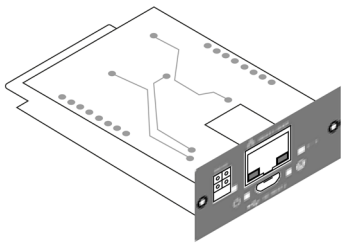


Fig. 11. NIMBUS card.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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.

4.6.2.3. Interface to relays.

The UPS has, as an option, a NIMBUS AS-400 relay interface card that provides digital signals in the form of potential-free contacts, with a maximum applicable voltage and current of 240 V AC or 30 V DC and 1 A.

This communication port 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 S.T.S. or our nearest distributor.

4.6.3. WLAN Dongle.

The WLAN Dongle supports wireless IoT connection via the HDMI port located on the rear of the UPS (see Fig. 9 to Fig. 11). The IoT connection will be facilitated thanks to the wireless connection.

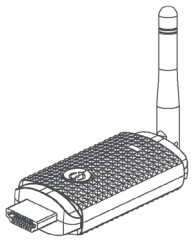


Fig. 12. WLAN Dongle.

4.6.4. Extendable guide kit for mounting in a rack cabinet (only for RT3 series models).

An extendable and unique guide kit is available for all device models, valid for any kind of rack-type cabinet.

These guides allow the installation of any SLC TWIN RT3 unit and possible battery modules in the case of extended backups, as if it were a rack in its respective cabinet.

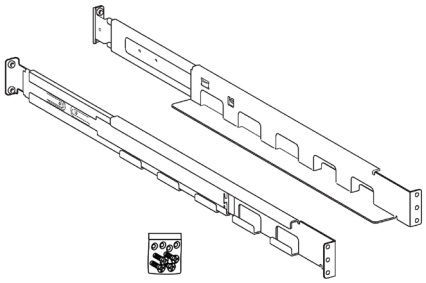


Fig. 13. Sliding guide kit.

4.6.5. Parallel card.

The SLC TWIN PRO3 and RT3 series 4÷10 kVA UPS offer the flexibility of increasing the power by allowing the parallel connection of up to 3 units (Fig. 50).

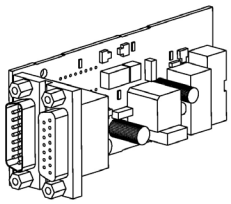


Fig. 14. Parallel card.

4.6.6. Manual Bypass Module (BM-R) (only for RT3 series models).

The maintenance Bypass module (BM-R) is used to implement the maintenance bypass function and ensure that the system output is not affected during maintenance work on the UPS.

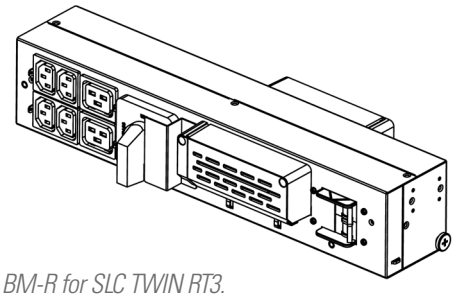


Fig. 15. BM-R for SLC TWIN RT3.

4.6.7. Cable gland kit (included in UK models).

The cable gland kit is used to secure the Ø12.5~18 mm input cable and the Ø12.5~18 mm output cable.

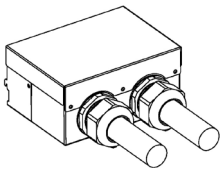


Fig. 16. Cable gland.

5. INSTALLATION.

Read and follow the Safety Information set out in chapter 2 of this document. Failure to adhere to any of the indications set out in Chapter 2 may cause a serious or very serious accident for those who are in direct contact with the unit or who are in the vicinity, as well as faults in the unit and/or in the loads connected to it.

Unless otherwise indicated, all actions, instructions, guidelines and notes are applicable to the devices, whether or not they form part of a parallel system.

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

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

Use the most suitable means for moving the UPS when it is still packed, with a pallet truck or forklift.

Any handling of the unit must be done paying attention to the weights indicated in Chapter "9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS." according to the model.

5.1.1. Reception.

Check that:

- The information on the label attached to the packaging corresponds to the information specified in the order. Once the UPS is unpacked, check the above information with the information on the unit's name plate.

  If there are any discrepancies, deal with the non-conformity as soon as possible, citing the unit's manufacturing number and the references on the delivery note.
- It has not suffered any mishap during transport.

  Otherwise, follow the protocol indicated on the label attached to the packaging.

5.1.2. Unpacking.

The packaging of the device consists of a cardboard box, expanded polystyrene (EPS) or polyethylene foam (EPE) corners, polyethylene cover and strips, all of which are recyclable materials; so if you do dispose of them, you should do so in accordance with current laws. We recommend keeping the packaging in case it needs to be used in the future.

- In the case of SLC TWIN PRO3 units, follow the procedure marked in the EL24050 Unpacking Guide.
- In the case of SLC TWIN RT3 units, follow the procedure marked in the Unpacking Guide EL25550.
- 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. UPS content.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models.

Check that the packaging contains the following elements:

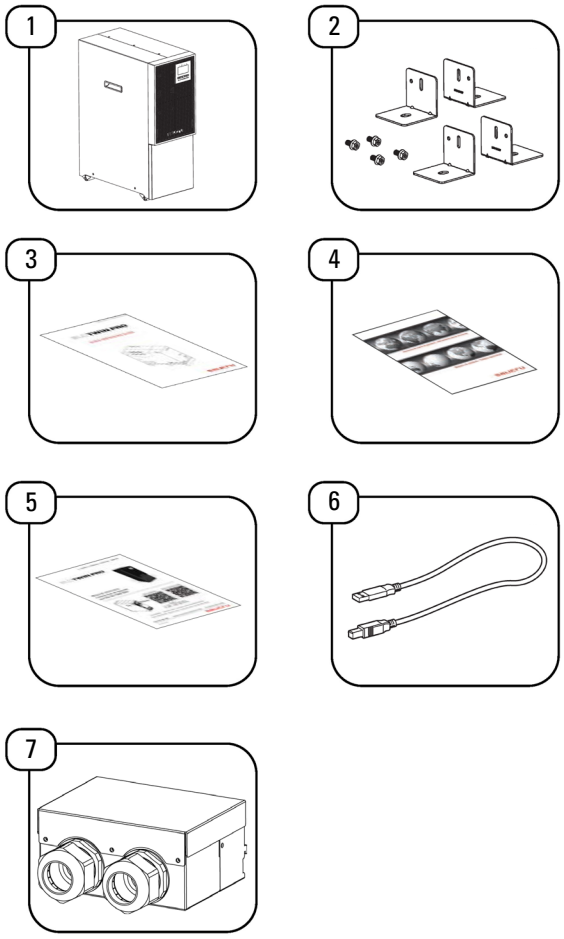


Fig. 17. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Supports to improve stability	4
3	Quick unpacking guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	QR guide	1
6	USB cable	1
7	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 4. UPS packing list.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, 6 and 10 kVA B1 models.

Check that the packaging contains the following elements:

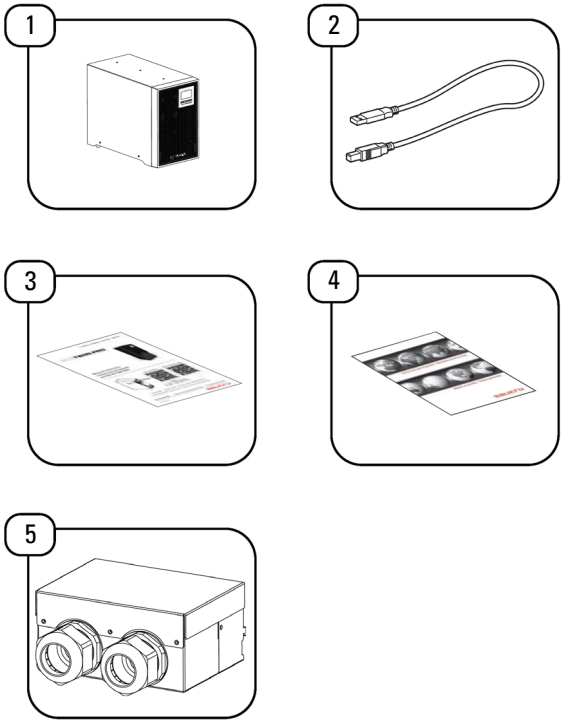


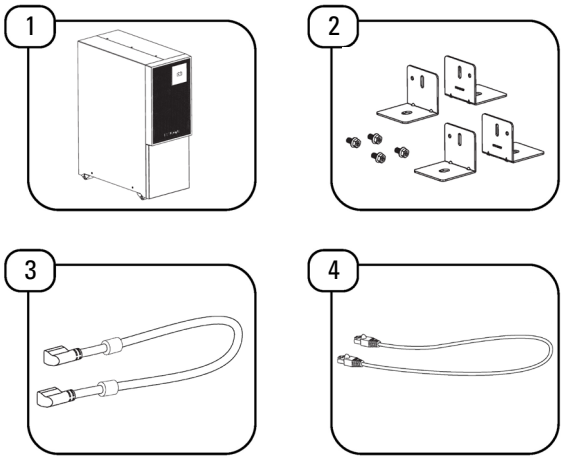
Fig. 18. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS.	1
2	USB cable	1
3	QR guide	1
4	Warranty leaflet	1
5	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 5. UPS packing list.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, battery modules (EBM).

Check that the packaging contains the following elements:



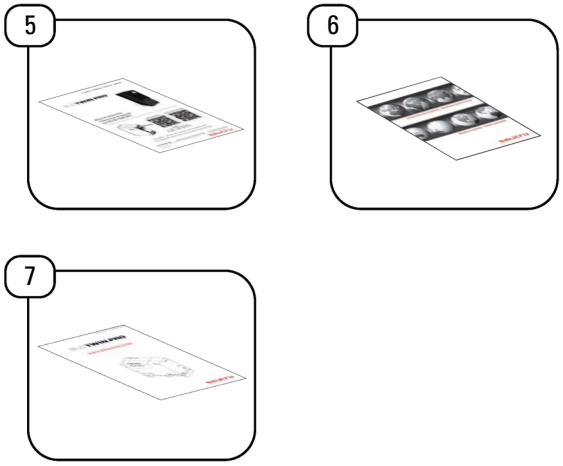
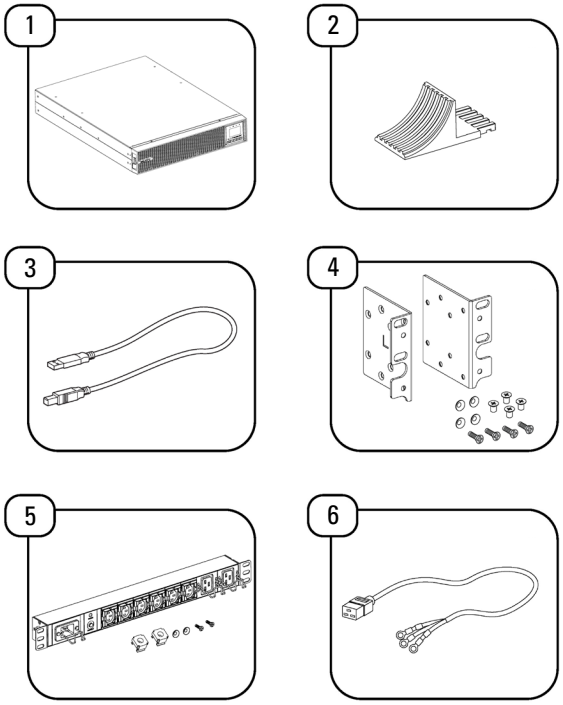


Fig. 19. Battery module packaging content (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Supports for installation in tower format	4
3	Battery cable	1
4	RJ45 cable for EBM detection	1
5	QR guide	1
6	Warranty leaflet	1
7	Quick unpacking guide	1

Tab. 6. Battery module content list.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, 4, 5, 6, 8 and 10 kVA standard models + 6 and 10 kVA B1 models.



EN

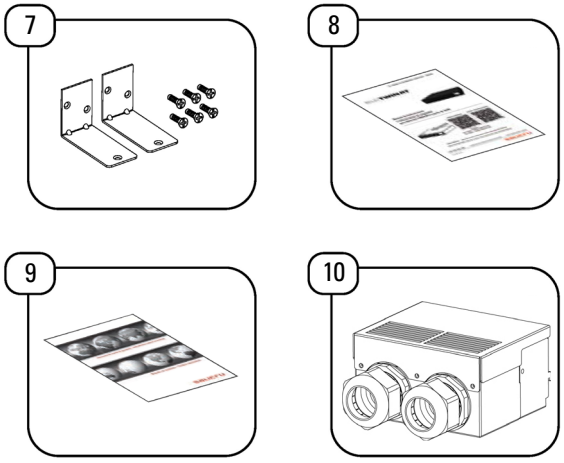
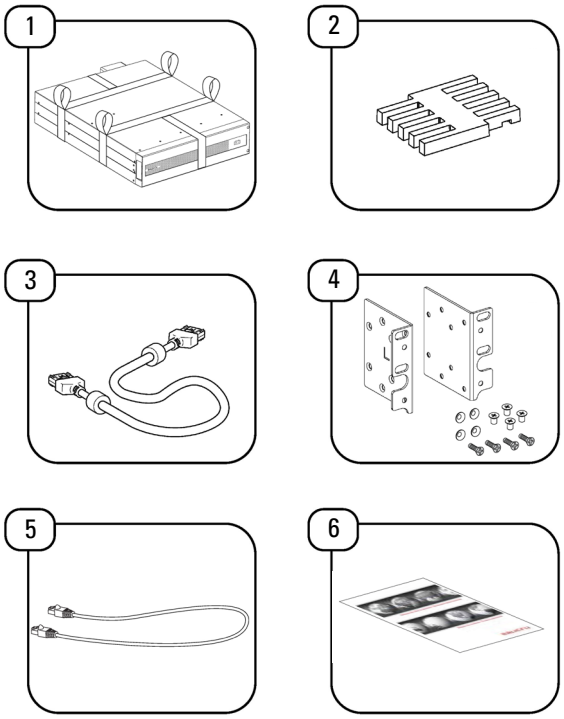


Fig. 20. UPS packaging content.

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Support for installation in tower format	4
3	USB cable	1
4	Supports and screws for assembling the UPS	2
5	PDU	1
6	PDU power cord	1
7	PDU supports	1
8	QR guide	1
9	Warranty leaflet	1
10	Cable gland kit included only for UK versions	1

Tab. 7. UPS packing list.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, battery modules (EBM).



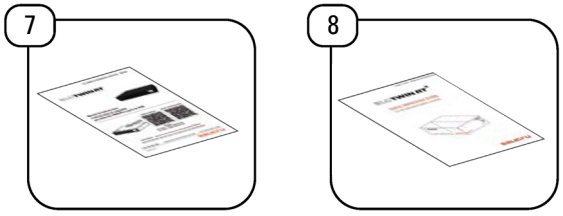


Fig. 21. Battery module packaging content (EBM).

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Extension plate	6
3	Battery cable	1
4	Supports and screws for assembling the UPS	2
5	RJ45 cable for EBM detection	1
6	Warranty leaflet	1
7	QR guide	1
8	Unpacking guide.	1

Tab. 8. Battery module content list.

Once the reception process is complete, the UPS should be repacked until it is started up in order to protect it against mechanical shock, dust, dirt, etc.

The unit's packaging consists of a wooden pallet, cardboard or wooden packaging as applicable, expanded polystyrene (EPS) corner protectors, polyethylene cover and strips, all recyclable materials. When you need to get rid of them, you must do so in accordance with applicable laws.

We recommend keeping the packaging for at least 1 year.

5.1.4. Storage.

The unit must be stored in a dry, well-ventilated area, protected from rain, dust, splashes of water or 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 Pb-Ca batteries, the charging times indicated in Tab. 2 of document EK266*08, determined by the temperature to which they are exposed, must be respected, otherwise the warranty may be invalidated.

After this period, connect the unit 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 unit, disconnect it and store it with the 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 50ºC or drops below -15ºC, as this may cause degradation of the electrical characteristics of the batteries.

5.1.5. 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.

If the distance is considerable, it is recommended to move the unit in its packaging to the vicinity of the installation site and then unpack it.

5.1.6. Siting, immobilisation and considerations.

All UPS from the SLC TWIN PRO3 series are designed for vertical installation (tower), as well as the battery modules external to the equipment.

All SLC TWIN RT3 series UPS are designed to be mounted vertically (tower) or horizontally (rack) for installation in 19" cabinets, regardless of whether or not they have a battery module or whether the available autonomy is standard or extended (greater number of battery modules).

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

Fig. 24 to Fig. 25 show, by way of example, illustrations of a unit with or without its battery module. These illustrations provide help and guidance in 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. SLC TWIN PRO3 models.

⚠ In order for the air to flow freely, it is recommended to leave a space of 500 mm at the front and back.

UPS unit.

1. Place the unit on a flat and stable surface.
2. Install the supports to improve stability, as indicated in Fig. 22.
3. Connect the unit to earth via the two sockets provided (Fig. 2 and Fig. 3).

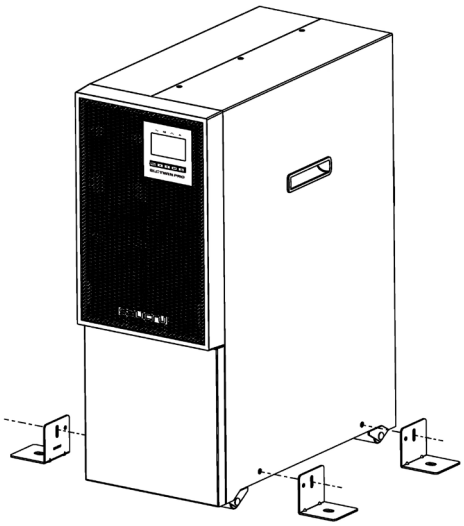


Fig. 22. Installation of the stabiliser supports.

EBM unit.

The EBM installation steps are the same as for the UPS, as indicated above.

It is recommended to place the EBM module on the left side of the UPS.

5.2.2. Models.

There are 2 installation modes for SLC TWIN RT3 models: rack and tower.

⚠ To ensure good ventilation, leave a space (of at least 500 mm) at the front and back of the equipment.
Do not move the front/rear panel of the module during installation.

Assembly in rack format in a cabinet.

This procedure is suitable for the installation of a 19" rack-type cabinet, it is recommended that the depth of the cabinet is no less than 800 mm.

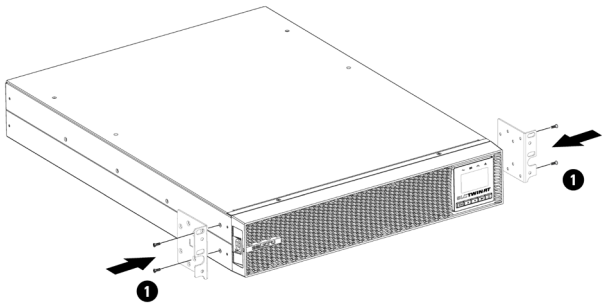


Fig. 23. Assembly of the supports on the UPS module.

EN

1. Using the supplied screws, fix the two rack supports on each side of the UPS, ensuring that the correct support is fixed to the corresponding side.

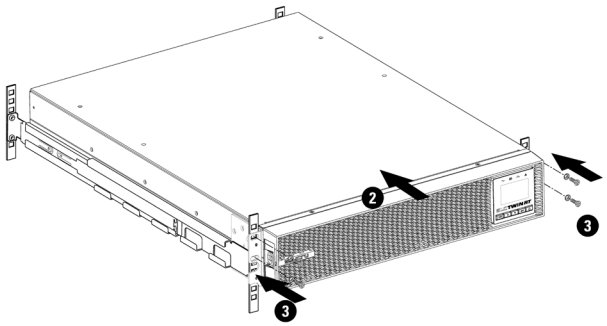


Fig. 24. Installing the UPS in the rack cabinet.

2. To install the device in a rack cabinet, the support side guides (optional) are needed.
3. Place the device on the guides and insert it all the way. Depending on the model and weight of the device, and/or depending on whether it is installed on the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people perform the installation operations.
4. Fix the UPS to the cabinet frame using the screws supplied with the supports.

Installation of the UPS and a battery module in a rack cabinet.

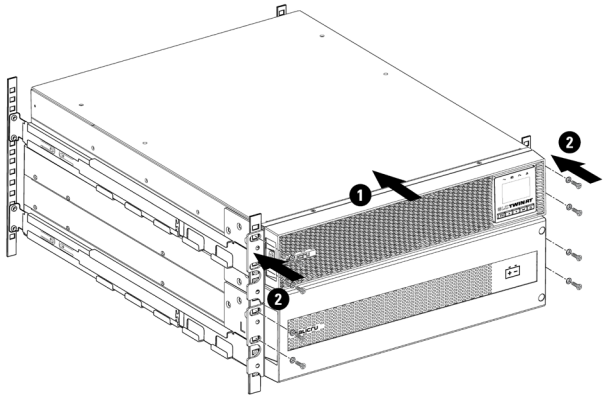


Fig. 25. Installation of the UPS and battery module in the rack cabinet.

1. Using the supplied screws, fix the two rack supports on each side of the UPS, ensuring that the correct support is fixed to the corresponding side. Repeat the same procedure for the battery module.
2. To install the unit in a rack cabinet, the support side guides (optional) are needed.
3. Assemble the guides at the required height, ensuring the correct tightening of the fixing screws and the proper fit in the machining, according to each case.
4. Place the device on the guides and insert it all the way. Proceed in the same way for the battery module.
5. Depending on the weight of each unit according to the type of device and battery module, and/or whether it is installed on the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people perform the installation operations.
6. Fix the UPS and battery module to the cabinet frame using the screws supplied with the respective supports.

Vertical tower-type installation.

1. Press the button on both sides of the front panel with force in order to remove it.

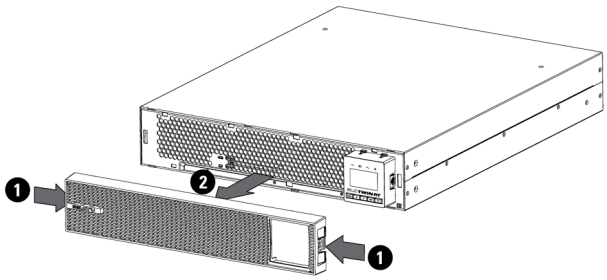


Fig. 26. Removing the front panel.

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

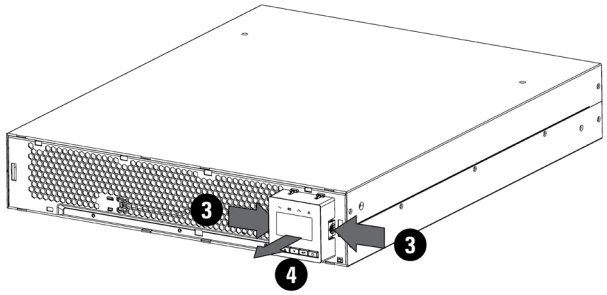


Fig. 27. Unlock to rotate the LCD display.

3. Rotate the LCD display 90º.

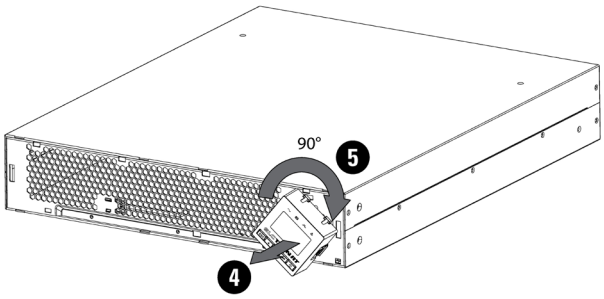


Fig. 28. Rotation of the LCD display.

4. Mount the tower supports, and then fit the UPS onto them.

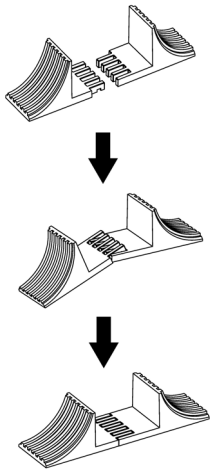


Fig. 29. Assembly of the supports.

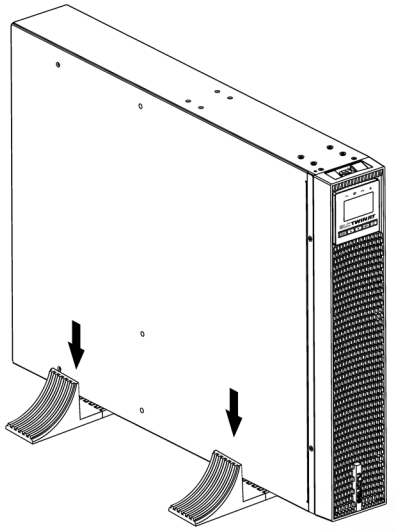


Fig. 30. Fit the UPS onto the supports.

Installation of a unit and its battery module in a tower-type assembly.

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

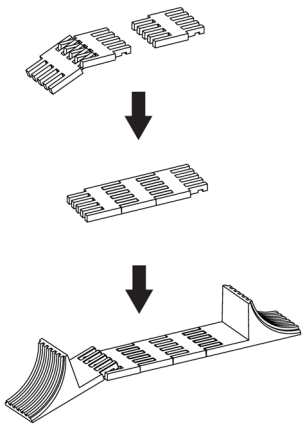


Fig. 31. Assembly of the extension plate.

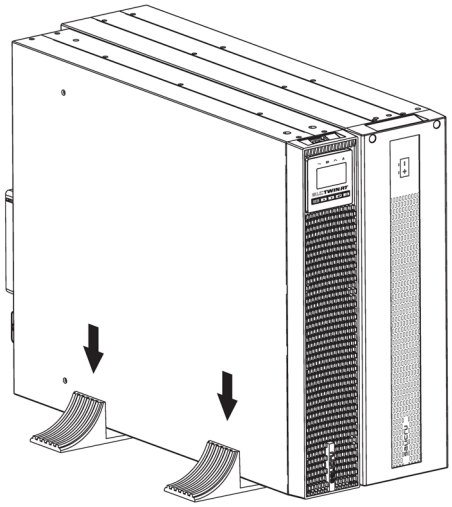


Fig. 32. Installation of the UPS + battery module on the supports.

Assembly of the PDU with the TWIN RT3 UPS.

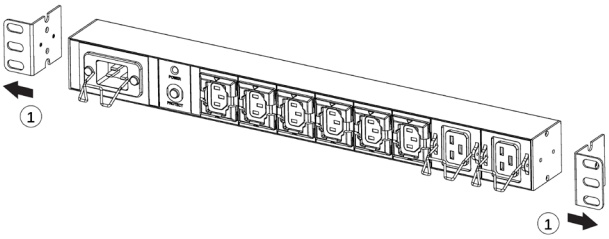


Fig. 33. Installation of the PDU.

1. Remove the screws from the two supports on both ends of the PDU.

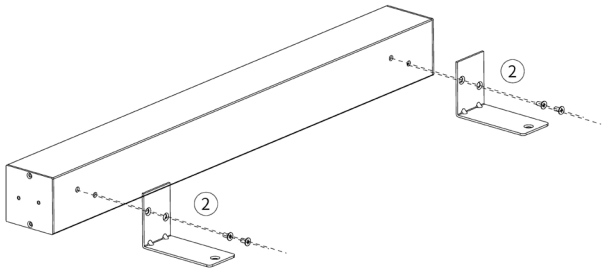


Fig. 34. Installation of the supports.

2. Attach the L-brackets to the back of the PDU with the supplied screws.

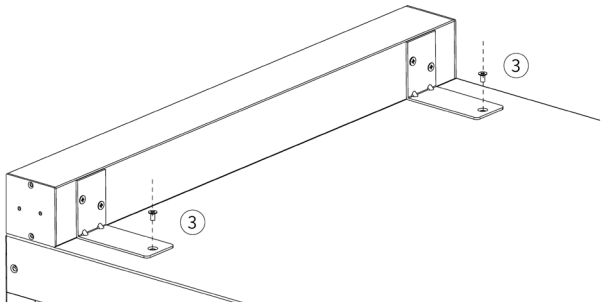


Fig. 35. Fixing the PDU on top of the UPS.

3. Install the PDU on top of the UPS with the supplied screws.

EN

5.3. CONNECTIONS.

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

Always keep a free space of 500 mm at the rear of the UPS.

Check that the indications on the name plate located on the top cover of the UPS match the AC power source and the true electrical consumption of the total load.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

WARNING Before wiring the UPS, the input switch and backfeed protection contactor must be set to prevent power backfeed to the input.

The installer or qualified personnel must add a "backfeed voltage hazard" warning label to the contactor or backfeed device.

Before operating, disconnect the UPS input and check the voltage at all terminals in order to avoid dangerous voltages. The backfeed contactor rated current must be higher than the UPS input rated current.

The following figure shows how to wire the input and output of the UPS:

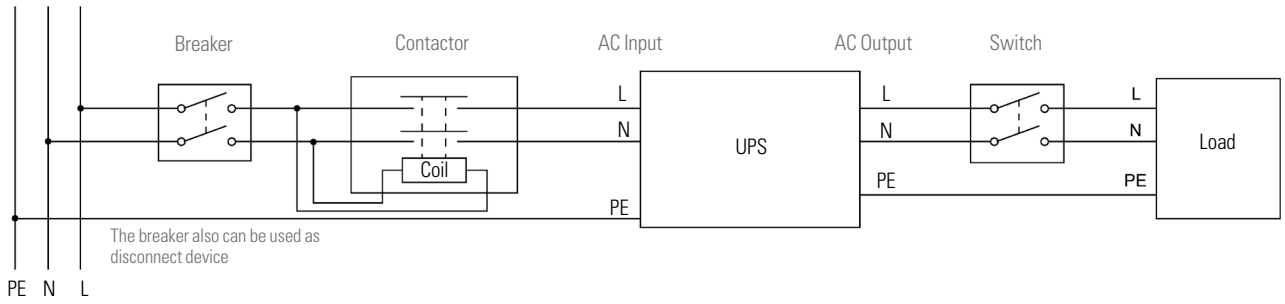


Fig. 36. UPS I/O connection diagram.

Danger

The rated current of the input protection circuit breaker must be higher than the input current of the UPS, otherwise it may burn.

Recommended upstream protection and downstream switch:

Power	Input circuit breaker	backfeed contactor	Output switch
4000-6000 VA	D Curve - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
8000-10000 VA	D Curve - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 37. Protection rating.

Read the safety instructions regarding backfeed protection requirements.

Recommended minimum wiring sections:

Wiring	4/5/6 kVA models (standard + B1)	8/10 kVA models (standard + B1)
Earth wire	10 mm^2	10 mm^2
Input wire L, N	6 mm^2	
Output wire L, N		
Battery cable		

Fig. 38. Wiring sections.

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

5.3.2. Input/Output wiring.

High leakage current:

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

This type of connection must be made by qualified electricians.

Before making any connection, check that the upstream protection devices (mains and bypass circuit breaker) are open "O" (Off).

Always connect the earth wire first.

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

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

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

Do not connect loads that in their entirety exceed the specifications of the device, as this would cause inconvenient cuts in the power supply of the loads connected to the output.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

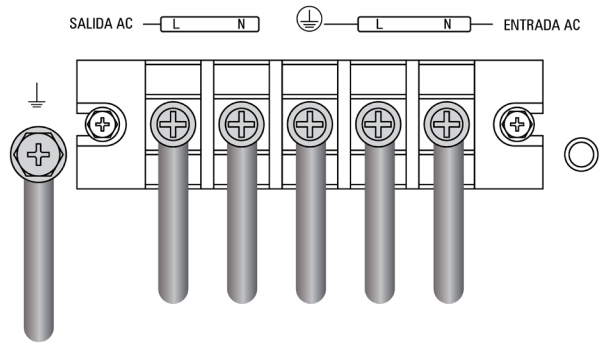


Fig. 39. I/O terminals SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

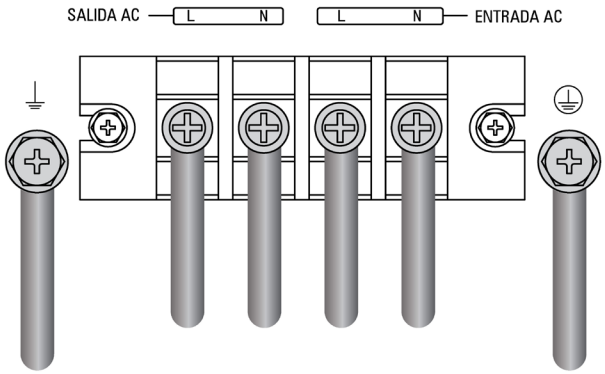


Fig. 40. I/O terminals SLC TWIN RT3.

To correctly fix the cables, it is recommended to fasten them in the convex part of the rear panel.

5.3.3. Wiring with external battery module (EBM).

Failure to respect the indications in this section and the safety instructions EK266*08 carries a high risk of electric shock and even death.

NOTE: Check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as that permitted by the UPS.

1. Be sure to disconnect the EBM battery cable before connecting the UPS battery terminals.
2. Make sure the UPS is completely turned off before connecting or disconnecting the EBM.
3. Before connecting the EBM, check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as that allowed by the UPS.
4. Do not reverse the polarity of the external battery.
5. A small electrical arc can occur when connecting an EBM to the UPS. This is normal and not dangerous.

Connection with the configured EBM:

Connect the EBM to the UPS using the **battery cable** and the **EBM detection cable** (Fig. 41).

5.3.3.1. SLC TWIN PRO3 EBM battery module.

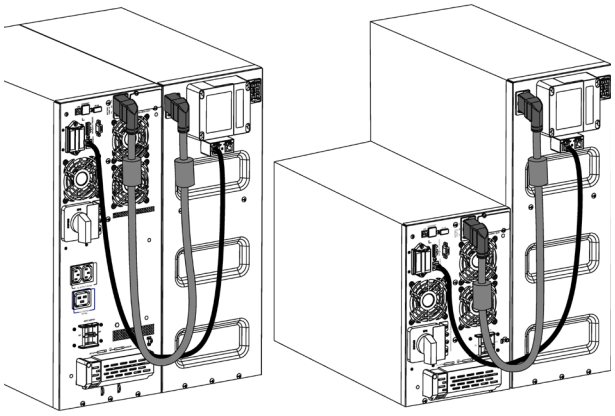


Fig. 41. Connection of the SLC TWIN PRO3 UPS to the EBM.

Note: 1. Extended autonomy with up to 6 battery modules (EBM) per UPS.

2. To add more than 2 EBMs, additional earth wires are required (10 mm section^2) (Fig. 42).

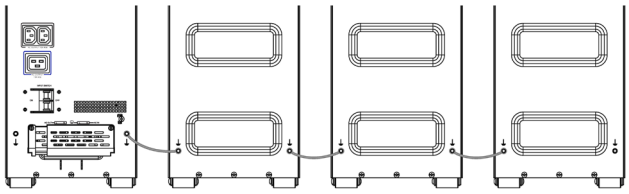


Fig. 42. Connecting several EBMs with additional earth links.

EN

5.3.3.2. SLC TWIN RT3 EBM & PDU battery module.

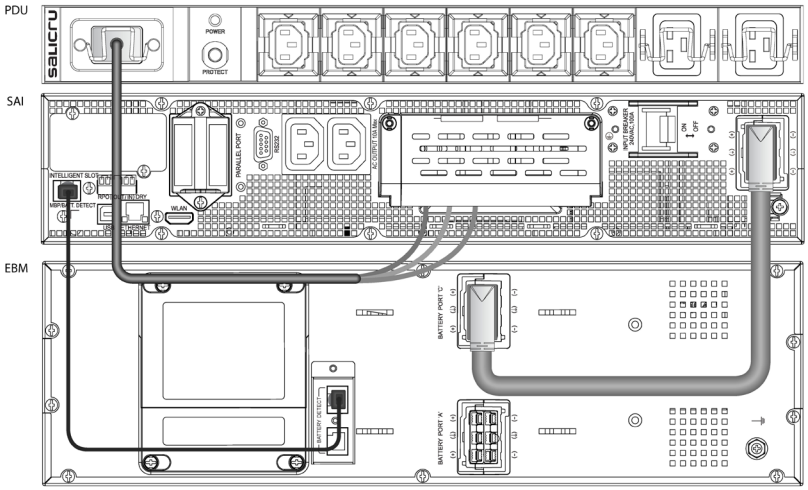


Fig. 43. Connection of the SLC TWIN RT3 UPS with the EBM and the PDU.

Note: Extended autonomy with up to 6 battery modules (EBM) per UPS.

5.3.3.3. Connection with a user EBM.

Connect the EBM to the UPS with the **battery cable** (optionally configured).

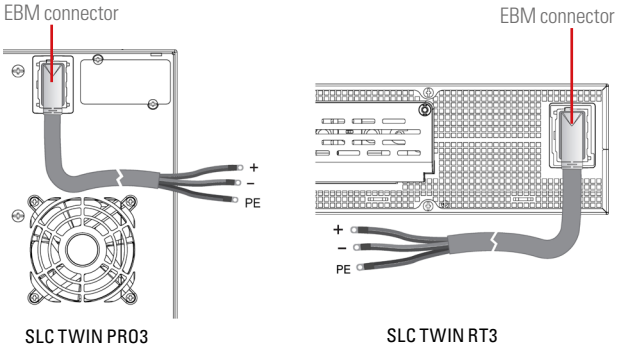


Fig. 44. SLC TWIN PRO3 and RT3 connection to the user EBM.

Note: 1. If an additional battery cable is required for installation, follow the cable specifications and the maximum length of 10 m.

2. If a battery cable length of more than 10 metres is required, contact your Distributor for more information.

Warning: The connection cables cannot be extended by the user.

1. It is not possible to connect more than one UPS to a single battery module, nor to several modules connected in series .

2. IMPORTANT FOR SAFETY: If the batteries are installed independently, the capacitor group must be equipped with a bipolar automatic switch or disconnector fuse with the rating indicated below:

Model	Rated battery voltage	Fast fuse minimum values	
		DC voltage (V)	Current (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12 V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Protection characteristics between the device and the battery module.

5.3.4. Wiring with SLC TWIN RT3 with manual bypass (BM-R source to SLC TWIN RT3 UPS, optional).

The optional SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) is an accessory designed for SLC TWIN RT3 4÷10 kVA series UPS, provided with a bypass, which will guarantee that the system output and critical loads maintain their power supply without being affected by maintenance work on the unit.

5.3.5. Installation and operation of a parallel system (optional).

If the UPS is configured with parallel function, it is possible to connect up to 3 UPS in parallel. This makes it possible to configure a shared and redundant output power.

In a parallel system, the mechanical installation for each UPS is the same as the single system.

Parallel system AC wiring diagram:

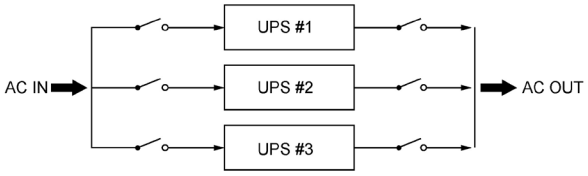


Fig. 46. Parallel connection diagram.

5.3.5.1. Parallel AC wiring.

1. Wiring length requirement.
   When the distance between the load and the parallel UPS is less than 10 metres, the length difference between the input/output lines of the UPS in the parallel system should be less than 20%.
   When the distance between the load and the paralleled UPS is greater than 20 meters, the length difference between the input/output lines of the UPS in the parallel system should be less than 5%.
2. In a parallel system, the common battery application is not supported, so the EBMs should be independent and connected to each UPS.
3. To configure the parallel system, a qualified operator must provide assistance.

- Parallel system model SLC TWIN PRO3.

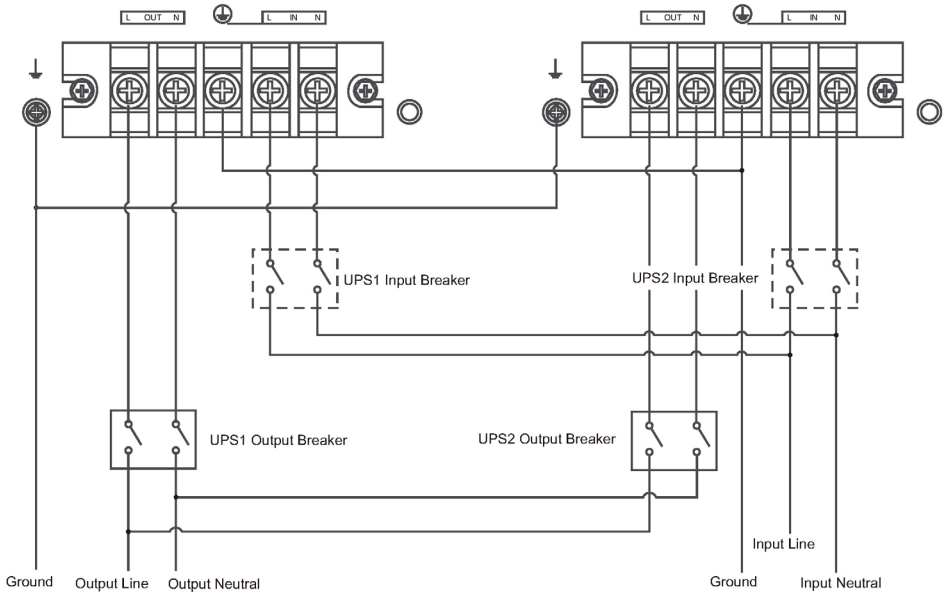


Fig. 47. SLC TWIN PRO3 parallel system wiring diagram.

- Parallel system model SLC TWIN RT3.

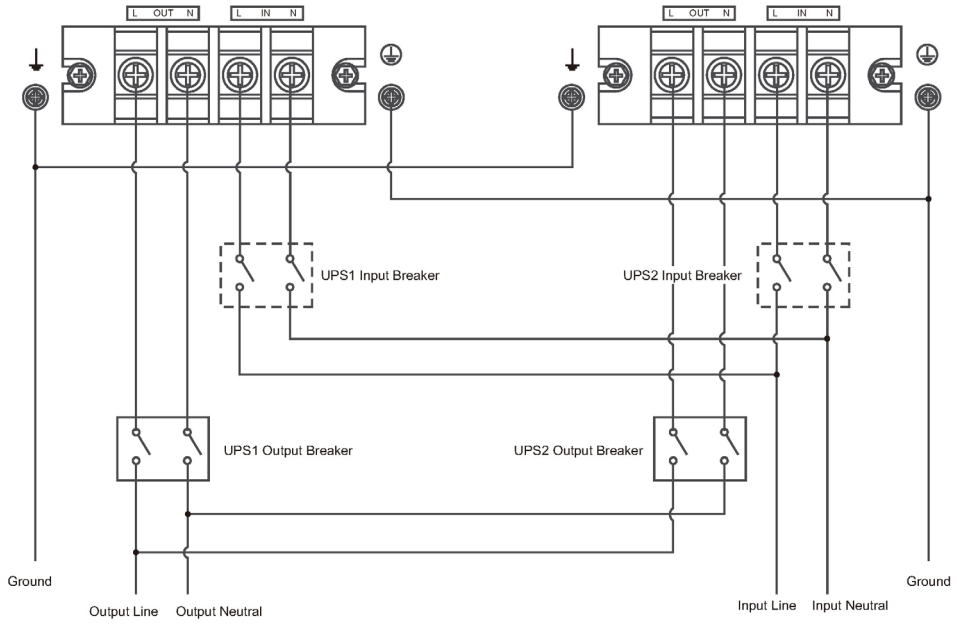


Fig. 48. SLC TWIN RT3 parallel system wiring diagram.

5.3.5.2. Parallel signal wiring.

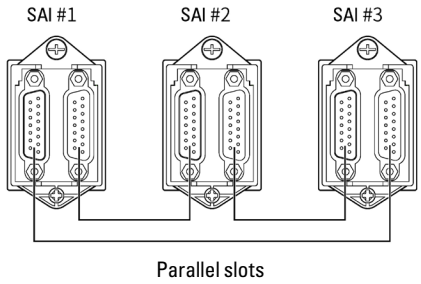


Fig. 49. Parallel signal connection diagram.

Remove the cover of the parallel slot, connect the optional **parallel card** (Fig. 14), connect each UPS one by one with the parallel cable and check that the cable is firmly screwed to the parallel port, as shown below:

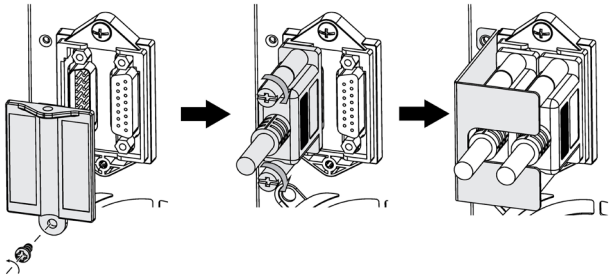


Fig. 50. Parallel signal cable connection.

It is recommended to lock the parallel cable with the supplied lock (as shown above in the figure on the right) to prevent unexpected pulling on the parallel ports and faults in the parallel system.

5.3.5.3. Parallel system operation.

To configure the UPS system in parallel, follow the following procedure:

1. Raise the input circuit breakers of all the UPS in the parallel system.
2. Press and hold the power button "⏻" of a UPS in the system for the set to start up and enter online mode.
3. Regulate the output voltage of each UPS separately and check if the output voltage difference is less than 0.5 V between the units in the parallel system. If the difference is greater than 0.5 V, the voltage of the UPS must be regulated.
4. If the output voltage difference is less than 0.5 V, by holding down the button of one of the UPS in the system, it will shut down. Lower the input circuit breakers to allow the UPS to shut down. Then raise the output circuit breakers of all the UPS.
5. Raise the input circuit breakers of the UPS system in parallel. By holding down the power button "⏻" of one of the UPS, the whole system will start up and enter online mode, thus the system will operate in parallel operation.

5.3.6. Connection of communication ports.

5.3.6.1. RS232 and USB.

The communications line (COM) consists of a very low voltage safety circuit. To ensure the quality, it must be installed separately from other lines that carry dangerous voltages (power distribution line).

The RS232 interface is useful for updating the firmware, while the USB is for monitoring software.

It is not possible to use the RS232 and USB ports at the same time.

The DB9 connector provides the TX and RX signals of the RS-232 protocol.

The RS232 port consists of serial data transmission, so a large amount of information can be sent via a communication cable of just 3 wires.

The USB communication port is compatible with the USB 1.1 protocol for communication software.

Pin	Signal	Description	Function
1	NO		
2	RS232 TX	Output	UPS: transmit to an external device
3	RS232 RX	Input	UPS: receive from an external device
4	NO		
5	GND		Common on the chassis
6	NO		
7	NO		
8	NO		
9	NO		

Tab. 9. DB9 connector pinout, RS232.

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

Tab. 10. USB connector pinout.

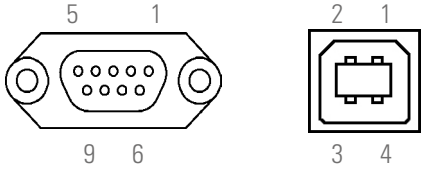


Fig. 51. DB9 connectors for RS232 and USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

Port for the connection of the optional WLAN Dongle mentioned in section 4.6.3.

5.3.6.3. EBM.

Port for auto-detection of the installed battery module.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ethernet port for Nimbus Cloud connection.

5.3.6.5. Terminals for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.

See Fig. 53 to Fig. 54.

Remote Power Off (RPO).

The UPS have two terminals for the installation of an external Remote Power Off -RPO- button.

By default, the unit is issued from the factory with the closed RPO circuit type -**NC**-. The UPS will cut the output power supply, emergency stop, by opening the circuit:

- Either by removing the female connector of the socket where it is inserted. This connector has a cable connected as a bridge that closes the circuit (see Fig. 52-A).
- Or by activating the unit's external button, which belongs to the user and is installed between the connector terminals (see Fig. 52-B). The connection on the button must be in the normally closed (**NC**) contact, so the circuit will open when it is activated.

Except for specific cases, we advise against this type of connection given the role of the RPO button, as it will not act in the event of an emergency request if either of the cables that go from the button to the UPS is cut accidentally.

On the other hand, this anomaly would be detected immediately in the closed RPO circuit -**NC**-, with the drawback of an unexpected power cut to the loads, but with the guarantee of effective emergency functionality.

To recover the normal operating status of the UPS, it is necessary to insert the connector with the bridge into its receptacle or deactivate the RPO button. The unit will be operational.

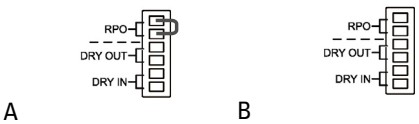


Fig. 52. Connector for the external RPO.

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

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

Tab. 11. Wiring specification and RPO protections.

Dry In.

The Dry in function can be configured (see settings Tab. 17).

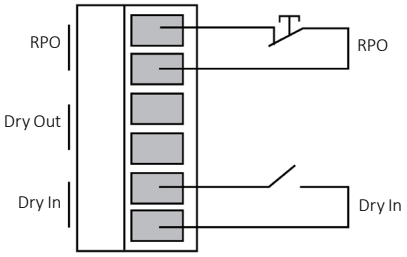


Fig. 53. Dry in diagram.

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

Tab. 12. Wiring specification and Dry in protections.

Dry out.

The Dry out is the output relay, its functionality can be configured (see settings Tab. 17).

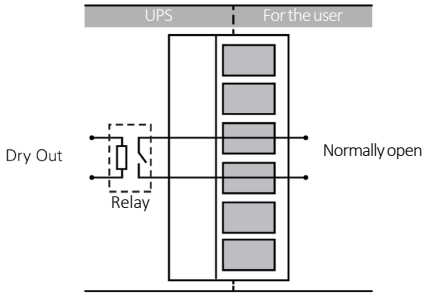


Fig. 54. Dry out diagram.

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

Tab. 13. Wiring specification and Dry out protections.

5.3.6.6. Intelligent slot.

The UPS has a slot on the back to insert one of the following communication cards (see Fig. 9 to Fig. 11).

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

  Large LAN and WAN-based computer systems that integrate servers on 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 the main software and hardware manufacturers.

  The connection of the UPS to the SNMP is internal, while the connection of the SNMP to the computer network is via an RJ45 base10 connector.

EN

- Modbus RS485.

  Large LAN and WAN-based computer systems often require that communication with any element that is integrated into the computer network be carried out via a standard industry protocol.

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

- 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 1 A.
  - ❒ This communication port allows dialogue between the device and other machines or devices through the relays supplied in the terminal block arranged on the same 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 necessary information to file closing software.
  - ❒ For more information, please contact our technical service T.S.S. or our nearest distributor.

Installation.

- Remove the protective cover from the unit's intelligent slot.
- Take the corresponding U.E. and insert it into the reserved slot. Make sure that it is properly connected. To do so, you must overcome the opposing resistance in the connector located in the slot.
- Make the necessary connections on the strip or connectors available as applicable.
- Place the new protective cover supplied with the interface to relays card and fix it using the same screws that previously fixed the original cover.

5.3.6.7. IoT.

See the NIMBUS Cloud (EL284*50) manual.

See the NIMBUS card manual (EL139*00).

5.3.6.8. WiFi connection (optional).

The WLAN Dongle module (Fig. 12) (wireless) is optional, please contact the distributor for more 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 RS232 or USB communications port, regardless of how far away they are from each other.

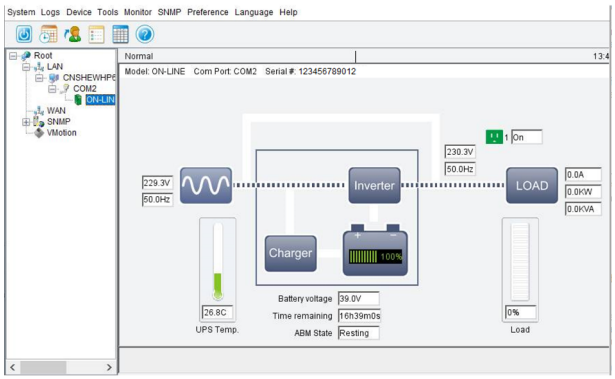


Fig. 55. View of WinPower's main screen.

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 the PC. The WinPower software will appear as a green plug located on the desktop near the clock.

6. OPERATION.

6.1. START-UP.

6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.

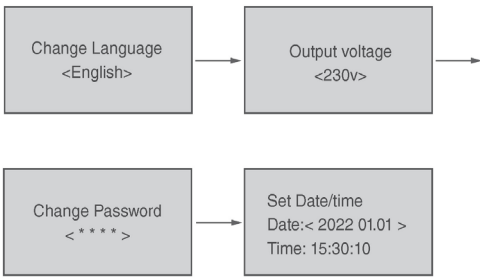
- ⚠ It is recommended to charge the batteries for at least 12 hours before using the UPS for the first time.
- Although the device can operate correctly without charging the batteries for the specified 12 hours, the risk of a prolonged power cut during the first hours of operation and the available backup time should be assessed.
- Do not start up the device and loads completely until indicated in Chapter 1.

  When it is done, it should be carried out gradually to avoid possible difficulties, at least during the first start-up.
- 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. Initial start-up.

1. 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.
2. Check that the UPS switch is turned off -position «Off»-.
3. Make sure that all loads are "Off".
4. ⚠ 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'.
5. Check that there is a protective device against overcurrents and short circuits in the system upstream of the UPS.
6. Connect the equipment to be powered to the terminal block on the rear panel of the UPS, using a cable of no more than 10 meters.
7. Connect power to the input terminal block of the UPS.
8. Activate the UPS input circuit breaker.
9. The UPS will start up, the screen will light up, a beep will sound and the LEDs will start flashing. The UPS is in auto-Bypass mode or Standby mode, which means it only consumes a small amount of power.

   The microcontroller that monitors the self-diagnostics is powered; the batteries are charging; and everything is ready for UPS activation.
10. Through the start menu, set the language, the nominal output voltage, the password (this blocks access to the SETTINGS menu) and the date/time.



11. Press the on/off button "⏻" located on the LCD screen on the front panel to start the inverter.
12. Check which operating mode is set on the screen and works normally without an alarm or fault. If necessary, refer to Chapter "4.5. UPS operating modes." to configure the required mode. For advanced UPS configurations, run the monitor software that can be downloaded from the website http://www.salicru.com.
13. Connect the loads and start them one by one. Verify that the equipment works correctly without alarms or failures.

6.1.2.1. UPS start-up with mains voltage.

1. Connect the input power cord, the UPS will enter Standby or Bypass mode.
2. Press and hold the on/off button for 1 second, the alarm will beep once.
3. The UPS will start up after the alarm is triggered.
4. The UPS is running and operating in Normal mode.

The start-up sequence can be seen in the following figure.

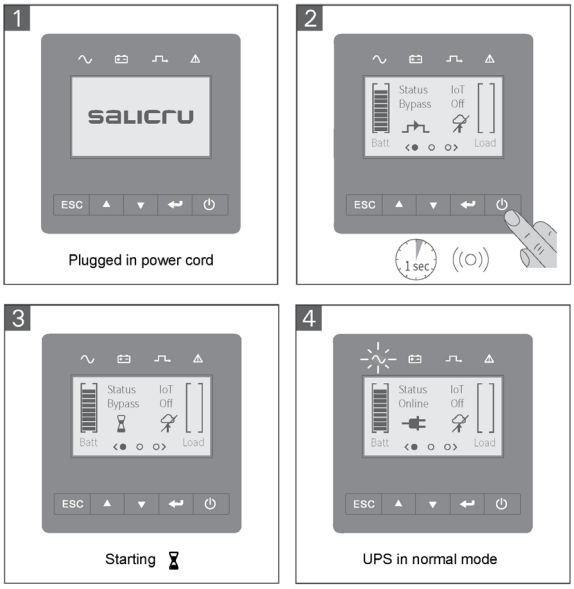


Fig. 56. UPS start-up sequence.

EN

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

Before using this feature, the UPS must have been powered by the mains with the output enabled at least once.

Start-up via battery (Cold Start) can be deactivated. See the user settings.

1. Press and hold the on/off button for 1 second, the alarm will beep once.
2. Press the on/off button again (1 second) when the UPS system is running.
3. The UPS is running in Battery mode.

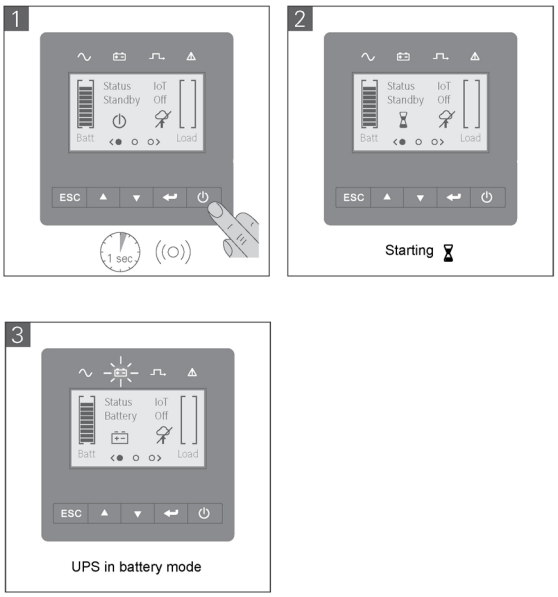


Fig. 57. Start-up sequence from the battery.

6.1.3. UPS shutdown.

1. Press and hold the on/off button for 3 seconds, the alarm will beep once.
2. The UPS enters Standby mode after disconnecting the power cord.
3. The UPS initiates shutdown shortly after disconnecting the power cord.

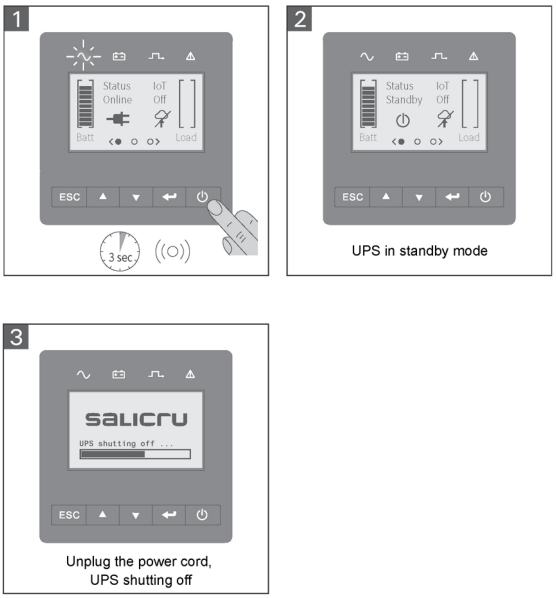


Fig. 58. Shutdown sequence.

7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.

7.1. LCD SCREEN.

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

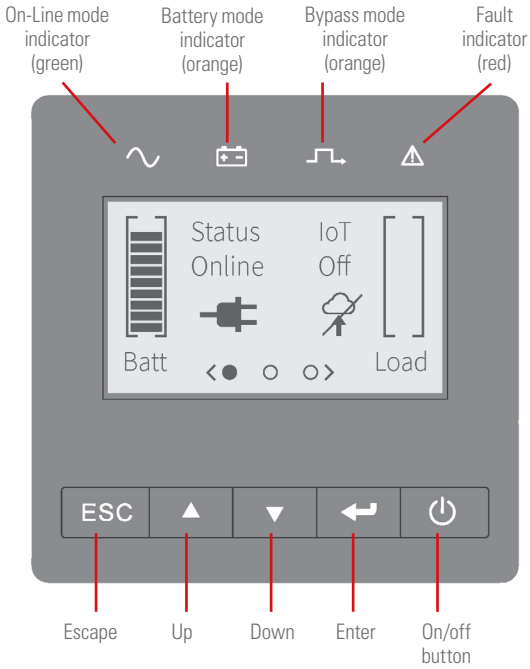


Fig. 59. LCD screen.

The following table shows the indicator statuses and their description:

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.

Tab. 14. Indicator status.

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

Button	Function	Illustration
	Power On	Press the button for > 100 ms and < 1 s to start the UPS without mains input but with the battery connected.
	On	With the UPS powered, press the button for >1 s to start it up.
	Shutdown	By pressing the button > 3s, the UPS will turn off.
	Go up	Press to scroll up the menu.
	Restore main screen	Press to restore the automatic display on the main screen.
	Go down	Press to scroll down the menu.
	Lock main screen	Press to lock the LCD home screen on the main screen.
	Enter the menu	Select/Confirm the current selection.
ESC	Exit the current menu	Press to exit the current menu and change to the main menu or the higher level menu without changing the configuration.

Tab. 15. Button status.

EN

7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.

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

Main menu	Submenu	Display information or menu function
UPS status		UPS mode, IoT status, date/time, battery status and current alarms
Event log		Shows stored events and faults
Measure-ments		[Load] W VA AP%, [Input/Output] V Hz, [Battery] % min V EBM, [DC Bus] V, [Temperature] C
Control	Start battery test	Start manual battery test
	Start WLAN configuration Finish WLAN configuration	If the WLAN status is in configuration mode, the available option will be "Finish WLAN configuration", otherwise the available option will be "Start WLAN configuration"
	Reset fault status	Clear active fault
	Reset event list	Clear events and faults
	Reset integrated IoT	Reset the IoT and modbus TCP function in the UPS
	Restore factory settings	Reset to factory default settings
Settings		See user settings
Identifica-tion		[Product type], [Model], [Serial number], [UPS firmware], [Embed IoT firmware], [Embed Ethernet IP], [WLAN IP], [Embed Ethernet MAC], [WLAN MAC]

Tab. 16. Default UPS statuses.

7.3. USER SETTINGS.

Submenu	Available settings	Default settings
Password	It can be changed by the user.	0000
Change language	English, Italian, French, German, Spanish, Polish, Catalan, Portuguese	English
User password	[Enabled, ****], [Disabled]	[Enabled]
Audible alarms	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Output voltage	[220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]
Output frequency	[Normal auto detect], [50 Hz, 60 Hz converter]	Normal automatic detection 50 Hz/60 Hz
High efficiency mode	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Auto Bypass	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Start / Restart	Cold start: [Disabled], [Enabled] Auto restart: [Disabled], [Enabled]	enabled enabled
Wiring fault	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Overload pre-alarm	[50%÷105%]	105%
External battery	[Auto-detection], [Manual EBM: 0÷12] [Manual Ah: 0÷300 Ah] [No battery]	Auto detection 0 branches (for MB TWIN PRO3 EBM, 2 branches = 1 modular EBM) 0 Ah
Charger current	1÷4 A for 4÷10 kVA 2÷12 A for 6÷10 kVA	1.4 A for 4÷6K 2 A for 8÷10K 4 A for 6÷10K B1
Dry in signal	[Disabled], [Remote activated], [Remote deactivated], [Forced bypass], [Remote BM-R]	[Remote BM-R]
Dry out signal	[load powered], [on batt.], [batt. low], [batt. open], [bypass], [UPS ok]	[on batt.]
Ambient temp. alarm	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Remaining battery time	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Date and time	dd/mm/yyyy hh:mm	01/01/2022 00:00
Time zone	Set time zone	GMT+1
LCD contrast	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Enable internal IoT	[Yes], [No]	[Yes]

Tab. 17. User settings

7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.

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



Fig. 60. SALICRU logo.

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

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

7.5. MAIN SCREEN.

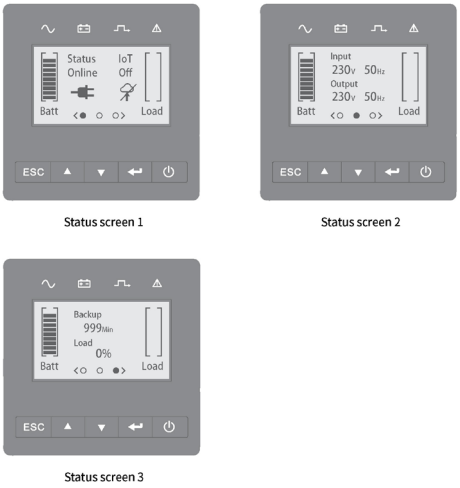


Fig. 61. Status screens.

Once the UPS has been started up, the system will enter this main screen by default. Each screen is automatically displayed for 3 seconds.

Press ▼ to block and ▲ to automatically restore the display.

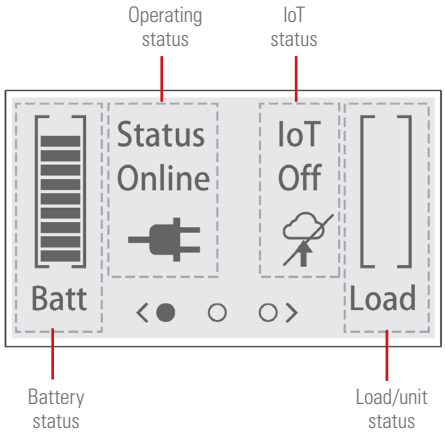


Fig. 62. Description of the LCD display.

The following table describes the UPS status information.

Operating status	Cause	Description
	Standby mode	The UPS is off and without output
	On-Line mode	The UPS is operating normally and protecting the loads
	1 beep every 4 sec.: Battery mode	A mains failure has occurred and the UPS supplies the loads via the battery. Prepare the loads for shutdown
	1 beep every sec.: Battery mode with low batt.	This warning is approximate and the actual shutdown time may vary significantly.
	HE (high efficiency)	Indicates that the device is supplying voltage via the Bypass (ECO mode) 1. The function can be enabled via the LCD screen settings or the software (Winpower, etc.). 2. Please note that the transfer time of the UPS in high efficiency (HE) mode to Battery mode is about 10 ms, which may be too long time for certain critical loads
	Frequency converter (CVCF)	The UPS would work with a fixed output frequency (50 Hz or 60 Hz) The maximum output power and maximum load current must be reduced to 60% in this mode The function can be enabled via the LCD screen settings or the 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
	Overload	Certain unnecessary loads should be disconnected to reduce the overload
	Fault mode	Several faults have occurred. The UPS will cut off the output or switch to Bypass mode immediately, issuing an alarm
	Parallel mode	The UPS works in parallel mode
	IoT enabled	The IoT connection is correct
	IoT disabled	The IoT connection is not correct

Tab. 18. Information about the UPS status.

EN

7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.

7.6.1. LEDs.

Mode	Sub mode	UPS LEDs				LED status
		On-Line	Batt.	Bypass	Fault	
On/off						
Standby	No Bypass output					
Bypass				●		Continuous
On-Line		●				
Battery			●			
ECO mode		●		●		
Freq. converter (CVCF)		●				
UPS start-up		●	●	●	●	For 1 second
Battery test		●	●	●	●	
Warning					●	Flashes at 1 second intervals
Fault					●	
Bypass out of range (On-Line mode)		●			●	Green LED: continuous Red LED: flashes at intervals for 1 sec

Tab. 19. LED status.

7.6.2. Audible alarms.

No.	Status	Alarm
1	Battery mode	Triggers once every 4 sec.
2	Battery mode with low battery	Triggers once every sec.
3	Bypass mode	Triggers once every 2 min.
4	Overload	Triggers twice every second.
5	Active warning	Triggers once every sec.
6	Active fault	Triggers continuously.
7	Active key function	Triggers once.
8	Bypass out of range (On-Line mode)	Triggers once every sec.

Tab. 20. Audible alarm activation frequencies.

7.7. MENU TREE.

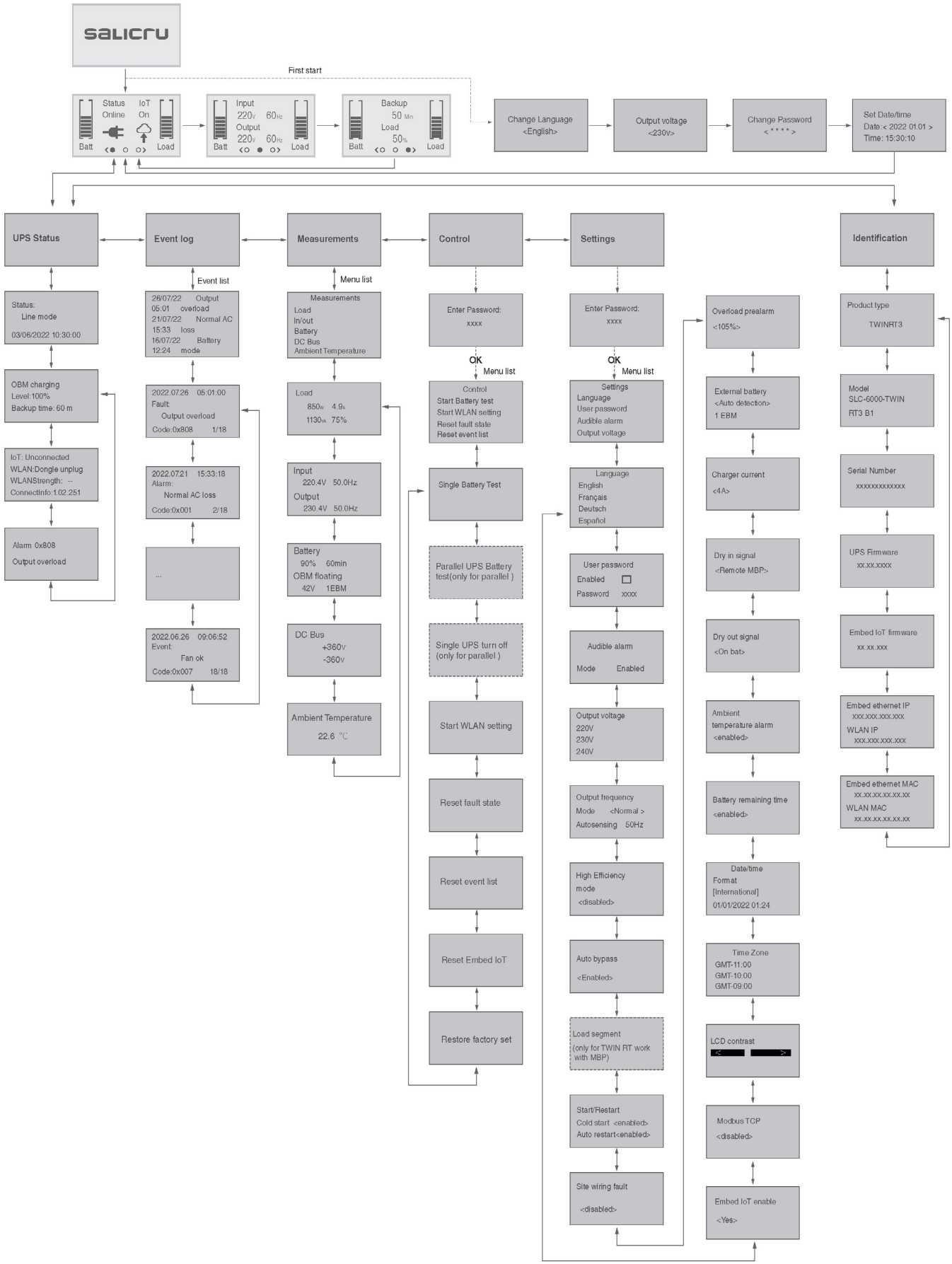


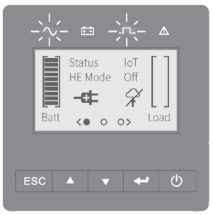
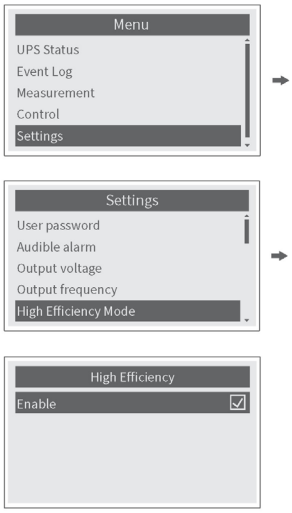
Fig. 63. Menu tree.

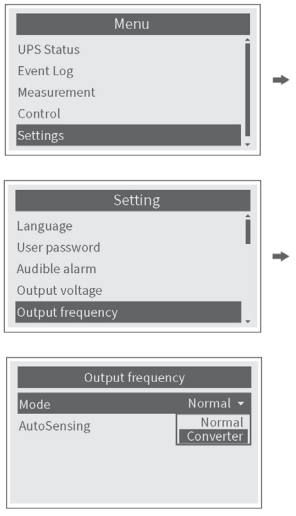
7.8. INTRODUCTION TO THE OPERATING MODES.

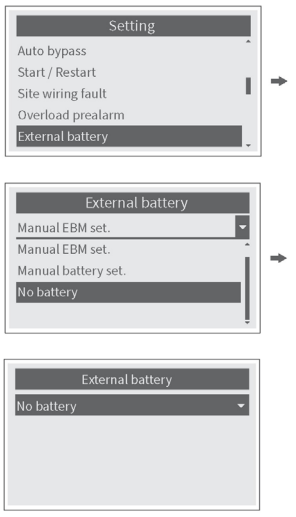
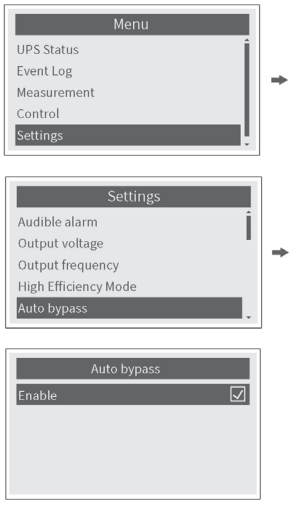
UPS start-up	
Description	When the UPS starts, the display screen of this mode is displayed for a few seconds to boot the CPU and the system.
LCD display	

Mode without output	
Description	The UPS is off and there is no output voltage available, but it is charging the batteries.
LCD display	

AC mode	
Description	If the input voltage is within the UPS ranges, the UPS will supply a stable sinusoidal AC voltage to the loads and will charge the batteries.
LCD display	

ECO mode	
Description	If the input voltage is within the adjustment ranges 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 if you have not 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	
Configure in standby mode	 **Important**: The system will not allow this mode to be enabled if you have not previously transferred to Bypass.

No battery mode	
Description	Set "No Battery" mode when the UPS works as a stabiliser/ frequency converter without batteries.
LCD display	
Configure	
Bypass mode	
Description	When the input voltage is within range but the UPS is overloaded, the system will automatically switch to Bypass mode; it is also possible to switch to this mode via the front panel.
LCD display	
Configure	

Tab. 21. Operating modes.

7.9. BATTERY TEST.

Manual test.

Press " ↵ " on the display to enter the main menu.

Press " ▼ " on the display to select and enter the "Control" menu.

Enter the "Control" menu to select and enter "Start battery test".

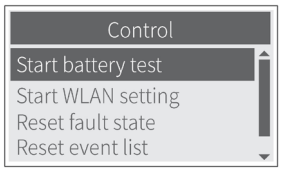


Fig. 64. Start battery test.

Automatic test.

The automatic battery test (enabled by default) is executed when the batteries are floating and every 60 seconds.

EN

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

8.1. UNIT MAINTENANCE.

The SLC TWIN PRO3/RT3 series requires minimal maintenance.

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

8.2. BATTERY MAINTENANCE.

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

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

Their design lifetime is between 3 and 5 years if the ambient temperature to which they are subjected is between 10 and 20ºC. On request, batteries of a different type and/or design lifetime can be supplied.

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

As long as the UPS is connected to the supply network, whether or not it is in operation, it will keep the batteries charged and will also provide protection against overcharging and deep discharge.

8.2.1. Replacing the batteries.

If a connection cable must be replaced, purchase original materials through our T.S.S. or authorised distributors. Using inappropriate cables can lead to overheating in connections that carry a fire risk.

There are permanent dangerous voltages inside the unit, even without mains supply present, due to its connection with the batteries, and especially in UPS units where the electronics and batteries share the same enclosure.

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

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

Repair and/or maintenance work is reserved for the T.S.S., except for battery replacement, which can be carried out by qualified personnel who are familiar with them. No other person should handle them.

8.3. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.

Typical alarms and faults.

To check the UPS status and the event log:

1. Press any key on the front panel display to activate the menu options.
2. Press the key to select the event log.
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 the event log)
End of discharge	The battery is empty	Recover the input voltage and recharge the battery	610
Remote shutdown	The UPS was shut down remotely	Check the remote control	C05
Emergency shutdown	The EPO is activated	Check the EPO status	806
Overload	Power demand exceeds the capacity of the UPS	Check the loads and remove some non-critical loads. Check if some loads fail	810
Overload pre-alarm	The load exceeds the preset value	Check the loads or reset the pre-alarm value	80E
UPS temp. alarm	The internal temperature of the UPS is too high	Check the ventilation of the UPS and the ambient temperature	706
Amb. temp. alarm	The ambient temperature is too high	Check the room's ventilation	4
BP F.R. voltage	Bypass voltage out of range	Check the Bypass status	209
BP F.R. frequency	Bypass frequency out of range	Check the Bypass status	206
BP out of range	The UPS is in converter mode (CVCF)	Check the user settings	200
Fan fault	Abnormal fans	Check if the fans work normally or consult the distributor	7
Low battery	The battery voltage is low	When the alarm sounds every second, the battery will be almost empty	604
Imminent shutdown	Insufficient battery backup time	Disconnect/protect the unit's load	802
End of battery life	The battery has reached the end of its useful life	Consult the distributor if you replace the battery	B01
No battery	The battery pack is not connected correctly	Check the battery to confirm. Check that the battery bank is correctly connected to the UPS	60D
Inverter overload	Overload	Check the loads and eliminate any that are non-critical Check if some loads fail	808
Bypass overload	Overload	Check the loads and eliminate any that are non-critical Check if some loads fail	208
Output short circuit	Abnormally low impedance at the output; considered a short circuit	Disconnect all loads. Turn off the UPS Check whether the output and loads of the UPS are short-circuited Make sure to eliminate the short circuit before starting it up again	805
Bad input wiring	The phase and neutral are reversed at the UPS input	Check the mains power wiring	107
Battery fault	Battery overvoltage; battery test failed. Battery voltage drop too fast in standby mode	Check the battery status	607
UPS temp. fault	The internal temperature of the UPS is too high	Check the ventilation of the UPS and the ambient temperature	706
Amb. temp. fault	Ambient temperature too high	Check room ventilation	004
+ DC bus very high	UPS internal fault, + DC BUS voltage is too high	Consult the Distributor	300
- DC bus very high	UPS internal fault, - DC BUS voltage is too high	Consult the Distributor	301
+ DC bus very low	UPS internal fault, - DC BUS voltage is too low	Consult the Distributor	302
- DC bus very low	UPS internal fault, + DC BUS voltage is too low	Consult the Distributor	303
DC BUS not balanced	UPS internal fault, the voltage difference between the + DC BUS and the - DC BUS is too large	Consult the Distributor	304
DC bus short circuit	Internal UPS fault	Consult the Distributor	308
Vmax. inverter	Internal UPS fault; the inverter voltage is too high	Consult the Distributor	70D
Vmin. inverter	Internal UPS fault; The inverter voltage is too low	Consult the Distributor	70C

Problem shown on the LCD display	Possible cause	Solution	Code (shown in the event log)
Charger fault	Charge mode, low charger voltage	Consult the Distributor	500
Vmax. charger	Internal UPS fault; the charger voltage is too high	Consult the Distributor	502
Vmin. charger	Internal UPS fault; the charger voltage is too low	Consult the Distributor	503
DCDC fault	DC soft start fault	Shut down and try again If the same warning persists, consult the Distributor	400
Bypass fault	Bypass relay or Backfeed SCR	Consult the Distributor	207
Input device fault	Input fuse open	Consult the Distributor	100
Negative power fault	Negative power output	Consult the Distributor	C15
Inverter fault	Inverter relay or STS	Consult the Distributor	704

Tab. 22. List of problems and solutions.

If the UPS does not work correctly, check the information displayed on the LCD screen of the control panel and act accordingly depending on the unit model.

Using the help guide in Tab. 22, try to solve the problem and if it persists, contact our Technical Service and Support T.S.S..

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

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

8.4. WARRANTY CONDITIONS.

8.4.1. Warranty terms.

On our website, you will find the warranty conditions for the product you have purchased and you can register it there. It is recommended to do this as soon as possible in order to include it in our Technical Service and Support's (T.S.S.) database. Among other advantages, it will be much more efficient to carry out any regulatory procedure for intervention of the T.S.S. in the event of a hypothetical fault.

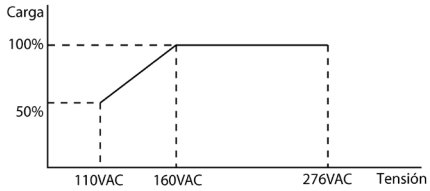
8.4.2. Exclusions.

Our company 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 damages.

8.5. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

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

9. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

Models	TWIN PRO3 / RT3						
Available powers (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Technology	On-line double conversion, PFC, double DC bus						
Rectifier							
Type of input	Single-phase						
Number of wires	3 wires - Phase R (L) + Neutral (N) and ground						
Rated voltage	220 / 230 / 240 V AC						
Input voltage range	110 V AC ÷ 276 V AC 110 ÷ 160 V 50% derating with linear load 						
Rated frequency	50 / 60 Hz (auto detectable)						
Input frequency range	Rated load ≤ 60%: 40 Hz ÷ 70 Hz Rated load > 60%: 45 Hz ÷ 55 Hz (50 Hz system) / 54 Hz ÷ 66 Hz (60 Hz system)						
Charging current	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Default	1.4 A			4 A	2 A		
Power factor	> 0.99 (at full load)						
Total Harmonic Distortion (THDi), at full load	≤ 5%						
Inverter							
Technology	PWM						
Waveform	Pure sinusoidal						
Maximum power factor	1						
Rated voltage (per phase)	220/230/240 V AC						
Output voltage accuracy (battery mode)	± 1 %						
Frequency synchronisation speed	< 1 ± 0.5 Hz/s						
Frequency ranges	50 Hz/60 Hz						
THDv	< 1% linear load; < 5% non-linear load						
Transfer time	0 ms @ line↔ battery; 0 ms @ line ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ inverter						
Maximum crest factor	3:1						
Efficiency							
Performance at full load, in On-Line mode with 100% charged battery	95%						
Performance at full load, in ECO mode	98%						
Overload							
On-Line mode overload	**Input ≥ 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms. **176 V AC < Input < 200 V AC:** 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% < load < k for 30 s. k < load < 150% for 500 ms. **Note: k = (Vin-160V) * (150%-110%)/(200V-160V) + 110%**						
Battery mode overload	100% ÷ 105% permanently. 105% ÷ 125% for 1 min. 125% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms.						
Bypass mode overload	105% ÷ 125% permanently 110% ÷ 150% for 30 s. > 150% for 500 ms.						

EN

Models	TWIN PRO3 / RT3						
Available powers (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Output short circuit current							
Short circuit current in Normal mode (RMS)	54 A for 200 ms max.				113 A for 200 ms max.		
Short circuit current in Normal mode (Peak)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Battery mode (peak)	80 A				110 A		
Batteries							
Battery voltage	192 V DC						
Number of batteries	16 PCS (PRO3 "STD" / RT3 "EBM" models) 32 PCS (PRO3 "EBM" models)						
Rated voltage and capacity (Ah) per element	16 x 12 V @ 7 Ah			NO	16 x 12 V @ 9 Ah		NO
EBM maximum amount	6						
Maximum battery capacity (Ah)	0 ÷ 300						
EBM auto-detection	Yes						
Hot swappable battery	Yes						
Charger							
Charging method	Optimised Battery Management (OBM)						
Charging current	1.4 A (adjustable 0 ÷ 4 A)			4 A (adjustable 0 ÷ 12 A)	2 A (adjustable 0 ÷ 4 A)		4 A (adjustable 0 ÷ 12 A)
Recharge time	3 hours at 90%			NO	3 hours at 90%		NO
Other functions							
Frequency converter (CVCF)	Yes (60% power reduction)						
General							
Display	LCD dot matrix						
Language	Multi language						
USB port	USB 2.0 with HID power device						
RS232 port	Yes (DB9)						
Dry in/out	1 programmable dry in; 1 programmable dry out						
RPO (Remote Power Off)	Yes						
Optional cards (for insertion into a slot)	Interface to relays, SNMP, Internet or Intranet						
HDMI port (wireless)	Optional (WLAN dongle)						
IoT Ethernet port	RJ45 (Nimbus cloud)						
Monitoring software	WinPower, IoT (downloadable)						
Dimensions (F x W x H mm.)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
IP protection	IP20						
Wheels	Yes, only for TWIN PRO3 models						
Working temperature	0°C ÷ +50°C (50% derating at 40°C)						
Storage temperature (with battery)	-15°C ÷ +40°C						
Storage temperature (no battery)	-25°C ÷ +55°C						
Relative humidity	0 ÷ 95% non-condensing						
Working altitude	< 3000 m (use derating over 1 km, the load must be reduced by 1% every 100 m)						
Acoustic noise at 1 m.	Low speed fans: < 40 dB for 4/6 k, < 45 dB for 8 k/10 k Medium speed fans: < 45 dB for 4/6k, < 50 dB for 8k/10k High speed fans: < 50 dB for 4/6k, < 55 dB for 8k/10k Ultra-high speed fans: < 55 dB for 4/6k, < 60 dB for 8k/10k						
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						

[1] Dimension from the mounting ear to the most protruding part of the front face.

Tab. 23. General technical specifications.

10.GLOSSARY.

- AC Bypass.- Derived from the electrical power supply network, controlled by the UPS and which allows direct power supply of the unit via the electrical network in case of overload or failure in the operation of the UPS inverter.
- 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.
- Automatic battery test.- It is a scheduled test designed to identify any weaknesses in the battery and to check its condition before it can cause a fault and block in the UPS. It includes brief discharges (simulated and real) of the battery and can generate alarms if the battery voltage falls below a preset level.
- Autonomy.- It can also be referred to as "backup or download time". Battery autonomy is a measure of how long the battery will support the critical load during a power cut. The autonomy of a UPS is directly related to the state of charge of the battery and its capacity, as well as the size of the load connected to the UPS.
- Bypass.- Manual or automatic, this is the physical connection between the input of an electrical device and its output.
- Circuit breaker.- A circuit breaker is a device capable of interrupting the electrical current of a circuit when it exceeds certain maximum values.
- 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.
- Deep discharge.- Discharge of the battery higher than the allowed limit, which causes irreversible damage to the battery.
- Double conversion On-Line UPS.- It refers to On-Line technology because the UPS receives AC power from the network, rectifies it into DC for conditioning and charging the battery, and then inverts it into clean alternating current to be supplied to the loads connected to the UPS. In the event of overvoltage or network failure, the UPS continues to power the load from its battery without any delay in the transfer. As long as the duration of the network disturbance is less than the battery autonomy, the event remains invisible for the connected loads.
- Dry contacts.- They provide information to the user in the form of signals.
- DSP.- Digital signal processor. A DSP is a processor or microprocessor-based system that has a set of instructions, hardware and optimised software for applications that require numerical operations at very high speed. Because of this, it is especially useful for the processing and representation of analogue signals in real time: in a system that works in this way (real time) samples are usually received from an analogue/digital converter (ADC).
- EBM (External Battery Module).- Battery extension module to extend the autonomy of the UPS.
- Eco mode (ECO).- Function of making the UPS work via its bypass line, making the system itself intervene only when the conditions of the supply line deviate from their rated values.
- EMI filter.- Filter capable of significantly reducing electromagnetic interference, which is the disturbance that occurs in a radio receiver or in any other electrical circuit caused by electromagnetic radiation from an external source. It is also known as EMI (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference or RFI. This disturbance can interrupt, degrade or limit the performance of the circuit.
- Frequency converter (FC).- This function allows the frequency of the electrical network to be converted between the input and output of the UPS (50 Hz → 60 Hz or 60 Hz → 50 hz).
- GND.- The term ground (GND), as its name indicates, refers to the potential of the Earth's surface.
- Hot Swap.- In a UPS, the term "Hot Swap" is applied to any module or component of the UPS that can be added to or removed from the UPS without interrupting the power to the connected loads.
- IGBT.- An insulated gate bipolar transistor (IGBT) is a semiconductor device that is generally used as a controlled switch in power electronics circuits. This device possesses the characteristics of the gate signals of field effect transistors with the capacity for high current and low saturation voltage of the bipolar transistor, combining an isolated FET gate for the control input and a bipolar transistor as a switch in a single device. The IGBT's excitation circuit is similar to that of the MOSFET, while the conducting characteristics are similar to those of the BJT.
- Interface.- In electronics, telecommunications, and hardware, an (electronic) interface is the port (physical circuit) through which signals are sent or received from one system or subsystems to others.
- 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.
- kVA.- A volt-ampere is the unit used for apparent power in electrical current. In direct or continuous current, it is practically equal to the real power, but in alternating current it can differ from it 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).
- **Load.-** Any electrical device connected to the UPS is a 'load'. The load is the amount of current/power required by the connected electronic unit(s).
- **Maintenance bypass.-** It is a switch to change the load to the mains supply without protection, while the UPS is isolated and safe for service or repair.
- **Normal mode.-** Normal operating mode of the UPS in which the mains supplies the UPS that protects the applications.
- **Online mode.-** A device is said to be online when it is connected to a system, is operative, and normally has its power supply connected.
- **Power factor corrector (PFC).-** It is the ratio that is defined between the usable power in watts and the total power supplied in VA (volt amperes). The closer the power factor is to unity (1), the more energy efficient the UPS operation will be.
- **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 φ, where φ is the value of the angle.
- **Programmable sockets.-** Sockets that can be automatically disconnected during the battery autonomy time.
- **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 that 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.
- **RS-232.-** serial communications protocol. It can be used between a UPS and a computer to communicate alarm, status or control signals and instructions.
- **SCR.-** Silicon controlled rectifier, commonly known as a thyristor, a 4-layer semiconductor device that works as an almost ideal switch.
- **SNMP.-** It is a standard communications protocol. It means "Simple Network Management Protocol" and is used in computer network management systems to monitor the UPS connected to it from a remote PC.
- **Start-up with battery (Cold Start).-** It allows units connected to the UPS to be powered up in the absence of electric power supply. The UPS then works only with the battery.
- **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.
- **UPS.-** Uninterruptible power supply.

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

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

www.salicru.com

Product range
Uninterruptible Power Supplies (UPS)
Stabilisers - Lighting flow dimmers
Power supplies
Variable frequency drives
Static inverters
Photovoltaic inverters
Voltage stabilisers

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru

MODE D'EMPLOI



ONDULEURS (SYSTÈMES D'ALIMENTATION SANS INTERRUPTION)

SLC TWIN RT

SLC TWIN PRO3/RT3

4 ÷ 10 kVA

salicru

Indice général.

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

2. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MODE D'EMPLOI.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

3.2. RÉGLEMENTATION.

3.2.1. Premier et second environnement.

3.2.1.1. Premier environnement.

3.2.1.2. Second environnement.

3.3. ENVIRONNEMENT.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

4.4. SCHÉMA FONCTIONNEL.

4.5. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

4.5.1. Caractéristiques remarquables.

4.6. OPTIONS.

4.6.1. Bypass manuel pour maintenance extérieure (modèles de la série PRO3 uniquement).

4.6.2. Carte de communication.

4.6.2.1. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Interface relais.

4.6.3. Dongle WLAN.

4.6.4. Kits de rails extensibles pour le montage dans des armoires rack (modèles de la série RT3 uniquement).

4.6.5. Carte de branchement en parallèle.

4.6.6. Module de Bypass manuel (BM-R) (modèles de la série RT3 uniquement).

4.6.7. Kit presse-étoupes (fourni sur les modèles UK).

5. INSTALLATION.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET EMPLACEMENT.

5.1.1. Réception.

5.1.2. Déballage.

5.1.3. Contenu de l'onduleur.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 et 10 kVA.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, modules de batterie (EBM).

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA + modèles B1 de 6 et 10 kVA.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, modules de batterie (EBM).

5.1.4. Entreposage.

5.1.5. Transport jusqu'à l'emplacement.

5.1.6. Emplacement, immobilisation et considérations.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Modèles SLC TWIN PRO3.

5.2.2. Modèles SLC TWIN RT3.

5.3. BRANCHEMENTS.

5.3.1. Spécifications du câblage des entrées/sorties.

5.3.2. Câblage d'entrée/sortie.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM).

5.3.3.1. Module de batteries SLC TWIN PRO3 EBM.

5.3.3.2. Module de batteries SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

5.3.3.3. Raccordement à un EBM de l'utilisateur.

5.3.4. Câblage de l'onduleur SLC TWIN RT3 avec un Bypass manuel (source BM-R raccordée à l'onduleur SLC TWIN RT3 en option).

5.3.5. Installation et fonctionnement d'un système en parallèle (option).

5.3.5.1. Câblage parallèle en courant alternatif.

5.3.5.2. Câblage du signal de mise en parallèle.

5.3.5.3. Fonctionnement du système de branchement en parallèle.

5.3.6. Branchement des ports de communication.

5.3.6.1. RS-232 et USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

5.3.6.3. EBM.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.6.5. Bornes pour RPO (Remote Power Off), Dry In et Dry out.

5.3.6.6. Logement intelligent.

5.3.6.7. IoT.

5.3.6.8. Connexion WiFi (en option).

5.4. LOGICIEL.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Considérations avant la mise en marche avec les charges raccordées.

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 (Cold-Start, à partir des batteries).

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

7. PANNEAU DE COMMANDE À AFFICHEUR LCD ET ARBORESCENCE DES MENUS.

7.1. AFFICHEUR LCD.

7.2. FONCTIONS DE L'AFFICHEUR LCD.

7.3. PARAMÈTRES DE L'UTILISATEUR.

7.4. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

7.6. VOYANTS ET ALARME SONORE.

7.6.1. Voyants.

7.6.2. Alarme acoustique.

7.7. ARBORESCENCE DES MENUS.

7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

7.9. TEST DES BATTERIES.

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

8.2. MAINTENANCE DES BATTERIES.

8.2.1. Remplacement des batteries.

8.3. GUIDE DE DÉPANNAGE DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

8.4. GARANTIE.

8.4.1. Conditions de la garantie.

8.4.2. Exclusions.

8.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

10. GLOSSAIRE.

FR

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous tenons tout d'abord à vous remercier de la confiance que vous nous avez témoignée en faisant l'acquisition de ce produit. Nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi pour vous familiariser avec son contenu. En effet, plus vous en apprendrez sur l'équipement, plus votre niveau de satisfaction sera élevé et plus le niveau de sécurité et d'optimisation des fonctionnalités sera optimisé.

Nous demeurons à votre entière disposition pour toute demande de renseignements complémentaires ou pour toute question que vous souhaiteriez nous poser.

Sincères salutations,

SALICRU

- L'équipement décrit dans ce mode d'emploi **peut provoquer des dégâts matériels importants s'il n'est pas correctement manipulé**. Son installation, sa maintenance et/ou sa réparation ne doivent donc être confiées qu'à notre personnel ou à du **personnel qualifié**.
- Bien qu'aucun effort n'ait été ménagé pour garantir que les informations qui figurent dans ce mode d'emploi sont complètes et précises, l'entreprise Salicru n'est pas tenue responsable des erreurs ou omissions que ce document pourrait contenir.

  Les images qui figurent dans ce document sont fournies à titre illustratif. Elles peuvent ne pas représenter fidèlement les parties de l'équipement et ne revêtent par conséquent aucun caractère contractuel. Les différences susceptibles de survenir sont toutefois palliées ou corrigées par le bon étiquetage apposé sur l'unité.
- Dans le cadre de notre politique d'évolution permanente, **Salicru se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques, les procédures ou les actions décrites dans ce document**.
- **La reproduction, la copie, la cession à des tiers et la modification ou la traduction totale ou partielle** de ce mode d'emploi, sous quelque forme ou moyen que ce soit, **sont interdites sans l'autorisation écrite préalable** de la société Salicru, cette dernière se réservant le droit de propriété total et exclusif sur ce document.

2. INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MODE D'EMPLOI.

La documentation de tous les équipements standard est mise à la disposition du client et peut être téléchargée sur notre site Web (www.salicru.com).

- Pour les équipements « branchés en permanence » (branchement par bornes), ce site fournit également les **« Consignes de sécurité »** EK266*08.

Ces consignes doivent être lues attentivement avant d'effectuer quelconque action sur l'équipement ayant trait à son installation ou mise en marche, à son changement d'emplacement, à sa configuration ou à sa manipulation de quelque nature que ce soit.

Ce mode d'emploi a pour objectif de fournir des informations relatives à la sécurité ainsi que des explications sur les procédures d'installation et de fonctionnement de l'équipement. Ces informations doivent donc être lues attentivement et les différentes étapes indiquées doivent être suivies dans l'ordre établi.

Les « Consignes de sécurité » doivent obligatoirement être observées, l'utilisateur étant, du point de vue réglementaire, responsable de leur respect et application.

Les équipements sont livrés convenablement étiquetés de manière à identifier chacune des parties sans aucune ambiguïté. Cet étiquetage ainsi que les instructions fournies dans ce mode d'emploi permettent de procéder à quelconque opération d'installation et de mise en marche en toute simplicité, de façon méthodique et sans aucune indécision.

Après l'installation et la mise en service de l'équipement, il est recommandé de conserver la documentation téléchargée sur le site Web dans un lieu sûr et aisément accessible pour toute référence ultérieure ou pour lever les doutes susceptibles de se présenter.

Les termes suivants sont utilisés de manière interchangeable dans le document pour désigner :

- **« SLC TWIN PRO3/RT3, TWIN PRO3/RT3, TWIN, PRO3/RT3, équipement, unité ou onduleur »** : système d'alimentation sans interruption.

  En fonction du contexte de la phrase, ce terme peut se référer sans distinction à l'onduleur proprement dit ou à l'ensemble de l'onduleur et des batteries, que le tout soit assemblé dans une carcasse métallique (caisson) ou non.

- **« Batteries ou accumulateurs »** : groupe ou ensemble d'éléments qui stocke le flux d'électrons en faisant appel à des moyens électrochimiques.

- « **SAT** » : service d'assistance technique.

- « **Client, installateur, opérateur ou utilisateur** » : ces termes sont utilisés indifféremment et, par extension, pour se référer à l'installateur et/ou à l'opérateur qui effectue les actions correspondantes, cette même personne pouvant se voir confier la responsabilité de l'exécution des actions respectives en agissant en nom ou en représentation de l'installateur.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

Certains symboles peuvent être utilisés dans le contexte du mode d'emploi et/ou être apposés sur l'équipement et les batteries.

Pour de plus amples informations, se reporter à la section 1.1.1 du document EK266*08 relative aux **« Consignes de sécurité »**.

FR

3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

La satisfaction du client étant notre objectif, la direction a décidé de définir une politique Qualité et Environnement mise en œuvre à travers l'application d'un système de gestion de la qualité et de l'environnement qui nous permet de répondre aux exigences requises dans les normes ISO 9001 et ISO 14001, ainsi que de satisfaire aux conditions de nos clients et des parties intéressées.

La direction de l'entreprise affirme également son engagement envers le développement et l'amélioration du système de gestion de la qualité et de l'environnement à travers l'adoption des mesures suivantes :

- Communication à tous les employés de l'entreprise de l'importance de satisfaire aussi bien aux exigences du client qu'aux exigences législatives et réglementaires
- Diffusion de la politique Qualité et Environnement et établissement des objectifs correspondants
- Réalisation d'examens par la direction
- Fourniture des ressources nécessaires

3.2. RÉGLEMENTATION.

Le produit SLC TWIN PRO3/RT3 est conçu, fabriqué et commercialisé conformément à la norme EN ISO 9001 relative à l'assurance qualité. Le marquage CE indique la conformité vis-à-vis des directives de la CEE suivantes :

- 2014/35/EU. - Sécurité basse tension
- 2014/30/EU. - Compatibilité électromagnétique (CEM)
- 2011/65/EU. - Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

Ces directives sont appliquées dans le respect des spécifications des normes harmonisées élaborées sur la base des normes de référence ci-dessous :

- EN-CEI 62040-1. Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Partie 1-1 : exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs
- EN-CEI 62040-2. Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI). Partie 2 : exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)

Le fabricant n'est pas tenu responsable des modifications ou interventions réalisées par l'utilisateur sur l'équipement.

MISE EN GARDE !

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA : onduleur de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut être à l'origine d'interférences nuisibles aux communications radio, auquel cas l'utilisateur est tenu de prendre les mesures supplémentaires appropriées.

SLC TWIN PRO3/RT3 de 4÷10 kVA : onduleur de catégorie C3. Il s'agit d'un produit destiné à des applications commerciales et industrielles dans le second environnement ; des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour éviter les perturbations.

L'utilisation de cet équipement dans des applications de maintien des fonctions vitales de base n'est pas appropriée, étant donné qu'une panne de celui-ci peut entraîner la mise hors service de l'appareil de maintien de vie ou nuire de façon significative à sa sécurité ou efficacité. Il est également déconseillé de destiner cet équipement à des applications médicales, au transport commercial, aux installations nucléaires, ainsi qu'à d'autres applications ou charges au niveau desquelles une défaillance du produit peut occasionner des dommages physiques ou matériels.

La déclaration de conformité CE du produit demeure à la disposition du client sur demande explicite et préalable adressée à nos bureaux centraux.

3.2.1. Premier et second environnement.

Les exemples d'environnement suivants couvrent la plupart des installations d'onduleur.

3.2.1.1. Premier environnement.

Environnement qui comprend des locaux d'habitation, commerciaux et de l'industrie légère, directement branchés, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau public d'alimentation basse tension.

3.2.1.2. Second environnement.

Environnement qui comprend tous les établissements commerciaux, de l'industrie légère et industriels autres que ceux qui sont directement branchés à un réseau d'alimentation basse tension approvisionnant des bâtiments destinés à être habités.

3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit est conçu dans le respect de l'environnement et fabriqué conformément à la norme ISO 14001.

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

Notre entreprise s'engage à recourir aux prestations de sociétés agréées travaillant dans le respect de la réglementation afin qu'elles traitent l'ensemble des produits récupérés à la fin de leur durée de vie utile (prendre contact avec le revendeur).

Emballage :

Les exigences réglementaires en vigueur relatives au recyclage de l'emballage doivent être respectées conformément à la réglementation spécifique du pays dans lequel l'équipement est installé.

Batteries :

Les batteries représentent une menace sérieuse pour la santé et l'environnement. Ces éléments doivent être mis au rebut conformément aux lois en vigueur.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

Les Fig. 1 à Fig. 8 représentent les illustrations des équipements selon le format de caisson par rapport à la puissance du modèle. De légères différences peuvent toutefois se présenter en raison de l'évolution constante du produit. L'étiquetage apposé sur chaque appareil prime en cas de doute.

Toutes les valeurs relatives aux propriétés ou caractéristiques principales peuvent être vérifiées sur la plaque signalétique de l'équipement. Effectuer l'installation en tenant compte de ces informations.

4.1.1. SLC TWIN PRO3.

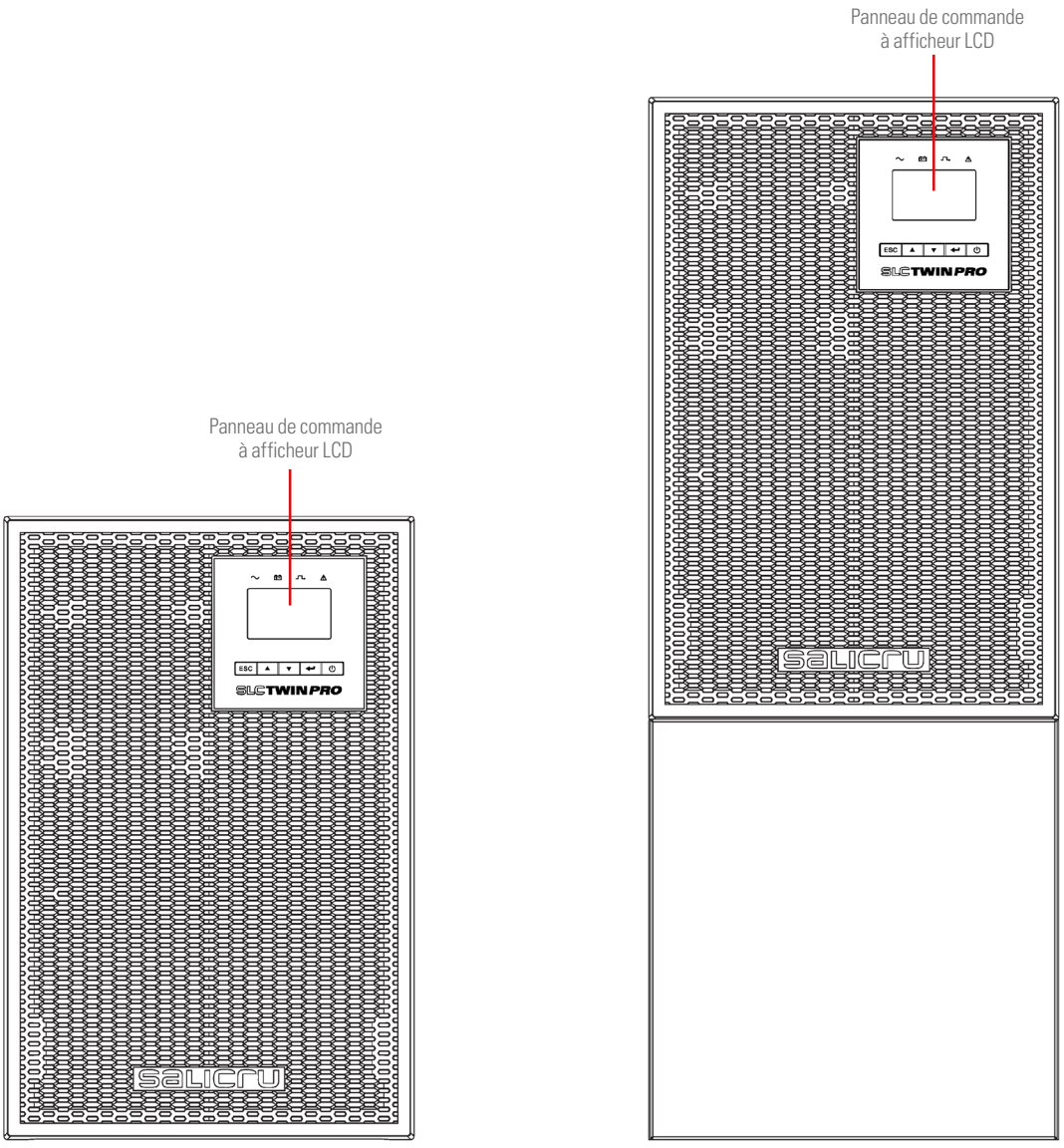


Fig. 1. Vue de la façade de la série SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6/10 kVA (à gauche) et modèles standard de 4/5/6/8/10 kVA (à droite).

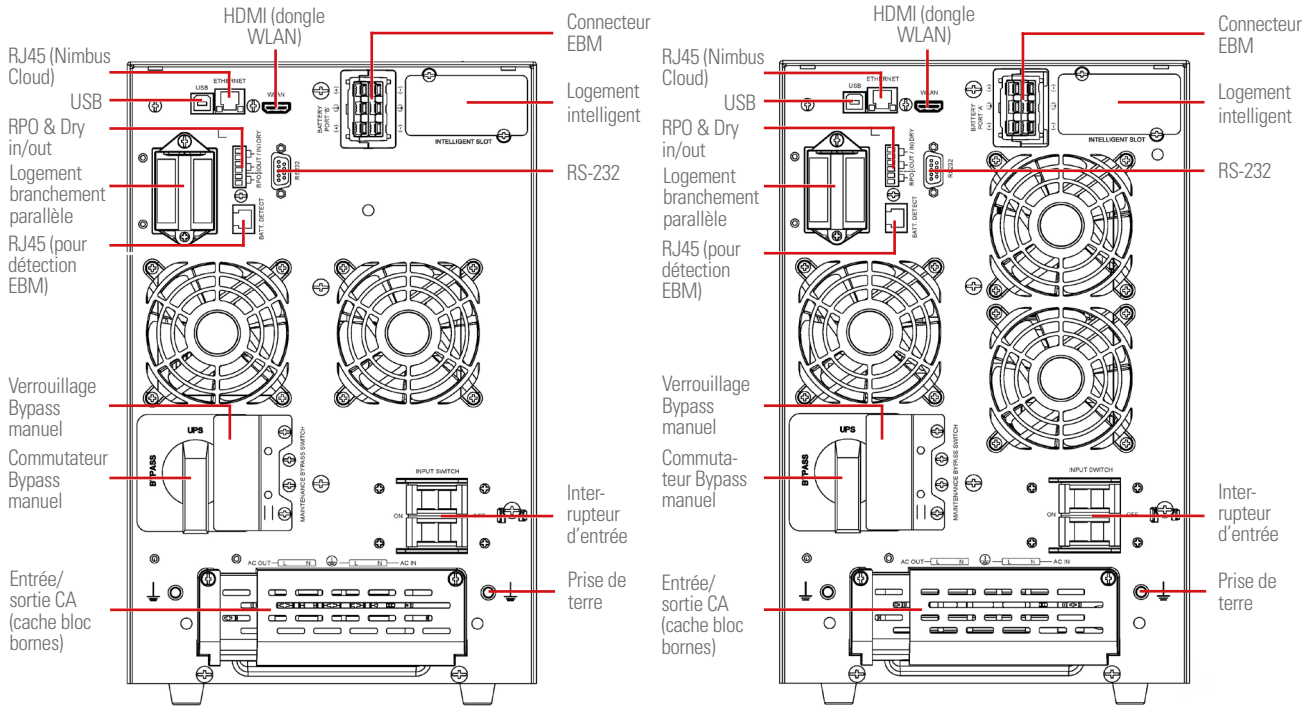


Fig. 2. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 kVA (à gauche) et de 10 kVA (à droite)

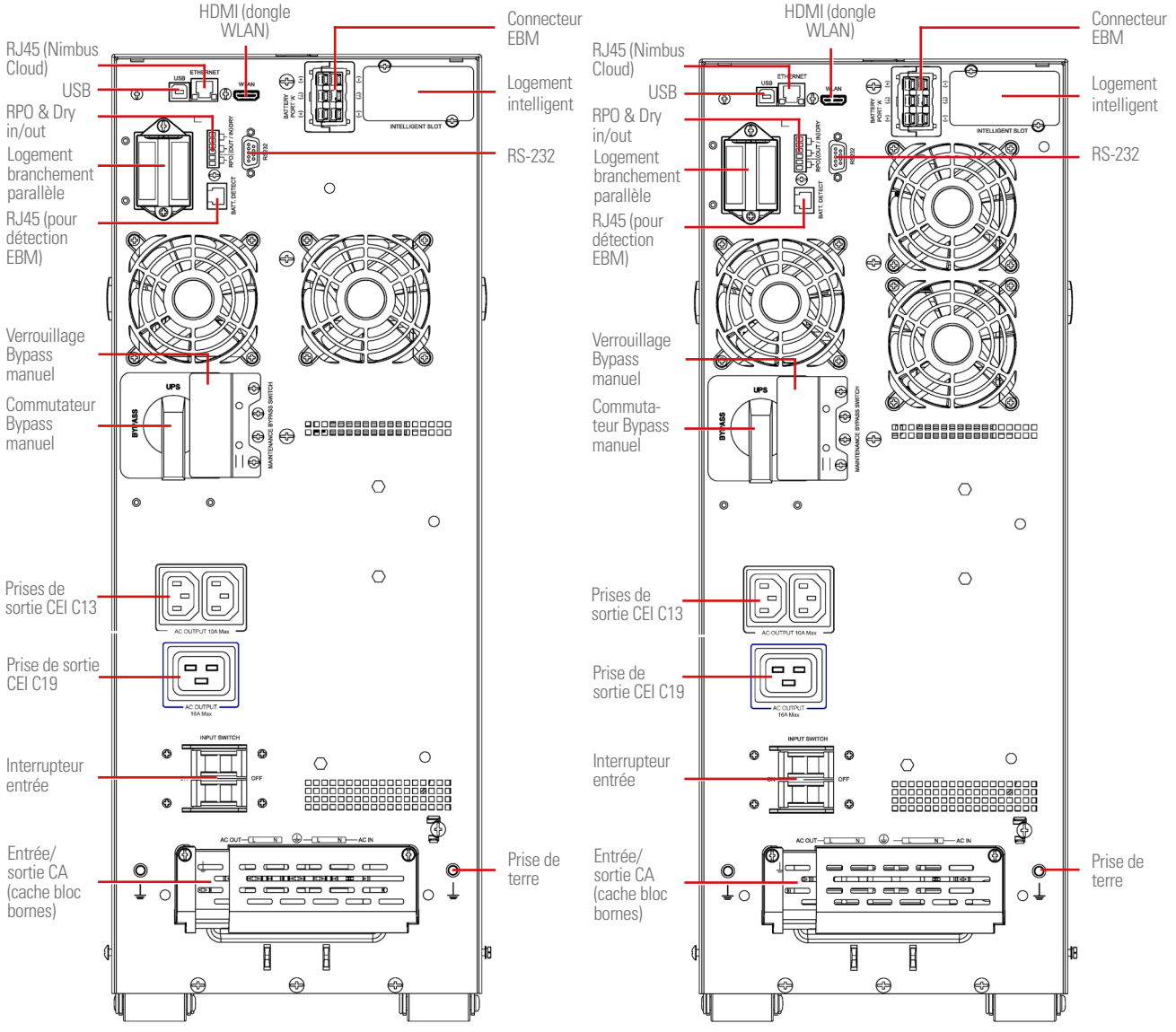


Fig. 3. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4/5/6 kVA (à gauche) et de 8/10 kVA (à droite).

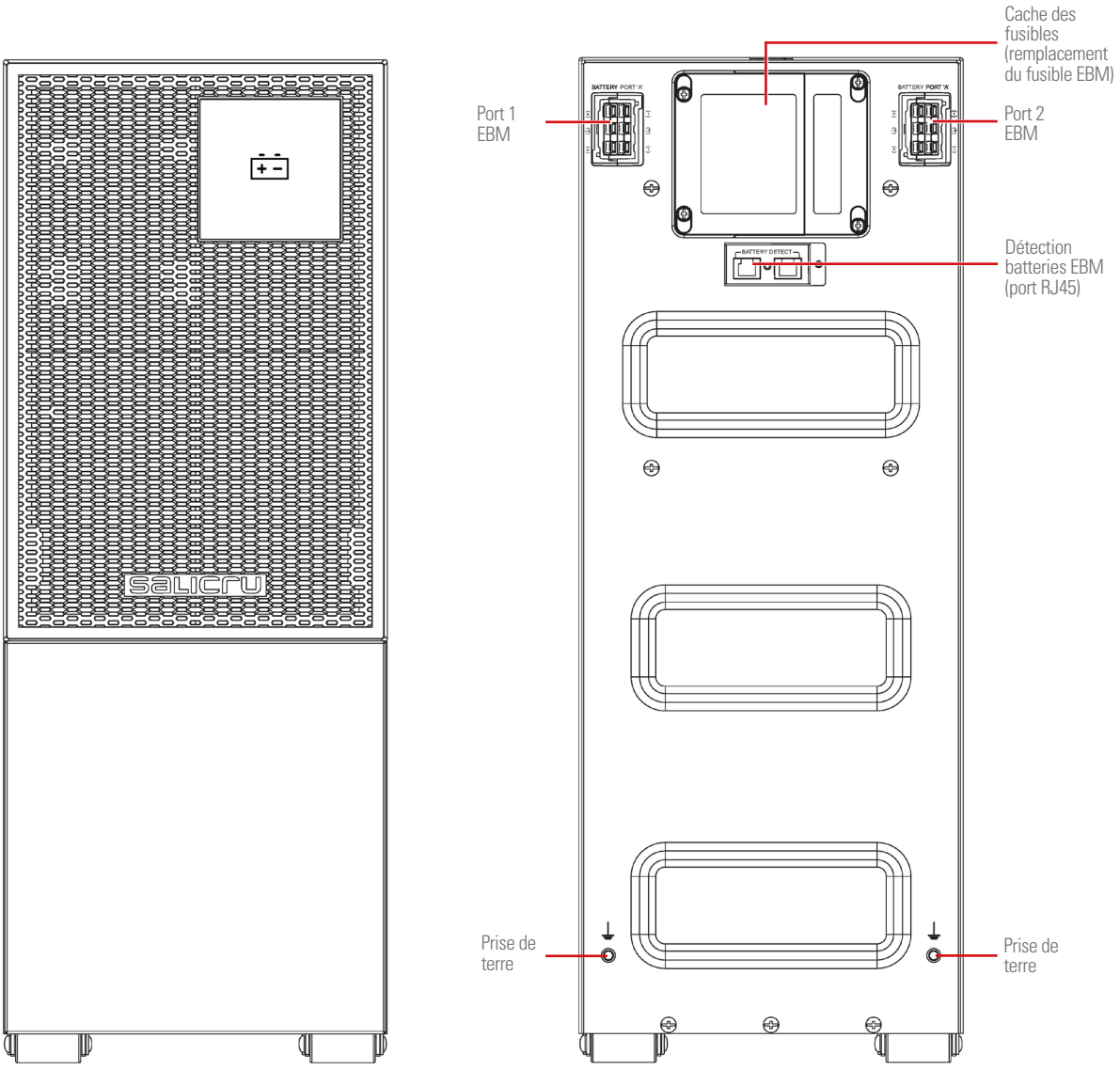


Fig. 4. Vue de la façade et de la partie arrière du module EBM TWIN PRO3.

4.1.2. SLC TWIN RT3.

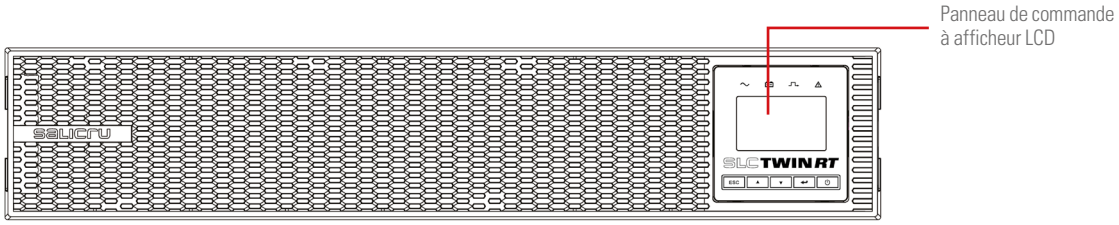


Fig. 5. Vue de la façade de la série SLC TWIN RT3, modèles de 4/5/6/8/10 kVA.

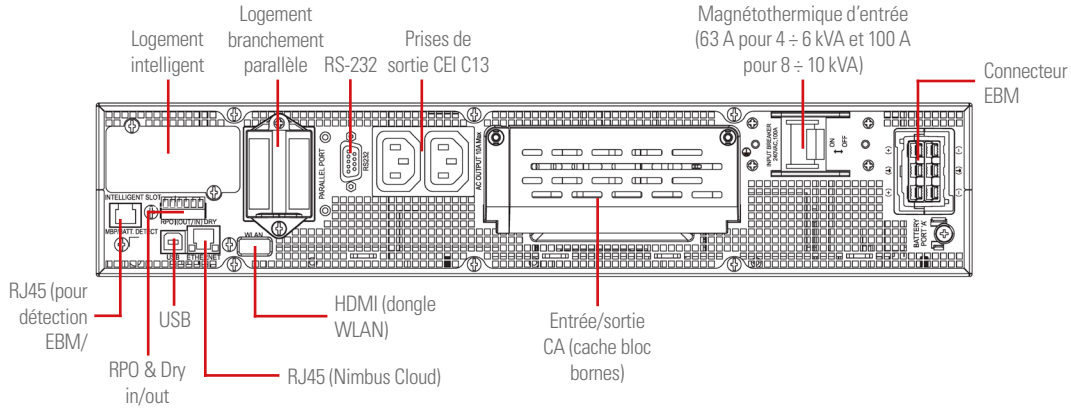


Fig. 6. Vue de la partie arrière de la série SLC TWIN RT3, modèles de 4/5/6/8/10 kVA.

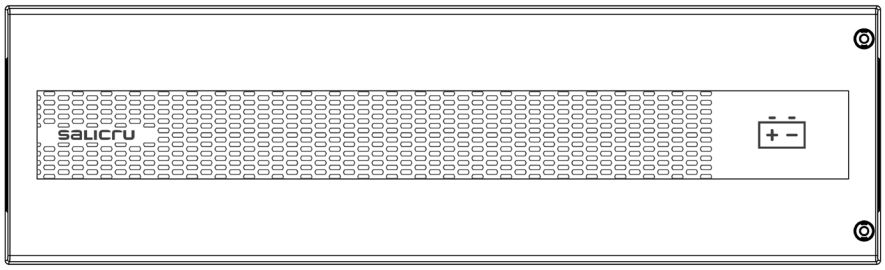


Fig. 7. Vue de façade du module EBM TWIN RT3.

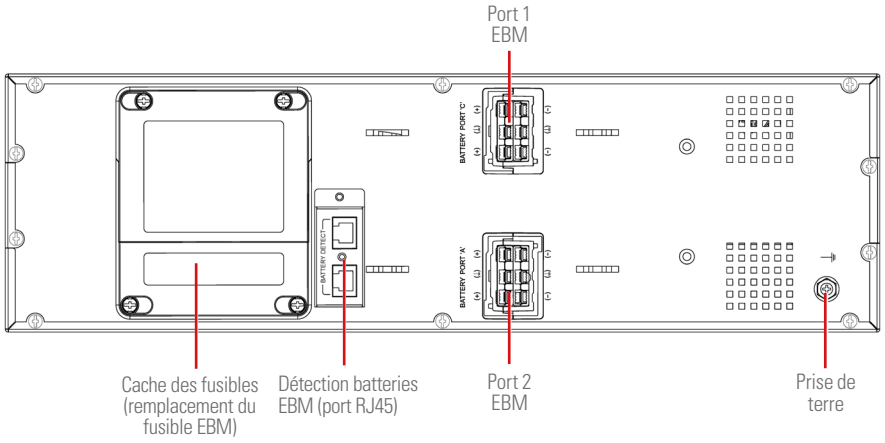
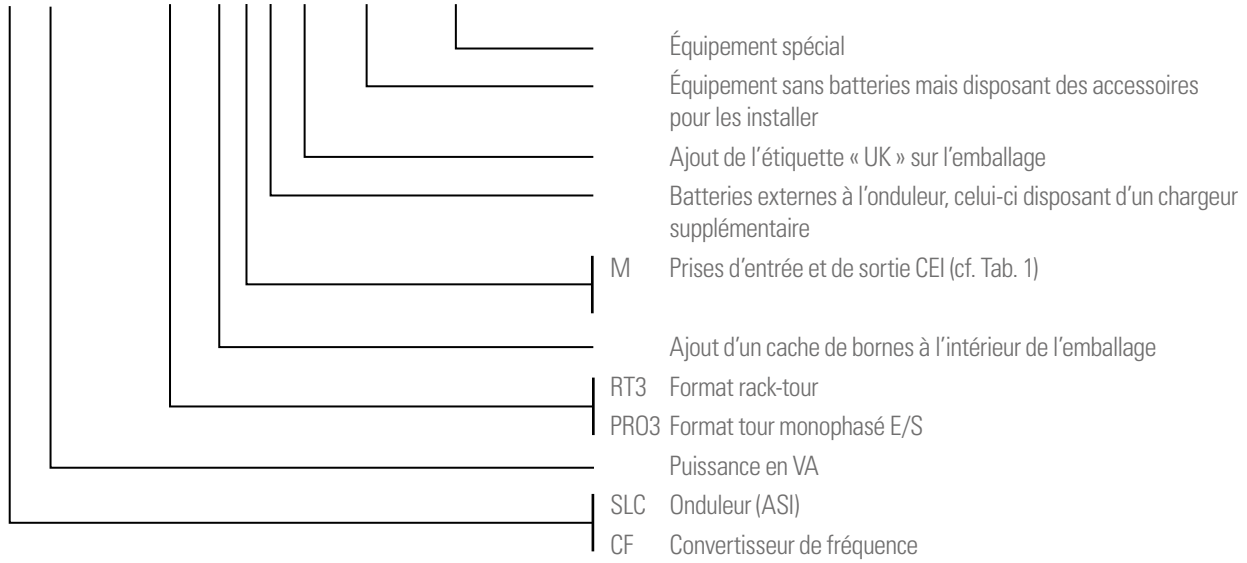


Fig. 8. Vue de la partie arrière du module EBM TWIN RT3.

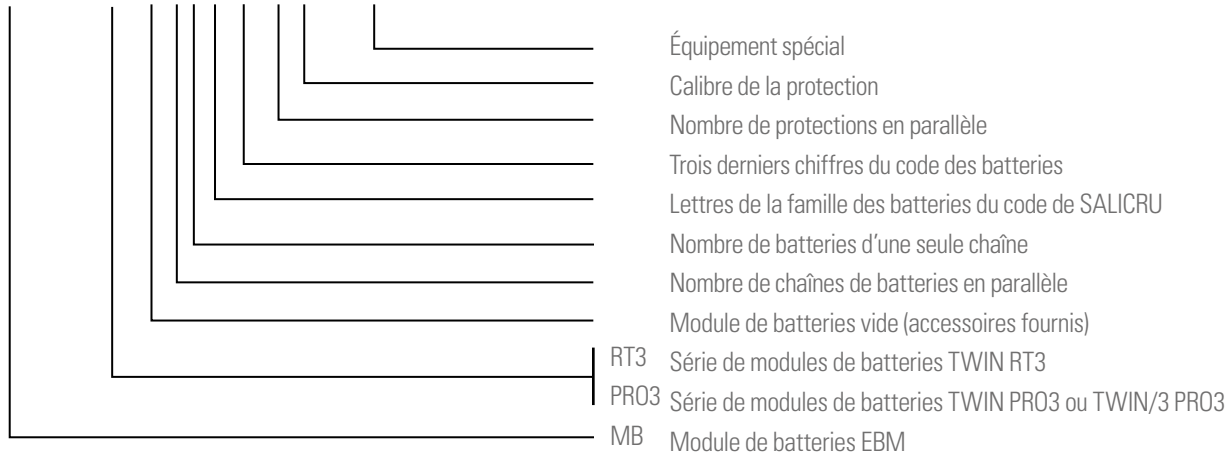
4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

SLC-4000-TWIN PRO3 GC M B1 UK 0/AB147 « EE29503 »



MB TWIN PRO3 0/2x3AB147 3x40A EE521925



Remarque relative aux batteries portant les sigles B0 et B1 pour SLC TWIN PRO3 :

(B0) L'équipement est livré sans les batteries, mais un espace spécifiquement réservé à leur installation est toutefois disponible dans le caisson de l'onduleur pour les modèles dont la version standard le prévoit. Pour le reste des modèles, le bloc de batteries doit être installé de la manière jugée la mieux adaptée (dans un caisson, dans une armoire, sur un banc, etc.).

Pour les équipements commandés (B0), l'achat, l'installation et le raccordement des batteries doivent toujours être effectués par le client ou le revendeur. L'exécution de toutes ces opérations **relèvent de sa responsabilité**.

Les accessoires tels que les vis, les câbles ou les plaques de raccordement des batteries sont considérés comme facultatifs et peuvent être fournis sur demande.

(B1) Équipement disposant d'un chargeur plus puissant, dépourvu d'un bloc de batteries et dont le caisson ne peut pas en contenir.

Si le module de batteries est requis, il est nécessaire d'en faire la demande en tant que référence indépendante (le module doit alors être branché sur l'onduleur à l'aide du câble de batteries fourni).

Avant de raccorder un module ou un groupe de batteries à l'équipement ou à un autre module disponible, **il importe de vérifier** que la valeur de tension imprimée à l'arrière de l'équipement (à côté du connecteur de batteries) est adaptée et que la polarité entre les moyens de branchement est la bonne.

Pour de plus amples informations, se reporter à la section "5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM)." de ce document.

FR

		Puissance (kVA)	Type de borne/ connecteur
SLC TWIN PRO3	B1	6 et 10	Bornes E/S
	Standard	4, 5, 6, 8 et 10	Bornes E/S
			2 CEI C13 sortie
			1 CEI C19 sortie
SLC TWIN RT3		4, 5, 6, 8 et 10	Bornes E/S sortie
			2 CEI C13 sortie

Tab. 1. Types de connecteurs entrée/sortie.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Ce manuel décrit l'installation et le fonctionnement des systèmes d'alimentation sans interruption (ASI ou onduleur) de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** en tant qu'équipements autonomes ou branchés en parallèle. Les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** 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. Par ailleurs, ces onduleurs se déclinent en un large choix de modèles (de 4 à 10 kVA) pour une adaptation optimale aux besoins de l'utilisateur final.

Grâce à la technologie utilisée, à la PWM (modulation de largeur d'impulsion) et à la double conversion, les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** sont compacts, froids et silencieux, tout en fournissant des performances élevées.

Le principe de double convertisseur permet d'éliminer 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, ce dernier produisant à son tour une tension alternative CA sinusoïdale capable d'alimenter les charges en continu. En cas de défaillance de l'alimentation d'entrée de l'onduleur, les batteries lui fournissent de l'énergie propre.

Les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3** sont conçus et fabriqués conformément aux normes internationales.

En outre, ces modèles peuvent faire l'objet d'une extension puisque plusieurs modules supplémentaires de même puissance peuvent être branchés en parallèle pour obtenir une redondance N+X ou augmenter la puissance du système.

Cette série est ainsi mise au point pour maximiser la disponibilité des charges critiques et assurer la protection de l'activité professionnelle contre les variations de tension, les fluctuations de fréquence, les bruits électriques ainsi que les coupures et microcoupures présentes dans les lignes de distribution d'énergie. Tels sont les principaux objectifs poursuivis par les onduleurs de la série **SLC TWIN PRO3/RT3**.

Ce manuel est applicable aux modèles standardisés indiqués dans le Tab. 2.

4.4. SCHÉMA FONCTIONNEL.

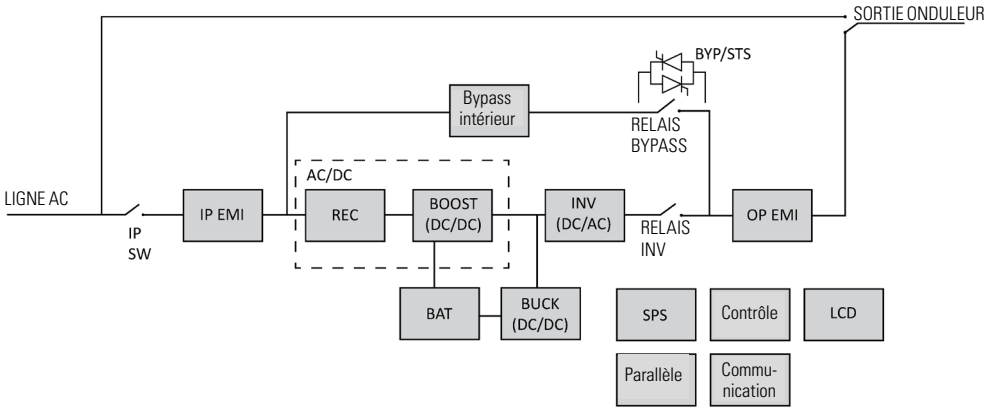


Fig. 9. Schéma fonctionnel du modèle SLC TWIN PRO3 de 4/5/6/8/10 kVA, standard et B1.

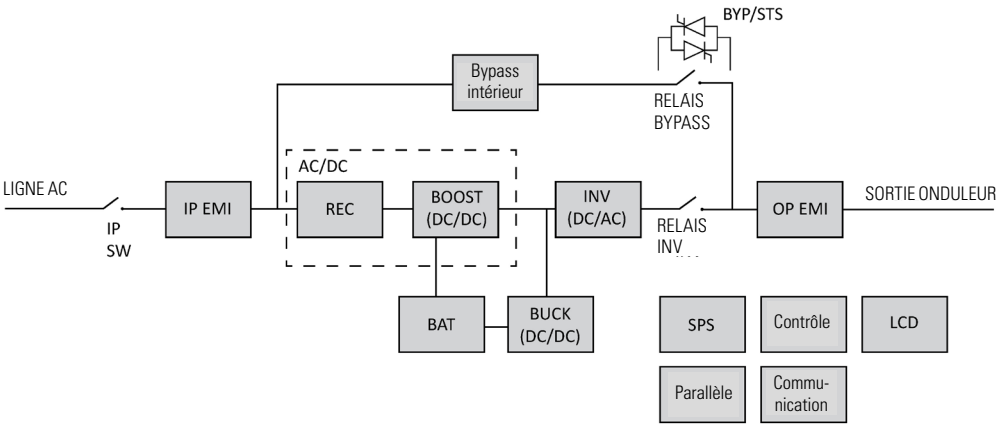


Fig. 10. Schéma fonctionnel du modèle SLC TWIN RT3 de 4/5/6/8/10 kVA, standard et B1.

4.5. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

- Mode normal.

  L'équipement fonctionne en délivrant la tension de sortie de l'onduleur. Le réseau est présent (tension délivrée) et la fréquence d'entrée est la bonne.

- Mode batteries.

  L'équipement fonctionne avec une tension ou une fréquence de réseau hors plage ou sans alimentation d'entrée CA, soit en raison d'une défaillance du réseau soit pour cause d'absence de câble de raccordement à celui-ci. Le cas échéant, la tension de sortie est délivrée à partir des batteries.

- Mode Bypass.

  Dans ce mode de fonctionnement, l'équipement fournit une tension de sortie directement à partir du réseau AC, en raison de l'arrêt de l'onduleur, pour certaines des raisons suivantes:

  ❒ Si, onduleur en marche, le transfert automatique de l'onduleur vers le by-pass statique se produit, ce mode de fonctionnement peut être dû à une surcharge, un blocage de l'équipement ou un défaut de l'onduleur.

  Les actions pour chaque incident seront : Réduire la charge connectée à la sortie, déverrouiller l'équipement en le réinitialisant, l'arrêtant et le redémarrant et si le blocage et/ou le défaut persiste, contacter le S.S.T.

  ❒ Si, avec l'onduleur en marche, l'équipement est arrêté à l'aide du bouton d'alimentation, l'onduleur est arrêté et la sortie fournit de l'énergie directement à partir du réseau via le bypass statique de l'équipement, à condition que l'alimentation d'entrée CA soit disponible.

  Il est à noter que les deux situations qui produisent le passage en by-pass statique s'effectuent sans coupure d'alimentation en sortie de l'équipement.

- Mode convertisseur de fréquence (CF).

  L'onduleur fonctionne comme un convertisseur de fréquence. Sous ce mode, le Bypass statique est désactivée en raison de la différence entre la fréquence d'entrée et la fréquence de sortie.

L'affichage d'un message sur l'écran LCD du panneau de commande rétroéclairé ne signifie pas que l'onduleur se trouve en fonctionnement. Sa mise en service se fait à l'aide de la touche « ON » du panneau de commande (cf. chapitre 6).

4.5.1. Caractéristiques remarquables.

- Technologie On-line double conversion et fréquence de sortie indépendante du réseau.
- Facteur de puissance de sortie égal à 1. Forme d'onde sinusoïdale pure adaptée à tout type de charges.
- Facteur de puissance d'entrée > 0,99 et performances générales élevées > 0,93. Économies d'énergie plus importantes et coûts d'installation moindres pour l'utilisateur (câblage), ainsi que faible distorsion du courant d'entrée, réduisant ainsi la pollution du réseau d'alimentation.
- Grande adaptabilité aux pires conditions du réseau d'entrée. Large plage de tensions d'entrée, de fréquences et de formes d'onde, évitant ainsi une dépendance excessive à la puissance limitée des batteries.
- Possibilité d'extension des autonomies de manière rapide et aisée en ajoutant des modules en format rack (position horizontale) ou tour (position verticale) selon la série. Chaque module de batteries possède deux connecteurs qui facilitent le raccordement à l'équipement et à d'autres modules identiques.
- Disponibilité de chargeurs de batteries allant jusqu'à 6 A pour réduire le temps de recharge des batteries.
- Branchement en parallèle redondant N+X pour une fiabilité et une flexibilité accrues (maximum de 3 équipements branchés en parallèle).
- Mode hautes performances sélectionnable (ECO-MODE) > 0,95-0,99 selon le modèle. Économies d'énergie se traduisant en gain d'argent pour l'utilisateur.
- Possibilité de démarrer l'équipement sans réseau d'alimentation ou en cas de déchargement des batteries (attention à ce dernier point, car plus les batteries sont déchargées, plus l'autonomie est réduite).
- La technologie de gestion intelligente des batteries est très utile pour prolonger la durée de vie des accumulateurs et optimiser le temps de recharge.
- Options de communication standard via le port série RS-232 ou USB.
- Commande d'arrêt d'urgence à distance (RPO).
- Panneau de commande avec écran LCD disponible sur tous les modèles et voyants à LED.
- Cartes enfichables disponibles en option pour améliorer les capacités de communication.
- Série RT3 pouvant être installée en position verticale (tour) ou horizontale (rack) à l'aide des accessoires fournis (rotation possible du panneau de commande pour s'adapter au format de montage).

Modèles TWIN PRO3 :

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-4000-TWIN PRO3	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-5000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3		
SLC-8000-TWIN PRO3		
SLC-10000-TWIN PRO3		
SLC-6000-TWIN PRO3 (B1)	Longue autonomie avec chargeur supplémentaire	
SLC-10000-TWIN PRO3 (B1)		

Tab. 2. Modèles TWIN PRO3 standardisés.

Modèles TWIN RT3 :

Modèle	Type	Typologie entrée/sortie
SLC-4000-TWIN RT3 B0	Standard	Monophasée / Monophasée
SLC-5000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 B0		
SLC-8000-TWIN RT3 B0		
SLC-10000-TWIN RT3 B0		
SLC-6000-TWIN RT3 (B1)	Longue autonomie avec chargeur supplémentaire	
SLC-10000-TWIN RT3 (B1)		

Tab. 3. Modèles RT3 standardisés.

4.6. OPTIONS.

L'équipement peut être livré avec les options suivantes en fonction de la configuration choisie :

4.6.1. Bypass manuel pour maintenance extérieure (modèles de la série PRO3 uniquement).

Cette option a pour objectif d'isoler électriquement l'équipement du réseau et des charges critiques sans couper l'alimentation à ces dernières. Il est ainsi possible de procéder à la maintenance ou réparation de l'équipement sans aucune coupure de l'alimentation électrique du système protégé et en évitant les risques inutiles pour le personnel technique.

4.6.2. Carte de communication.

Un logement intelligent est disponible à l'arrière de l'onduleur (Fig. 2, Fig. 3 et Fig. 6) pour y insérer l'une des cartes de communication mentionnées dans cette section.

4.6.2.1. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.

Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN qui intègrent des serveurs sur différents systèmes d'exploitation doivent permettre à l'administrateur du système de bénéficier d'une fonction de commande et d'administration. Cette fonction est assurée par l'adaptateur SNMP, qui est universellement pris en charge par tous les principaux fabricants de logiciels et de matériel.

La connexion de l'onduleur au SNMP est interne, tandis que la connexion du SNMP au réseau informatique se fait via un connecteur RJ45 10BASE-T.

Les cartes disponibles sont la NIMBUS MINI SNMP et la SNMP MINI.

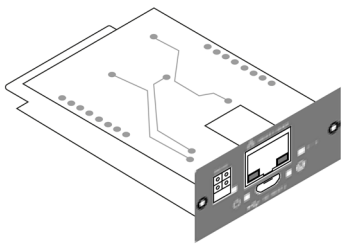


Fig. 11. Carte NIMBUS.

4.6.2.2. 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 industriels standard les plus utilisés sur le marché est le protocole MODBUS.

4.6.2.3. Interface relais.

L'onduleur est disponible en option avec une carte d'interface relais NIMBUS AS-400 qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts secs, avec des tensions et un courant maximal applicables de 240 Vca ou 30 Vcc et 1 A.

Ce port de communication permet un dialogue entre l'équipement et d'autres machines ou dispositifs à travers les relais disponibles sur la barrette à bornes présente sur carte même (une seule borne commune pour tous).

Par défaut (sortie d'usine), tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un (comme indiqué dans les informations fournies avec l'option).

Ces types de ports sont le plus souvent utilisés pour fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.

Pour de plus amples informations, prendre contact avec notre S.S.T. (SAV) ou notre revendeur le plus proche.

4.6.3. Dongle WLAN.

Le dongle WLAN prend en charge la connexion sans fil IoT via le port HDMI situé à l'arrière de l'onduleur (cf. Fig. 9 à Fig. 11). Cette connexion sans fil permet de fournir la connexion IoT.

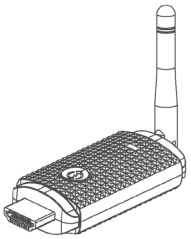


Fig. 12. Dongle WLAN.

4.6.4. Kits de rails extensibles pour le montage dans des armoires rack (modèles de la série RT3 uniquement).

Un kit de rails extensibles et uniques est disponible pour tous les modèles d'équipements (rails adaptables à n'importe quel type d'armoire de type rack).

Ces rails permettent d'installer n'importe quel équipement SLC TWIN RT3 ainsi que les modules de batteries éventuels (dans le cas d'autonomies étendues) comme s'il s'agissait d'un rack dans son armoire respective.

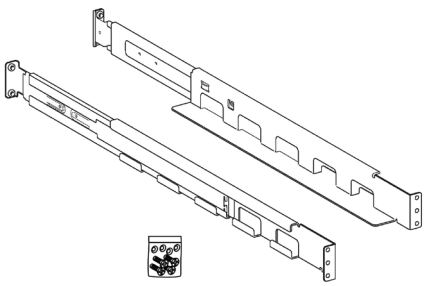


Fig. 13. Kit de rails coulissants.

4.6.5. Carte de branchement en parallèle.

Les onduleurs de la série SLC TWIN PRO3 et RT3 de 4÷10 kVA offrent la flexibilité nécessaire à l'augmentation de la puissance en permettant le branchement en parallèle d'un maximum de 3 unités (Fig. 50).

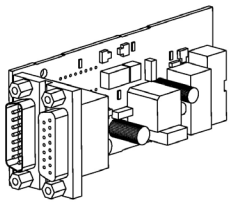


Fig. 14. Carte de branchement en parallèle.

4.6.6. Module de Bypass manuel (BM-R) (modèles de la série RT3 uniquement).

Le module de Bypass de maintenance (BM-R) est utilisé pour mettre en œuvre la fonction de Bypass de maintenance et garantir l'absence de toute répercussion sur la sortie du système pendant les opérations de maintenance exécutées sur l'onduleur.

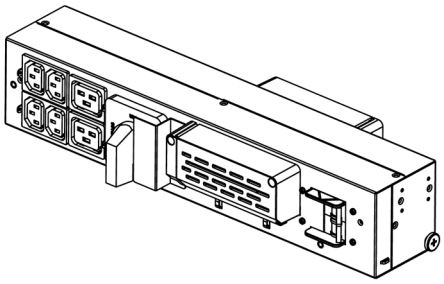


Fig. 15. BM-R pour SLC TWIN RT3.

4.6.7. Kit presse-étoupes (fourni sur les modèles UK).

Le kit de presse-étoupes est utilisé pour retenir le câble d'entrée de Ø12,5~18 mm et le câble de sortie de Ø12,5~18 mm.

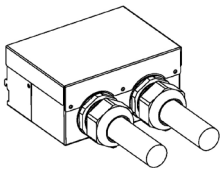


Fig. 16. Presse-étoupes.

5. INSTALLATION.

Lire et respecter les informations relatives à la sécurité décrites au chapitre 2 de ce document. L'omission de certaines indications qui y sont fournies peut provoquer un accident grave, voire très grave, impliquant les personnes en contact direct avec l'équipement ou se trouvant à ses abords, et peut également entraîner des pannes au niveau de l'équipement et/ou des charges qui y sont raccordées.

Sauf indication contraire, toutes les actions, indications, affirmations, remarques et autres s'appliquent aux équipements, que ces derniers fassent partie ou non d'un système en parallèle.

5.1. RÉCEPTION, DÉBALLAGE, CONTENU, STOCKAGE, TRANSPORT ET EMPLACEMENT.

Prêter attention à la section 1.2.1. des consignes de sécurité (EK266*08) se rapportant à la manutention, au déplacement et à l'emplacement d'installation de l'unité.

Utiliser le moyen le mieux adapté pour déplacer l'onduleur lorsque celui-ci est emballé, au moyen d'un transpalette ou d'un chariot élévateur.

Toute manipulation de l'équipement doit être effectuée en tenant compte des poids indiqués dans les caractéristiques techniques de chaque modèle (cf. chapitre "9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.").

5.1.1. Réception.

Vérifier :

- Que les données indiquées sur l'étiquette apposée sur l'emballage correspondent à celles spécifiées dans la commande. Une fois l'onduleur déballé, comparer ces données avec celles qui figurent sur la plaque signalétique de l'équipement.

  En cas de divergence, signaler la non-conformité dans les plus brefs délais en fournissant le numéro de fabrication de l'équipement ainsi que les références du bordereau de livraison.
- Que l'équipement n'a subi aucun incident pendant le transport.

  Dans le cas contraire, suivre le protocole indiqué sur l'étiquette apposée sur l'emballage.

5.1.2. Déballage.

L'emballage de l'équipement est composé d'une boîte en carton, de pièces d'angle en polystyrène expansé (EPS) ou en mousse de polyéthylène (EPE), d'une housse et de feuillards en polyéthylène. Tous ces matériaux étant recyclables, ces derniers doivent être mis au rebut conformément à la législation en vigueur. Il est toutefois recommandé de conserver l'emballage au cas son utilisation s'avérerait de nouveau nécessaire.

- Dans le cas des unités SLC TWIN PRO3, suivez la procédure indiquée dans le Guide de déballage EL24050.
- Dans le cas des unités SLC TWIN RT3, suivre la procédure indiquée dans le Guide de déballage EL25550.
- Ne pas laisser le sac en plastique à la portée des enfants en raison des risques d'asphyxie encourus.
- Contrôler l'équipement avant de continuer et, en cas de dommages avérés, contacter le fournisseur ou notre entreprise.

5.1.3. Contenu de l'onduleur.

5.1.3.1. SLC TWIN PRO3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA.

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :

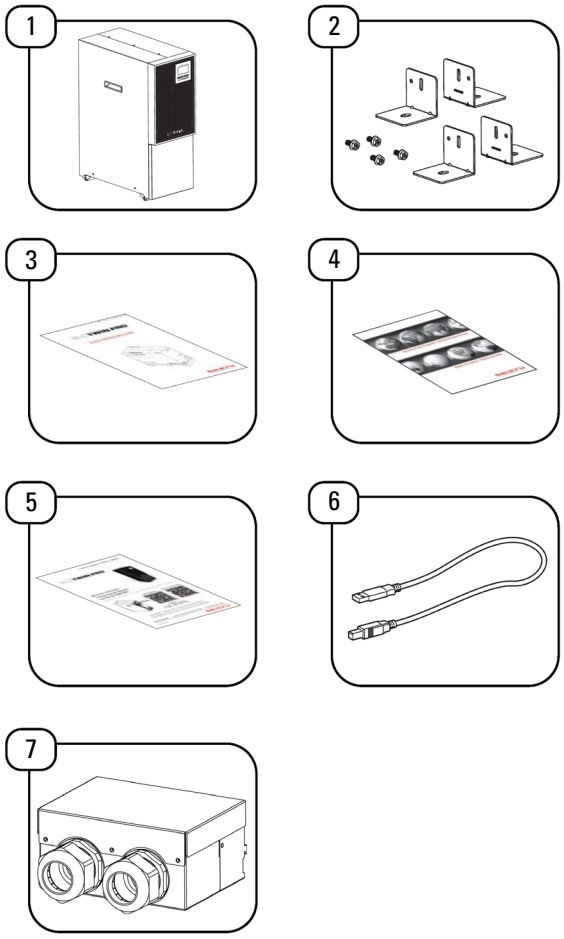


Fig. 17. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	Onduleur (ASI)	1
2	Supports de stabilisation	4
3	Guide de déballage rapide	1
4	Fiche de garantie	1
5	Guide QR	1
6	Câble USB	1
7	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 4. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.2. SLC TWIN PRO3, modèles B1 de 6 et 10 kVA.

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :

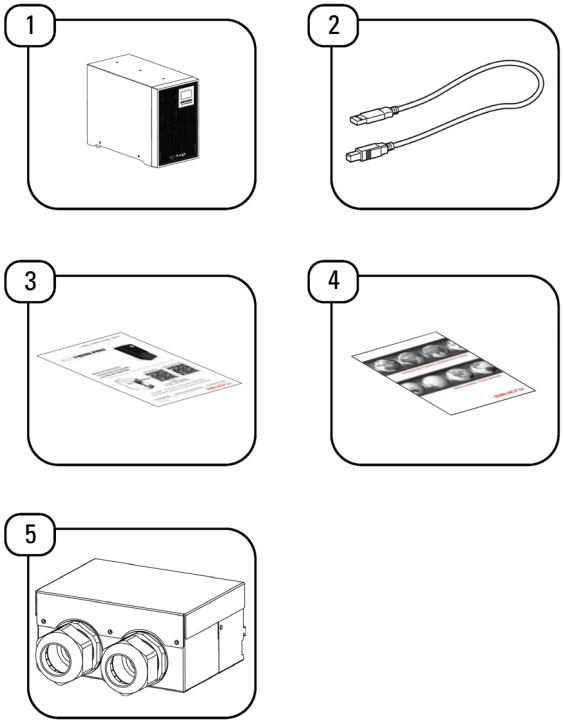


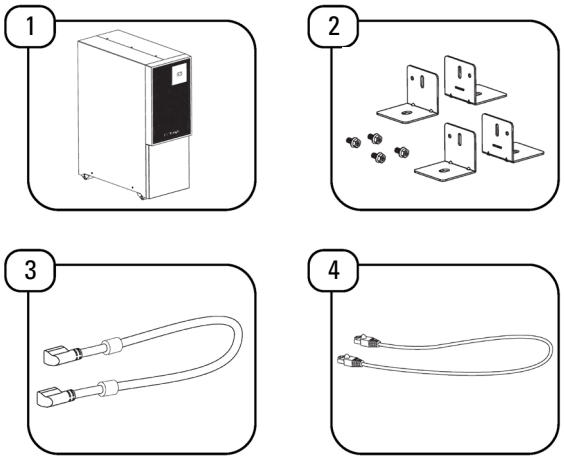
Fig. 18. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	ASI	1
2	Câble USB	1
3	Guide QR	1
4	Fiche de garantie	1
5	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 5. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.3. SLC TWIN PRO3, modules de batterie (EBM).

Vérifier que l'emballage renferme les éléments suivants :



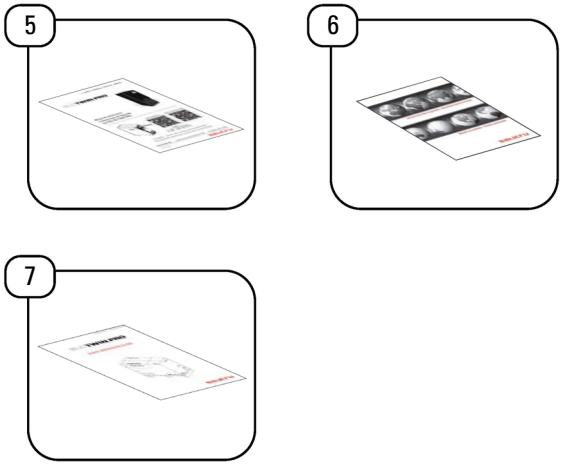
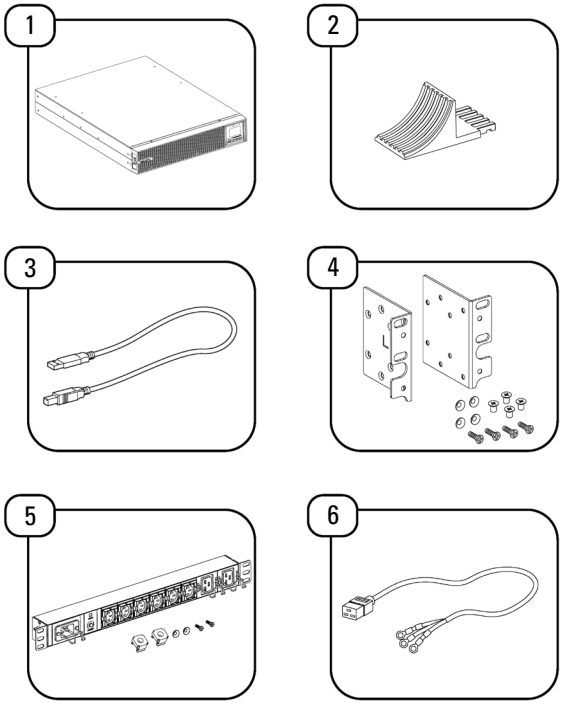


Fig. 19. Contenu de l'emballage du module de batteries (EBM).

Nº	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Supports pour installation en position verticale (tour)	4
3	Câble de batterie	1
4	Câble RJ45 de détection EBM	1
5	Guide QR	1
6	Fiche de garantie	1
7	Guide de déballage rapide	1

Tab. 6. Liste du contenu du module de batteries.

5.1.3.4. SLC TWIN RT3, modèles standard de 4, 5, 6, 8 et 10 kVA + modèles B1 de 6 et 10 kVA.



FR

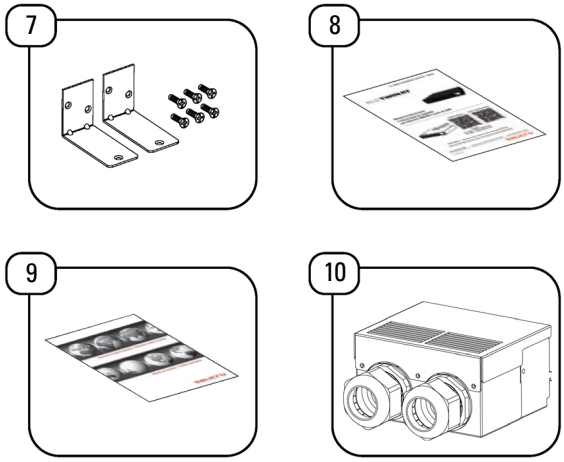
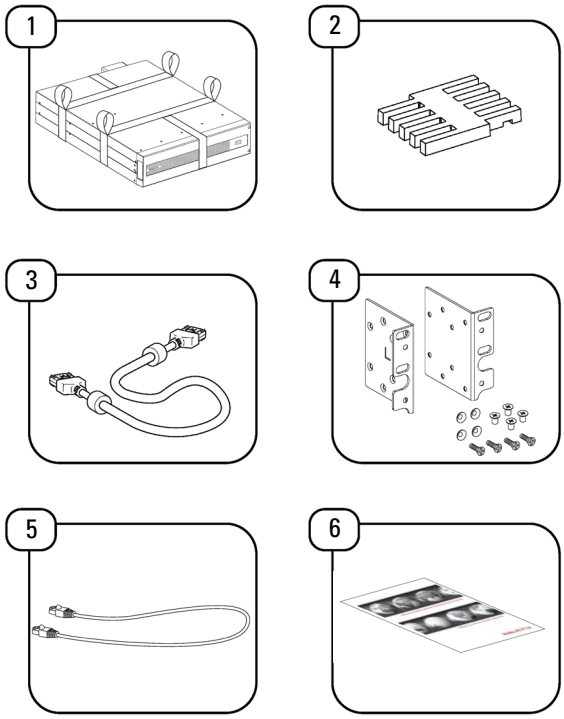


Fig. 20. Contenu de l'emballage de l'onduleur.

Nº	Description	Quantité
1	Onduleur (ASI)	1
2	Support pour installation en position verticale (tour)	4
3	Câble USB	1
4	Supports et vis de montage de l'onduleur	2
5	PDU	1
6	Câble d'alimentation de la PDU	1
7	Supports de la PDU	1
8	Guide QR	1
9	Fiche de garantie	1
10	Kit de presse-étoupes (versions UK uniquement)	1

Tab. 7. Liste du contenu de l'onduleur.

5.1.3.5. SLC TWIN RT3, modules de batterie (EBM).



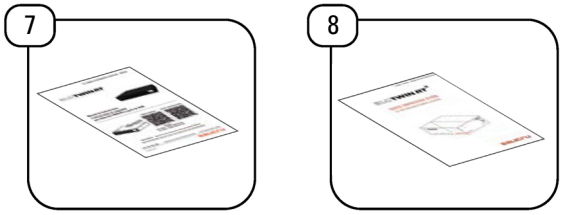


Fig. 21. Contenu de l'emballage du module de batteries (EBM).

Nº	Description	Quantité
1	Module de batteries EBM	1
2	Plaquette d'extension	6
3	Câble de batterie	1
4	Supports et vis de montage de l'onduleur	2
5	Câble RJ45 de détection EBM	1
6	Fiche de garantie	1
7	Guide QR	1
8	Guide de déballage	1

Tab. 8. Liste du contenu du module de batteries.

À l'issue de la réception, il convient de remballer l'onduleur jusqu'à sa mise en service afin de le protéger contre les éventuels chocs mécanique, la poussière, la saleté, etc.

L'emballage de l'équipement est composé d'une palette en bois, d'une enveloppe en carton ou en bois selon les cas, de pièces d'angle en polystyrène expansé, d'une housse et d'un feuillard en polyéthylène. Tous ces matériaux étant recyclables, ces derniers doivent être mis au rebut conformément à la législation en vigueur.

Toutefois, il est recommandé de conserver l'emballage pendant au moins un an.

5.1.4. Entreposage.

L'équipement doit être entreposé dans un endroit sec et ventilé, 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 chaque unité de batteries dans son emballage d'origine, car celui-ci a été spécifiquement conçu pour garantir une protection maximale pendant le transport et l'entreposage.

⚠ Pour les équipements munis de batteries Pb-Ca, les périodes de charge indiquées dans le tableau 2 du document EK266*08 doivent être respectées en fonction de la température à laquelle l'équipement est exposé, faute de quoi la garantie peut être invalidée.

À l'issue de cette période, brancher l'équipement au réseau ainsi que l'unité de batteries (le cas échéant), puis le mettre en marche conformément aux instructions décrites dans ce manuel et procéder à une recharge pendant 12 heures.

Arrêter ensuite l'équipement, le débrancher et ranger l'onduleur ainsi que les batteries dans leur emballage d'origine. Noter la nouvelle date de recharge des batteries sur un document ou sur l'emballage même de l'équipement.

Ne pas entreposer les appareils dans des endroits où la température ambiante est supérieure à 50 °C ou inférieure à -15 °C au risque de dégrader les caractéristiques électriques des batteries.

5.1.5. Transport jusqu'à l'emplacement.

Il est recommandé de déplacer l'onduleur à l'aide d'un transpalette ou du moyen de transport le mieux adapté, en tenant compte de la distance entre les deux points et laissant systématiquement l'équipement dans son emballage d'origine.

Si la distance est importante, il est recommandé de déplacer l'équipement emballé à proximité du lieu d'installation pour ensuite procéder au déballage.

5.1.6. Emplacement, immobilisation et considérations.

Tous les onduleurs de la série SLC TWIN PRO3 sont conçus pour être installés en position verticale (tour), tout comme les modules de batteries externes à l'équipement.

En revanche, tous les onduleurs de la série SLC TWIN RT3 sont conçus pour être montés en tour (position verticale de l'équipement) ou en rack (position horizontale) en vue d'être installés dans des armoires de 19", et ce indépendamment du fait qu'ils soient équipés ou non d'un module de batteries et que l'autonomie disponible soit l'autonomie standard ou l'autonomie étendue (plus grand nombre de modules de batteries).

Suivre les instructions indiquées dans les sections respectives relatives à l'une ou l'autre des deux possibilités en fonction de la configuration particulière de l'équipement.

Un équipement ainsi qu'un onduleur accompagné de son module de batteries sont illustrés sur les Fig. 24 et Fig. 25. Ces illustrations servent d'aide et d'orientation pour la marche à suivre et ne visent en aucun cas à particulariser les instructions à un seul modèle, même si, dans la pratique, les actions à exécuter sont toujours les mêmes pour tous les modèles.

Se reporter à la section 5.2 pour toutes les instructions relatives aux raccordements.

5.2. PROCÉDURES D'INSTALLATION.

5.2.1. Modèles SLC TWIN PRO3.

Pour permettre à l'air de circuler librement, il est recommandé de laisser un espace libre de 500 mm à l'avant et à l'arrière de l'équipement.

Unité ASI.

1. Placer l'unité sur une surface plane et stable.
2. Installer les supports de stabilisation comme illustré sur la Fig. 22.
3. Brancher l'unité à la terre au moyen des deux prises prévues à cet effet(Fig. 2 et Fig. 3).

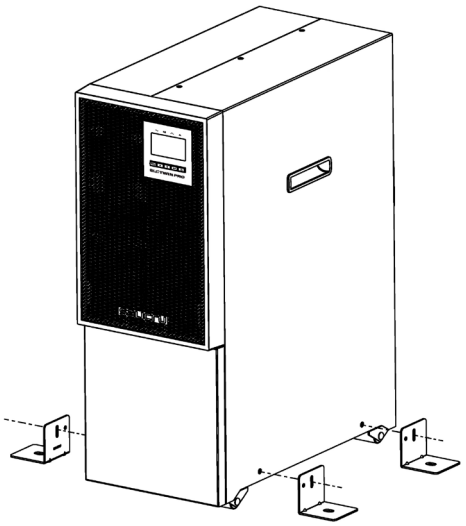


Fig. 22. Installation des supports de stabilisation.

Module EBM.

La marche à suivre pour procéder à l'installation du module EBM est la même que celle des onduleurs spécifiée ci-dessus.

Il est recommandé de placer le module EBM sur le côté gauche de l'onduleur.

5.2.2. Modèles SLC TWIN RT3.

Les modèles SLC TWIN RT3 peuvent être installés dans 2 positions (tour).

Pour assurer une bonne ventilation, laisser un espace libre (au moins 500 mm) à l'avant et à l'arrière de l'équipement. Ne pas déplacer la façade/partie arrière du module pendant l'installation.

Montage au format rack dans une armoire.

Cette procédure est adaptée à l'installation d'une armoire rack de 19" dont la profondeur recommandée ne doit pas être inférieure à 800 mm.

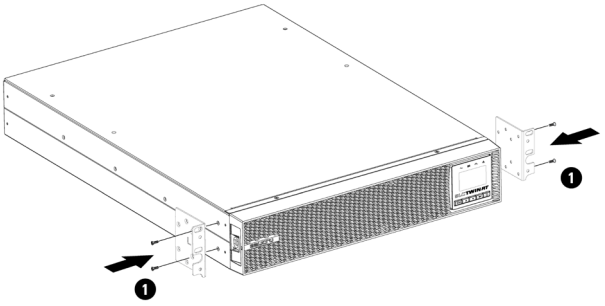


Fig. 23. Montage des supports sur le module ASI.

FR

1. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens.

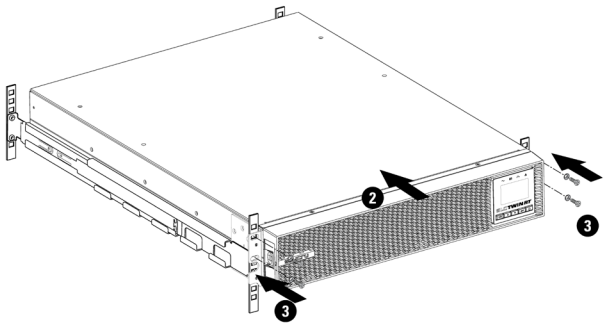


Fig. 24. Installation de l'onduleur dans l'armoire rack.

2. Pour installer le dispositif dans une armoire rack, des rails de support latéraux (disponibles en option) sont nécessaires.
3. Placer le dispositif sur les rails et l'insérer jusqu'au fond de l'armoire. Selon le modèle et le poids de l'équipement, et/ou en fonction de son installation dans la partie haute ou basse de l'armoire, deux personnes sont recommandées pour effectuer les opérations.
4. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens.

Installation de l'onduleur et d'un module de batteries dans une armoire rack.

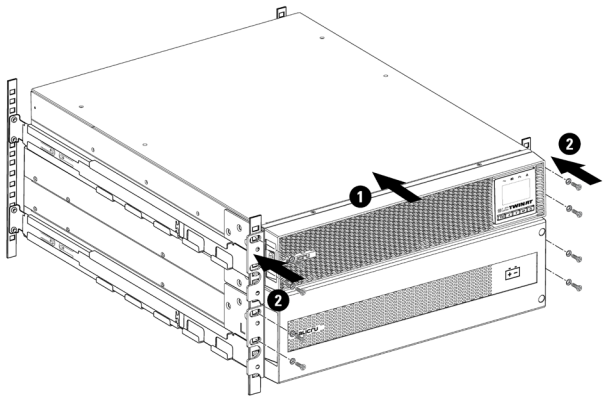


Fig. 25. Installation de l'onduleur et d'un module de batteries dans une armoire rack.

1. À l'aide des vis fournies, fixer les deux supports du rack de chaque côté de l'onduleur en veillant à ne pas se tromper de sens. Répéter la même opération pour le module de batteries.
2. Pour installer l'équipement dans une armoire rack, des rails de support latéraux (disponibles en option) sont nécessaires.
3. Monter les rails à la hauteur souhaitée en veillant au bon serrage des vis de fixation et au bon ajustement dans les parties usinées selon chaque cas.
4. Placer le dispositif sur les rails et l'insérer jusqu'au fond de l'armoire. Procéder de la même manière pour le module de batteries.
5. Selon le poids de chaque unité, le type de dispositif et le module de batteries, et en fonction de leur installation dans la partie haute ou basse de l'armoire, deux personnes sont recommandées pour effectuer les opérations.
6. Fixer l'onduleur et le module de batteries au cadre de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les supports respectifs.

Installation pour montage vertical de type tour.

1. Exercer une forte pression sur les boutons situés de part et d'autre de la façade pour retirer cette dernière.

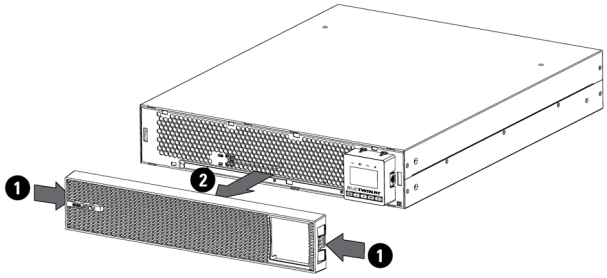


Fig. 26. Dépose de la façade.

2. Exercer une pression sur les boutons situés des deux côtés de l'afficheur LCD pour le retirer.

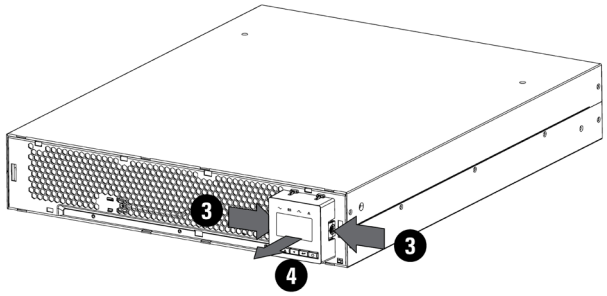


Fig. 27. Déverrouillage pour rotation de l'afficheur LCD.

3. Faire pivoter l'afficheur LCD de 90°.

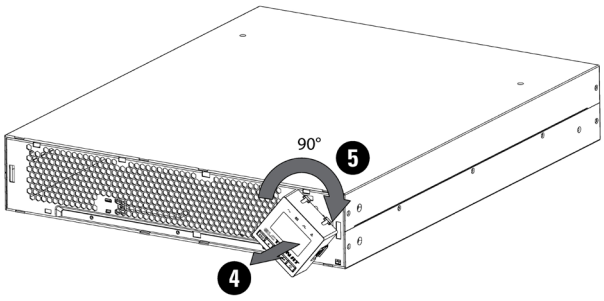


Fig. 28. Rotation de l'afficheur LCD.

4. Monter les supports de tour puis emboîter l'onduleur.

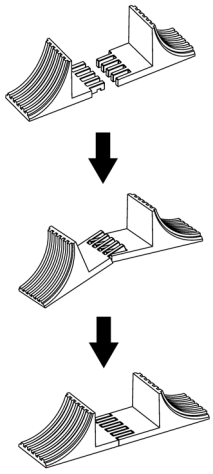


Fig. 29. Montage des supports.

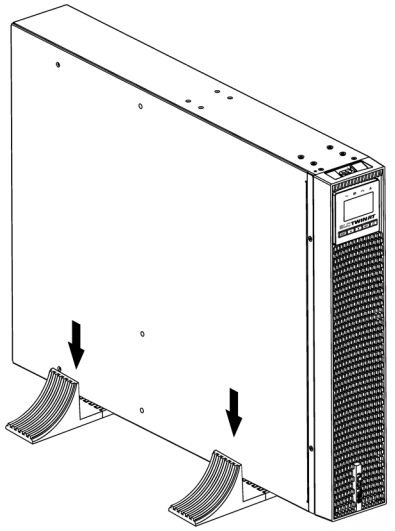


Fig. 30. Emboîtement de l'onduleur sur les supports.

Installation d'un équipement et de son module de batteries pour montage de type tour.

1. Monter la plaquette d'extension comme illustré ci-dessous et emboîter l'onduleur ainsi que la batterie.

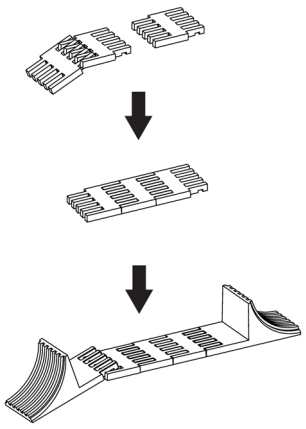


Fig. 31. Montage de la plaquette d'extension.

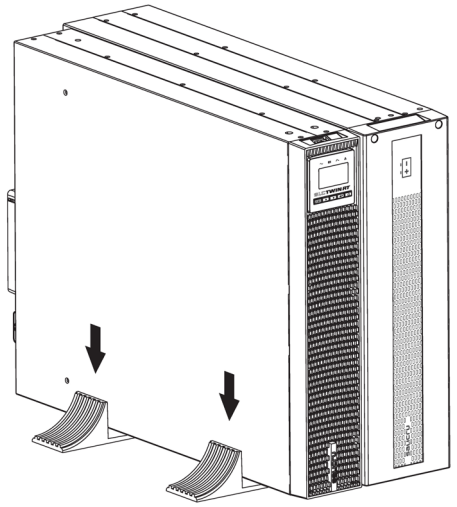


Fig. 32. Installation de l'onduleur + module de batteries sur les supports.

Assemblage de la PDU sur l'onduleur TWIN RT3.

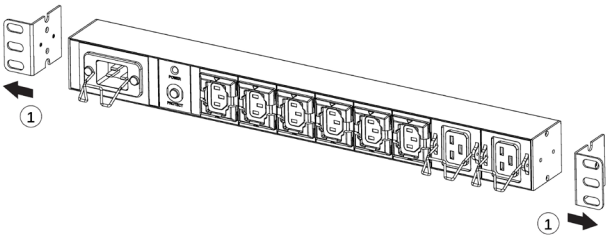


Fig. 33. Installation de la PDU.

1. Retirer les vis des deux supports situés aux deux extrémités de la PDU.

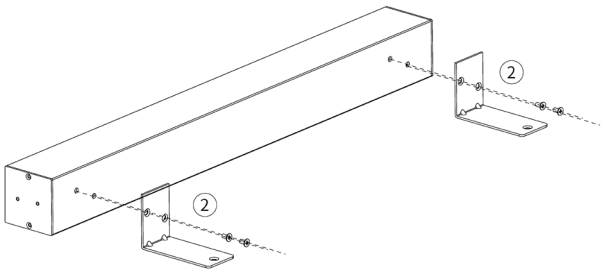


Fig. 34. Installation des supports.

2. Fixer les supports en L à l'arrière de la PDU à l'aide des vis fournies.

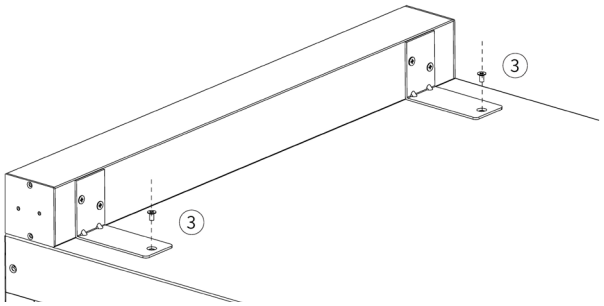


Fig. 35. Fixation de la PDU sur le dessus de l'onduleur.

3. Installer la PDU sur l'onduleur à l'aide des vis fournies.

FR

5.3. BRANCHEMENTS.

Ce chapitre explique la façon dont l'entrée et la sortie de l'onduleur doivent être câblées et fournit toutes les informations nécessaires au raccordement des modules EBM/BM-R/PDU et de la carte de branchement en parallèle.

Un espace libre de 500 mm doit toujours être laissé à l'arrière de l'onduleur.

Vérifier que les indications de la plaque signalétique située sur le couvercle supérieur de l'onduleur correspondent à la source d'alimentation en courant alternatif (CA) et à la consommation électrique réelle de la charge totale.

5.3.1. Spécifications du câblage des entrées/sorties.

WARNING Avant de procéder au câblage de l'onduleur, l'interrupteur d'entrée et le contacteur de la protection Backfeed (retour de courant) doivent être configurés pour empêcher les retours de courant vers l'entrée.

L'installateur ou le personnel qualifié doit apposer une étiquette d'avertissement indiquant « Risque de tension de retour » sur le contacteur ou le dispositif de protection contre les retours de courant.

Avant toute intervention, débrancher l'entrée de l'onduleur et vérifier la tension sur toutes les bornes pour contrôler l'absence de valeurs dangereusement élevées. Le courant nominal du contacteur de protection contre les retours de courant doit être supérieur au courant d'entrée nominal de l'onduleur.

La figure ci-dessous illustre la façon dont l'entrée et la sortie de l'onduleur doivent être câblées :

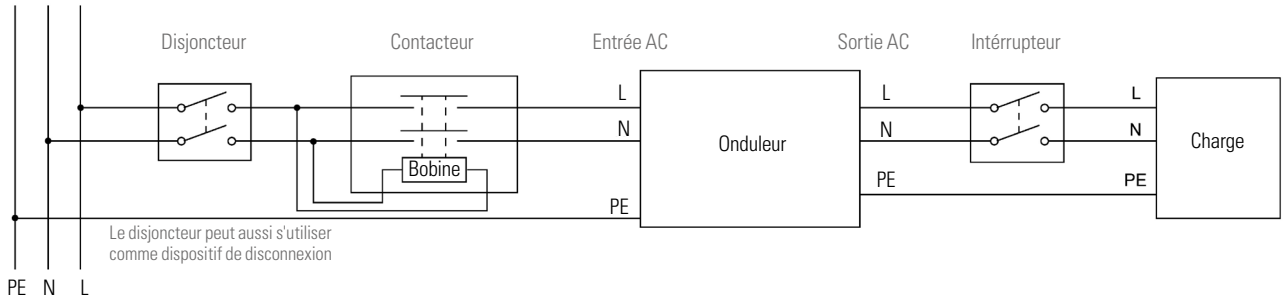


Fig. 36. Schéma de raccordement de l'entrée/sortie de l'onduleur.

Danger
Le courant nominal du magnétothermique de protection d'entrée doit être supérieur au courant d'entrée de l'onduleur au risque de griller le disjoncteur.

Protection en amont et commutateur en aval recommandés :

Puissance	Magnétothermique d'entrée	Contacteur de retour de courant	Interrupteur de sortie
4 000-6 000 VA	Courbe D - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
8 000-10 000 VA	Courbe D - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 37. Calibre des protections.

Lire les consignes de sécurité relatives aux exigences de protection contre les retours de courant.

Sections minimales du câblage recommandées :

Câblage	Modèles 4/5/6 kVA (standard + B1)	Modèles 8/10 kVA (standard + B1)
Câble de mise à la terre	10 mm^2	10 mm^2
Câble d'entrée L, N	6 mm^2	
Câble de sortie L, N		
Câble de batterie		

Fig. 38. Sections du câblage.

Il est recommandé que la longueur du câble de sortie ne dépasse pas 10 mètres afin d'éviter les interférences radio. Si une longueur plus importante s'avère nécessaire, prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

5.3.2. Câblage d'entrée/sortie.

Courant de fuite élevé :

L'équipement doit obligatoirement être relié à la terre avant de brancher l'alimentation.

Ce type de raccordement doit être effectué par des électriciens qualifiés.

Avant d'effectuer tout raccordement, vérifier que les dispositifs de protection placés en amont (magnétothermique de secteur et de Bypass) sont ouverts « O » (Off).

Raccorder systématiquement le câble de mise à la terre en premier.

1. Retirer le cache de la borne de raccordement.
2. Brancher le câble CA à la borne de raccordement.

REMARQUE : l'onduleur recharge la batterie dès qu'il est branché à la source d'alimentation CA, et ce même si le bouton de mise en route n'est pas enfoncé.

Une fois que l'onduleur est raccordé à la source d'alimentation CA, au moins 8 heures de recharge sont nécessaires avant que les batteries ne puissent fonctionner pendant leur durée de secours nominale.

Ne pas raccorder de charges qui, dans leur ensemble, dépassent les spécifications de l'équipement au risque de provoquer des coupures intempestives de l'alimentation des charges branchées à la sortie.

5.3.2.1. SLC TWIN PRO3.

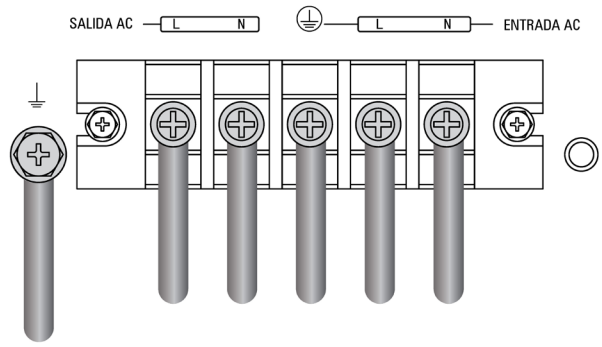


Fig. 39. Bornes entrée/sortie SLC TWIN PRO3.

5.3.2.2. SLC TWIN RT3.

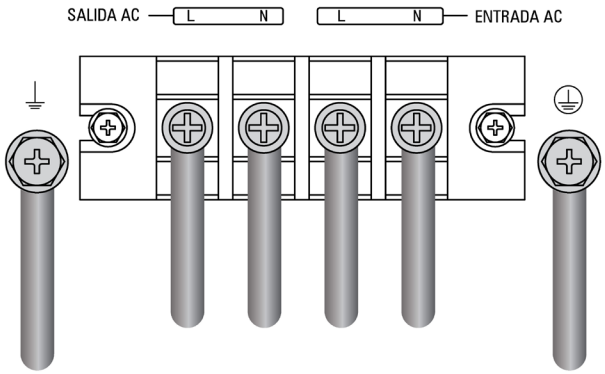


Fig. 40. Bornes entrée/sortie SLC TWIN RT3.

Pour bien fixer les câbles, il est recommandé de les serrer sur la partie convexe du panneau arrière.

5.3.3. Câblage en présence d'un module de batteries externe (EBM).

Le non-respect des informations de cette section et des consignes de sécurité EK266*08 peut entraîner un risque élevé de choc électrique, voire la mort.

ATTENTION : vérifier sur l'étiquette signalétique que la tension du module de batteries est la même que celle supportée par l'onduleur.

1. Veiller à débrancher le câble des batteries de l'EBM avant de raccorder les bornes des batteries de l'onduleur.
2. Vérifier que l'onduleur est complètement éteint avant de procéder au branchement ou au débranchement de l'EBM.
3. Avant de brancher l'EBM, contrôler sur la plaque signalétique que la tension du module de batteries est la même que celle autorisée par l'onduleur.
4. Ne pas intervertir la polarité du module de batteries externe.
5. Un petit arc électrique peut se produire lors du raccordement d'un EBM à l'onduleur. Ce phénomène est tout à fait normal et non dangereux.

Raccordement avec l'EBM configuré :

Brancher l'EBM sur l'onduleur à l'aide du **câble de batterie** et du **câble de détection d'EBM** (Fig. 41).

5.3.3.1. Module de batteries SLC TWIN PRO3 EBM.

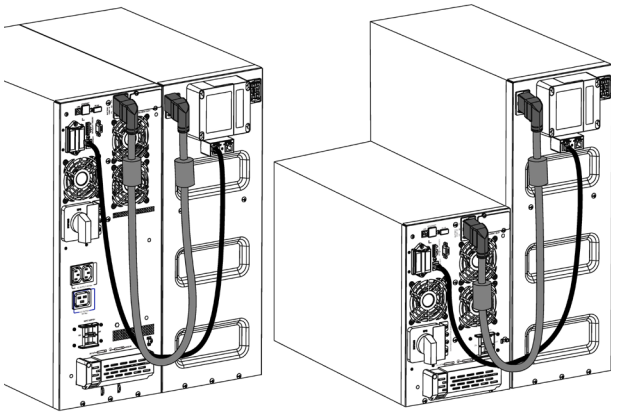


Fig. 41. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN PRO3 à l'EBM.

Remarque : 1. Autonomie étendue grâce à un maximum de 6 modules de batteries (EBM) par onduleur.

2. Des câbles de mise à la terre supplémentaires s'avèrent nécessaires (section de 10 mm^2) lorsque plus de 2 EBM doivent être ajoutés (Fig. 42).

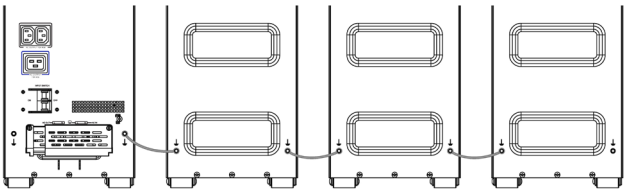


Fig. 42. Raccordement de plusieurs EBM avec liaisons de terre supplémentaires.

FR

5.3.3.2. Module de batteries SLC TWIN RT3 EBM & PDU.

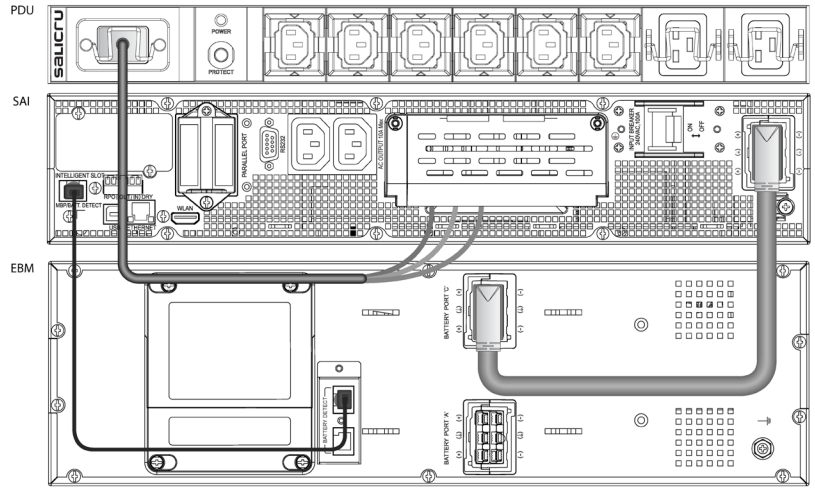


Fig. 43. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN RT3 à l'EBM et la PDU.

Remarque : autonomie étendue grâce à un maximum de 6 modules de batteries (EBM) par onduleur.

5.3.3.3. Raccordement à un EBM de l'utilisateur.

Brancher l'EBM à l'onduleur à l'aide du **câble de batterie** (configuré en option).

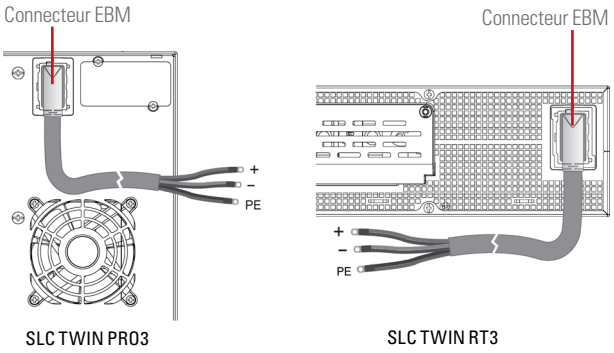


Fig. 44. Raccordement de l'onduleur SLC TWIN PRO3 et RT3 à l'EBM de l'utilisateur.

Remarque : 1. Si un câble de batterie supplémentaire s'avère nécessaire pour l'installation, respecter les spécifications de ce dernier ainsi que la longueur maximale recommandée (10 m).

2. Si un câble de batterie de plus de 10 mètres de long s'avère nécessaire, prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

Avertissement : les câbles de branchement ne peuvent pas être rallongés par l'utilisateur.

1. Plusieurs onduleurs ne peuvent pas être raccordés à un seul module de batteries ni à plusieurs modules branchés en série.

2. REMARQUE IMPORTANTE POUR LA SÉCURITÉ : si les batteries sont installées séparément, l'unité d'accumulation doit être équipée d'un disjoncteur bipolaire ou d'un fusible-sectionneur dont le calibrage doit correspondre aux valeurs indiquées dans le tableau qui suit.

Modèle	Tension nominale des batteries	Valeurs minimales des fusibles à action rapide	
		Tension CC (V)	Courant (A)
SLC-4000-TWIN RT3 & PRO3	(12 V x 16) = 192 V	690	25
SLC-5000-TWIN RT3 & PRO3			32
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3			
SLC-6000-TWIN RT3 & PRO3 B1			
SLC-8000-TWIN RT3 & PRO3 B0			40
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B0			50
SLC-10000-TWIN RT3 & PRO3 B1			

Fig. 45. Caractéristiques de protection entre le dispositif et le module de batteries.

5.3.4. Câblage de l'onduleur SLC TWIN RT3 avec un Bypass manuel (source BM-R raccordée à l'onduleur SLC TWIN RT3 en option).

L'option SLC BM-R TWIN RT3 (Fig. 15) est un accessoire conçu pour les onduleurs de la série SLC TWIN RT3 de 4-10 kVA. Équipée d'un Bypass, elle garantit le maintien de l'alimentation électrique de la sortie du système et des charges critiques pendant les opérations de maintenance exécutées sur l'équipement.

5.3.5. Installation et fonctionnement d'un système en parallèle (option).

Lorsque la fonction de branchement en parallèle est paramétrée sur l'onduleur, il est possible de raccorder jusqu'à 3 onduleurs en parallèle pour bénéficier d'une puissance de sortie partagée et redondante.

Dans un système parallèle, l'installation mécanique de chaque onduleur est identique à celle d'un système simple.

Schéma de câblage CA du système de branchement en parallèle :

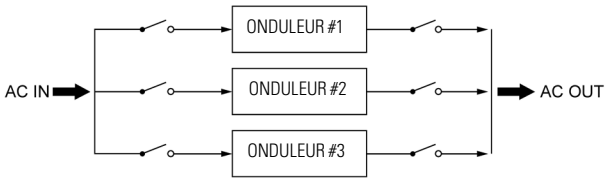


Fig. 46. Schéma de branchement en parallèle.

5.3.5.1. Câblage parallèle en courant alternatif.

1. Exigences concernant la longueur du câblage

   Lorsque la distance entre la charge et l'onduleur en parallèle est inférieure à 10 mètres, la différence de longueur entre les lignes d'entrée/sortie des onduleurs du système de branchement en parallèle doit être inférieure à 20 %.

   Lorsque la distance entre la charge et l'onduleur en parallèle est supérieure à 20 mètres, la différence de longueur entre les lignes d'entrée/sortie des onduleurs du système de branchement en parallèle doit être inférieure à 5 %.

2. Dans un système de branchement en parallèle, l'application de batteries communes n'est pas autorisée et les EBM doivent donc être indépendants et raccordés à chaque onduleur.

3. La présence d'un opérateur qualifié s'avère nécessaire pour mettre en œuvre le système de branchement en parallèle.

- Système de branchement en parallèle modèle SLC TWIN PRO3.

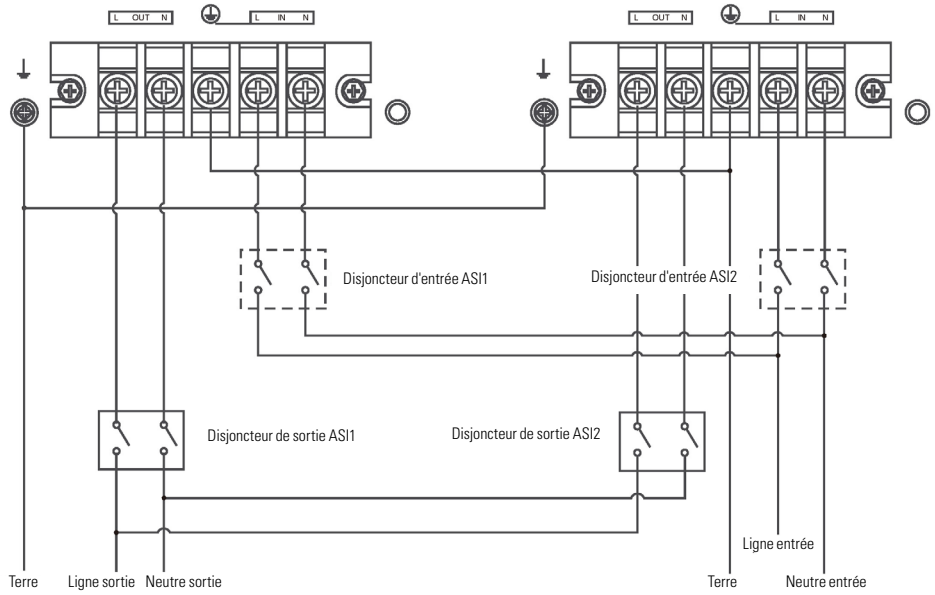


Fig. 47. Schéma de câblage du système de branchement en parallèle SLC TWIN PRO3.

- Système de branchement en parallèle modèle SLC TWIN RT3.

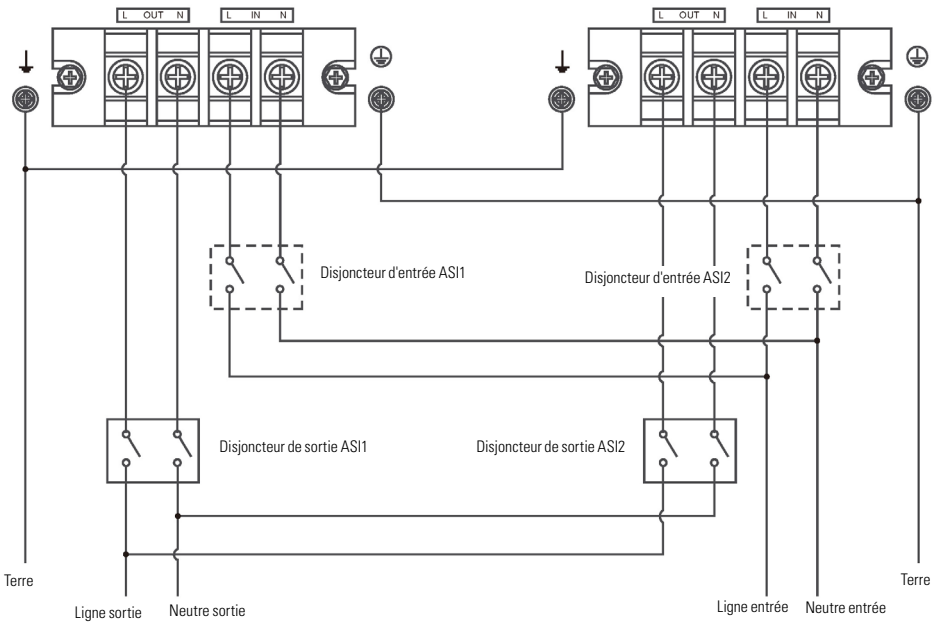


Fig. 48. Schéma de câblage du système de branchement en parallèle SLC TWIN RT3.

5.3.5.2. Câblage du signal de mise en parallèle.

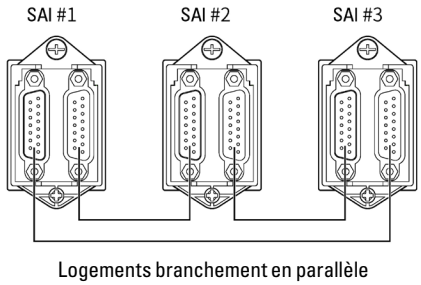


Fig. 49. Schéma de branchement du signal de mise en parallèle.

Retirer le cache du logement de mise en parallèle, brancher la **carte de branchement en parallèle** disponible en option (Fig. 14), brancher chaque onduleur (un par un) à l'aide du câble de mise en parallèle et vérifier que ce dernier est bien vissé au port correspondant comme illustré ci-dessous :

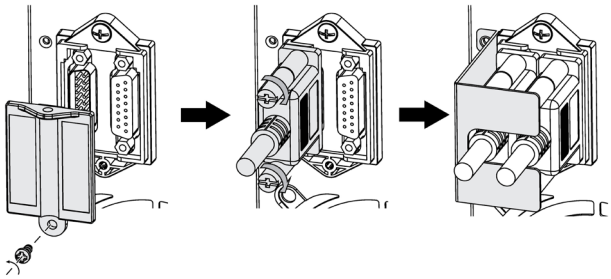


Fig. 50. Raccordement du câble de signal de mise en parallèle.

Il est recommandé de bloquer le câble de mise en parallèle à l'aide de l'équerre fournie (comme illustré sur la figure de droite précédente) afin d'éviter de tirer sur les ports par inadvertance et de provoquer le dysfonctionnement du système de branchement en parallèle.

5.3.5.3. Fonctionnement du système de branchement en parallèle.

Pour configurer le système d'onduleurs branchés en parallèle, procéder comme suit :

1. Relever les magnétothermiques d'entrée de tous les onduleurs du système de branchement en parallèle.
2. Appuyer sur le bouton d'alimentation "⏻" d'un ASI du système et le maintenir enfoncé pour démarrer l'ensemble et passer en mode ligne.
3. Régler la tension de sortie de chaque onduleur séparément et vérifier que la différence de tension de sortie est inférieure à 0,5 V entre les unités du système de branchement en parallèle. Si la différence est supérieure à 0,5 V, procéder au réglage de la tension de l'onduleur en question.
4. Si la différence de tension de sortie est inférieure à 0,5 V, il suffit d'appuyer sur le bouton de l'un des onduleurs du système et de le maintenir enfoncé pour mettre ce dernier hors tension. Abaisser les magnétothermiques d'entrée pour permettre à l'onduleur de s'arrêter. Relever ensuite les magnétothermiques de sortie de tous les onduleurs.
5. Relever les magnétothermiques d'entrée du système d'onduleurs branchés en parallèle. En appuyant sur le bouton d'alimentation "⏻" de l'un des onduleurs et en le maintenant enfoncé, l'ensemble du système démarre et passe en mode ligne. Le système fonctionne désormais en parallèle.

5.3.6. Branchement des ports de communication.

5.3.6.1. RS-232 et USB.

La ligne de communication (COM) est un circuit de sécurité à très basse tension. Pour maintenir la qualité, elle doit être installée séparément des autres lignes transportant des tensions dangereuses (ligne de distribution d'électricité).

L'interface RS-232 est utilisée pour les mises à jour du micrologiciel, tandis que le port USB est employé pour le logiciel de surveillance.

Ces deux ports (RS-232 et USB) ne peuvent pas être utilisés en même temps.

Le connecteur DB9 fournit les signaux TX et RX du protocole RS-232.

Le port RS-232 se charge de la transmission de données série, de sorte qu'une grande quantité d'informations peut être envoyée à travers un câble de communication de seulement 3 brins.

Le port de communication USB prend en charge le protocole USB 1.1 pour le logiciel de communication.

Broche	Signal	Description	Fonction
1	NO		
2	RS-232 TX	Sortie	ASI : transmission à un dispositif externe
3	RS-232 RX	Entrée	ASI : réception d'un dispositif externe
4	NO		
5	Terre		Commun sur le châssis
6	NO		
7	NO		
8	NO		
9	NO		

Tab. 9. Brochage du connecteur DB9, RS-232.

Broche	Signal	Adresse	Fonction
1	V-BUS		5 V du PC
2	DM		
3	DP		
4	Terre		Commun sur le châssis

Tab. 10. Brochage du connecteur USB.

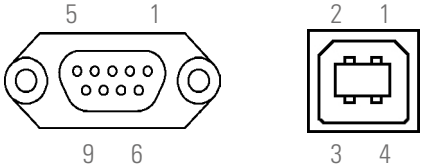


Fig. 51. Connecteurs DB9 pour RS-232 et USB.

5.3.6.2. WLAN (HDMI).

Ce port sert à la connexion du dongle WLAN disponible en option mentionné à la section 4.6.3.

5.3.6.3. EBM.

Ce port se charge de l'autodétection du module de batteries installé.

5.3.6.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ce port Ethernet est utilisé pour la connexion Nimbus Cloud.

5.3.6.5. Bornes pour RPO (Remote Power Off), Dry In et Dry out.

Cf. Fig. 53 à Fig. 54.

Mise hors tension à distance (RPO).

Les onduleurs sont équipés de deux bornes qui permettent l'installation d'un bouton-poussoir externe pour la mise hors tension à distance (RPO) de la sortie.

Par défaut, l'équipement sort d'usine avec le type de circuit RPO fermé (NF). L'onduleur procède à la coupure de l'alimentation électrique de sortie (arrêt d'urgence) lorsque le circuit est ouvert :

- Soit en enlevant le connecteur femelle de la prise dans laquelle il est inséré. Un câble jouant le rôle de cavalier et refermant le circuit est raccordé à ce connecteur (cf. Fig. 52-A).
- Soit en actionnant le bouton-poussoir externe appartenant à l'utilisateur et installé entre les bornes du connecteur (cf. Fig. 52-B). La connexion du bouton-poussoir doit se trouver sur le contact normalement fermé (NF) pour provoquer l'ouverture du circuit lorsqu'il est actionné.

À l'exception de cas particuliers, ce type de connexion n'est pas recommandé compte tenu de la finalité du bouton-poussoir RPO. En effet, celui-ci ne pourra pas agir en cas de besoin d'urgence si l'un des deux câbles allant du bouton-poussoir à l'onduleur est accidentellement coupé.

En revanche, cette coupure de l'un des câbles est immédiatement détectée dans la configuration de circuit RPO fermé (NF). Le seul inconvénient réside dans la coupure inopinée de l'alimentation des charges (une fonctionnalité d'urgence efficace est toutefois garantie).

Pour remettre l'onduleur dans son statut de fonctionnement normal, il est nécessaire d'insérer le connecteur muni du cavalier dans son réceptacle ou de désactiver le bouton-poussoir RPO. L'équipement se retrouve alors opérationnel.

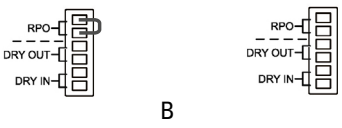


Fig. 52. Connecteur pour RPO externe.

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
Disjoncteur externe	60 Vcc / 30 Vca 20 mA max

Tab. 11. Spécifications du câblage et protections RPO.

Dry in.

La fonction « Dry in » peut être configurée (cf. paramètres du Tab. 17).

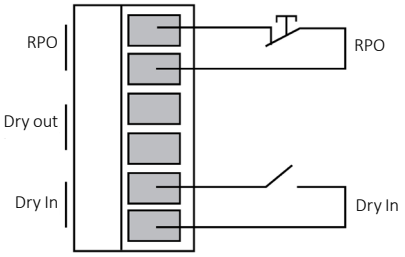


Fig. 53. Schéma Dry In.

Dry in	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Magnétothermique externe	60 Vcc / 30 Vca 20 mA max

Tab. 12. Spécifications du câblage et protections Dry in.

Dry out.

La fonction « Dry out » est le relais de sortie. Sa fonctionnalité peut être configurée (cf. paramètres du Tab. 17).

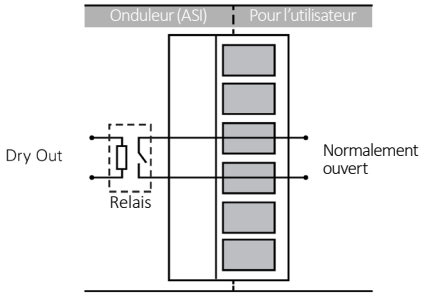


Fig. 54. Schéma Dry out.

Dry out	Commentaires
Type de connecteur	Câbles de 16 AWG maximum
Spécifications du relais intérieur	24 Vcc / 1 A

Tab. 13. Spécifications du câblage et protections Dry out.

5.3.6.6. Logement intelligent.

Un logement est disponible à l'arrière de l'onduleur pour y insérer l'une des cartes de communication suivantes (cf. Fig. 9 à Fig. 11).

- **Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.**

  Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN qui intègrent des serveurs sur différents systèmes d'exploitation doivent permettre à l'administrateur du système de bénéficier d'une fonction de commande et d'administration. Cette fonction est assurée par un adaptateur SNMP, qui est universellement pris en charge par tous 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 se fait via un connecteur RJ45 10BASE-T.

FR

- Modbus RS485.

  Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux LAN et WAN exigent généralement que la communication avec tout élément intégré au réseau informatique se fasse via un protocole industriel standard.

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

- Interface relais.

  - ❒ L'onduleur est disponible en option avec une carte d'interface relais qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts secs, avec des tensions et un courant maximal applicables de 240 Vca ou 30 Vcc et 1 A.
  - ❒ Ce port de communication permet un dialogue entre le dispositif et d'autres machines ou dispositifs à travers les relais disponibles sur la barrette à bornes présente sur carte même (une seule borne commune pour tous).
  - ❒ Par défaut (sortie d'usine), tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un (comme indiqué dans les informations fournies avec l'option).
  - ❒ Ces types de ports sont le plus souvent utilisés pour fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.
  - ❒ Pour de plus amples informations, prendre contact avec notre service d'assistance technique (SAT) ou notre revendeur le plus proche.

Installation.

- Retirer le cache de protection du **logement intelligent** de l'équipement.
- Prendre l'UE correspondante et l'insérer dans le logement réservé. S'assurer qu'elle est bien connectée en veillant à exercer une pression supérieure à la résistance opposée par le connecteur situé dans le logement.
- Effectuer les raccordements nécessaires sur la barrette ou les connecteurs disponibles selon le cas.
- Placer le nouveau cache de protection fourni avec la carte d'interface relais et le fixer avec les mêmes vis que celles utilisées sur le cache d'origine.

5.3.6.7. IoT.

Se reporter au mode d'emploi du NIMBUS Cloud (EL284*50).

Se reporter au mode d'emploi de la carte NIMBUS (EL139*00).

5.3.6.8. Connexion WiFi (en option).

Le module dongle WLAN sans fil (Fig. 12) est disponible en option. Prendre contact avec le revendeur pour de plus amples informations.

5.4. LOGICIEL.

Téléchargement gratuit du logiciel WinPower

WinPower est un logiciel de surveillance d'onduleurs qui offre une interface de contrôle conviviale. Il permet l'arrêt automatique d'un système composé de plusieurs PC en cas de panne de courant. Grâce à ce logiciel, les utilisateurs peuvent surveiller et contrôler n'importe quel onduleur d'un même réseau informatique LAN via le port de communication RS-232 ou USB, et ce quelle que soit la distance qui les sépare.

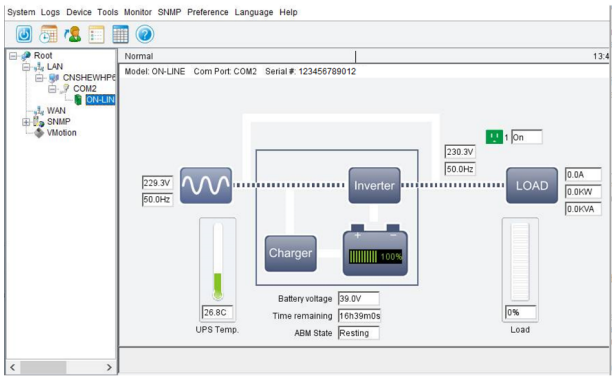


Fig. 55. Vue de l'écran principal du logiciel WinPower.

Procédure d'installation :

- Se rendre sur le site Web :
- http://support.salicru.com
- Choisir le système d'exploitation utilisé et suivre les consignes indiquées sur le site Web pour télécharger le logiciel.
- Une fois le téléchargement terminé, saisir le numéro d'activation **511C1-01220-0100-478DF2A** pour installer le logiciel.
- Redémarrer le PC dès que l'installation est terminée. Le logiciel WinPower est désormais affiché sous la forme d'une prise verte située dans le bureau, à côté de l'horloge.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Considérations avant la mise en marche avec les charges raccordées.

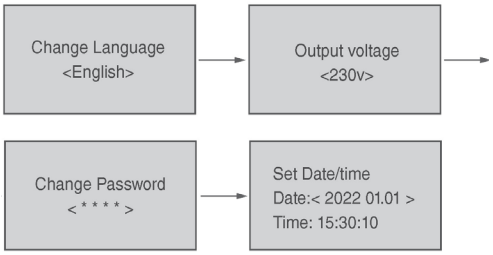
- ⚠ Il est recommandé de charger les batteries pendant au moins 12 heures avant d'utiliser l'onduleur pour la première fois (le brancher au réseau).
- Bien que l'équipement puisse fonctionner sans aucun inconvénient sans que les batteries ne soient rechargées pendant les 12 heures indiquées, le risque de coupure prolongée pendant les premières heures de fonctionnement ainsi que la durée de secours ou l'autonomie doivent être pris en compte.
- Ne démarrer complètement l'équipement et les charges que lorsque l'exécution de ces opérations est indiquée dans ce chapitre.

  Lors de la première mise en marche, effectuer ces opérations de façon progressive pour éviter tout inconvénient éventuel.
- Si, en plus des charges plus sensibles, il est nécessaire de raccorder des charges inductives à forte consommation d'énergie telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques doivent être pris en compte pour éviter que l'équipement ne se verrouille.

6.1.2. Première mise en marche.

1. S'assurer que tous les raccordements ont été correctement réalisés et qu'un couple de serrage suffisant leur a été appliqué. Veiller également à respecter l'étiquetage de l'équipement ainsi que les consignes du chapitre 5.
2. Vérifier que l'interrupteur de l'onduleur est éteint -position « Off »-.
3. S'assurer que toutes les charges sont éteintes (« Off »).
4. ⚠ Éteindre les charges raccordées avant de mettre l'onduleur en marche. Démarrer les charges, une par une, que lorsque l'onduleur est en marche. Avant de mettre l'onduleur à l'arrêt, vérifier que toutes les charges sont hors service « Off ».
5. Vérifier que le système est équipé d'un dispositif de protection contre les surintensités et les courts-circuits placé en amont de l'onduleur.
6. Branchez l'équipement à alimenter au bornier situé sur le panneau arrière de l'onduleur, à l'aide d'un câble de 10 mètres maximum.
7. Branchez l'alimentation au bornier d'entrée de l'onduleur.
8. Activez le disjoncteur d'entrée de l'onduleur.
9. L'onduleur démarre, l'écran s'allume, un signal sonore retentit et les voyants commencent à clignoter. L'onduleur se trouve sous le mode auto-Bypass ou sous le mode Standby, ce qui signifie qu'il ne consomme qu'une faible quantité d'énergie.

   Le microcontrôleur qui surveille l'autodiagnostic est alimenté, les batteries se rechargent et tout est prêt pour l'activation de l'onduleur.
10. À travers du menu de démarrage, réglez la langue, la tension de sortie nominale, le mot de passe (cela bloque l'accès au menu RÉGLAGES) et la date/heure.



11. Appuyer sur le bouton marche/arrêt "⏻" situé sur l'afficheur LCD de la façade pour mettre en service l'inverseur.
12. Vérifier le mode réglé à l'écran et contrôler son bon fonctionnement sans alarme ni erreur. Se reporter si nécessaire au chapitre "4.5. Modes de fonctionnement de l'onduleur." pour paramétrer le mode requis. Pour les configurations avancées de l'onduleur, exécuter le logiciel de surveillance disponible en téléchargement sur le site Web http://www.salicru.com.
13. Connectez les charges et démarrez-les une par une. Vérifiez que l'équipement fonctionne correctement sans alarmes ni pannes.

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

1. Brancher le cordon d'alimentation d'entrée. L'onduleur passe alors en mode veille ou Bypass.
2. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde. L'alarme retentit alors une fois.
3. L'onduleur démarre aussitôt après l'activation de l'alarme.
4. L'onduleur se trouve alors en marche et fonctionne sous le mode normal.

La séquence de démarrage est illustrée sur la figure suivante.

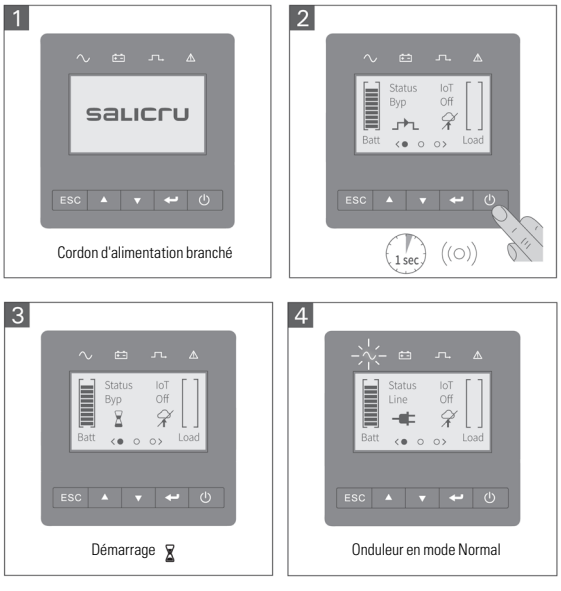


Fig. 56. Séquence de démarrage de l'onduleur.

FR

6.1.2.2. Mise en marche de l'onduleur sans tension secteur (Cold-Start, à partir des batteries).

Avant de procéder à cette mise en marche, l'onduleur doit avoir été alimenté par le réseau électrique avec la sortie activée au moins une fois.

Le démarrage depuis les batteries (Cold-Start) peut être désactivé. Se reporter à la configuration de l'utilisateur.

1. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 1 seconde. L'alarme retentit alors une fois.
2. Appuyer de nouveau sur le bouton marche/arrêt (1 seconde) lorsque le système ASI se trouve en fonctionnement.
3. L'onduleur fonctionne en mode batteries.

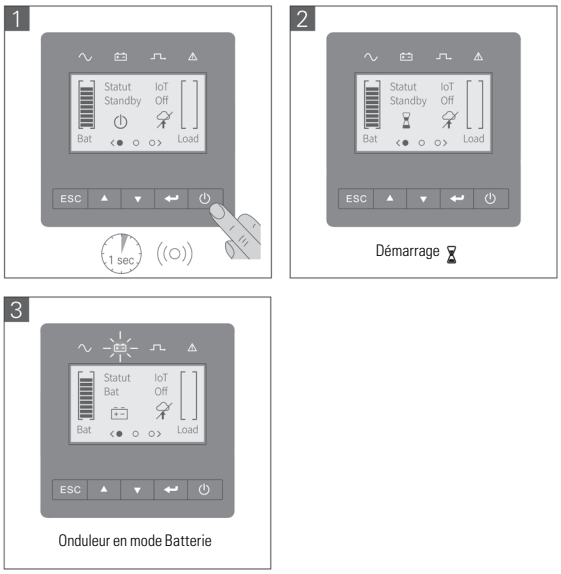


Fig. 57. Séquence de démarrage à partir des batteries.

6.1.3. Arrêt de l'onduleur.

1. Maintenir le bouton marche/arrêt enfoncé pendant 3 secondes. L'alarme retentit alors une fois.
2. L'onduleur passe en mode veille après avoir débranché le cordon d'alimentation.
3. L'onduleur commence à s'éteindre peu de temps après avoir débranché le cordon d'alimentation.

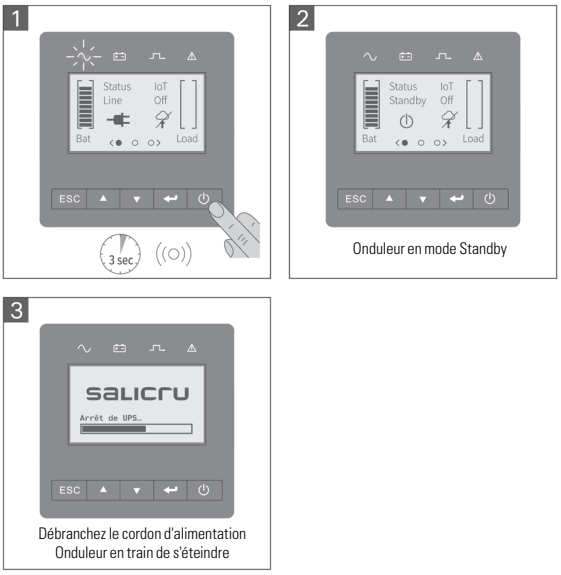


Fig. 58. Séquence d'arrêt.

7. PANNEAU DE COMMANDE À AFFICHEUR LCD ET ARBORESCENCE DES MENUS.

7.1. AFFICHEUR LCD.

Des informations utiles sont fournies sur l'onduleur même (niveau de charge, événements, mesures et paramétrage).

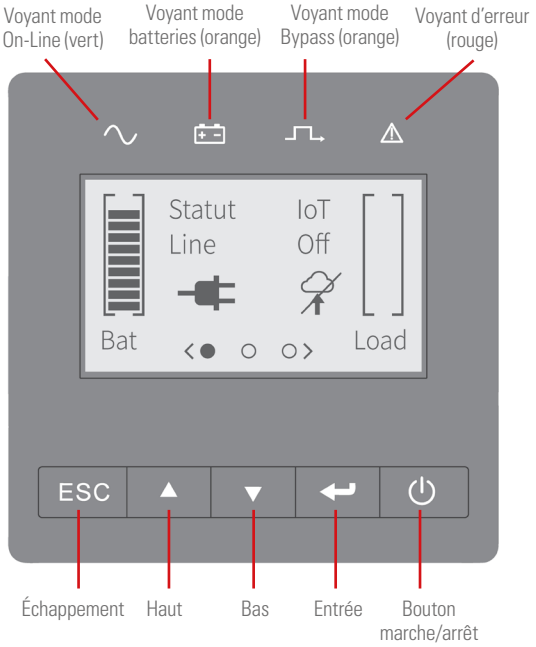


Fig. 59. Afficheur LCD.

Le tableau ci-dessous présente les différents statuts des voyants accompagnés de leur description :

Voyant	Statut	Description
	On	L'onduleur fonctionne normalement en mode On-Line ou haute efficacité.
	On	L'onduleur fonctionne en mode batteries.
	On	L'onduleur fonctionne en mode Bypass.
	On	Une alarme ou une erreur est active sur l'onduleur. Pour de plus amples informations, se reporter à la section relative au guide de dépannage.

Tab. 14. Statut des voyants.

Le tableau qui suit dresse la liste des boutons et de leur fonction, tout en décrivant l'action nécessaire à leur utilisation :

Bouton	Fonction	Action
	Mise sous tension	Appuyer sur ce bouton pendant une durée >100 ms et <1 s pour démarrer l'onduleur sans entrée secteur en condition de batteries raccordées.
	Allumage	Lorsque l'onduleur est sous tension, appuyer sur ce bouton pendant une durée >1 s pour le démarrer.
	Arrêt	Appuyer sur ce bouton pendant une durée >3 s pour éteindre l'onduleur.
	Haut	Appuyer sur ce bouton pour faire défiler le menu vers le haut.
	Rétablissement écran principal	Appuyer sur ce bouton pour rétablir l'affichage automatique sur l'écran principal.
	Bas	Appuyer sur ce bouton pour faire défiler le menu vers le bas.
	Verrouillage écran principal	Appuyer sur ce bouton pour verrouiller l'afficheur LCD sur l'écran principal.
	Accès au menu	Appuyer sur ce bouton pour sélectionner/confirmer la sélection actuelle.
ESC	Sortie du menu actuel	Appuyer sur ce bouton pour quitter le menu actuel et revenir au menu principal ou au menu de niveau supérieur sans modifier les paramètres.

Tab. 15. Liste des boutons.

FR

7.2. FONCTIONS DE L'AFFICHEUR LCD.

Lors du démarrage de l'équipement, l'écran affiche un résumé du statut par défaut de l'onduleur.

Menu principal	Sous-menu	Informations de l'afficheur ou fonction du menu
Statut de l'onduleur		Mode ASI, statut IoT, date/heure, niveau des batteries et alarmes actuelles
Journal des événements		Permet d'afficher les événements et les erreurs enregistrés.
Mesures		[Charge] W VA A P%, [Entrée/Sortie] V Hz, [Batteries] % min V EBM, [Bus CC] V, [Température] C
Commande	Démarrage du test des batteries	Permet de démarrer le test manuel des batteries.
	Démarrage des réglages WLAN Fin des réglages WLAN	Si le statut WLAN se trouve en mode paramétrage, l'option disponible est « Fin des réglages WLAN ». Dans le cas contraire, l'option disponible est « Démarrage des réglages WLAN ».
	Rétablissement statut d'erreur	Permet d'effacer l'erreur active.
	Réinitialisation liste des événements	Permet d'effacer les événements et les erreurs.
	Rétablissement IoT intégré	Permet de rétablir la fonction IoT et Modbus TCP dans l'onduleur.
	Rétablissement paramètres d'usine	Permet de rétablir les paramètres d'usine.
Paramètres		Permet de consulter les réglages de l'utilisateur.
Identification		[Type de produit], [Modèle], [Numéro de série], [Micrologiciel ASI], [Micrologiciel IoT intégré], [IP Ethernet intégré, [IP WLAN], [MAC Ethernet intégré] et [MAC WLAN]

Tab. 16. Statuts de l'onduleur par défaut.

7.3. PARAMÈTRES DE L'UTILISATEUR.

Sous-menu	Réglages disponibles	Réglages par défaut
Mot de passe	Peut être modifié par l'utilisateur.	0000
Changement de langue	Anglais, italien, français, allemand, espagnol, polonais, catalan et portugais	Anglais
Mot de passe utilisateur	[Activé, ****] et [Désactivé]	[Activé]
Alarmes sonores	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Tension de sortie	[220 V], [230 V] et [240 V]	[230 V]
Fréquence de sortie	[Détection automatique normale] et [Convertisseur 50 Hz, 60 Hz]	Détection automatique normale 50 Hz/60 Hz
Mode haute efficacité	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Bypass automatique	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Démarrage / Redémarrage	Cold-Start : [Désactivé] et [Activé] Redémarrage automatique : [Désactivé] et [Activé]	activé activé
Défaut du câblage	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Pré-alarme de surcharge	[50 %÷105 %]	105 %
Batterie externe	[Détection automatique], [Manuel EBM : 0÷12] [Manuel Ah : 0÷300 Ah] [Sans batterie]	Détection automatique 0 chaîne (pour MB TWIN PRO3 EBM, 2 chaînes = 1 EBM modulaire) 0 Ah
Courant du chargeur	1÷4 A pour 4÷10 kVA 2÷12 A pour 6÷10 kVA	1,4 A pour 4÷6 K 2 A pour 8÷10 K 4 A pour 6÷10 K B1
Signal Dry in	[Désactivé], [Option à distance activée], [Option à distance désactivée], [Omission forcée] et [BM-R à distance]	[BM-R à distance]
Signal Dry out	[Charge alimentée], [Sur batteries], [Batteries faibles], [Batteries ouvertes], [Bypass] et [ASI ok]	[Sur batteries]
Alarme de température ambiante	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Durée de batteries restante	[Activé] et [Désactivé]	[Activé]
Date et heure	jj/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Fuseau horaire	Réglage fuseau horaire	GMT+1
Contraste LCD	[0-100 %]	50 %
Modbus TCP	[Activé] et [Désactivé]	[Désactivé]
Activation IoT interne	[Oui] et [Non]	[Oui]

Tab. 17. Paramètres de l'utilisateur.

7.4. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD.

Le rétroéclairage de l'afficheur LCD s'atténue automatiquement au bout de 10 minutes d'inactivité. Appuyer sur n'importe quel bouton pour rétablir l'affichage (à l'exception du bouton marche/arrêt).



Fig. 60. Logo de SALICRU.

Le logo graphique ci-dessus s'affiche par défaut à l'écran lors de la mise sous tension (son affichage perdure pendant les 5 premières secondes). Une fois ces 5 secondes écoulées, l'écran de statut ou le premier menu de démarrage apparaît sur l'afficheur lorsque l'unité est mise en marche pour la première fois.

Les boutons de commande n'ont aucun effet pendant ces 5 premières secondes.

7.5. ÉCRAN PRINCIPAL.

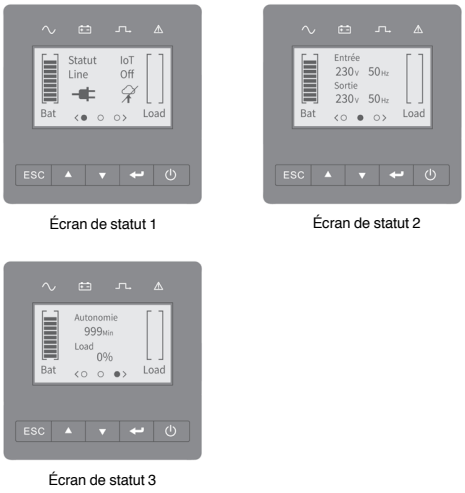


Fig. 61. Écrans de statut.

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

Appuyer sur ▼ pour verrouiller et sur ▲ pour rétablir automatiquement l'afficheur.

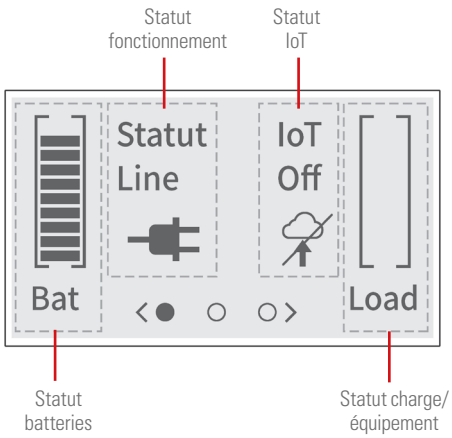


Fig. 62. Description de l'afficheur LCD.

Le tableau suivant fournit les informations relatives au statut de l'onduleur.

Statut fonctionnement	Cause	Description
	Mode veille	L'onduleur est éteint et n'alimente aucune sortie.
	Mode On-Line	L'onduleur fonctionne normalement et protège les charges.
	1 bip toutes les 4 secondes : Mode batteries	Une panne du réseau est survenue et l'onduleur alimente les charges moyennant les batteries. Préparer les charges pour procéder à l'arrêt.
	1 bip toutes les secondes : mode batteries et batteries faibles	Cet avertissement est fournit à titre indicatif. La durée restante réelle peut varier considérablement.
	HE (haute efficacité)	Indique que le dispositif délivre une tension à travers le Bypass (mode ECO). 1. La fonction peut être activée à travers le paramétrage de l'afficheur LCD ou via un logiciel (WinPower, etc.). 2. Ne pas oublier que la durée nécessaire au passage de l'onduleur du mode HE haute efficacité au mode batteries est d'environ 10 ms et qu'il se peut que ce délai soit trop long pour certaines charges critiques.
	Convertisseur de fréquence (CVCF)	L'ASI fonctionne avec une fréquence de sortie fixe (50 ou 60 Hz). Sous ce mode, la puissance de sortie maximale et le courant de charge maximal doivent être réduits à 60 %. La fonction peut être activée à travers le paramétrage de l'afficheur LCD ou via le logiciel (WinPower, etc.).
	Mode Bypass	Une surcharge ou une erreur est survenue, ou bien une commande a été reçue, et l'ASI se trouve en mode Bypass.
	Test des batteries	Un test des batteries est en cours d'exécution.
	Défaillance des batteries	L'onduleur détecte que les batteries sont défectueuses ou débranchées.
	Surcharge	Certaines charges inutiles doivent être débranchées pour réduire la surcharge.
	Mode erreur	Certaines erreurs sont survenues. L'onduleur coupe la sortie ou passe immédiatement en mode Bypass tout en déclenchant une alarme.
	Mode parallèle	L'onduleur fonctionne en mode parallèle.
	IoT activé	La connexion IoT est établie.
	IoT désactivé	La connexion IoT n'est pas établie.

Tab. 18. Informations sur le statut de l'onduleur.

FR

7.6. VOYANTS ET ALARME SONORE.

7.6.1. Voyants.

Mode	Sous-mode	Voyants de l'onduleur				Statut des voyants
		On-Line	Bat.	Bypass	Erreur	
Marche/ Arrêt						
Veille	Sans sortie Bypass					
Bypass				●		Allumage fixe
On-Line		●				
Batteries			●			
Mode ECO		●		●		
Convertisseur fréq. (CVCF)		●				
Démarrage ASI		●	●	●	●	Allumage pendant 1 seconde
Test batteries		●	●	●	●	
Avertisse-ment					●	Clignotement à intervalles d'une seconde
Erreur					●	
Bypass hors plage (mode On-Line)		●			●	Voyant vert : allumage fixe Voyant rouge : clignote par intervalles pendant 1 seconde

Tab. 19. Statut des voyants.

7.6.2. Alarme acoustique.

Nº	Statut	Alarme
1	Mode batteries	Déclenchement toutes les 4 s
2	Mode batteries et batteries faibles	Déclenchement toutes les s
3	Mode Bypass	Déclenchement toutes les 2 min
4	Surcharge	Déclenchement deux fois par seconde
5	Avertissement actif	Déclenchement toutes les s
6	Erreur active	Déclenchement continu
7	Fonction de touche active	Déclenchement une seule fois
8	Bypass hors plage (mode On-Line)	Déclenchement toutes les s

Tab. 20. Fréquences d'activation de l'alarme sonore.

7.7. ARBORESCENCE DES MENUS.

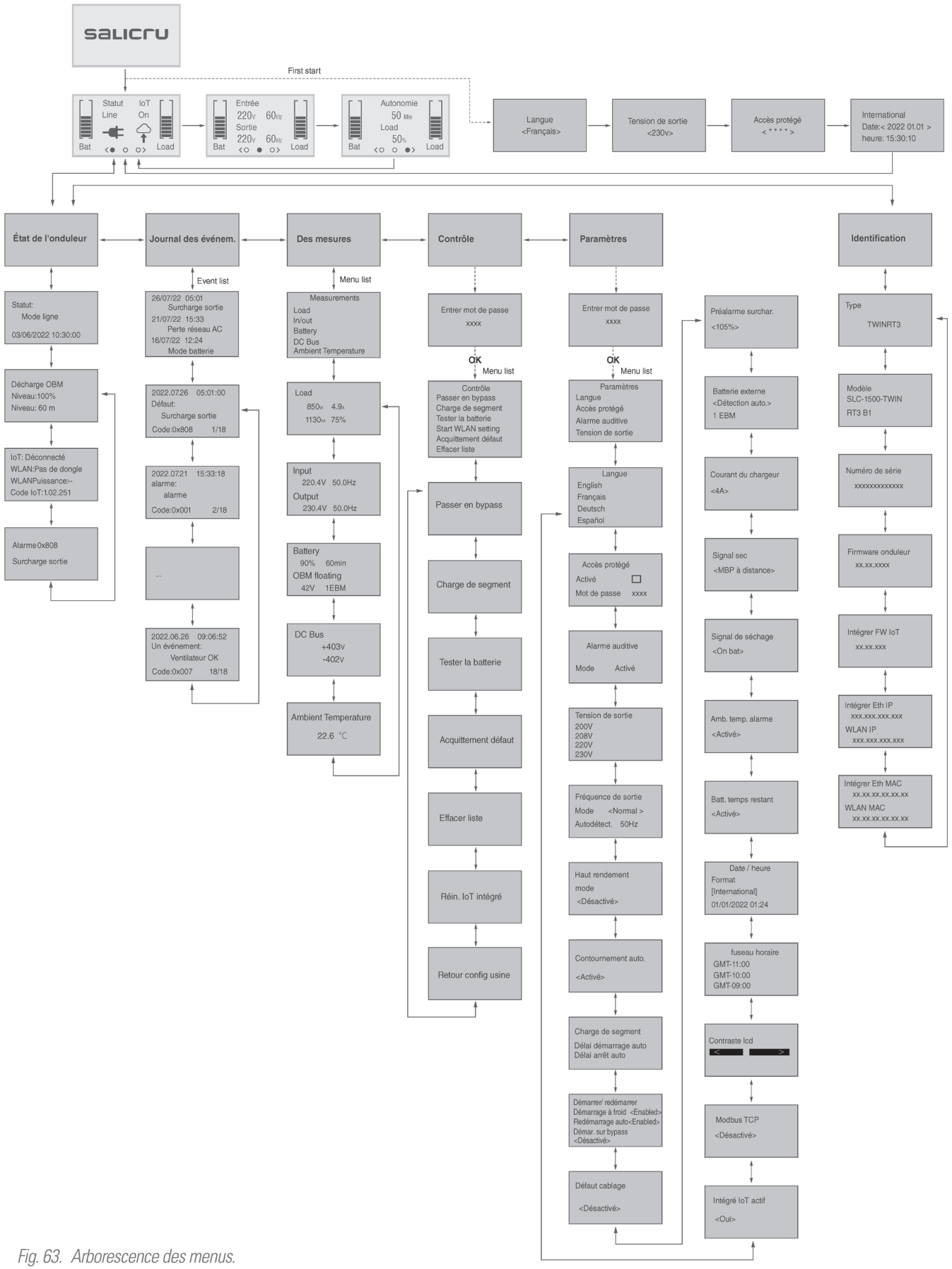


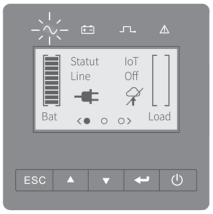
Fig. 63. Arborescence des menus.

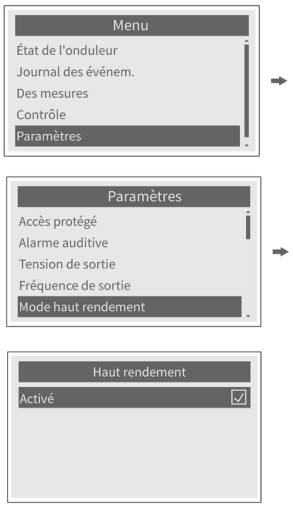
FR

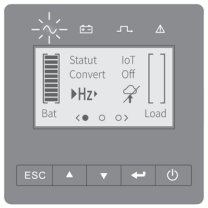
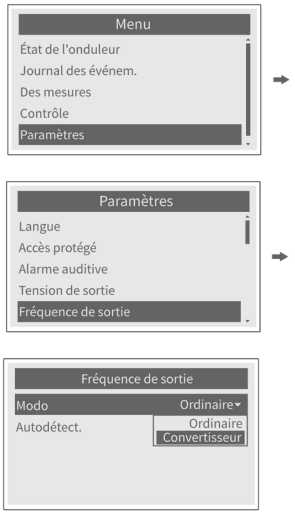
7.8. INTRODUCTION AUX MODES DE FONCTIONNEMENT.

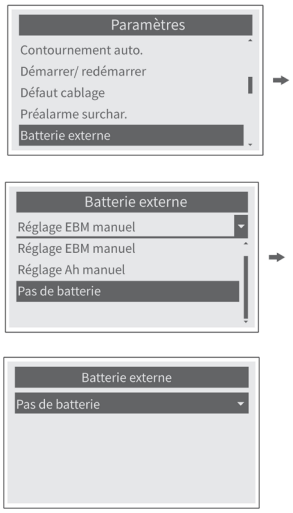
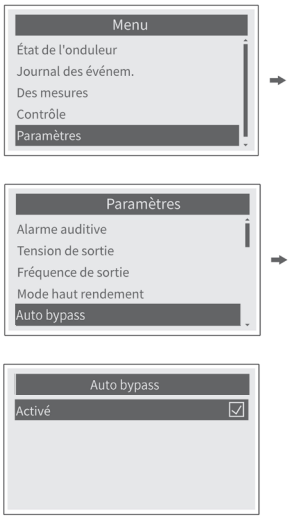
Mise en marche de l'onduleur	
Description	Lors de la mise en marche de l'onduleur, l'écran de ce mode s'affiche pendant quelques secondes pour démarrer l'unité centrale et le système.
Afficheur LCD	

Mode sans sortie	
Description	L'onduleur est éteint et aucune tension de sortie n'est disponible. L'onduleur recharge cependant les batteries.
Afficheur LCD	

Mode AC	
Description	Si la tension d'entrée est comprise dans la plage de l'onduleur, ce dernier délivre un courant alternatif sinusoïdal stable aux charges et procède à la recharge des batteries.
Afficheur LCD	

Mode ECO	
Description	Si la tension d'entrée est comprise dans la plage de régulation et que le mode ECO est activé, l'onduleur délivre la tension de sortie du Bypass en mode ECO (économie d'énergie).
Afficheur LCD	
Paramétrage en mode ECO	 **Important** : le système n'autorise pas l'activation de ce mode si le passage en mode Bypass n'a pas préalablement eu lieu.

Mode CVCF	
Description	Lorsque la fréquence d'entrée est comprise dans la plage, l'onduleur peut être réglé sur une fréquence de sortie constante de 50 ou 60 Hz. Sous ce mode, le dispositif continue de recharger les batteries.
Afficheur LCD	
Paramétrage en mode veille	 **Important** : le système n'autorise pas l'activation de ce mode si le passage en mode Bypass n'a pas préalablement eu lieu.

Mode sans batterie	
Description	Le mode « Sans batterie » doit être sélectionné lorsque l'onduleur fonctionne comme un stabilisateur/convertisseur de fréquence sans batteries.
Afficheur LCD	
Paramétrage	
Mode Bypass	
Description	Lorsque la tension d'entrée est comprise dans la plage mais que l'onduleur est surchargé, le système passe automatiquement en mode Bypass. Le passage sous ce mode peut également se faire via la façade de l'équipement.
Afficheur LCD	
Paramétrage	

Tab. 21. Modes de fonctionnement.

7.9. TEST DES BATTERIES.

Test manuel.

Appuyer sur « ↵ » sur l'afficheur pour accéder au menu principal.

Appuyer sur « ▼ » sur l'afficheur pour sélectionner et accéder au menu « Commande ».

Entrer dans le menu « Commande » pour sélectionner et accéder à « Test de démarrage des batteries ».

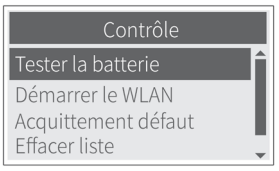


Fig. 64. Test de démarrage des batteries.

Test automatique.

Le test automatique des batteries (activé par défaut) est exécuté toutes les 60 secondes avec les batteries en charge flottante.

FR

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

La série **SLC TWIN PRO3/RT3** requiert un minimum de maintenance.

Pour une maintenance préventive optimale, maintenir les abords de l'équipement propres et exempts de poussière. Si l'onduleur est installé dans un environnement très poussiéreux, nettoyer l'extérieur de l'équipement à l'aide d'un aspirateur.

8.2. MAINTENANCE DES BATTERIES.

Prendre en compte toutes les consignes de sécurité relatives aux batteries spécifiées à la section 1.2.3 du manuel EK266*08.

La durée de vie utile des batteries dépend fortement de la température ambiante et d'autres facteurs tels que le nombre de recharges et de décharges (ainsi que de la profondeur des ces décharges).

Leur durée de vie nominale est comprise entre 3 et 5 ans si la température ambiante à laquelle elles sont exposées est comprise entre 10 et 20 °C. Des batteries de typologie et/ou de durée de vie nominale différentes peuvent être fournies sur demande.

Les batteries utilisées dans les modèles standard sont des batteries au plomb-acide scellées, à régulation par soupape et sans maintenance. Elles ont pour seule exigence de devoir être régulièrement rechargées pour prolonger leur durée de vie.

Tant que l'onduleur est raccordé au réseau d'alimentation, qu'il soit en marche ou non, il maintient les batteries chargées tout en leur garantissant une protection contre les surcharges et les décharges profondes.

8.2.1. Remplacement des batteries.

Si le remplacement d'un câble de raccordement s'avère nécessaire, se procurer du matériel d'origine auprès de notre **service d'assistance technique** ou de revendeurs agréés. L'utilisation de câbles inadaptés peut entraîner une surchauffe des raccordements et comporter un risque d'incendie.



Du fait du raccordement aux batteries, des tensions dangereuses permanentes règnent à l'intérieur de l'équipement, y compris en l'absence de tension secteur. Ce danger est tout particulièrement présent sur les onduleurs où un même compartiment est occupé par les batteries et l'électronique.

Tenir également compte du fait que le circuit des batteries n'est pas isolé de la tension d'entrée et qu'il existe donc un risque de décharge de tensions dangereuses entre les cosses des batteries et la borne de terre, celle-ci étant à son tour reliée à la masse (n'importe quelle partie métallique de l'équipement).



NE PAS DÉBRANCHER les batteries lorsque l'onduleur se trouve sous le mode batteries.



Les opérations de réparation et/ou de maintenance sont réservées au **service d'assistance technique**, à l'exception du remplacement des batteries qui peut être effectué par du personnel qualifié familiarisé avec les batteries en question. Aucune autre personne n'est autorisée à les manipuler.

8.3. GUIDE DE DÉPANNAGE DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

Alarmes et erreurs typiques.

Pour vérifier le statut de l'onduleur et le journal des événements :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche de l'écran de la façade pour activer les options du menu.
2. Appuyer sur la touche pour sélectionner le journal des événements.
3. Faire défiler la liste des événements et des erreurs.

Le tableau suivant décrit les conditions typiques :

Problème indiqué sur l'afficheur LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans le journal des événements)
Fin d'autonomie	Niveau des batteries épuisé	Récupérer la tension d'entrée et recharger les batteries	610
Arrêt à distance	Arrêt à distance de l'onduleur	Vérifier la commande à distance.	C05
Arrêt d'urgence	Activation de l'EPO	Vérifier le statut de l'EPO.	806
Surcharge	Demande d'énergie supérieure à la capacité de l'onduleur	Contrôler les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	810
Pré-alarme surch.	Charge supérieure à la valeur prédéfinie	Vérifier les charges ou réinitialiser la valeur de la pré-alarme.	80E
Alarme temp. ASI	Température interne de l'onduleur trop élevée	Vérifier la ventilation de l'onduleur et la température ambiante.	706
Alarme temp. amb.	Température ambiante trop élevée	Vérifier la ventilation de la salle.	4
Tension Bypass hors plage	Tension de Bypass hors plage	Vérifier le statut du Bypass	209
Fréquence Bypass hors plage	Fréquence de Bypass hors plage	Vérifier le statut du Bypass	206
Bypass hors plage	Onduleur sous le mode convertisseur (CVCF)	Vérifier les paramètres de l'utilisateur.	200
Défaillance du ventilateur	Fonctionnement anormal des ventilateurs	Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs ou consulter le revendeur.	7
Batteries faibles	Tension des batteries insuffisante	Les batteries sont presque épuisées lorsque l'alarme retentit toutes les secondes.	604
Arrêt imminent	Durée de secours des batteries insuffisante	Débrancher/Protéger la charge de l'équipement.	802
Fin de vie des batteries	Atteinte de la durée de vie utile des batteries	Prendre contact avec le revendeur si les batteries doivent être remplacées.	B01
Sans batterie	Bloc de batteries mal raccordé	Vérifier les batteries. S'assurer que le banc de batteries est bien raccordé à l'onduleur.	60D
Surcharge onduleur	Surcharge	Vérifier les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	808
Surcharge de Bypass	Surcharge	Vérifier les charges et éliminer certaines charges non critiques. Vérifier la défaillance de certaines charges.	208
Court-circuit sortie	Impédance de sortie anormalement basse (court-circuit considéré)	Débrancher toutes les charges. Éteindre l'onduleur. Vérifier la présence d'un court-circuit au niveau de la sortie et des charges de l'onduleur. Veiller à éliminer le court-circuit avant de redémarrer l'onduleur.	805
Mauvais câblage entr.	Inversion de la phase et du neutre à l'entrée de l'onduleur	Vérifier le câblage de l'alimentation secteur.	107
Défaillance des batteries	Surtension des batteries (échec du test des batteries) Chute de tension des batteries trop rapide en mode veille	Vérifier le statut des batteries	607
Erreur temp. ASI	Température interne de l'onduleur trop élevée	Vérifier la ventilation de l'onduleur et la température ambiante.	706
Erreur temp. amb.	Température ambiante trop élevée	Vérifier la ventilation de la salle.	004
Bus CC+ très élevé	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC+ trop élevée)	Prendre contact avec le revendeur.	300
Bus CC- très élevé	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC- trop élevée)	Prendre contact avec le revendeur.	301
Bus CC+ très faible	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC+ trop faible)	Prendre contact avec le revendeur.	302
Bus CC- très faible	Défaillance interne de l'onduleur (tension du bus CC- trop faible)	Prendre contact avec le revendeur.	303

Problème indiqué sur l'afficheur LCD	Cause possible	Solution	Code (affiché dans le journal des événements)
Déséquilibrage bus CC	Défaillance interne de l'onduleur (différence de tension entre le bus CC+ et le bus CC- trop importante)	Prendre contact avec le revendeur.	304
Court-circuit bus CC	Défaillance interne de l'onduleur	Prendre contact avec le revendeur.	308
Vmax onduleur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop élevée de l'onduleur)	Prendre contact avec le revendeur.	70D
Vmin. onduleur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop faible de l'onduleur)	Prendre contact avec le revendeur.	70C
Erreur chargeur	Mode de charge (faible tension du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	500
Vmax chargeur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop élevée du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	502
Vmin chargeur	Défaillance interne de l'onduleur (tension trop faible du chargeur)	Prendre contact avec le revendeur.	503
Défaillance DCDC	Défaillance du démarrage progressif en CC	Éteindre et réessayer. Prendre contact avec le revendeur si l'avertissement persiste.	400
Défaillance Bypass	Relais de Bypass ou SCR de la protection contre les retours de courant	Prendre contact avec le revendeur.	207
Défaillance dispo. entrée	Fusible d'entrée ouvert	Prendre contact avec le revendeur.	100
Erreur puissance négative	Sortie de puissance négative	Prendre contact avec le revendeur.	C15
Défaillance de l'onduleur	Relais de l'onduleur ou STS	Prendre contact avec le revendeur.	704

Tab. 22. Liste des problèmes et des solutions.

Si l'onduleur ne fonctionne pas correctement, vérifier les informations fournies par l'afficheur LCD du panneau de commande et agir en conséquence selon le modèle d'équipement.

Essayer de résoudre le problème à l'aide du guide du Tab. 22. Si celui-ci persiste prendre contact avec le service d'assistance technique (SAT).

Les informations ci-dessous doivent être fournies lorsque notre service d'assistance technique (SAT) doit être contacté :

- Modèle et numéro de série de l'onduleur
- Date de survenue du problème
- Description complète du problème (informations fournies par l'afficheur LCD ou les voyants et statut de l'alarme)
- Condition de l'alimentation, type de charge et niveau de charge appliqué à l'onduleur, température ambiante et conditions de ventilation
- Informations sur les batteries (capacité et nombre de batteries)
- Autres informations jugées pertinentes

8.4. GARANTIE.

8.4.1. Conditions de la garantie.

Les conditions de garantie du produit dont vous avez fait l'acquisition sont disponibles sur notre site Web. Ce même site vous permet également d'enregistrer le produit acheté. Il est recommandé de procéder le plus tôt possible à cet enregistrement pour pouvoir ajouter le produit dans la base de données de notre service d'assistance technique (SAT). Cet enregistrement permet, entre autres, d'effectuer plus rapidement toute démarche réglementaire en cas de panne hypothétique et d'intervention du SAT.

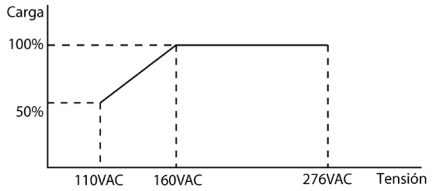
8.4.2. Exclusions.

Notre société n'est pas contrainte d'appliquer la garantie s'il est constaté que le défaut du produit est inexistant ou que celui-ci a été provoqué par une mauvaise utilisation, par une négligence, par une mauvaise installation et/ou une vérification inappropriée, par des tentatives non autorisées de réparation ou de modification, ou par toute autre cause n'entrant pas dans le cadre de l'usage prévu, par un accident, par un incendie, par la foudre ou par tout autre danger. À noter également qu'aucune demande d'indemnisations à titre de dommages et intérêts ne peut être acceptée.

8.5. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture nationale et internationale des points de service d'assistance technique (SAT) est disponible sur notre site Web.

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

Modèles	TWIN PRO3 / RT3						
Puissances disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Technologie	On-Line double conversion, PFC, double bus de courant continu						
Redresseur							
Typologie de l'entrée	Monophasée						
Nombre de câbles	3 câbles - Phase R (L) + Neutre (N) et terre						
Tension nominale	220 / 230 / 240 Vca						
Plage de tension d'entrée	110 ÷ 276 Vca 110 ÷ 160 V déclassement de 50 % avec charge linéaire 						
Fréquence nominale	50 / 60 Hz (détection automatique)						
Gamme de fréquence d'entrée	Charge nominale ≤ 60 % : 40 ÷ 70 Hz Charge nominale > 60 % : 45 ÷ 55 Hz (système à 50 Hz) / 54 ÷ 66 Hz (système à 60 Hz)						
Courant de charge	1 ÷ 4 A			2 ÷ 12 A	1 ÷ 4 A		2 ÷ 12 A
Par défaut	1,4 A			4 A	2 A		
Facteur de puissance	> 0,99 (à pleine charge)						
Distorsion harmonique totale (THDi) à pleine charge	≤ 5 %						
onduleur							
Technologie	PWM						
Forme d'onde	Sinusoïdale pure						
Facteur maximal de puissance	1						
Tension nominale (par phase)	220/230/240 Vca						
Précision de la tension de sortie (mode batteries)	±1 %						
Vitesse de synchronisation de la fréquence	<1 ±0,5 Hz/s						
Gammes de fréquences	50/60 Hz						
THDv	< 1 % charge linéaire ; < 5 % charge non linéaire						
Durée de transfert	0 ms @ ligne ↔ batteries ; 0 ms @ ligne ↔ Bypass ; 10 ms @ ECO ↔ Onduleur						
Facteur maximal de crête	3:1						
Efficacité							
Performances à pleine charge, en mode On-Line avec batteries chargées à 100 %	95 %						
Performances à pleine charge, en mode ECO	98 %						
Surcharge							
Surcharge mode On-Line	**Entrée ≥200 Vca :** 100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 10 min 125 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms **176 Vca < Entrée < 200 Vca :** 100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 10 min 125 % < charge < k pendant 30 s k < charge < 150 % pendant 500 ms **Remarque : k = (Vin-160 V) * (150 %-110 %)/(200 V-160 V) + 110 %**						
Surcharge en mode batteries	100 ÷ 105 % en permanence 105 ÷ 125 % pendant 1 min 125 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms						
Surcharge en mode Bypass	105 ÷ 125 % en permanence 110 ÷ 150 % pendant 30 s > 150 % pendant 500 ms						

FR

Modèles	TWIN PRO3 / RT3						
Puissances disponibles (kVA / kW)	4	5	6	6 B1	8	10	10 B1
Courant de court-circuit de sortie							
Courant de court-circuit en mode normal (RMS)	54 A pendant 200 ms max.				113 A pendant 200 ms max.		
Courant de court-circuit en mode normal (crête)	20 A/100 ms		25 A/100 ms		36 A/100 ms	54 A/100 ms	
Normal / Mode batteries (pic)	80 A				110 A		
Batteries							
Tension des batteries	192 Vcc						
Nombre de batteries	16 PCS (modèles PRO3 « STD » / RT3 « EBM ») 32 PCS (modèles PRO3 « EBM »)						
Tension nominale et capacité (Ah) par élément	16 x 12 V à 7 Ah			Sans objet	16 x 12 V à 9 Ah		Sans objet
Nombre maximal d'EBM	6						
Capacité maximale des batteries (Ah)	0 ÷ 300						
Autodétection de l'EBM	Oui						
Batteries interchangeables à chaud	Oui						
Chargeur							
Méthode de charge	Gestion optimisée des batteries (OBM)						
Courant de charge	1,4 A (réglable 0 ÷ 4 A)			4 A (réglable 0 ÷ 12 A)	2 A (réglable 0 ÷ 4 A)		4 A (réglable 0 ÷ 12 A)
Durée de recharge	3 heures à 90 %.			Sans objet	3 heures à 90 %.		Sans objet
Autres fonctions							
Convertisseur de fréquence (CVCF)	Oui (réduction de puissance DE 60 %)						
Caractéristiques générales							
Afficheur	Matrice de points LCD						
Langue	Plusieurs langues						
Port USB	USB 2.0 avec dispositif d'alimentation HID						
Port RS-232	Oui (DB9)						
Dry in/out	1 Dry in programmable ; 1 Dry out programmable						
RPO (Remote Power Off)	Oui						
Cartes en option (à insérer dans un logement)	Interface relais, SNMP, Internet ou Intranet						
Port HDMI (sans fil)	En option (dongle WLAN)						
Port Ethernet IoT	RJ45 (Nimbus Cloud)						
Logiciel de surveillance	WinPower, IoT (téléchargeable)						
Dimensions (P x L x H mm)	TWIN RT3 : B0/B1: (570+35[1])*438*86,3 (2U) EBM: (592+35[1])*438*129 (3U) TWIN PRO3 : 4÷10 k/EBM : 589 x 225 x 452 6÷10 k B1 : 353,2 x 225 x 452						
Protection IP	IP20						
Roulettes	Oui, uniquement pour les modèles TWIN PRO3						
Température de travail	0 ÷ +50 °C (déclassement de 50 % à 40 °C)						
Température d'entreposage (avec batteries)	-15 ÷ +40 °C						
Température d'entreposage (sans batteries)	-25 ÷ +55 °C						
Humidité relative	0 ÷ 95 % sans condensation						
Altitude de travail	< 3 000 m (déclassement d'emploi au-dessus de 1 km, la charge doit être réduite de 1 % tous les 100 m)						
Bruit acoustique à 1 m	Ventilateurs à faible vitesse : < 40 dB pour 4/6 k, < 45 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse modérée0: < 45 dB pour 4/6 k, < 50 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse élevée : < 50 dB pour 4/6 k, < 55 dB pour 8/10 k Ventilateurs à vitesse très élevée : < 55 dB pour 4/6 k, < 60 dB pour 8/10 k						
Sécurité	EN-CEI 62040-1						
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN-CEI 62040-2: 2016, EN-CEI 62040-2: 2018						
Fonctionnement	EN-CEI 62040-3						
Marquage	CE, UKCA et CMIM						
Système de qualité	ISO 9001 et ISO 14001						

[1] Dimension depuis l'oreille de montage à la partie la plus saillante de la face avant.

Tab. 23. Spécifications techniques générales

10.GLOSSAIRE.

- ASI.- Système d'alimentation sans interruption.
- Autonomie.- Ce mot peut également être désigné sous le terme « Durée de secours ou de décharge ». L'autonomie est une mesure de la durée pendant laquelle une batterie peut supporter la charge critique lors d'une panne de courant. L'autonomie d'un onduleur est directement associée au niveau de charge des batteries, à leur capacité ainsi qu'à la taille de la charge qu'il alimente.
- AC Bypass.- Voie dérivée du réseau d'alimentation électrique (secteur) contrôlée par l'onduleur et permettant l'alimentation directe des équipements par le secteur en cas de surcharge ou de défaillance du fonctionnement de l'onduleur de l'ASI.
- AC.- Le courant électrique dont l'amplitude et la direction varient de façon cyclique est appelé courant alternatif (abrégé CA en français et AC en anglais). La forme d'onde du courant alternatif la plus couramment utilisée est celle d'une onde sinusoïdale, car elle permet de transmettre plus efficacement l'énergie. D'autres formes d'onde périodiques, telles que la forme triangulaire ou la forme carrée, sont toutefois utilisées dans certaines applications.
- DC.- Le courant continu (abrégé CC 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 (abrégé CA en français et AC en anglais), les charges électriques d'un courant continu circulent toujours dans le même sens, du point de potentiel le plus élevé au point de potentiel le plus bas. Bien que le courant continu soit communément identifié au courant constant (celui fourni par une batterie, par exemple), tout courant qui conserve systématiquement la même polarité est un courant continu.
- Charge (load).- Tout dispositif électrique raccordé à l'onduleur est une « charge ». La charge est la quantité de courant/puissance requise par le ou les équipements électroniques raccordés.
- Contacts secs.- Ces contacts fournissent des informations à l'utilisateur sous forme de signaux.
- Convertisseur de fréquence (CF).- Fonction qui permet de convertir la fréquence du réseau électrique entre l'entrée et la sortie de l'onduleur (50 Hz → 60 Hz ou 60 Hz → 50 Hz).
- Correcteur de facteur de puissance (PFC).- Il s'agit du rapport défini entre la puissance utilisable en watts et la puissance totale fournie en VA (volts ampères). Plus le facteur de puissance est proche de 1, plus l'efficacité énergétique du fonctionnement de l'onduleur est élevée.
- Décharge profonde.- Décharge supérieure à la limite autorisée provoquant des dommages irréversibles aux batteries.
- Démarrage avec batteries (cold start).- Permet la mise sous tension des équipements raccordés à l'onduleur en l'absence d'alimentation secteur. Dans ce cas de figure, l'onduleur ne fonctionne alors qu'avec les batteries.
- Bypass de maintenance.- Il s'agit d'un interrupteur qui permet de commuter la charge sur l'alimentation secteur non protégée pendant que l'onduleur reste isolé et sûr pour l'exécution d'opérations de maintenance ou de réparation.
- Bypass.- Manuel ou automatique, il s'agit du lien physique entre l'entrée d'un dispositif électrique et sa sortie.
- DSP.- Il s'agit de l'acronyme de Digital Signal Processor, qui signifie processeur de signal numérique. Un DSP est un système basé sur un processeur ou un microprocesseur qui possède un ensemble d'instructions, un matériel et un logiciel optimisés pour des applications nécessitant l'exécution d'opérations numériques à très grande vitesse. Pour cette raison, ce système est particulièrement utile pour traiter et représenter des signaux analogiques en temps réel : sur un système fonctionnant de cette manière (temps réel), des échantillons (samples en anglais) sont généralement reçus d'un convertisseur analogique-numérique (CAN).
- EBM (External Battery Module).- Module d'extension des batteries servant à accroître l'autonomie de l'onduleur.
- Eco-Mode (ECO).- Mode permettant de faire fonctionner l'onduleur sur sa ligne de Bypass, en ne faisant intervenir le système que lorsque les conditions de la ligne d'alimentation s'éloignent des valeurs nominales.
- Facteur de puissance.- Le facteur de puissance (FDP) 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 de courant et de tension, désigné dans ce cas par cos φ, où φ est la valeur de cet angle.
- Filtre EMI.- Filtre capable de réduire de façon significative les interférences électromagnétiques, c'est-à-dire la perturbation qui se produit dans un récepteur radio ou dans tout autre circuit électrique provoquée par le rayonnement électromagnétique d'une source externe. Ce filtre est également connu sous le nom des sigles anglais EMI (ElectroMagnetic Interference) et RFI (Radio Frequency Interference). Cette perturbation peut interrompre, dégrader ou limiter les performances du circuit.
- GND.- Le terme « terre » (en anglais ground, d'où son abréviation GND), comme son nom l'indique, fait référence au potentiel de la surface de la Terre.
- Hot Swap.- Le terme ««Hot Swap » (remplacement à chaud) s'applique à tout module ou composant qui peut être ajouté ou retiré de l'onduleur sans interruption de l'alimentation fournie aux charges raccordées.
- IGBT.- Un transistor bipolaire à grille isolée (abrégé IGBT, de l'anglais Insulated Gate Bipolar Transistor) est un dispositif à semiconducteurs généralement utilisé comme commutateur commandé dans des circuits électroniques de puissance. Ce dispositif possède les caractéristiques des signaux de grille des transistors à effet de champ ainsi que celles du transistor bipolaire (capacité de courant élevé et tension à faible saturation). Il combine une grille isolée FET pour l'entrée de commande et un transistor bipolaire comme commutateur dans un seul dispositif. Le circuit d'excitation de l'IGBT est comme celui du MOSFET, tandis que les caractéristiques de conduction sont identiques à celles du BJT.

- Interface.- Dans le domaine de l'électronique, des télécommunications et du matériel informatique, une interface (électronique) est le port (circuit physique) à travers lequel des signaux sont envoyés ou reçus depuis un système ou des sous-système vers d'autres systèmes ou sous-systèmes.
- kVA.- Le voltampère est l'unité de la puissance apparente d'un courant électrique. En courant continu, le voltampère est pratiquement identique à la puissance réelle, tandis qu'en courant alternatif, une différence peut se présenter en fonction du facteur de puissance.
- LCD.- LCD sont les sigles en anglais de Liquid Crystal Display (écran à cristaux liquides), qui est un dispositif inventé par Jack Janning, ancien employé de NCR. Il s'agit d'un système électrique d'affichage de données constitué de 2 couches conductrices transparentes dont la partie intermédiaire contient un matériau cristallin spécial (cristal liquide) qui a la capacité de diriger la lumière lorsque celle-ci le traverse.
- LED (voyant).- Une LED (sigles de Light-Emitting Diode en anglais ou diode électroluminescente en français) est un dispositif semiconducteur (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 semiconducteur utilisé dans la fabrication de la diode et peut varier de l'ultraviolet à l'infrarouge (connu sous le nom d'IRED pour Infra-Red Emitting Diode) en passant par le spectre de la lumière visible.
- Magnétothermique.- Un interrupteur ou disjoncteur magnétothermique est un dispositif capable d'interrompre le courant électrique d'un circuit lorsque des valeurs maximales données sont dépassées.
- Mode normal.- Mode de fonctionnement dans lequel le réseau électrique alimente l'onduleur qui protège les applications.
- Mode On-Line.- Un équipement est dit en ligne lorsqu'il est branché au système, qu'il est opérationnel et que sa source d'alimentation est raccordée.
- Onduleur On-Line à double conversion.- Ce terme se réfère à la technologie On-Line car l'onduleur reçoit le courant alternatif du secteur, le redresse en courant continu pour le conditionnement et la recharge des batteries, puis l'inverse en courant alternatif propre qu'il délivre aux charges raccordées. En cas de surtension ou de panne du secteur, l'onduleur continue à alimenter la charge à partir de ses batteries sans aucun retard de transfert. Cette situation reste imperceptible pour les charges raccordées à condition que la durée de la perturbation du réseau soit inférieure à la durée de vie des batteries.
- Onduleur.- Un onduleur est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. Il a pour fonction de changer une tension d'entrée en courant continu en une tension de sortie symétrique en courant alternatif, avec l'amplitude et la fréquence souhaitées par l'utilisateur ou le concepteur.
- Prises programmables.- Prises qui peuvent être automatiquement débranchées pendant la durée de fonctionnement des batteries.
- Redresseur.- En électronique, un redresseur est l'élément ou le circuit qui permet de convertir du courant alternatif en courant continu. Pour ce faire, des diodes de redressement sont utilisées. Il peut s'agir de semiconducteurs à l'état solide, de soupapes électroniques ou de soupapes à gaz comme celles à vapeur de mercure. En fonction des caractéristiques de l'alimentation en courant alternatif utilisée, ces redresseurs sont dit monophasés lorsqu'ils sont alimentés par une phase du réseau électrique ou triphasés lorsqu'ils sont alimentés par trois phases. Selon le type de redressement, ils peuvent être demi-onde, lorsqu'un seul des demi-cycles du courant est utilisé, ou 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 sur lequel, au moyen d'un électroaimant, un ensemble d'un ou plusieurs contacts est actionné pour ouvrir ou fermer d'autres circuits électriques indépendants.
- RS-232.- Protocole de communication série. Il peut être utilisé entre un onduleur et un ordinateur pour communiquer des signaux et des consignes d'alarme, de statut ou de commande.
- SCR.- Sigle du terme anglaise Silicon Controlled Rectifier (redresseur commandé au silicium), cet élément est communément appelé un thyristor. Il s'agit d'un dispositif semiconducteur à 4 couches qui fonctionne comme un commutateur presque idéal.
- SNMP.- Il s'agit d'un protocole de communication standard. Sigle de Simple Network Management Protocol (protocole simple de gestion de réseau), ce protocole est utilisé dans les systèmes de gestion des réseaux informatiques pour surveiller les onduleurs reliés à un réseau à partir d'un PC distant.
- Test automatique des batteries.- Il s'agit d'un test programmé conçu pour identifier toute faiblesse des batteries et vérifier leur état avant qu'elles ne puissent provoquer une panne et un verrouillage de l'onduleur. Il comprend de courtes décharges (simulées et réelles) des batteries et peut déclencher des alarmes si la tension des batteries descend en dessous d'un niveau prédéfini.
- THD.- Il s'agit du sigle de Total Harmonic Distortion (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 non-linéarité a une répercussion sur la forme d'onde, car l'équipement a introduit des harmoniques qui ne se trouvaient pas dans le signal d'entrée. S'agissant d'harmoniques, c'est-à-dire des multiples du signal d'entrée, cette distorsion n'est pas aussi dissonante et est moins facile à détecter.

FR

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONE
Tél. : +34 93 848 24 00
sst@salicru.com
WWW.SALICRU.COM/FR/

Les informations relatives au réseau de service d'assistance technique (SAT), au réseau commercial et à la garantie sont disponibles sur notre site Web : **www.salicru.com/fr/**

Gamme de produits

Onduleurs - Systèmes d'alimentation sans interruption ASI/UPS
Stabilisateurs - Réducteurs de flux lumineux
Sources d'alimentation
Variateurs de fréquence
Onduleurs statiques
Onduleurs photovoltaïques
Stabilisateurs de tension

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru