

MANUAL DE USUARIO



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC TWIN PRO2

0,7.. 3 kVA

salicru

Índice general

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

- 2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.
- 2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

- 3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.
- 3.2. NORMATIVA.
- 3.3. MEDIO AMBIENTE.

4. PRESENTACIÓN.

- 4.1. VISTAS.
- 4.1.1. Vistas del equipo.
- 4.1.2. Vistas frontales SAI.
- 4.1.3. Vistas posteriores SAI, IEC.
- 4.1.4. Vistas posterior SAI, schuko.
- 4.1.5. Vista frontal modulo baterías.
- 4.1.6. Vista posterior modulo baterías.
- 4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.
- 4.2.1. Nomenclatura.
- 4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.
- 4.3.1. Características destacables.
- 4.4. OPCIONALES.
- 4.4.1. Transformador separador.
- 4.4.2. Bypass manual de mantenimiento exterior.
- 4.4.3. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.
- 4.4.4. Protocolo MODBUS.

5. INSTALACIÓN.

- 5.1. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.
- 5.1.1. Inspección.
- 5.1.2. Desembalaje.
- 5.1.3. Comprobación del contenido.
- 5.1.4. Almacenaje.
- 5.1.5. Traslado al lugar de instalación.
- 5.1.6. Consideraciones preliminares antes del conexionado.
- 5.2. CONEXIONADO.
- 5.2.1. Conexión de la entrada.
- 5.2.2. Conexión de la salida.
- 5.2.3. Conexión con las baterías externas (ampliación de autonomía) -B1- o modelos sin baterías -B0-.

- 5.2.4. Bornes para EPO (Emergency Power Output).
- 5.2.5. Puerto de comunicaciones.
- 5.2.5.1. Interface USB.
- 5.2.5.2. Slot inteligente.
- 5.2.6. Software.
- 5.2.7. Consideraciones antes de la puesta en marcha.

6. FUNCIONAMIENTO.

- 6.1. PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL SAI.
- 6.1.1. Controles preliminares.
- 6.1.2. Puesta en marcha del SAI, con tensión de red.
- 6.1.3. Puesta en marcha del SAI, sin tensión de red (modo Batería)
- 6.1.4. Apagar el SAI con tensión de red (en modo Inversor).
- 6.1.5. Apagar el SAI sin tensión de red (en modo batería).
- 6.1.6. Función test de baterías.
- 6.1.7. Silenciador alarma.
- 6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

7. PANEL DE CONTROL CON DISPLAY LCD.

- 7.1. PANEL DE CONTROL.
- 7.2. AJUSTES Y CONFIGURACIÓN DEL PANEL DE CONTROL.
- 7.2.1. Modo Bypass -byPA-.
- 7.2.2. Modo sin salida -STby-.
- 7.2.3. Modo Línea -LINE-.
- 7.2.4. Modo Batería / Test de batería -bATT / TEST-.
- 7.2.5. Modo Económico -ECO-.
- 7.2.6. Modo Convertidor -CUF-.
- 7.2.7. Código de Fallo / Código de Alarma.
- 7.3. AJUSTES MEDIANTE EL DISPLAY LCD.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

- 8.1. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
- 8.1.1. Notas para la instalación y reemplazo de la batería.
- 8.2. GUÍA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DEL SAI (TROUBLE SHOOTING).
- 8.2.1. Guía de problemas y soluciones. Indicaciones de advertencia.
- 8.3. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.
- 8.3.1. Términos de la garantía.
- 8.3.2. Exclusiones.
- 8.4. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

9. ANEXOS.

- 9.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.
- 9.2. GLOSARIO.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

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

Atentamente les saluda.

SALICRU

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

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

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



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

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

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

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



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

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

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

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

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

2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

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

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

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

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

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

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

3.2. NORMATIVA.

Este producto 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 PRO2 0,7.. 3 kVA. Este es un SAI de categoría C2. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adicionales.

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



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

3.3. MEDIO AMBIENTE.

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

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

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

Embalaje:

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

Baterías:

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

4. PRESENTACIÓN.

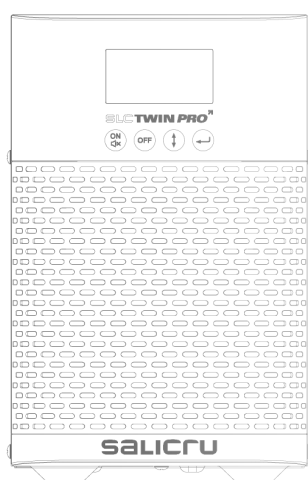
4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas del equipo.

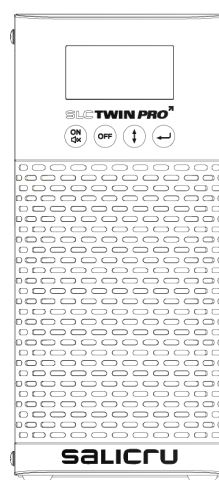
En las Fig. 1 a 10 se muestran las ilustraciones de los equipos según el formato de caja en relación a la potencia del modelo. No obstante y debido a que el producto evoluciona constantemente, pueden surgir discrepancias o contradicciones leves. Ante cualquier duda, prevalecerá siempre el etiquetado sobre el propio equipo.

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

4.1.2. Vistas frontales SAI.

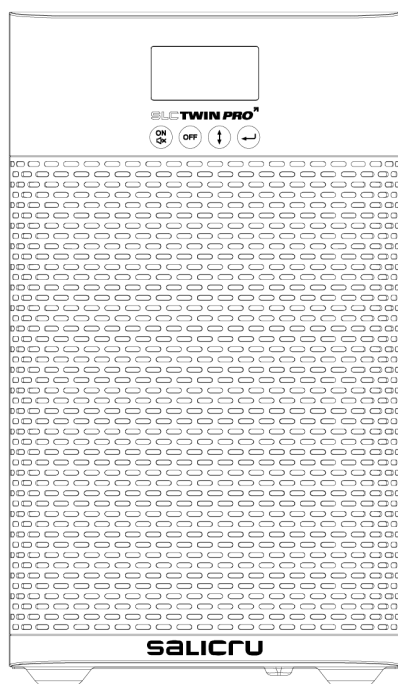


Modelos de 0,7 a 1 kVA -estándar

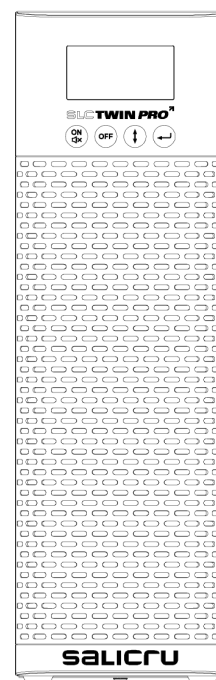


Modelos de 0,7 a 1 kVA -B1-

Fig. 1. Vistas frontal, modelos de 0,7 a 1 kVA.



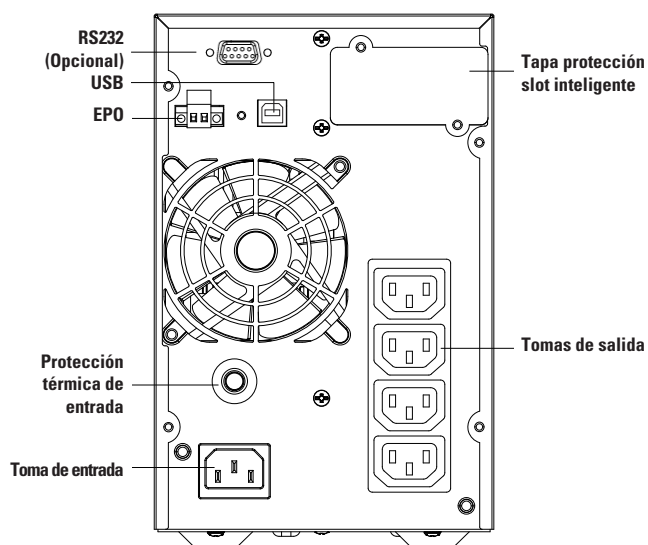
Modelos de 1,5 a 3 kVA -estándar-



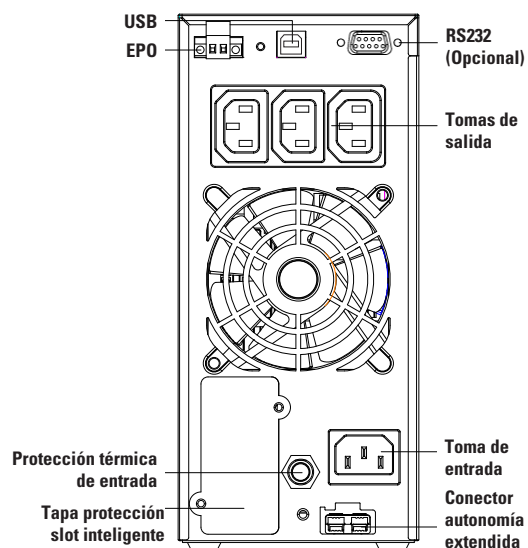
Modelos de 1,5 a 3 kVA -B1-

Fig. 2. Vistas frontal, modelos de 1,5 a 3 kVA.

4.1.3. Vistas posteriores SAI, IEC.

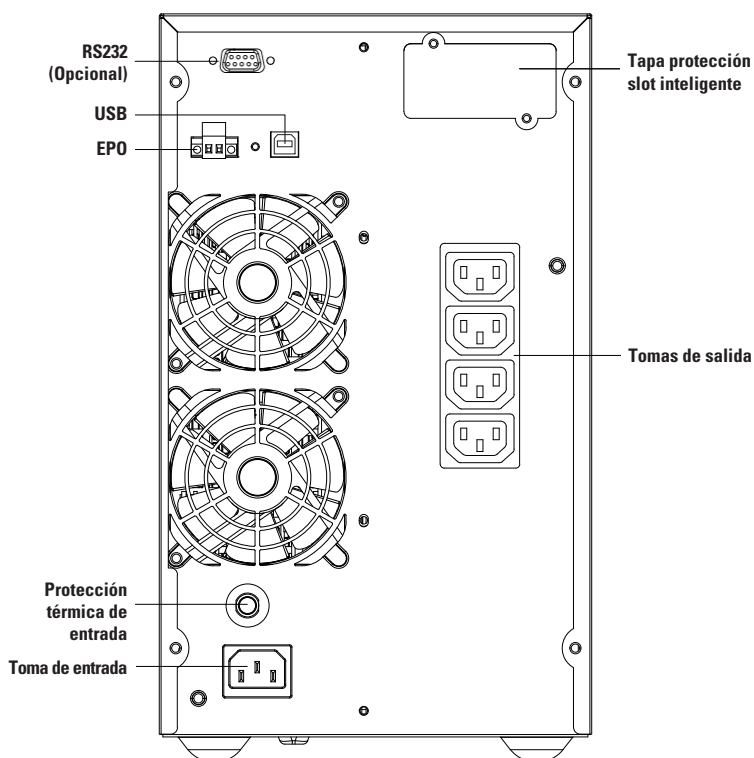


Modelos de 0,7 a 1 kVA -estándar-

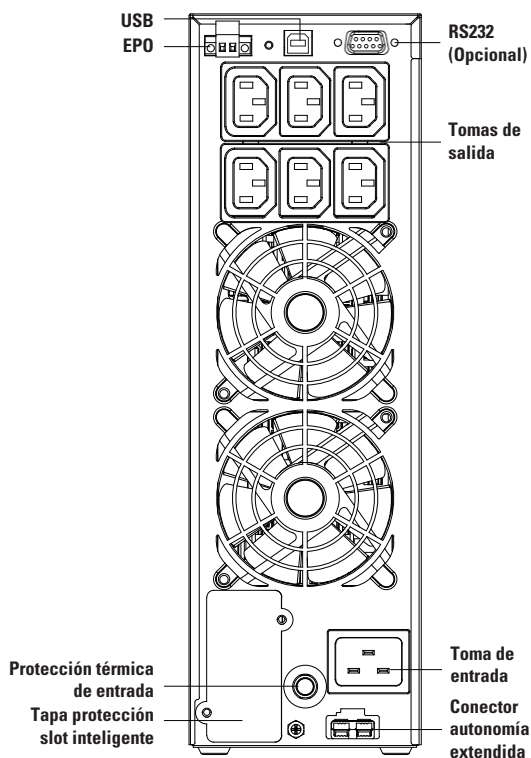


Modelos de 0,7 a 1 kVA -B1-

Fig. 3. Vistas posteriores, modelos de 0,7 a 1 kVA con conectores de salida IEC.

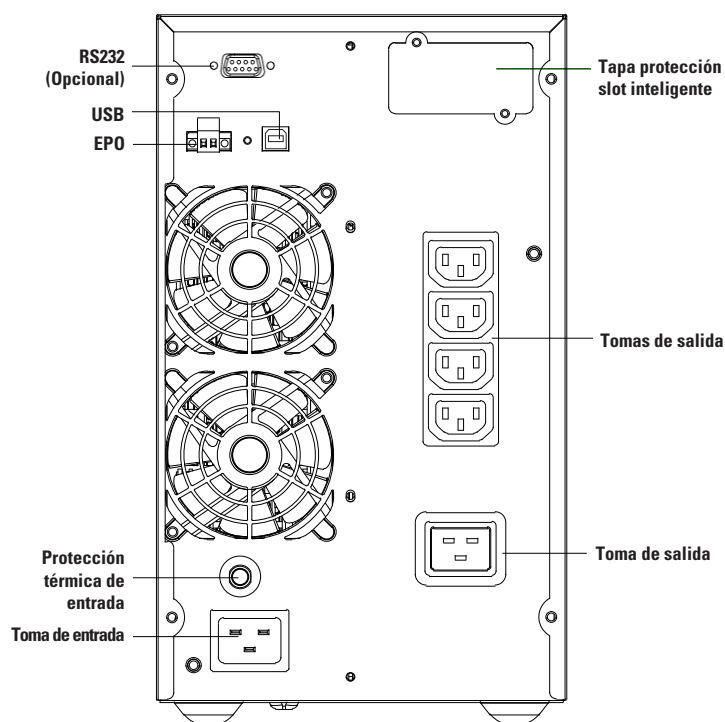


Modelos de 1,5 a 2 kVA -estándar-

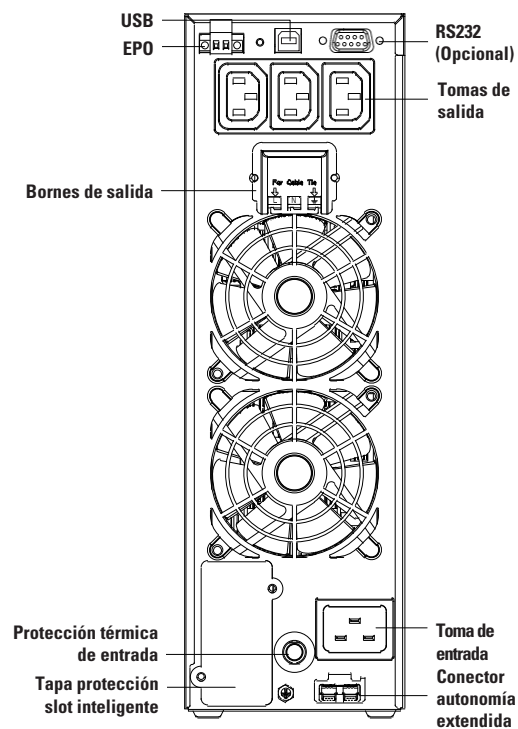


Modelos de 1,5 a 2 kVA -B1-

Fig. 4. Vistas posteriores, modelos de 1,5 a 2 kVA con conectores de salida IEC.



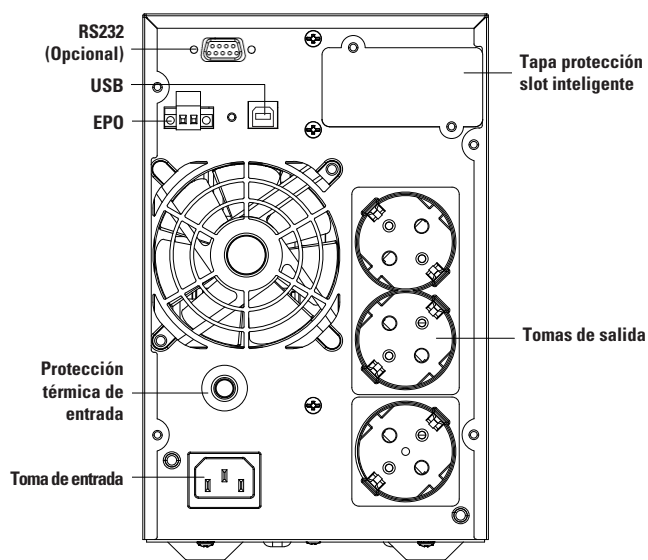
Modelo de 3 kVA -estándar-



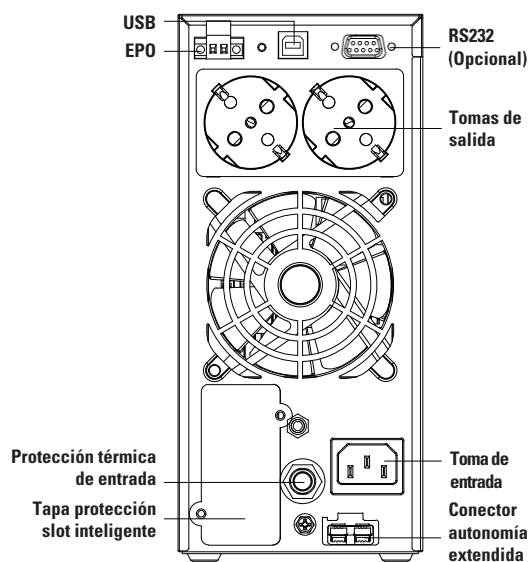
Modelo de 3 kVA -B1-

Fig. 5. Vistas posteriores, modelo de 3 kVA con conectores de salida IEC.

4.1.4. Vistas posterior SAI, schuko.

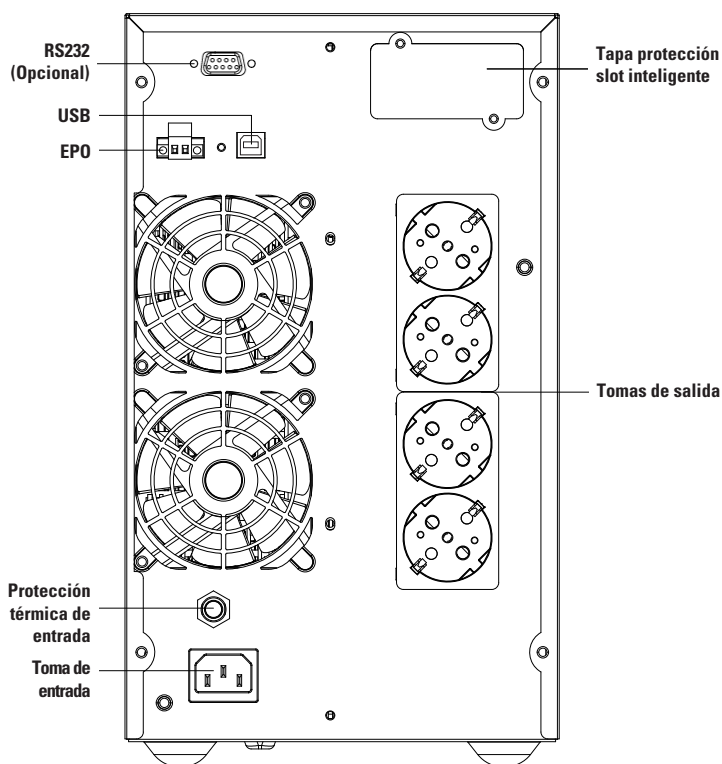


Modelo de 0,7 a 1 kVA -estándar-

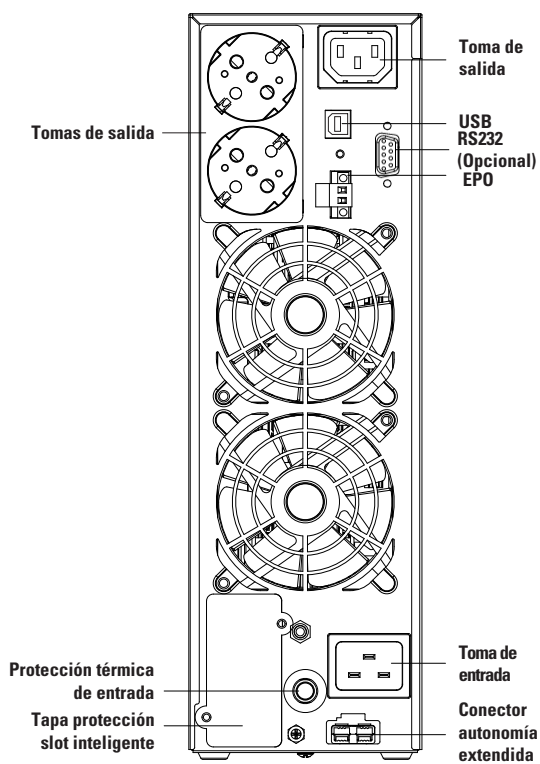


Modelo de 0,7 a 1 kVA -B1-

Fig. 6. Vistas posterior, modelos de 0,7 a 1 kVA con tomas de salida schuko.

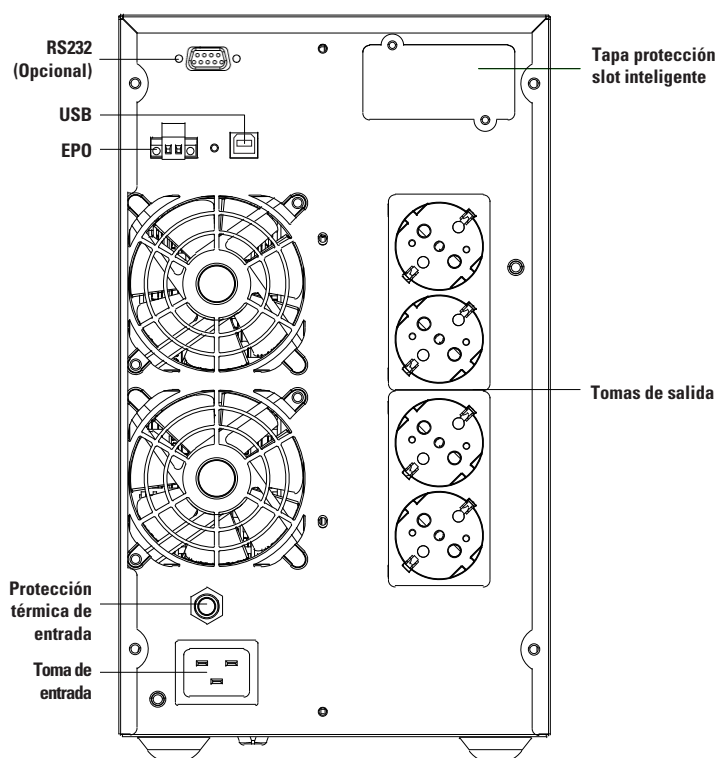


Modelos de 1,5 a 2 kVA -estándar-

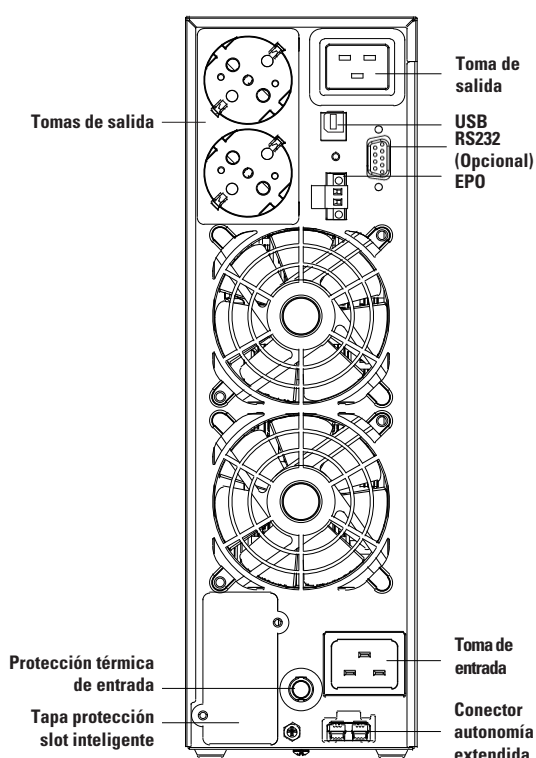


Modelos de 1,5 a 2 kVA -B1-

Fig. 7. Vistas posteriores, modelos de 1,5 a 2 kVA con tomas de salida schuko.



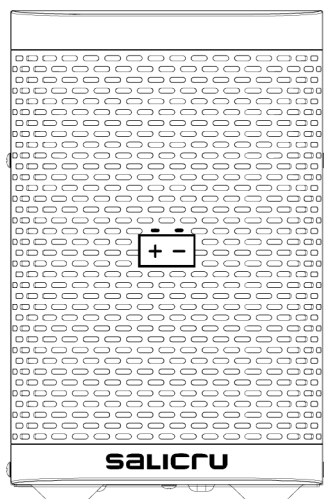
Modelo de 3 kVA -estándar-



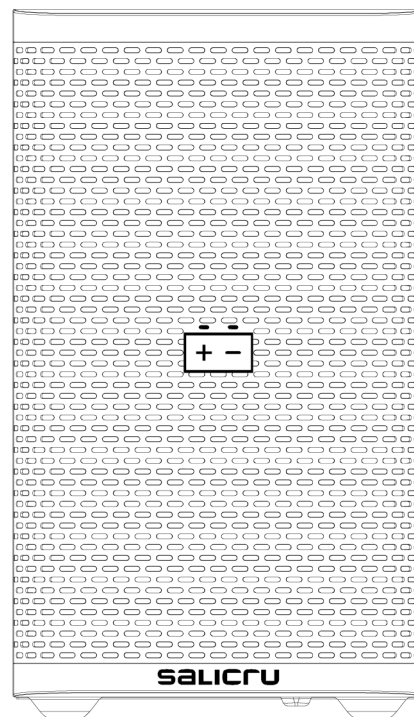
Modelo de 3 kVA -B1-

Fig. 8. Vistas posteriores, modelos de 3 kVA con tomas de salida schuko.

4.1.5. Vista frontal modulo baterías.



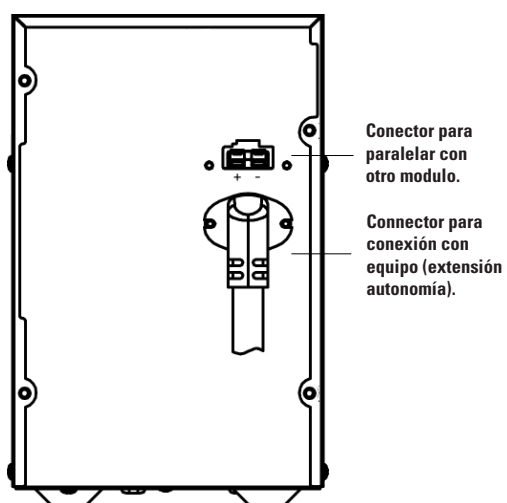
Modelo de baterías 0,7 a 1 kVA



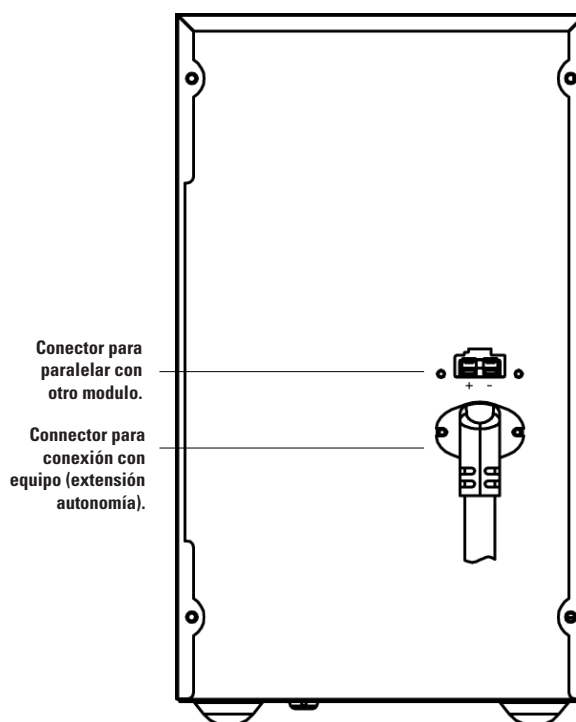
Modelo de baterías 1,5 a 3 kVA

Fig. 9. Vista frontal modulo de baterías.

4.1.6. Vista posterior modulo baterías



Modelo de baterías 0,7 a 1 kVA



Modelo de baterías 1,5 a 3 kVA

Fig. 10. Vista posterior del modulo de baterías con extensión de autonomía.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

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

EE*	Equipo especial EE.
0/**AB147	Equipo sin baterías pero con los accesorios necesarios para instalar las baterías.
CO	Serigrafía de "Made in Spain" en el equipo y embalaje por temas de aduanas.
B1	Baterías externas al SAI. El SAI tiene un cargador extra.
IEC	Tomas de salida Schuko y cable de alimentación Schuko.
UK	Tomas de salida IEC y cable de alimentación Schuko.
TWIN PRO22	Tomas de salida IEC y cable de alimentación UK
2000	Serie del equipo.
SLC	Potencia en VA.
CF	Siglas abreviatura marca [para SAI].
	Convertor de frecuencia [equipos sin baterías].

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925

EE*	Módulo de baterías especial EE.
CO	Serigrafía de "Made in Spain" en el equipo y embalaje por temas de aduanas.
40A	Calibre de la protección.
147	Últimos tres dígitos del código de la batería.
AB	Letras de la familia de la batería del código de Salicru.
3	Cantidad de baterías de una sola rama.
2x	Cantidad de ramas de baterías en paralelo.
0/	Módulo de baterías sin baterías pero con armario y los accesorios necesarios para instalarlas.
TWIN PRO22	Serie del módulo de baterías.
MOD BAT	Módulo de baterías.



Nota relativa a las baterías:

Las siglas B0 y B1 indicada en la nomenclatura está relacionada con las baterías:

(B0) El equipo se suministra sin baterías y sin los accesorios (tornillos y cables eléctricos).

Las baterías de propiedad del cliente se instalarán fuera de la caja o armario del propio SAI.

Bajo pedido es posible suministrar los accesorios (tornillos y cables eléctricos), necesarios para instalar y conectar las baterías externas.

(B1) Equipo con cargador de baterías extra. El equipo se suministra sin baterías y sin los accesorios (tornillos y cables eléctricos), correspondientes a las baterías especificadas en el modelo.

Bajo pedido es posible suministrar los accesorios (tornillos y cables eléctricos), necesarios para instalar y conectar las baterías.

Para equipos solicitados sin baterías, la adquisición, instalación y conexión de las mismas correrá siempre a cargo del cliente y **bajo su responsabilidad**.

Los datos relativos a las baterías en cuanto a número, ca-

pacidad y tensión están indicados en la etiqueta de baterías pegada al lado de la placa de características del equipo, **respetar estrictamente** estos datos y la polaridad de conexión de las baterías.

4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

Este manual describe la instalación y la operación de los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida [SAI] de la serie SLC TWIN PRO2 como equipos que pueden funcionar independientes unitariamente. Los SAI's serie SLC TWIN PRO2 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 0,7 kVA hasta 3 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 PRO2 son compactos, fríos, silenciosos y con elevado rendimiento.

El principio de doble conversión elimina todas las perturbaciones de energía de red. Un rectificador convierte la corriente alterna AC de la red de entrada en corriente continua DC, que mantiene el nivel de carga óptimo de las baterías y alimenta el inversor, que a su vez ge-

nera una tensión alterna AC senoidal apta para alimentar constantemente las cargas. En caso de fallo de la alimentación de entrada del SAI, las baterías suministran energía limpia al inversor.

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

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

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

Modelo	Potencia (VA)	Tipo
SLC-700-TWIN PRO2	700	Estándar
SLC-1000-TWIN PRO2	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B0	700	Sin baterías
SLC-1000-TWIN PRO2 B0	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B0	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B0	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B0	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B1	700	Estándar con autonomía extendida
SLC-1000-TWIN PRO2 B1	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B1	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B1	3000	

Tab. 1. Modelos básicos normalizados.

4.3.1. Características destacables.

- Verdadero on-line con tecnología de doble conversión y frecuencia de salida independiente de la de red.
- Factor de potencia de salida de 0,9 y forma de onda senoidal pura, adecuada para casi todo tipo de cargas.
- Factor de potencia de entrada > 0,99.
- 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.
- Disponibilidad de cargadores de baterías de hasta 6 A para disminuir el tiempo de recarga de la batería.
- Modo seleccionable de alto rendimiento > 0,97 [ECO-MODE]. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Cuidar el último aspecto, ya que la autonomía se verá reducida, tanto más descargadas estén.
- La tecnología de la gestión inteligente de la batería es de gran utilidad para prolongar la vida de los acumuladores y optimizar el tiempo de recarga.
- Opciones estándar de comunicación mediante puerto serie USB.
- Control del paro de emergencia a distancia [EPO].
- Señal de control del paro de emergencia a distancia [EPO].
- Interface entre usuario y equipo a través de panel de control con pantalla LCD, fácil de usar.

- Disponibles tarjetas opcionales de conectabilidad para mejorar las capacidades de comunicación.

4.4. OPCIONALES.

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

4.4.1. Transformador separador.

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

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

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

4.4.2. Bypass manual de mantenimiento exterior.

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

4.4.3. 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.

El opcional SNMP disponible para la serie SLC TWIN PRO2 es una tarjeta para ser insertada en la ranura o «slot» que el SAI dispone en su parte posterior.

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

4.4.4. Protocolo MODBUS.

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

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

5. INSTALACIÓN.

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

5.1. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.

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

5.1.1. Inspección.

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

5.1.2. Desembalaje.

- El embalaje del equipo consta de envoltorio de cartón, cantoneras de poliestireno expandido [EPS] o espuma de polietileno [EPE], funda

y fleje de polietileno, todos, materiales reciclables; por lo que si se va a desprender de ellos deberá hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si fuera necesario utilizarlo.

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

5.1.3. Comprobación del contenido.

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

5.1.4. Almacenaje.

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

5.1.5. Traslado al lugar de instalación.

- Si bien el peso de los equipos no es excesivo, se recomienda mover el SAI mediante el uso de una carretilla, transpaleta o el medio de transporte más adecuado valorando la lejanía hasta el punto de ubicación.

Si la distancia es considerable, se recomienda desplazar el equipo embalado hasta el lugar de instalación y desembalarlo posteriormente.

5.1.6. Consideraciones preliminares antes del conexionado.

- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación.
- Una mala conexión o maniobra, puede provocar averías en el SAI y/o en las cargas conectadas a éste. Lea atentamente las instrucciones de este manual y siga los pasos indicados por el orden establecido.

- Todos los equipos disponen de cable con clavija para su conexión a la red de alimentación.

Del mismo modo se suministran «N» tomas de salida schuko o conectores IEC según modelo, para la conexión con las cargas [salidas].

Para el resto de conexiones se utiliza un conector para la conexión con las baterías [versión B1] y conectores para las comunicaciones.

- La sección de los cables de la línea de entrada y salida, se determinarán a partir de las corrientes indicadas en la placa de características de cada equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
- Las protecciones del cuadro de distribución, serán de las siguientes características:

- ☐ Para la línea de entrada, interruptor diferencial tipo B y magnetotérmico curva C.

- ☐ Para la salida (alimentación cargas), magnetotérmico curva C. En cuanto al calibre, serán de como mínimo de las intensidades indicadas en la placa de características de cada SAI.

- En la placa de características del equipo únicamente están impresas las corrientes nominales tal y como indica la norma de seguridad EN-IEC 62040-1. Para el cálculo de la corriente de entrada, se ha considerado el factor de potencia y el propio rendimiento del equipo.

Las condiciones de sobrecarga se consideran un modo de trabajo no permanente y excepcional.

- Si se añaden elementos periféricos de entrada o salida, tales como transformadores o autotransformadores al SAI, se deberán de considerar las corrientes indicadas en las propias placas de características de estos elementos con el fin de emplear las secciones adecuadas, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.

-  Cuando un equipo incorpore un transformador separador de aislamiento galvánico, de serie, como opcional o bien instalado por cuenta propia, ya bien en la entrada del SAI, en la salida o en ambas, deberán colocarse protecciones contra contacto indirecto (interruptor diferencial) en la salida de cada transformador, ya que por su propia característica de aislamiento impedirá el disparo de las protecciones colocadas en el primario del separador en caso de choque eléctrico en el secundario (salida del transformador separador).

- Le recordamos que todos los transformadores separadores instalados o suministrados de fábrica, tienen el neutro de salida conectado a tierra a través de un puente de unión entre el borne

neutro y tierra. Si requiere el neutro de salida aislado, deberá retirarse este puente, tomando las precauciones indicadas en los respectivos reglamentos de baja tensión local y/o nacional.

- Todos los SAI estándar incorporan las baterías en la misma caja que el equipo, salvo los B0 y B1. En los primeros, la protección de baterías es mediante fusibles internos y no accesible para el usuario.

Igualmente los módulos de baterías también disponen de protecciones internas mediante fusibles y como en el caso del propio equipo, tampoco son accesibles para el usuario.

-  **IMPORTANTE PARA LA SEGURIDAD:** En caso de instalar baterías por cuenta propia, deberá proveerse al grupo de acumuladores de una protección bipolar de características indicadas en la Tab. 2.

5.2. CONEXIONADO.

-  Las secciones de los cables utilizados para la alimentación del equipo y las cargas a alimentar, estarán en consonancia con la corriente nominal indicada en la placa de características pegada en el equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión o normativa correspondiente al país.

- La instalación estará provista de protecciones de entrada adecuadas a la intensidad del equipo e indicada en la placa de características (interruptores diferenciales tipo B y magnetotérmicos curva C u otra equivalente).

Las condiciones de sobrecarga se consideran un modo de trabajo no permanente y excepcional, y no se tendrán en cuenta estas corrientes en la aplicación de las protecciones.

- Para insertar tarjetas opcionales, es necesario retirar los tornillos de fijación de la tapa del slot inteligente y la propia tapa.

5.2.1. Conexión de la entrada.

- Tomar el cable de entrada con clavija y conector IEC.
- Insertar el conector IEC en la toma de entrada del SAI.
- Insertar la clavija a una base de corriente de entrada AC.

5.2.2. Conexión de la salida.

- Todos los equipos disponen «N» tomas de salida o conectores IEC según modelo.
- Conectar las cargas a las tomas o conectores IEC.
- Los modelos de 3 kVA B1 con conectores IEC de salida disponen adicionalmente de bornes de salida. Para acceder a ellos es necesario retirar la correspondiente tapa de protección de bornes, que será colocada de nuevo al finalizar las tareas de conexionado. Conectar las cargas a los bornes de salida **respetando el orden de la fase, el neutro y el cable de tierra** indicado en el etiquetado del equipo, de lo contrario puede darse averías y/o anomalías en el SAI y/o en la carga o cargas conectadas.

-  La sumatoria de las cargas conectadas a las diferentes tomas, conectores IEC y/o bornes no excederá en ningún caso la potencia nominal del equipo.

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

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

5.2.3. Conexión con las baterías externas (ampliación de autonomía) -B1- o modelos sin baterías -B0-.

-  **El no respetar las indicaciones de este apartado y de las instrucciones de seguridad EK266*08 comporta alto riesgo de descarga eléctrica e incluso la muerte.**
- Todos los SAI estándar incorporan las baterías en la misma caja que el equipo, salvo los modelos B0 y B1. La protección de baterías es mediante fusibles internos y no accesible para el usuario. Los módulos de acumuladores también disponen de protecciones de baterías internas mediante fusibles y no accesibles para el usuario.
-  **AJUSTES NECESARIOS AL AÑADIR MÓDULOS DE BATERÍAS A LOS DE SERIE, EN MODELOS B1.**
Los modelos B0 y B1 están configurados por defecto y de origen para su conexión con un único módulo de baterías. Tanto si se añaden módulos de baterías a un equipo ya disponible como si el equipo adquirido dispone de más de un módulo, es necesario modificar el parámetro al valor correspondiente. En el apartado 7.3 de este documento se indica los pasos a seguir para adecuar este ajuste, así como el de la corriente de carga.
-  **IMPORTANTE PARA LA SEGURIDAD:** En caso de instalar baterías por cuenta propia -B0-, deberá proveerse al grupo de acumuladores de una protección bipolar de características indicadas en la Tab. 2.

Modelos	Baterías ($U_{\text{elemento}} \times N^{\circ}$) = $U_{\text{nominal}} / U_{\text{flotación}}$	Características protección	
		Tensión DC (V)	Intensidad (A)
SLC-700- TWIN PRO2 B1	(12 V x 2) = 24 V / 27,3 V	125	40
SLC-1000- TWIN PRO2 B1			
SLC-1500- TWIN PRO2 B1	(12 V x 4) = 48 V / 54,6 V		40
SLC-2000- TWIN PRO2 B1			
SLC-3000- TWIN PRO2 B1	(12 V x 6) = 72 V / 81,9 V		50

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

-  **Antes de iniciar el proceso de conexión entre módulo o módulos de baterías y equipo, verificar que el equipo y las cargas estén en posición "Off". Así mismo cuando las baterías las instale el usuario por cuenta propia, el fusible o seccionador de protección deberá estar desactivado.**
- La conexión de baterías externas con el equipo se realiza mediante un conector polarizado en modelos B0 y B1. Este conector no está disponible sobre los modelos estándar.
- Para la conexión del equipo con el módulo de baterías, utilizar la manguera suministrada con éste último y conectarla entre ambas unidades a través de los conectores.
Cuando se suministre más de un modulo de baterías para un mismo equipo, la conexión entre módulos se realizará mediante la manguera suministrada con el segundo módulo de baterías. En la Fig. 11 se representa a modo de ejemplo la conexión de un SLC-TWIN PRO2 B1 con "N" módulos de baterías. Salvo por la propia vista posterior del modelo, es aplicable a toda la gama indicada en este manual. Conectar los módulos disponibles según cada caso.

- Si por cualquier causa el usuario se fabrica la manguera de conexión de baterías, deberá respetar la siguiente convención de colores de los cables, rojo para positivo, negro para negativo, así como la correlación de conexión (+ con + y - con -).

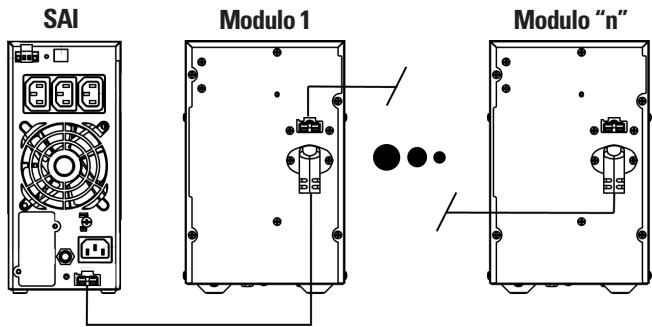


Fig. 11. Conexión entre equipo y "n" módulo de baterías.

-  Cada módulo de baterías es independiente para cada equipo. **Esta terminantemente prohibido conectar dos equipos a un mismo módulo de baterías.**

5.2.4. Bornes para EPO (Emergency Power Output).

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

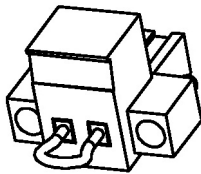


Fig. A

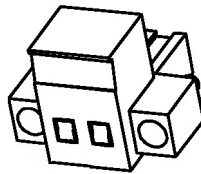


Fig. B

- ☐ O al accionar el pulsador instalado externo al equipo y de propiedad del usuario. La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado, por lo que abrirá el circuito al accionarlo.
- La funcionalidad inversa de circuito abierto [NO], es modificable desde origen en fábrica o posteriormente por el **S.S.T.** "in situ". Salvo casos puntuales desaconsejamos este tipo de conexión atendiendo al cometido del pulsador EPO, ya que no actuará ante un requerimiento de emergencia si uno cualquiera de los dos cables que van del pulsador al SAI están seccionados [dañados]. Por contra esta anomalía se detectaría de inmediato en el tipo de circuito de EPO cerrado, con el inconveniente del corte inesperado en la alimentación de las cargas, pero 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 EPO y posteriormente eliminar el estado del EPO en el panel de control. El equipo quedará operativo.

5.2.5. Puerto de comunicaciones.

5.2.5.1. Interface USB.

- El puerto USB ofrece la característica “smart battery”, soportada por HID (Human Interface Device) Power Device Class, sin necesidad de instalación de software. Los Sistemas Operativos como Windows/Linux/Mac OS incluyen una gestión y monitorización de la energía de dicha función. Cuando un ordenador se conecta al SAI via el puerto USB, el SAI es reconocido por el sistema operativo como una “Batería SAI HID”, y el usuario se puede configurar la acción a realizar en case de alarma de batería baja, como por ejemplo parar el ordenador automáticamente. Esta característica es ideal para alimentar los sistemas NAS (Network-Attached Storage) con un SAI.
-  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 USB es de utilidad para el software de monitoreo y para la actualización del firmware.
El puerto de comunicación USB es compatible con el protocolo USB 1.1 para el software de comunicación.

5.2.5.2. Slot inteligente.

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

5.2.6. 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.
- 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.
 - ☐ Al descargar todos los archivos necesarios de Internet, entre en el siguiente número de serie para instalar el software: 511C1-01220-0100-478DF2A .

Cuando reinicie el ordenador, el software WinPower aparecerá como un icono en forma de enchufe de color verde en la bandeja del sistema, cerca del reloj.

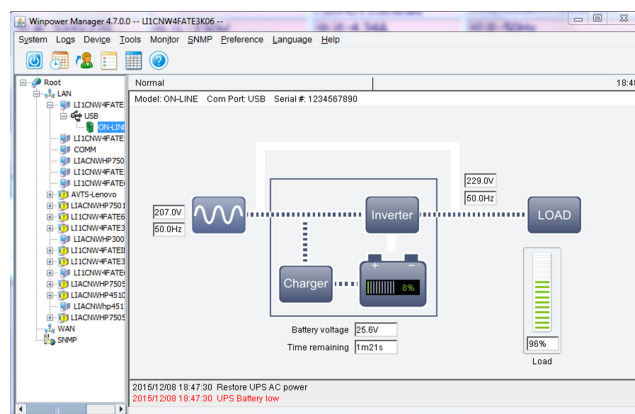


Fig. 12. Vista pantalla principal software monitoreo.

5.2.7. Consideraciones antes de la puesta en marcha.

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

6. FUNCIONAMIENTO.

6.1. PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL SAI.

6.1.1. Controles preliminares.

- Asegurarse que todas las conexiones se han realizado correctamente, respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo 5.
- Verificar que la tensión de alimentación es la correcta.
- Comprobar que el SAI se encuentra en «OFF» [apagado].
- Asegurarse que todas las cargas están apagadas «OFF».
- Verificar que la protección térmica del dorso del equipo no está desconectada.
- Es muy importante proceder en el orden establecido.
- Para las vistas de los SAI, ver Fig. 1 a 10.
- Accionar la protección del cuadro de distribución a «ON».

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

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

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

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

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

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

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

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

- Parar el inversor del SAI con la simple presión durante más de 1 segundo sobre el pulsador «OFF». El SAI se apagará.

-  Sin red presente no se dispone de tensión de salida, no obstante considerar que al retornar, el equipo suministrará tensión de salida a través de su bypass estático de inmediato.
- Para realizar un paro completo es necesario accionar a «OFF» la protección del cuadro de distribución.

6.1.6. Función test de baterías.

- Para realizar un test de baterías y con el equipo en marcha y red presente, presionar sobre el pulsador «ON» del panel frontal durante más de 1 segundo, se iniciará el test automático.
- Con esta prueba se puede detectar si las baterías están bajas, abiertas o sin conectar.

6.1.7. Silenciador alarma.

- La alarma acústica se activa cuando el equipo opera en modo baterías. Si molesta, se puede silenciar pulsando durante más de 1 segundo sobre la tecla «ON»/«MUTE». La alarma se activará de nuevo automáticamente por batería baja (final de autonomía). Cuando esto suceda deberán desactivarse las cargas y parar el SAI, ya que el equipo dejará de suministrar tensión de salida en breve.
- Si la alarma en el modo de bypass es molesta, pulsar la tecla «OFF» durante más de 1 segundo para desactivarla. La acción no afectará a la advertencia y/o alarma de fallo.

6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

- También se conoce como RPO (Remote Power Output).
 Verificar que el conector de la Fig. A está insertado, antes de proceder a la puesta en marcha. Cuando está activado la salida del equipo no suministra tensión y en la pantalla del display LCD se muestra el código <<EPO>>. Se trata de una situación especial en la que se realiza un corte inmediato de la tensión de salida del SAI, como medida preventiva de seguridad o emergencia. La condición de EPO deja sin suministro las cargas, pero no para el SAI. Para ello será necesario liberar previamente la condición del EPO y a continuación parar el equipo a través del pulsador «OFF», ver Tab. 3. Para poner en marcha el SAI pulsar sobre la tecla «ON», ver Tab. 3.

7. PANEL DE CONTROL CON DISPLAY LCD.

7.1. PANEL DE CONTROL.

- El SAI dispone de un panel de control con las siguientes partes:
 - Cuatro botones o teclas, ver Tab. 3.
 - Un display LCD.

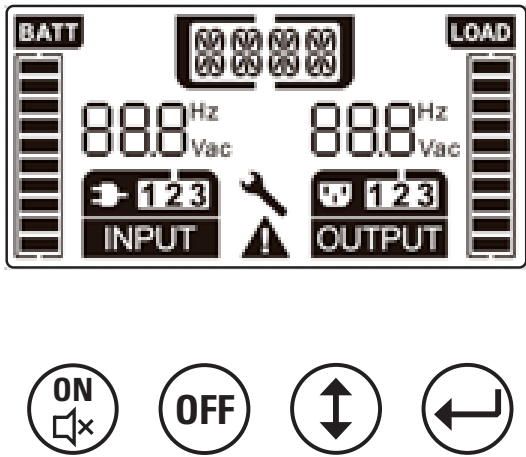


Fig. 13. Vista panel de control.

Teclas	Función	Descripción
	Pulsador ENTER	La tecla ENTER tiene tres utilidades: entrada al menú principal de ajustes, entrada a un submenú y validación del nuevo valor seleccionado.
	Pulsador SELECT	La tecla SELECT permite el desplazamiento por los distintos menús y por las distintas variables de cada submenús.
OFF	Paro del SAI	Cuando la red de entrada es normal y se presiona el botón OFF "⏻" el SAI transfiere al modo Bypass o Sin Salida, el inversor se para. Las tomas de salida suministrarán energía, si el modo Bypass se encuentra habilitado y la red eléctrica está disponible. Desactivar la alarma acústica: Con el equipo en modo Bypass presionar este botón. Reinicie del modo fallo del SAI o del estado de EPO.
ON MUTE	Puesta en marcha SAI	Presionando el botón ON durante más de un segundo, el SAI se pone en marcha.
	Silenciador alarma acústica	Presionando este botón en modo batería, se desactiva la alarma acústica. Mediante una pulsación corta en este botón se desactivan las alarmas acústicas en cualquier modo de trabajo.
	Test de baterías	Al pulsar sobre este botón el equipo realiza un test de baterías a condición de que el SAI esté en marcha. No es posible realizar el test en los modos Bypass, Sin Salida o en Baterías.

Tab. 3. Funcionalidad pulsadores o teclas del panel control.

Display	Función
Información de entrada	
	Muestra la tensión/frecuencia de entrada, las cuales se visualiza alternamente.
	Indica que la entrada se encuentra conectada a red (la alimentación es monofásica).
Información de salida	
	Muestra la tensión/frecuencia de salida, las cuales se visualiza alternamente.
Información de la carga	
	Indica el nivel de carga. Cada dos bloques significa un 20% de carga. En caso de una carga inferior al 20% siempre se mostraran dos bloques.
Información de la batería	
	Indica la capacidad de la baterías. Cada dos bloques significa un 20% de capacidad. En caso de alarma de batería baja, el último bloque parpadeará.
Información de codigo Modo fallo/Alertas	
	Indica el modo de trabajo, fallo, alarma o tiempo de autonomía restante. Varias alarmas se pueden visualizar alternamente al mismo tiempo.
Otros	
	Indica que el SAI se encuentra en modo de configuración.
	Indica que el SAI se encuentra en modo fallo o tiene alguna alarma.

Tab. 4. Mensajes del display LCD y su función.

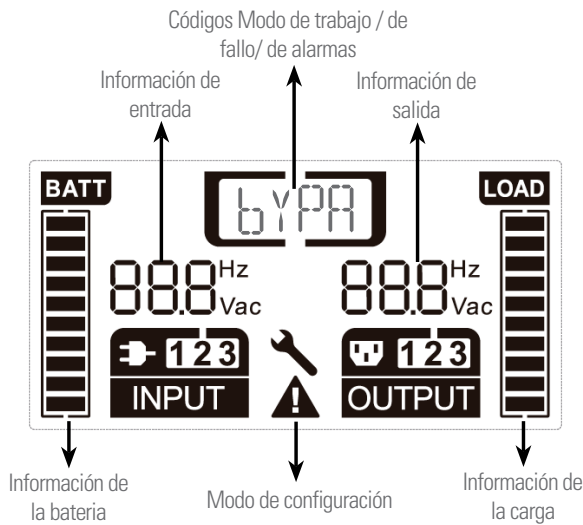


Fig. 14. Descripción display LCD panel de control.

7.2. AJUSTES Y CONFIGURACIÓN DEL PANEL DE CONTROL.

Descripción	Códigos
Códigos de modos de trabajo	
Modo Bypass	bYPA
Modo sin salida	STbY
Modo Línea	LINE
Modo Batería	bATT
Modo Test de Batería	TEST
Modo ECO	ECO
Modo Convertidor	CUF
Códigos de fallo	
Ondulador corto-circuitado	SHOR
Sobrecarga	OVLD
Fallo en el arranque suave del ondulador	ISFT
Fallo en el arranque suave del Bus DC	bSFT
Sobretensión	OVTP
Tensión de ondulador baja	INVL
Tensión de ondulador alta	INVH
Tensión del Bus DC alta	bUSH
Tensión del Bus DC baja	bUSL
Bus DC corto-circuitado	bUSS
Sensor NTC del ondulador abierto	NTCO
Paro de emergencia	EPO
Códigos de alarmas	
Fallo ventilador	FANF
Sobretensión en la batería (sobrecarga)	HIGH
Batería baja	bLOW
Fallo de cargador	CHGF
Temperatura alta del cargador	TEPH
Batería abierta	bOPN
Sobrecarga	OVLD
Fallo del cargador extra	dCHF
Temperatura interna alta	ITPH

Tab. 5. Lista de códigos y su significado.

Todos los códigos de fallo y alarma se muestran en la lista 5. Varios códigos pueden ser activados o visualizados al mismo tiempo, los cuales pueden corresponder a un modo de trabajo, fallos o alarmas. Cada uno de los códigos activos se mostrarán de manera cíclica en el display LCD, menos cuando una o más alarmas estén activas, que en ese caso el display LCD solo mostrará las alarmas cíclicamente solamente, por lo que los modos de trabajo y avisos no se mostrarán.

7.2.1. Modo Bypass -byPA-.

Cuando el SAI se encuentra en modo bypass, el display LCD muestra la Fig. 15. Se visualiza la información de red, batería, salida de SAI y carga. El código de trabajo en el SAI es «bYPA».

Cuando se muestra el código «bYPA» en la pantalla, indica que las cargas se encuentran alimentadas de la red directamente a través del filtro interno; las baterías en este modo de trabajo continúan cargándose.

La alarma acústica suena cada dos minutos.

En este modo de trabajo, el SAI no puede ofrecer la función de autonomía en caso de fallo de red, por lo que las cargas se apagarán debido a la falta de energía.

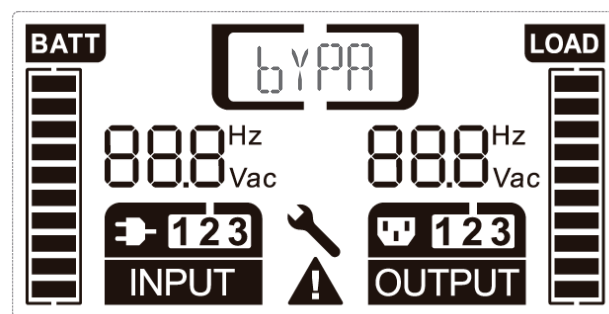


Fig. 15. Pantalla del modo de trabajo de modo Bypass.

7.2.2. Modo sin salida -STby-.

Cuando el SAI se encuentra en modo sin salida, el display LCD muestra la Fig. 16. Se visualiza la información de red, batería, salida de SAI y carga. El código de trabajo en el SAI es «STbY».

En este modo, el SAI no suministra tensión de salida, pero las baterías se siguen cargando.

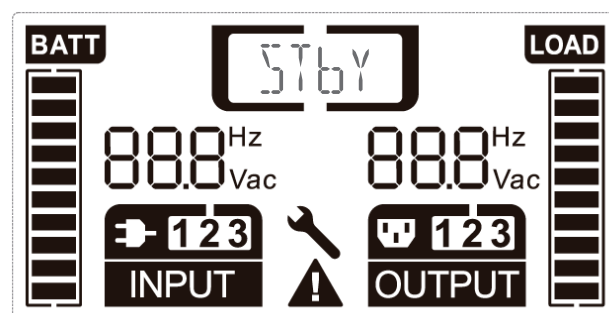


Fig. 16. Pantalla de modo de trabajo sin salida.

7.2.3. Modo Línea -LINE-.

Cuando el SAI se encuentra en modo línea, el display LCD muestra la Fig. 17. Se visualiza la información de red, batería, salida de SAI y carga. El código de trabajo en el SAI es «LINE».

En caso de sobrecarga de salida, se visualizará el código de fallo «OVLD» y se activará una alarma acústica modulada a dos pitidos por segundo. Es necesario parar las cargas no críticas para reducir el porcentaje de carga por debajo del 90% de la potencia nominal del SAI.

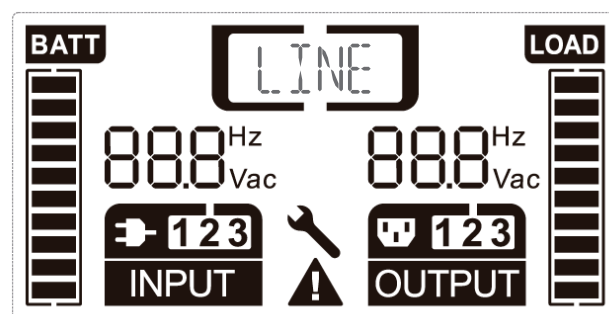


Fig. 17. Pantalla del método de trabajo Línea.

7.2.4. Modo Batería / Test de batería -bATT / TEST-

Cuando el SAI se encuentra en modo batería, el display LCD muestra la Fig. 18. Se visualiza la información de la tensión de batería, nivel de la batería, salida de SAI y carga. El código de trabajo en el SAI es «bATT». En el caso que la función de tiempo de autonomía restante se encuentre activado éste se mostrará alternativamente con el código «bATT» cada 2 seg. (en Min o seg).

Cuando el SAI se encuentra en modo batería, la alarma acústica pita cada 4 segundos. Si el botón «ON» del display LCD se presiona durante más de 1 segundo, la alarma acústica cesará (modo silencio). Presione el botón «ON» de nuevo, durante más de un segundo para reactivar la alarma acústica.

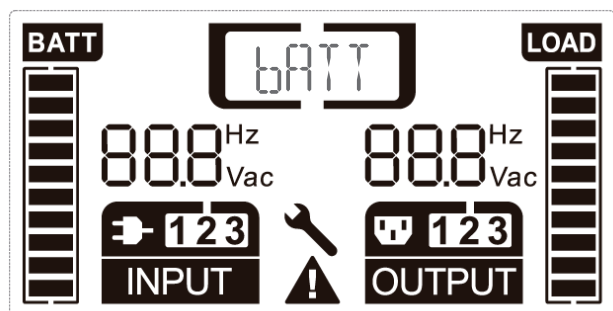


Fig. 18. Pantalla del modo de trabajo batería.

7.2.5. Modo Económico -ECO-

Este modo de trabajo también es conocido como modo de alto rendimiento [HE; High efficiency]. El código del SAI en este modo de trabajo es «ECO».

Durante el modo de trabajo ECO, la carga se alimenta directamente de la red a través del filtro interno, siempre y cuando la tensión y frecuencia se encuentren dentro los márgenes configurados, así se consigue obtener un alto rendimiento.

Cuando la red excede los márgenes preestablecidos o existe un fallo de red, el SAI transfiere a modo batería y la carga se alimenta de las baterías hasta que las condiciones normales en la red sean restablecidas. El modo ECO puede ser activado a través del display LCD o del software (WinPower, ...).

En este modo de trabajo hay que tener en cuenta el tiempo de transferencia de modo ECO a modo batería es inferior a 10ms, ya que algunas cargas son sensibles a éstos microcortes, para esos casos actuar en consecuencia.

7.2.6. Modo Convertidor -CUF-

El código de trabajo del SAI en modo Convertidor es «CUF». En este modo de trabajo, el SAI funciona con una frecuencia fija en su salida (50 Hz o 60 Hz).

Cuando existe un fallo de red, el SAI transfiere a modo batería y las cargas se alimentan de las baterías hasta que las condiciones normales de la red sean restablecidas.

El modo Convertidor puede ser activado a través del display LCD o del software (WinPower, ...).

A considerar que en este modo de trabajo la potencia del equipo se encuentra degradada hasta un 60% de su nominal.

7.2.7. Código de Fallo / Código de Alarma.

Se considera código de fallo o código de alarma cualquiera de los mostrados en la Tab. 5.

En la Fig. 19 se representa a modo de ejemplo el código de fallo «SHOR».

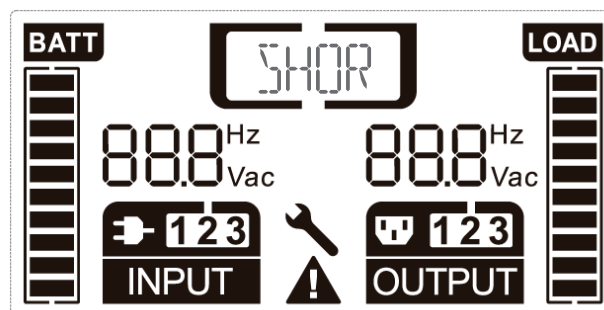


Fig. 19. Pantalla código de fallo «SHOR».

7.3. AJUSTES MEDIANTE EL DISPLAY LCD.

El usuario puede modificar algunos ajustes configurados por defecto de fábrica de manera muy simple. Sin embargo es importante considerar las afecciones que para las cargas puede conllevar la alteración del ajuste o ajustes.

En el mapa de pantallas de la Fig 20 se puede ver el orden cronológico y cíclico en el que se muestran los parámetros y su valor por defecto indicado con un asterisco entre paréntesis (*), así como el procedimiento para efectuar los cambios mediante los pulsadores del panel de control. Respetar la secuencia y los tiempos mínimos de pulsación.

Para modificar la configuración del equipo, éste debe de estar conectado a la red en modo Bypass o Sin Salida, o sea con el inversor parado. Esta operación se realizará siempre sin ninguna carga conectada en su salida.

En la Fig. 20 se muestran los campos referidos a los parámetros modificables en lugar de una vista completa de la pantalla, salvo la primera y como referencia.

EQUIPOS ESTÁNDAR

Notas: Los valores indicados con (*) son los establecidos de origen en fábrica.

Todos los ajustes se pueden realizar en funcionamiento «byPA» o «STby».

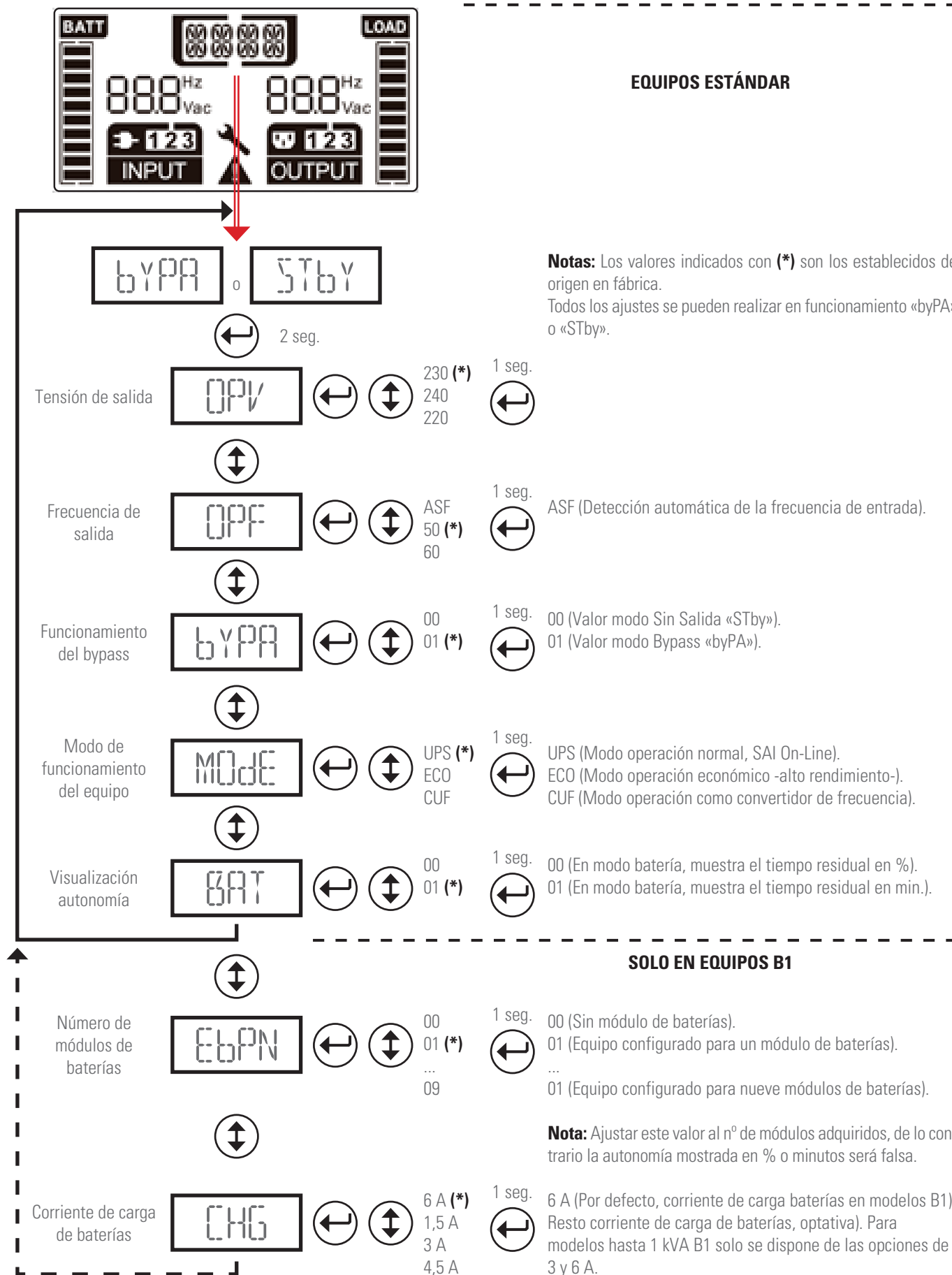


Fig. 20. Mapa de pantallas de ajuste.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

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

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

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

protecciones esté desconectado, los componentes internos del SAI están todavía conectados a las baterías, por lo que existen tensiones peligrosas.

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

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

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

Si el SAI no funciona correctamente, verifique la información mostrada en la pantalla LCD del panel de control. Intente resolver el problema mediante los pasos establecidos en la Tab. 6. De persistir el problema, consulte con nuestro Servicio y Soporte Técnico **S.S.T.**

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

- Modelo y número de serie del SAI.
- Fecha en la que se presentó el problema.
- Descripción completa del problema, incluida la información suministrada por el display LCD y estado de la alarma.
- Condición de la alimentación, tipo de carga y nivel de carga aplicada al SAI, temperatura ambiente, condiciones de ventilación.
- Información de las baterías (capacidad y número de baterías), si el equipo es un [B0] o [B1] -con baterías externas-.
- Otras informaciones que crea oportunas.

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

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

Código Fallo/ Alertas	Problema	Posible causa	Solución
/	Sin indicación ni alarma acústica y el equipo está conectado a la red.	1) No hay tensión de entrada. 2) Interruptor de entrada abierto.	1) Compruebe el cableado de la toma del edificio y el estado del cable de entrada. 2) Compruebe el estado del interruptor.
/	Sin comunicación de datos.	1) Cable RS232 no es correcto. 2) Cable USB no es correcto.	1) Compruebe o cambie el cable RS232. 2) Compruebe o cambie el cable USB.
/	Autonomía más corta de lo normal.	1) Las baterías no están cargadas. 2) Baterías defectuosas.	1) Cargue las baterías hasta que estén completamente cargadas. 2) Cambie las baterías o consulte con su distribuidor.
FANF	Fallo ventilador.	Ventilador dañado.	Compruebe si el ventilador funciona
HIGH	Sobre tensión en la batería.	La batería está sobrecargada.	El equipo transferirá a modo batería automáticamente, y cuando la tensión de la batería sea normal y exista tensión de red de entrada, el SAI transferirá a modo línea automáticamente de nuevo.
bLOW	Batería baja.	La tensión de batería es baja.	Cuando la alarma acústica pite cada segundo indica que la batería está casi agotada.
bOPN	Batería abierta.	El módulo de baterías no está conectado correctamente.	Realice el test de baterías para confirmarlo. Compruebe si el módulo de baterías está conectado al SAI. Compruebe si el interruptor de baterías está abierto.
CHGF	Fallo de cargador.	El cargador está dañado.	Avisé al Servicio y Soporte Técnico.
dCHF	Fallo cargador extra.	El cargador está dañado.	Avisé al Servicio y Soporte Técnico.
bUSH	Tensión del bus DC alta.	Fallo interno del SAI.	Avisé al Servicio y Soporte Técnico.
bUSL	Tensión del bus DC baja.	Fallo interno del SAI.	Avisé al Servicio y Soporte Técnico.
bSFT	Fallo del arranque suave del bus DC.	Fallo interno del SAI.	Avisé al Servicio y Soporte Técnico.
bUSS	Corto-circuito del bus DC.	Fallo interno del SAI.	Avisé al Servicio y Soporte Técnico.

TEPH	Temperatura alta del ondulator.	Temperatura interna del SAI es muy elevada	Compruebe la ventilación del SAI, compruebe la temperatura ambiente de la sala.
ITPH	Temperatura interna alta.	Temperatura ambiente es muy elevada.	Compruebe la ventilación de la sala.
INVH	Tensión del ondulator alta.	Fallo interno del SAI.	Avise al Servicio y Soporte Técnico.
INVL	Tensión del ondulator baja.	Fallo interno del SAI.	Avise al Servicio y Soporte Técnico.
ISFT	Fallo del arranque suave del ondulator.	Fallo interno del SAI.	Avise al Servicio y Soporte Técnico.
NTCO	Sonda NTC del ondulator abierta.	Fallo interno del SAI.	Avise al Servicio y Soporte Técnico.
SHOR	Cortocircuito en el ondulator.	Cortocircuito en la salida.	Quite todas las cargas. Pare el SAI. Compruebe si la salida del SAI o cargas están cortocircuitadas. Asegúrese que el cortocircuito ha desaparecido y que el SAI no tiene ningún fallo interno antes de ponerlo en marcha de nuevo.
OVTP	Fallo de sobre temperatura.	Sobrettemperatura.	Compruebe la ventilación del SAI , la temperatura de la sala y su ventilación.
OVL	Sobrecarga.	Sobrecarga.	Compruebe las cargas y pare aquellas que no sean críticas. Compruebe si las cargas están dañadas.
EPO	EPO activo.	La función EPO está habilitada.	Cierre el circuito del interruptor EPO.

Tab. 6. *Guíadeproblemasysoluciones.Otrascircunstanciasocondiciones.*

8.3. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.3.1. Términos de la garantía.

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

8.3.2. Exclusiones.

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

8.4. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

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

9. ANEXOS.

9.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

Potencias disponibles (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5/ 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Tecnología	On-line doble conversión, PFC, doble bus de continua				
Rectificador					
Tipología de la entrada	Monofásica				
Número de cables	3 cables - Fase R (L) + Neutro (N) y tierra				
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V AC				
Margen tensión de entrada con 100 % carga	176÷300 V AC				
Margen tensión de entrada con 40 % carga	100÷300 V AC				
Margen tensión de transferencia:	Según porcentaje de carga entre 100 y 50 %				
- Tensión de red baja	176 V AC (±3 %)				
- Retorno de la red baja	186 V AC (±3 %)				
- Tensión de red alta	300 V AC (±3 %)				
- Retorno de la red alta	290 V AC (±3 %)				
Frecuencia	50 / 60 Hz (autodetectable)				
Margen frecuencia de entrada	± 10 % (45-55 / 54-66 Hz)				
Factor de potencia	> 0,99 a plena carga				
Inverter					
Tecnología	PWM				
Forma de onda	Senoidal pura				
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V AC				
Precisión de la tensión de salida	± 1 %				
THD tensión carga lineal	< 2 %				
Frecuencia	Con red presente, sincronizada a nominal de entrada (45-55 / 54-66 Hz)				
	Con red ausente, en modo autonomía 50 / 60 ±0,05 Hz				
Velocidad de sincronismo de la frecuencia	1 Hz/sec.				
Factor de potencia	0,9				
Tiempo de transferencia, inversor a batería	0 ms				
Tiempo de transferencia, inversor a bypass	< 4 ms				
Tiempo de transferencia, inversor a ECO	< 4 ms				
Tiempo de transferencia, ECO a inversor	< 10 ms				
Rendimiento a plena carga, en modo línea con batería 100% cargada	> 89%		> 91%		
Rendimiento a plena carga, en modo ECO	> 97,2 %		> 98 %		
Sobrecarga modo línea	100-105 %, constante				
	> 105-130 %, 60 seg.				
	> 130-150 %, 10 seg.				
	> 150 %, 300 ms.				
Sobrecarga modo batería	100-105 %, constante				
	> 105-130 %, 10 seg.				
	> 130-150 %, 1 seg.				
	> 150 %, 300 ms.				
Factor de cresta	3:1				
Bypass estático					
Tipo	Mixto (tiristores en antiparalelo + relé)				
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V				
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz ±5 Hz				
Sobrecarga	< 130 %, constante				
	> 130-180 %, 60 seg.				
	> 180 %, 300 ms.				
Baterías					
Tensión / capacidad	12 V DC / 9 Ah				
Número baterías en serie / tensión grupo	2 / 24 V DC		4/ 48 V DC		6/72 V DC

Potencias disponibles (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5/ 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Cargador de baterías interno					
Tipo de carga	I / U (Corriente constante / Tensión constante)				
Corriente constante / Tensión constante	1 A / 13,65 V DC batería				
Tensión de flotación, elemento / grupo	13,65 V DC				
Intensidad máxima de carga	1,5 A				
Tiempo de recarga	4 horas a 90%				
Compensación tensión / temperatura	-20 mV / °C por batería a partir de 25 °C (***)				
Cargador de baterías interno opcional (B1)					
Maximum charging current	3 A o 6 A		1,5 / 3 / 4,5 / 6 A		
Generales					
Puertos de comunicación	USB				
Software de monitorización	WinPower (descarga gratuita)				
Nivel de ruido a 1 m.	< 49 dB (100 % carga) / < 41 dB (60 % carga)				
Temperatura de trabajo	0.. 40 °C				
Temperatura almacenamiento	– 15.. + 50 °C				
Temperatura almacenamiento sin baterías	– 20.. + 70 °C				
Altitud de trabajo	2.400 m s.n.m.				
Humedad relativa	0-95 % no condensada				
Grado de protección	IP20				
Dimensiones -Fondo x Ancho x Alto- (mm) - SAI	356 x 144 x 228		399 x 190 x 327		
Dimensiones -Fondo x Ancho x Alto- (mm) - SAI - B1	346 x 102 x 228		390 x 102 x 327		
Peso (kg) -Equipo estándar	9,2	10,2	17,4	18,4	22,7
Peso (kg) -Equipo B1	3,9		6,4		
Seguridad	EN-IEC 62040-1				
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN-IEC 62040-2				
Marcado	CE				
Sistema Calidad	ISO 9001 y ISO 140001				

(**) Como convertidor de frecuencia, la potencia suministrada será de un 60 % de la nominal.

(***) Sólo en equipos con baterías externas B1.

Tab. 7. Especificaciones técnicas generales.

9.2. GLOSARIO.

- **AC.-** Se denomina corriente alterna (abreviada CA en español y AC en inglés) a la corriente eléctrica en la que la magnitud y dirección varían cíclicamente. La forma de onda de la corriente alterna más comúnmente utilizada es la de una onda senoidal, puesto que se consigue una transmisión más eficiente de la energía. Sin embargo, en ciertas aplicaciones se utilizan otras formas de onda periódicas, tales como la triangular o la cuadrada.
- **Bypass.-** Manual o automáticamente, se trata de la unión física entre la entrada de un dispositivo eléctrico con su salida.
- **DC.-** La corriente continua (CC en español, en inglés DC, de Direct Current) es el flujo continuo de electrones a través de un conductor entre dos puntos de distinto potencial. A diferencia de la corriente alterna (CA en español, AC en inglés), en la corriente continua las cargas eléctricas circulan siempre en la misma dirección desde el punto de mayor potencial al de menor. Aunque comúnmente se identifica la corriente continua con la corriente constante (por ejemplo la suministrada por una batería), es continua toda corriente que mantenga siempre la misma polaridad.
- **DSP.-** Es el acrónimo de Digital Signal Processor, que significa Procesador Digital de Señal. Un DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran

operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesamiento y representación de señales analógicas en tiempo real: en un sistema que trabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras (samples en inglés), normalmente provenientes de un convertidor analógico/digital [ADC].

- **Factor de potencia.-** Se define factor de potencia, f.d.p., de un circuito de corriente alterna, como la relación entre la potencia activa, P, y la potencia aparente, S, o bien como el coseno del ángulo que forman los factores de la intensidad y el voltaje, designándose en este caso como cos ϕ , siendo ϕ el valor de dicho ángulo.
- **GND.-** El término tierra (en inglés GROUND, de donde proviene la abreviación GND), como su nombre indica, se refiere al potencial de la superficie de la Tierra.
- **Filtro EMI.-** Filtro capaz de disminuir de manera notable la interferencia electromagnética, que es la perturbación que ocurre en un receptor radio o en cualquier otro circuito eléctrico causada por radiación electromagnética proveniente de una fuente externa. También se conoce como EMI por sus siglas en inglés (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference o RFI. Esta perturbación puede interrumpir, degradar o limitar el rendimiento del circuito
- **IGBT.-** El transistor bipolar de puerta aislada (IGBT, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor) es un dispositivo semiconductor que

generalmente se aplica como interruptor controlado en circuitos de electrónica de potencia. Este dispositivo posee la características de las señales de puerta de los transistores de efecto campo con la capacidad de alta corriente y voltaje de baja saturación del transistor bipolar, combinando una puerta aislada FET para la entrada e control y un transistor bipolar como interruptor en un solo dispositivo. El circuito de excitación del IGBT es como el del MOSFET, mientras que las características de conducción son como las del BJT.

- **Interface.-** En electrónica, telecomunicaciones y hardware, una interfaz (electrónica) es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros
- **kVA.-** El voltampere es la unidad de la potencia aparente en corriente eléctrica. En la corriente directa o continua es prácticamente igual a la potencia real pero en corriente alterna puede diferir de ésta dependiendo del factor de potencia.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) son las siglas en inglés de Pantalla de Cristal Líquido, dispositivo inventado por Jack Jan-ning, quien fue empleado de NCR. Se trata de un sistema eléctrico de presentación de datos formado por 2 capas conductoras transparentes y en medio un material especial cristalino (cristal líquido) que tienen la capacidad de orientar la luz a su paso.
- **LED.-** Un LED, siglas en inglés de Light-Emitting Diode (diodo emisor de luz) es un dispositivo semiconductor [diodo] que emite luz casi monocromática, es decir, con un espectro muy angosto, cuando se polariza en directa y es atravesado por una corriente eléctrica. El color, (longitud de onda), depende del material semiconductor empleado en la construcción del diodo, pudiendo variar desde el ultravioleta, pasando por el espectro de luz visible, hasta el infrarrojo, recibiendo éstos últimos la denominación de IRED (Infra-Red Emitting Diode).
- **Magnetotérmico.-** Un interruptor magnetotérmico, o disyuntor magnetotérmico, es un dispositivo capaz de interrumpir la corriente eléctrica de un circuito cuando ésta sobrepasa ciertos valores máximos.
- **Modo On-Line.-** En referencia a un equipo, se dice que está en línea cuando está conectado al sistema, se encuentra operativo, y normalmente tiene su fuente de alimentación conectada.
- **Inversor.-** Un inversor, también llamado ondulator, es un circuito utilizado para convertir corriente continua en corriente alterna. La función de un inversor es cambiar un voltaje de entrada de corriente directa a un voltaje simétrico de salida de corriente alterna, con la magnitud y frecuencia deseada por el usuario o el diseñador.
- **Rectificador.-** En electrónica, un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en corriente continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido, válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio. Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases. Atendiendo al tipo de rectificación, pueden ser de media onda, cuando solo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.
- **Relé.-** El relé o relevador (del francés relais, relevo) es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.

- **SCR.-** Abreviatura de «Rectificador Controlado de Silicio», comúnmente conocido como Tiristor: dispositivo semiconductor de 4 capas que funciona como un conmutador casi ideal.
- **THD.-** Son las siglas de «Total Harmonic Distortion» o «Distorsión armónica total». La distorsión armónica se produce cuando la señal de salida de un sistema no equivale a la señal que entró en él. Esta falta de linealidad afecta a la forma de la onda, porque el equipo ha introducido armónicos que no estaban en la señal de entrada. Puesto que son armónicos, es decir múltiplos de la señal de entrada, esta distorsión no es tan disonante y es menos fácil de detectar.

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM



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

www.salicru.com

Gama de Productos

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida SAI/UPS

Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso

Fuentes de Alimentación

Onduladores Estáticos

Inversores Fotovoltaicos

Estabilizadores de Tensión



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru



MANUAL DO UTILIZADOR



SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

SLC TWIN PRO2

0,7.. 3 kVA

salicru

Índice geral

1. INTRODUÇÃO.

- 1.1. CARTA DE AGRADECIMENTO.

2. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA.

- 2.1. UTILIZAÇÃO DESTE MANUAL.

- 2.1.1. Convenções e símbolos usados.

3. GARANTIA DA QUALIDADE E LEGISLAÇÃO.

- 3.1. DECLARAÇÃO DA DIREÇÃO.

- 3.2. LEGISLAÇÃO.

- 3.3. AMBIENTE.

4. APRESENTAÇÃO.

- 4.1. VISTAS.

- 4.1.1. Vistas do equipamento.

- 4.1.2. Vistas frontais UPS.

- 4.1.3. Vistas posteriores UPS, IEC.

- 4.1.4. Vistas posteriores UPS, *schuko*.

- 4.1.5. Vista frontal módulo de baterias.

- 4.1.6. Vista posterior módulo de baterias

- 4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

- 4.2.1. Nomenclatura.

- 4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

- 4.3.1. Características destacáveis.

- 4.4. OPCIONAIS.

- 4.4.1. Transformador separador.

- 4.4.2. *Bypass* manual de manutenção exterior.

- 4.4.3. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

- 4.4.4. Protocolo MODBUS.

5. INSTALAÇÃO.

- 5.1. RECEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

- 5.1.1. Inspeção.

- 5.1.2. Desembalagem.

- 5.1.3. Verificação do conteúdo.

- 5.1.4. Armazenagem.

- 5.1.5. Movimentação para o lugar de instalação.

- 5.1.6. Considerações preliminares antes das ligações.

- 5.2. LIGAÇÕES.

- 5.2.1. Ligação da entrada.

- 5.2.2. Ligação da saída.

- 5.2.3. Conexão com as baterias externas (ampliação de autonomia) -B1- ou modelos sem baterias -B0-.

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

- 5.2.5. Porta de comunicações.

- 5.2.5.1. Interface USB.

- 5.2.5.2. *Slot* inteligente.

- 5.2.6. Software.

- 5.2.7. Considerações antes da colocação em funcionamento.

6. FUNCIONAMENTO.

- 6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E PARAGEM DO UPS.

- 6.1.1. Controlos preliminares.

- 6.1.2. Colocar o UPS em funcionamento com tensão de rede.

- 6.1.3. Colocar o UPS em funcionamento sem tensão de rede (modo Bateria)

- 6.1.4. Desligar o UPS com tensão de rede (em modo Inversor).

- 6.1.5. Desligar o UPS sem tensão de rede (em modo bateria).

- 6.1.6. Função de teste de baterias.

- 6.1.7. Silenciador de alarme.

- 6.1.8. EPO (*Emergency Power Output*).

7. PAINEL DE CONTROLO COM MONITOR LCD.

- 7.1. PAINEL DE CONTROLO.

- 7.2. DEFINIÇÕES E CONFIGURAÇÃO DO PAINEL DO CONTROLO.

- 7.2.1. Modo *Bypass* -byPA-.

- 7.2.2. Modo sem saída - STby.

- 7.2.3. Modo Linha -LINE-.

- 7.2.4. Modo Bateria / Teste de bateria - bATT / TEST-.

- 7.2.5. Modo Económico -ECO-.

- 7.2.6. Modo Conversor -CUF-.

- 7.2.7. Código de Anomalia / Código de Alarme.

- 7.3. DEFINIÇÕES NO MONITOR LCD.

8. MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

- 8.1. MANUTENÇÃO DA BATERIA.

- 8.1.1. Notas para a instalação e a substituição da bateria.

- 8.2. GUIA DE PROBLEMAS E RESOLUÇÕES PARA O UPS (*TROUBLESHOOTING*).

- 8.2.1. Guia de problemas e resoluções. Indicações de advertência.

- 8.3. CONDIÇÕES DA GARANTIA.

- 8.3.1. Termos da garantia.

- 8.3.2. Exclusões.

- 8.4. REDE DE SERVIÇOS TÉCNICOS.

9. ANEXOS.

- 9.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS.

- 9.2. GLOSSÁRIO.

1. INTRODUÇÃO.

1.1. CARTA DE AGRADECIMENTO.

Agradecemos de antemão a confiança demonstrada na nossa empresa com a aquisição deste produto. Leia cuidadosamente este manual de instruções para se familiarizar com o conteúdo, pois quanto mais souber e compreender o equipamento, maiores serão o grau de satisfação, o nível de segurança e a otimização das suas funcionalidades.

Estamos à sua inteira disposição para qualquer informação suplementar ou consultas que queira realizar.

Atentamente.

SALICRU

- O equipamento descrito **pode causar danos físicos graves se for manuseado de forma incorreta**. Por isso, a instalação, a manutenção e/ou a reparação devem ser levadas a cabo exclusivamente pelo nosso pessoal ou então por **pessoal qualificado**.
- Apesar de termos empreendido todos os esforços para garantir a precisão e a integridade de toda a informação deste manual do utilizador, não nos responsabilizamos por eventuais erros ou omissões.
As imagens incluídas neste documento são ilustrativas e podem não representar exatamente as partes mostradas do equipamento, pelo que não são vinculativas. No entanto, as eventuais divergências serão minoradas ou solucionadas com uma correta rotulagem da unidade.
- Em linha com a nossa política de evolução constante, **reservamo-nos o direito de modificar as características, os procedimentos ou as ações descritas neste documento sem aviso prévio**.
- **É proibido reproduzir, copiar, ceder a terceiros, modificar ou traduzir total ou parcialmente** este manual ou documento, sob qualquer forma ou meio, **sem a autorização prévia por escrito** da nossa empresa, que se reserva o direito de propriedade integral e exclusivo sobre o mesmo.

2. INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA.

2.1. UTILIZAÇÃO DESTE MANUAL.

A documentação de qualquer equipamento básico está à disposição do cliente no nosso *site* para a respetiva descarga (www.salicru.com).



A operação do equipamento descrito neste documento baseia-se nos ajustes e na configuração original de fábrica. A secção 7.3 mostra a árvore de ecrãs, as variáveis e a configuração original. Considere que a modificação de algum deles pode implicar alterações de comportamento do equipamento.

- Para os equipamentos «alimentados por tomada de corrente», este constitui o portal previsto para obter o manual de utilizador e as **«Instruções de segurança»** EK266*08.
- Nos equipamentos «com ligação permanente», ligação com terminais, pode ser entregue um CD-ROM ou um *pen drive* com toda a informação necessária para a ligação e colocação em funcionamento, incluindo as **«Instruções de segurança»** EK266*08.

Antes de realizar qualquer ação no equipamento relativa à instalação ou colocação em funcionamento, mudança de localização, configuração ou manipulação de qualquer tipo, deve lê-las atentamente.

O objetivo deste manual do utilizador é proporcionar informação relativa à segurança e explicações sobre os procedimentos para a instalação e a operação do equipamento. Leia as instruções atentamente e siga os passos indicados pela ordem definida.



O **cumprimento das "Instruções de Segurança" é obrigatório, sendo o utilizador legalmente responsável** pela sua observância e aplicação.

Os equipamentos são entregues devidamente rotulados para uma correta identificação de cada uma das peças, o que, juntamente com as instruções descritas neste manual do utilizador, permite realizar quaisquer operações de instalação e colocação em funcionamento de forma simples, organizada e clara.

Por fim, quando o equipamento estiver instalado e a funcionar, deve guardar a documentação descarregada do *site*, CD-ROM ou *Pen Drive* num local seguro e acessível para consultas futuras ou eventuais dúvidas.

Os seguintes termos são utilizados indistintamente no documento para referir:

- **«SLC TWIN PRO2, TWIN PRO2, TWIN, PRO2, equipamento, unidade ou UPS»**.- Sistema de Alimentação Ininterrupta. Dependendo do contexto da frase, pode referir-se indistintamente ao próprio UPS ou ao conjunto dele com as baterias, independentemente de tudo estar montado no mesmo armário ou não.
- **«baterias ou acumuladores»**.- Grupo ou conjunto de elementos que armazenam o fluxo de eletrões por meios eletroquímicos.
- **«S.S.T.»**.- Serviço e Suporte Técnico.
- **«cliente, instalador, operador ou utilizador»**.- É utilizado indistintamente e por extensão para referir o instalador e/ou o operador que realizará as ações correspondentes, podendo recair sobre a mesma pessoa a responsabilidade de realizar as ações ao atuar em nome ou representação do mesmo.

2.1.1. Convenções e símbolos usados.

Alguns símbolos podem ser utilizados e aparecer sobre o equipamento, as baterias e/ou no manual de utilizador.

Para mais informação, consulte o ponto 1.1.1 do documento EK266*08 relativo às **«Instruções de segurança»**.

3. GARANTIA DA QUALIDADE E LEGISLAÇÃO.

3.1. DECLARAÇÃO DA DIREÇÃO.

O nosso objetivo é a satisfação do cliente e, portanto, a Direção decidiu definir uma Política de Qualidade e Ambiente através da implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente que permita cumprir os requisitos exigidos pelas normas **ISO 9001** e **ISO 14001** e pelos nossos Clientes e Terceiros.

Do mesmo modo, a Direção da empresa assume o compromisso do desenvolvimento e da melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente, através de:

- A comunicação a toda a empresa da importância de satisfazer tanto os requisitos do cliente, como os legais e regulamentares.
- A divulgação da Política de Qualidade e Ambiente e a definição dos objetivos de Qualidade e Ambiente.
- A realização de revisões pela Direção.
- A disponibilização dos recursos necessários.

3.2. LEGISLAÇÃO.

Este produto foi concebido, fabricado e comercializado de acordo com a norma **EN ISO 9001** de Gestão da Qualidade. A marcação **CE** indica a conformidade com as Diretivas da UE através da aplicação das normas seguintes:

- **2014/35/EU**. - Segurança de baixa tensão.
- **2014/30/EU**. - Compatibilidade eletromagnética [CEM].
- **2011/65/EU**. - Restrição de substâncias perigosas em aparelhos elétricos e eletrónicos [RoHS].

De acordo com as especificações das normas harmonizadas. Normas de referência:

- **EN-IEC 62040-1**. Sistemas de alimentação ininterrupta [UPS]. Parte 1-1: Requisitos gerais e de segurança para UPS utilizados em áreas com acesso a utilizadores.
- **EN-IEC 62040-2**. Sistemas de alimentação ininterrupta [UPS]. Parte 2: Requisitos CEM.



O fabricante não se responsabiliza em caso de modificação ou intervenção no equipamento pelo utilizador.



ADVERTÊNCIA:

SLC TWIN PRO2 0,7 kVA ... 3 kVA. Este é um UPS de categoria C2.

Num ambiente residencial, este produto pode causar interferências de rádio, em cujo caso o utilizador deve tomar as medidas adicionais.

Não é adequado utilizar este equipamento em aplicações de suporte de vida, onde razoavelmente uma anomalia pode deixar fora de serviço o equipamento vital ou afetar significativamente a sua segurança ou eficácia. De igual modo, não é recomendável em aplicações médicas, transporte comercial, instalações nucleares, bem como noutras aplicações ou cargas, em que uma anomalia do produto pode causar danos pessoais ou materiais.



A declaração de conformidade CE do produto encontra-se à disposição do cliente por meio de pedido expresso prévio aos nossos escritórios centrais.

3.3. AMBIENTE.

Este produto foi concebido para respeitar o Ambiente e fabricado em conformidade com a norma **ISO 14001**.

Reciclagem do equipamento no final da sua vida útil:

A empresa compromete-se a utilizar os serviços de empresas autorizadas e em conformidade com a regulamentação para que tratem a totalidade dos produtos recuperados no final da sua vida útil (contacte o distribuidor).

Embalagem:

A reciclagem da embalagem deve cumprir os requisitos legais em vigor, de acordo com a legislação específica do país de instalação do equipamento.

Baterias:

As baterias representam um grave perigo para a saúde e para o ambiente. A sua eliminação deve ser realizada de acordo com a legislação em vigor.

4. APRESENTAÇÃO.

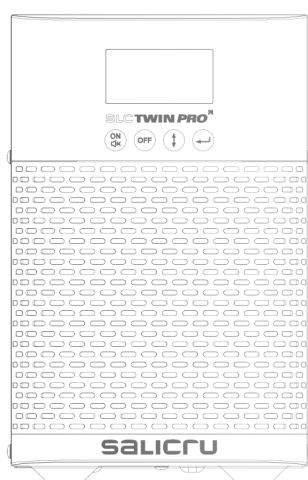
4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas do equipamento.

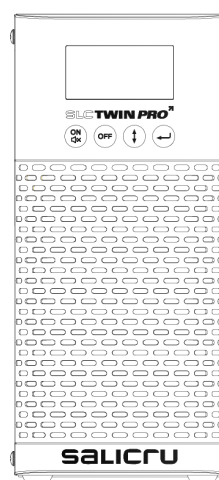
As Fig. 1 a 10 mostram as ilustrações dos equipamentos, segundo o formato da caixa em relação à potência do modelo. Contudo e como o produto evolui constantemente, podem surgir discrepâncias ou pequenas contradições. Perante qualquer dúvida, prevalecerá sempre a rotulagem do próprio equipamento.

i Na placa de características do equipamento podemos comprovar todos os valores relativos às principais propriedades ou características. Na instalação aja em conformidade com estes valores.

4.1.2. Vistas frontais UPS.

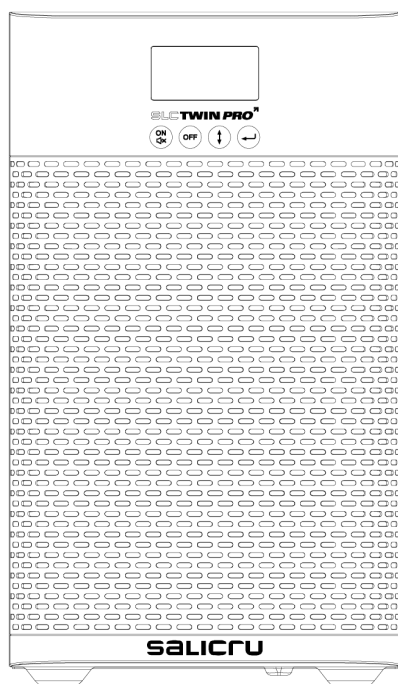


Modelos de 0,7 kVA a 1 kVA -standard-

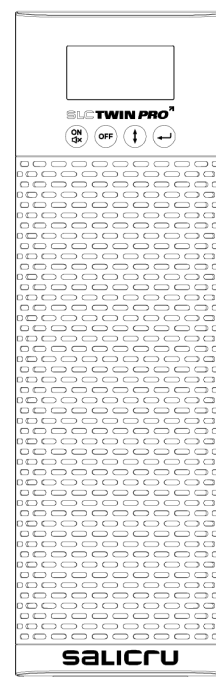


Modelos de 0,7 a 1 kVA -B1-

Fig. 1. Vistas frontais, modelos de 0,7 kVA a 1 kVA.



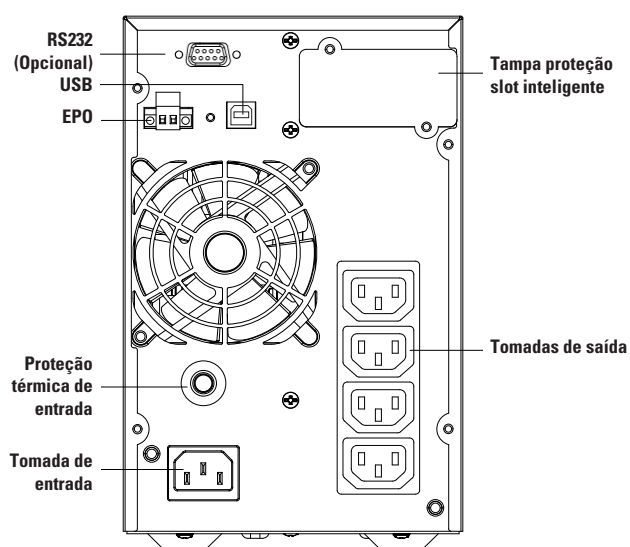
Modelos de 1,5 kVA a 3 kVA -standard-



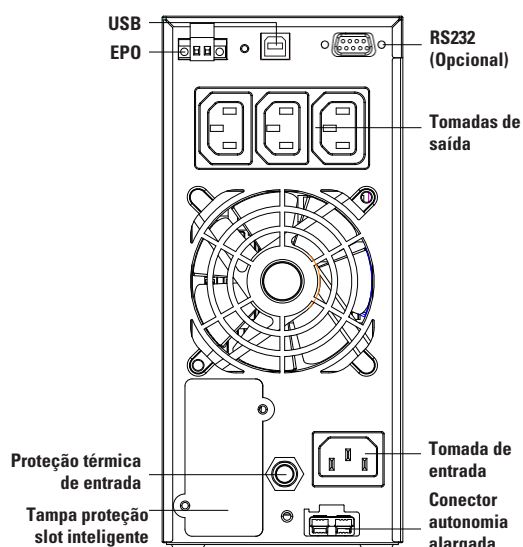
Modelos de 1,5 kVA a 3 kVA -B1-

Fig. 2. Vistas frontais, modelos de 1,5 kVA a 3 kVA.

4.1.3. Vistas posteriores UPS, IEC.

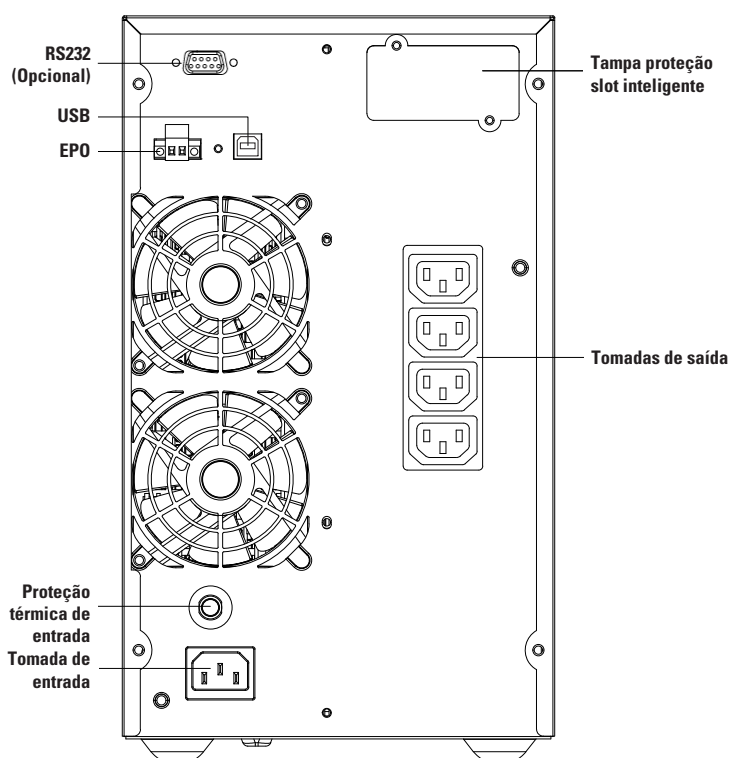


Modelos de 0,7 kVA a 1 kVA -standard-

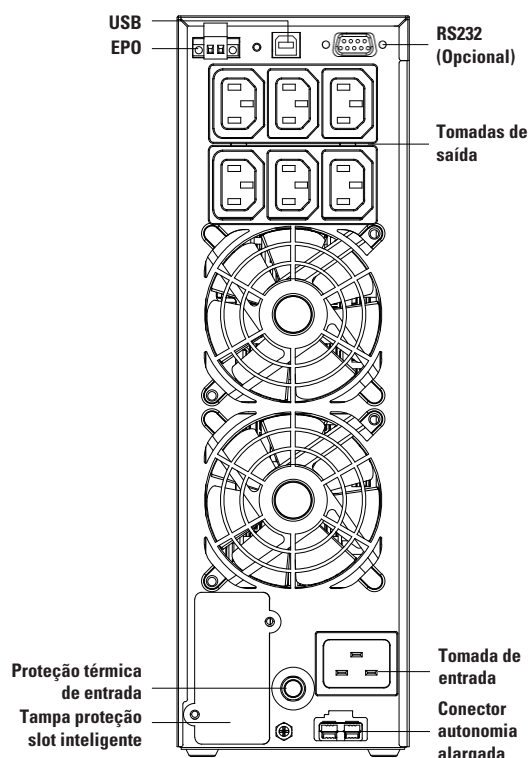


Modelos de 0,7 kVA a 1 kVA -B1-

Fig. 3. Vistas posteriores, modelos de 0,7 kVA a 1 kVA com conectores de saída IEC.

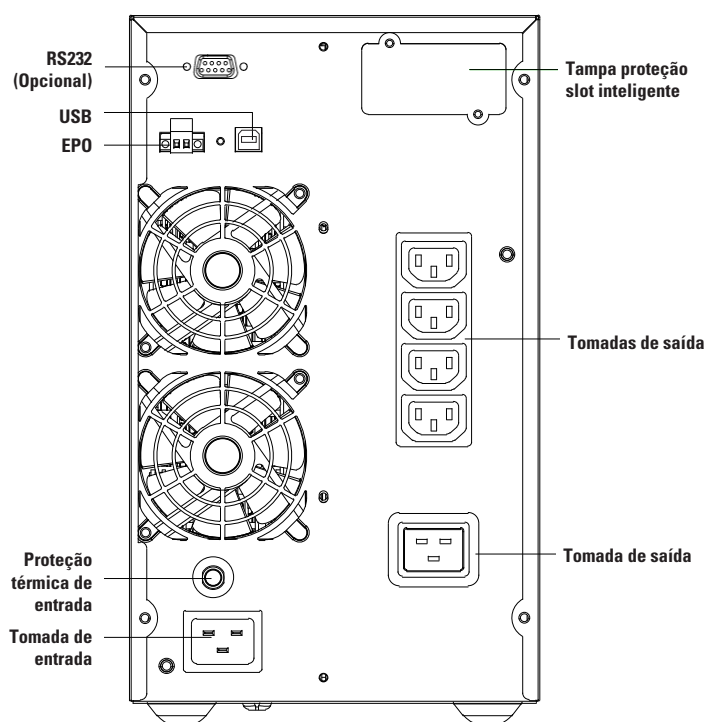


Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -standard-

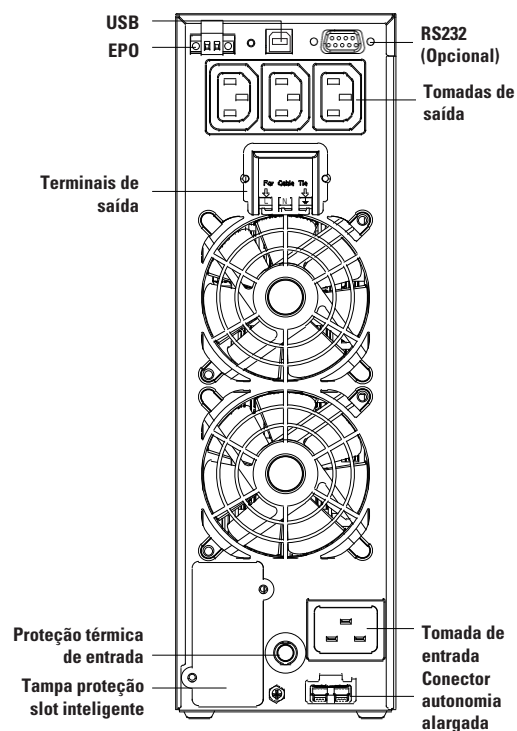


Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -B1-

Fig. 4. Vistas posteriores, modelos de 1,5 kVA a 2 kVA com conectores de saída IEC.



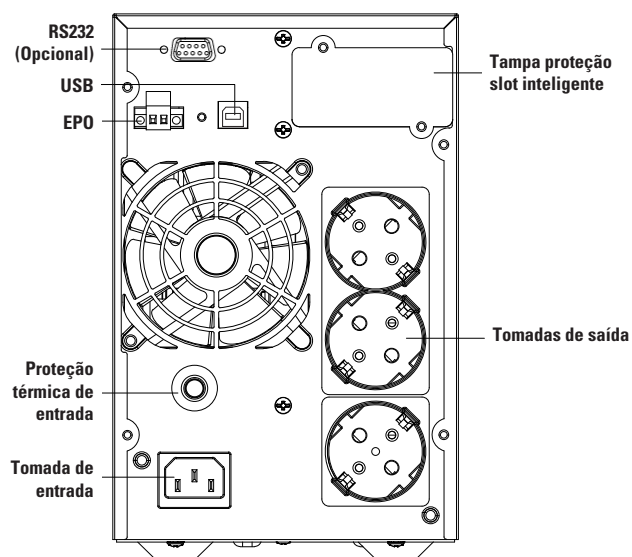
Modelo de 3 kVA -standard-



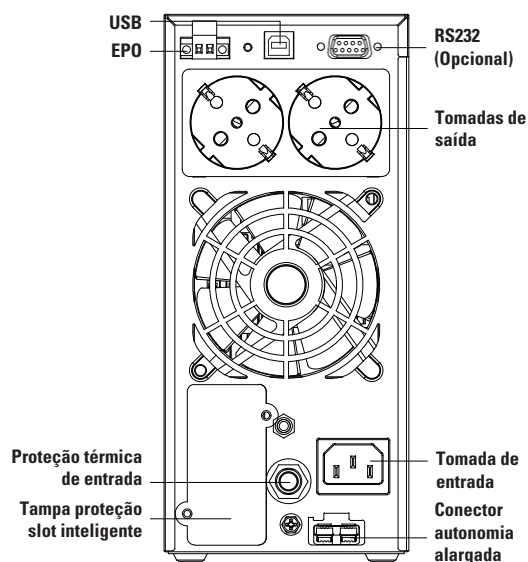
Modelo de 3 kVA -B1-

Fig. 5. Vistas posteriores, modelo de 3 kVA com conectores de saída IEC.

4.1.4. Vistas posteriores UPS, schuko.

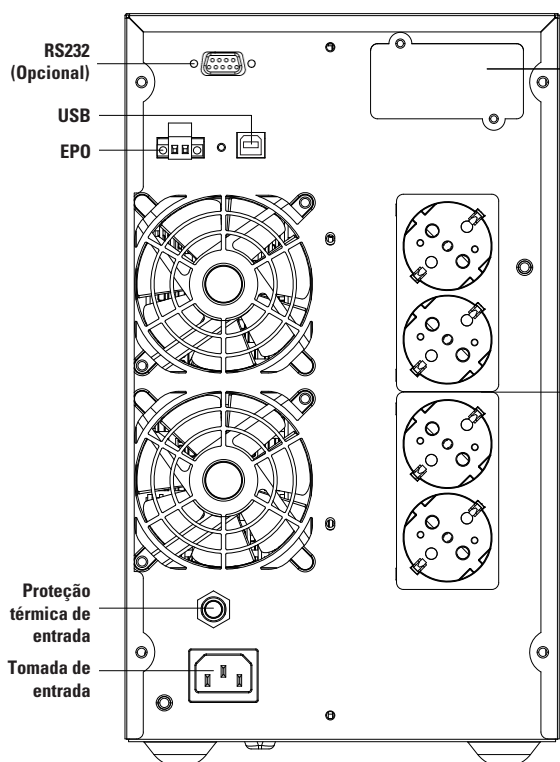


Modelo de 0,7 kVA a 1 kVA -standard-

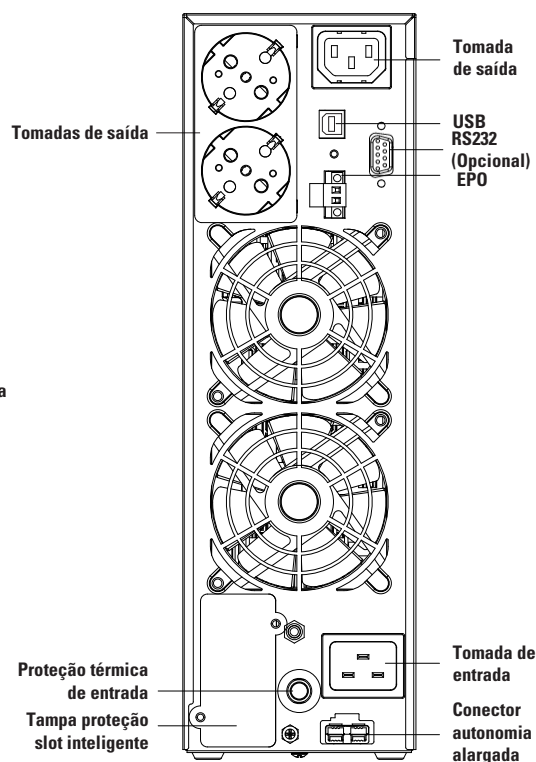


Modelo de 0,7 kVA a 1 kVA -B1-

Fig. 6. Vistas posteriores, modelos de 0,7 kVA a 1 kVA com tomadas de saída schuko.

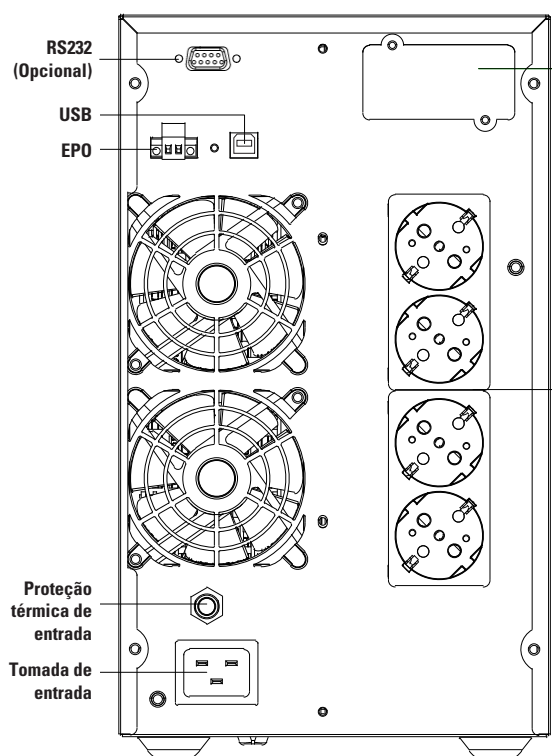


Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -standard-

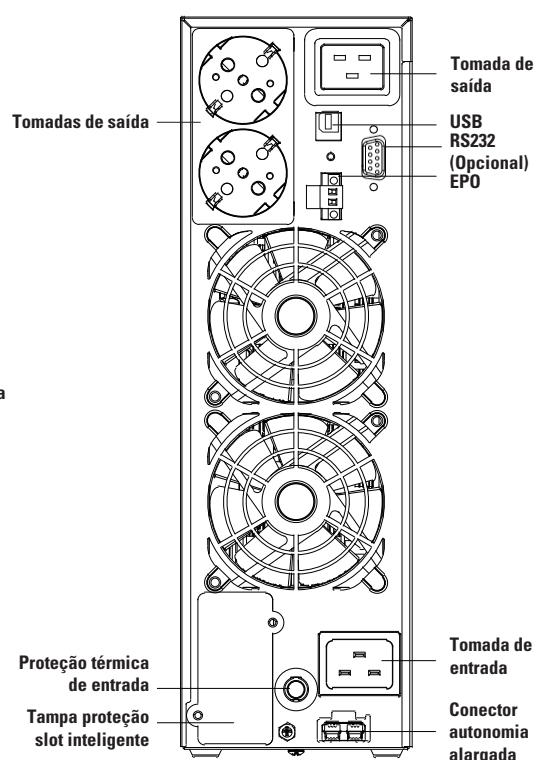


Modelos de 1,5 kVA a 2 kVA -B1-

Fig. 7. Vistas posteriores, modelos de 1,5 kVA a 2 kVA com tomadas de saída schuko.



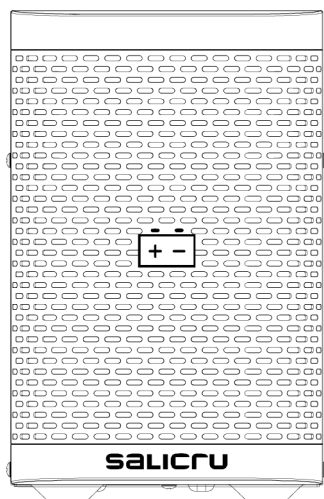
Modelo de 3 kVA -standard-



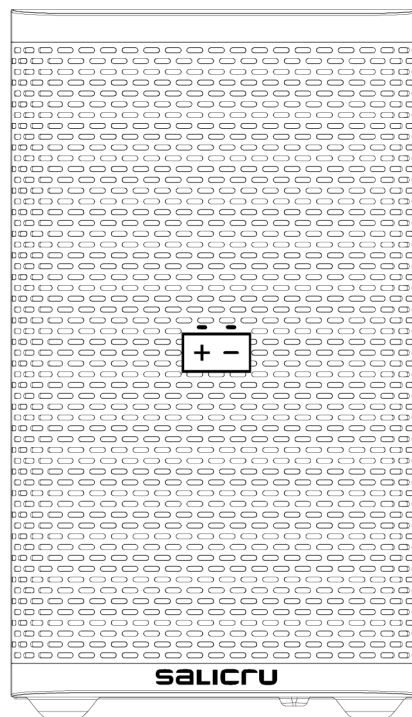
Modelo de 3 kVA -B1-

Fig. 8. Vistas posteriores, modelos de 3 kVA com tomadas de saída schuko.

4.1.5. Vista frontal módulo de baterias.



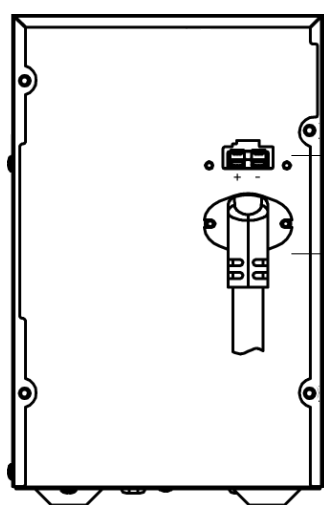
Modelo de baterias 0,7 kVA a 1 kVA



Modelo de baterias 1,5 kVA a 3 kVA

Fig. 9. Vista frontal módulo de baterias.

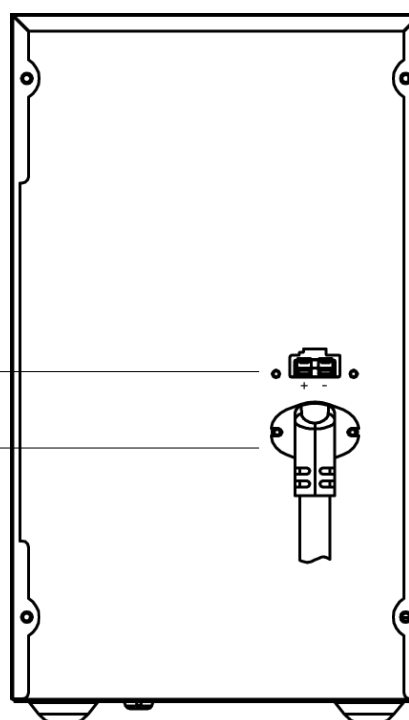
4.1.6. Vista posterior módulo de baterias



Modelo de baterias 0,7 kVA a 1 kVA

Conector para
ligação em paralelo
com outro módulo.

Conector para ligação
com equipamento
(extensão autonomia).



Modelo de baterias 1,5 kVA a 3 kVA

Fig. 10. Vista posterior do módulo de baterias com extensão de autonomia.

4.2. DEFINIÇÃO DO PRODUTO.

4.2.1. Nomenclatura.

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

EE*	Equipamento especial EE.
0/**AB147	Equipamento sem baterias, mas com os acessórios necessários para instalar as baterias.
CO	Serigrafia de "Made in Spain" no equipamento e na embalagem por questões aduaneiras.
B1	Baterias externas ao UPS. O UPS tem um carregador adicional.
IEC	Tomadas de saída <i>schuko</i> e cabo de alimentação <i>schuko</i> .
UK	Tomadas de saída IEC e cabo de alimentação <i>schuko</i> .
TWIN PRO22	Tomadas de saída IEC e cabo de alimentação UK
2000	Série do equipamento.
SLC	Potência em VA.
CF	Siglas abreviatura marca [para UPS].
	Conversor de frequência [equipamentos sem baterias].

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925

EE*	Módulo de baterias especial EE.
CO	Serigrafia de "Made in Spain" no equipamento e na embalagem por questões aduaneiras.
40A	Calibre da proteção.
147	Últimos três dígitos do código da bateria.
AB	Letras da família da bateria do código da Salicru.
3	Quantidade de baterias de uma derivação.
2x	Quantidade de derivações de baterias em paralelo.
0/	Módulo de baterias sem baterias, mas com armário e os acessórios necessários para a instalação.
TWIN PRO22	Série do módulo de baterias.
MOD BAT	Módulo de baterias.



Nota relativa às baterias:

As siglas B0 e B1 indicadas na nomenclatura estão relacionadas com as baterias:

(B0) O equipamento é fornecido sem baterias e sem os acessórios (parafusos e cabos elétricos).

As baterias do cliente serão instalados fora da caixa ou armário do próprio UPS.

Por encomenda, é possível fornecer os acessórios (parafusos e cabos elétricos) necessários para instalar e ligar as baterias externas.

(B1) Equipamento com carregador de baterias adicional. O equipamento é fornecido sem baterias e sem os acessórios (parafusos e cabos elétricos) correspondentes às baterias especificadas no modelo. Por encomenda, é possível fornecer os acessórios (parafusos e cabos elétricos) necessários para instalar e ligar as baterias.

Para equipamentos encomendados sem baterias, a respetiva aquisição, instalação e ligação serão por conta do cliente e **sempre sob a sua responsabilidade.**

Os dados relativos às baterias em termos de número,

capacidade e tensão são indicados na etiqueta de baterias afixada ao lado da placa de características do equipamento.

Respeite rigorosamente estes dados e a polaridade de ligação das baterias.

4.3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

Este manual descreve a instalação e o funcionamento dos Sistemas de Alimentação Ininterrupta [UPS] da série SLC TWIN PRO2 como equipamentos que podem funcionar como independentes de forma unitária. Os UPS da série SLC TWIN PRO2 asseguram uma proteção ótima a qualquer carga crítica, mantendo a tensão de alimentação das cargas entre os parâmetros especificados sem interrupção durante a avaria, a deterioração ou as flutuações da rede comercial elétrica e com uma ampla seleção de modelos disponíveis (de 0,7 kVA a 3 kVA), o que permite adaptar o modelo às necessidades do utilizador final.

Com a tecnologia utilizada, a PWM (modulação por largura de pulso) e a conversão dupla, os UPS da série SLC TWIN PRO2 são compactos, frios, silenciosos e com elevado rendimento.

O princípio de conversão dupla elimina todas as perturbações de energia de rede. Um retificador converte a corrente alternada CA da rede de entrada em corrente contínua CC, o que mantém o nível de

carga ótimo das baterias e alimenta o inversor que, por sua vez, gera uma tensão alternada CA sinusoidal apta para alimentar as cargas de forma constante. Em caso de anomalia da alimentação de entrada do UPS, as baterias fornecem uma energia limpa ao inversor. O desenho e a construção do UPS série SLC TWIN PRO2 foram realizados seguindo as normas internacionais.

Deste modo, esta série foi preparada para maximizar a disponibilidade das cargas críticas e assegurar que o seu negócio está protegido contra as variações de tensão, frequência, ruídos elétricos, cortes e microcortes existentes nas linhas de distribuição elétrica. Este é o objetivo primordial dos UPS da série SLC TWIN PRO2.

Este manual é aplicável aos modelos normalizados e indicados na Tab. 1.

Modelo	Potência (VA)	Tipo
SLC-700-TWIN PRO2	700	Standard
SLC-1000-TWIN PRO2	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B0	700	Sem baterias
SLC-1000-TWIN PRO2 B0	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B0	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B0	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B0	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B1	700	Standard com autonomia alargada
SLC-1000-TWIN PRO2 B1	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B1	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B1	3000	

Tab. 1. Modelos básicos normalizados.

4.3.1. Características destacáveis.

- Verdadeiro *On-line* com tecnologia de conversão dupla e frequência de saída independente da rede.
- Fator de potência de saída de 0,9 e forma de onda sinusoidal pura, adequada a quase todas as cargas.
- Fator de potência de entrada > 0,99.
- Grande adaptabilidade às piores condições da rede de entrada. Intervalos da tensão de entrada, intervalo de frequência e forma de onda amplos, o que evita uma dependência excessiva da energia limitada da bateria.
- Disponibilidade de carregadores de baterias até 6 A para diminuir o tempo de recarga da bateria.
- Modo selecionável de alto rendimento > 0,97 [ECO-MODE]. Poupança de energia, que reverte economicamente para o utilizador.
- Possibilidade de colocação em funcionamento do equipamento sem rede de alimentação ou bateria descarregada. Tem em atenção este último aspeto, visto que a autonomia diminui quanto mais descarregadas estiverem.
- A tecnologia da gestão inteligente da bateria assume uma elevada utilidade para prolongar a vida dos acumuladores e otimizar o tempo de recarga.
- Opções *standard* de comunicação mediante porta série USB.

- Controlo da paragem de emergência a distância [EPO].
- Sinal de controlo da paragem de emergência a distância [EPO].
- *Interface* entre utilizador e equipamento fácil de usar através do painel de controlo com ecrã LCD.
- Disponíveis cartões opcionais de conectabilidade para melhorar as capacidades de comunicação.

4.4. OPCIONAIS.

Segundo a configuração escolhida, o equipamento pode incluir uma das seguintes opções:

4.4.1. Transformador separador.

O transformador separador proporciona uma separação galvânica que permite isolar totalmente a saída da entrada.

A colocação de um painel eletrostático entre os enrolamentos primário e secundário do transformador proporciona um elevado nível de atenuação dos ruídos elétricos.

O transformador separador pode ser instalado na entrada ou saída do UPS série SLC TWIN PRO2 e estará sempre instalado numa envolvente externa ao equipamento.

4.4.2. Bypass manual de manutenção exterior.

A finalidade deste opcional é isolar eletricamente o equipamento da rede e das cargas críticas sem cortar a alimentação a estas últimas. Desta forma, podemos realizar operações de manutenção ou reparação do equipamento sem interrupções no fornecimento de energia do sistema protegido, ao mesmo tempo que evitamos riscos desnecessários ao pessoal técnico, visto que permite a total desconexão do UPS da instalação.

4.4.3. Integração em redes informáticas através do adaptador SNMP.

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN que integram servidores em diferentes sistemas operativos devem incluir a facilidade de controlo e administração à disposição do gestor do sistema. Esta facilidade é obtida através do adaptador SNMP, admitido universalmente pelos principais fabricantes de *software* e *hardware*.

O opcional SNMP disponível para a série SLC TWIN PRO2 é um cartão para inserir na ranhura ou «slot» que o UPS dispõe na parte posterior.

A conexão do UPS ao SNMP é interna, enquanto a do SNMP à rede informática se realiza através de um conector RJ45 10 base.

4.4.4. Protocolo MODBUS.

Os grandes sistemas informáticos baseados em LAN e WAN, muitas vezes requerem que a comunicação com qualquer elemento integrado na rede informática seja realizada através de um protocolo industrial *standard*.

Um dos protocolos *standard* industriais mais utilizados no mercado é o protocolo MODBUS. A série SLC TWIN PRO2 também se encontra preparada para ser integrada nestes ambientes através do adaptador SNMP externo com protocolo MODBUS.

5. INSTALAÇÃO.

-  Leia e cumpra a Informação de Segurança, descrita no capítulo 2 deste documento. O incumprimento de algumas das indicações descritas pode causar um acidente grave ou muito grave nas pessoas em contacto direto ou nas imediações, bem como avarias no equipamento e/ou nas cargas ligadas ao mesmo.
-  Todas as ligações do equipamento, incluindo as de controlo (*interface*, comando à distância), serão realizadas com todos os interruptores em *stand-by* e sem rede (seccionador da linha de alimentação do UPS em Off).
-  Nunca esquecer que o UPS é um gerador de energia elétrica, pelo que o utilizador deve tomar as precauções necessárias para evitar o contacto direto ou indireto.
-  O circuito de baterias não está isolado da tensão de entrada. Podem ocorrer tensões perigosas entre os terminais do grupo de baterias e o contactor de terra. Certifique-se de que não há tensão de entrada antes de intervir nas mesmas.
-  Todos os contactos ou terminais específicos de tomada de terra () das fichas, tomadas de corrente e/ou conectores, de entrada ou saída do equipamento estão unidos eletricamente, com o cabo de proteção a prolongar-se até às cargas ao serem conectadas ao UPS.
-  Ao tratar-se de um equipamento com proteção contra choques elétricos de classe I, é imprescindível instalar condutor de terra de proteção (conectar terra ). É obrigatório que o bloco de alimentação que fornecerá energia ao equipamento disponha do correspondente cabo de proteção de terra () devidamente conectado.

5.1. RECEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

- Qualquer manipulação do equipamento deve ser feita considerando os pesos indicados nas características técnicas segundo o modelo e indicadas no capítulo «9. Anexos». Preste atenção ao ponto 1.2.1. das **«Instruções de segurança»** EK266*08 em tudo o relativo à manutenção, deslocação e instalação da unidade.

5.1.1. Inspeção.

- Ao receber o equipamento, verifique se não sofreu nenhum dano durante o transporte (impacto, queda, etc.) e que as características do equipamento correspondem às indicadas na encomenda, sendo assim recomendável desembalar o UPS para realizar uma primeira inspeção ocular.
- Se observar danos, realize as oportunas reclamações ao fornecedor ou, na sua ausência, à nossa empresa.
 Nunca deve colocar um equipamento em funcionamento se detetar danos exteriores.
- Verifique também que os dados da placa de características afixada na embalagem e no equipamento correspondem às especificadas na encomenda, pelo que será necessário desembalá-lo (consulte a secção 5.1.2). Caso contrário, processe a não conformidade o mais rápido possível, indicando o n.º de fabrico do equipamento e as referências do documento de entrega.

5.1.2. Desembalagem.

- A embalagem do equipamento é formada pelo invólucro de cartão, pelas cantoneiras de poliestireno expandido [EPS] ou espuma de polietileno [EPE], pela camada e pela cinta de

polietileno. Todos estes materiais são recicláveis, pelo que deve eliminá-los de acordo com a legislação em vigor. Recomendamos que guarde a embalagem para uma eventual utilização futura.

- Proceda da seguinte forma:
 - ☐ Corte as cintas do invólucro de cartão nos modelos cintados.
 - ☐ Retire os acessórios (cabos, documentação, etc.)
 - ☐ Retire o equipamento ou módulo de baterias do interior da embalagem, considerando a ajuda de uma segunda pessoa, conforme o peso do modelo.
 - ☐ Retire as cantoneiras de proteção da embalagem e o saco de plástico.
 Não deixe o saco de plástico ao alcance das crianças, pelos riscos implícitos envolvidos.
 - ☐ Inspeccione o equipamento antes de prosseguir e, se confirmar danos, contacte o fornecedor ou na sua ausência a nossa empresa.

5.1.3. Verificação do conteúdo.

- Verifique o conteúdo da embalagem. Dependendo daquilo que estiver a inspecionar, um equipamento ou um módulo de baterias, o conteúdo será diferente.
 - ☐ Equipamento:
 - O próprio equipamento.
 - Guia rápido impresso.
 - Informação para registar a garantia.
 - 1 cabo de comunicação USB.
 - 1 cabo de ligação para a entrada: ficha e conector IEC.
 - 2 cabos de saída (apenas em modelos com conectores IEC).
 - ☐ Módulo de baterias:
 - O próprio módulo.
 - Informação para registar a garantia.
 - 1 cabo para a ligação entre o equipamento e o módulo de baterias ou entre módulos.
- Após a receção, é conveniente embalar de novo o UPS até à colocação em funcionamento para assim o proteger contra eventuais impactos mecânicos, pó, sujidade, etc.

5.1.4. Armazenagem.

- O equipamento deve ser armazenado num local seco, ventilado e protegido da chuva, projeções de água, pó ou agentes químicos. É aconselhável manter o equipamento e a unidade ou unidades de baterias, se aplicável, na/s sua/s embalagem/ns original/ais, visto que foi/foram especificamente desenhado/s para assegurar ao máximo a proteção durante o transporte e a armazenagem.
-  Nos equipamentos com baterias de Pb-Ca, deve respeitar os períodos de carga indicados na tabela 2 do documento EK266*08 em relação à temperatura a que estão expostos. Caso contrário, a garantia pode ser anulada.
- Decorrido este período, ligue o equipamento à rede elétrica, juntamente com a unidade de baterias, se for aplicável, e coloque-o em funcionamento de acordo com as instruções descritas neste manual e carregue durante 12 horas.
- Posteriormente pare o equipamento, desligue e guarde o UPS e as baterias nas embalagens originais, anotando a nova data de carregamento das baterias na respetiva etiqueta.
- Não armazene os aparelhos em locais onde a temperatura ambiente supere 50 °C ou seja inferior a -15 °C, visto que pode causar a degradação das características elétricas das baterias.

5.1.5. Movimentação para o lugar de instalação.

- Embora o peso dos equipamentos não seja excessivo, é recomendável movimentar o UPS com um empilhador, porta-paletes ou meio de transporte mais adequado, avaliando a distância até ao ponto de instalação.
Se a distância for considerável, é recomendável movimentar o equipamento embalado até ao lugar de instalação e desembalá-lo posteriormente.

5.1.6. Considerações preliminares antes das ligações.

- Comprove que os dados da placa de características são os exigidos para a instalação.
- Uma ligação ou manobra incorreta pode provocar avarias no UPS e/ou nas cargas conectadas. Leia atentamente as instruções deste manual e siga os passos indicados pela ordem definida.
- Todos os equipamentos dispõem de cabo com ficha para ligar à rede de alimentação.

Do mesmo modo, são fornecidas «N» tomadas de saída *schuko* ou conectores IEC segundo modelo, para ligar às cargas [saídas]. Para as restantes ligações, é utilizado um conector para ligar as baterias [versão B1] e os conectores para as comunicações.

- A secção dos cabos da linha de entrada e saída é determinada com base nas correntes da placa de características do equipamento, respeitando o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão Local e/ou Nacional.
- As proteções do quadro de distribuição terão as seguintes características:
 - ☐ Para a linha de entrada, interruptor diferencial tipo B e disjuntor magnetotérmico curva C.
 - ☐ Para a saída (alimentação das cargas), disjuntor magnetotérmico curva C.

Quanto ao calibre, no mínimo corresponderá às intensidades indicadas na placa de características de cada UPS.

- Na placa de características do equipamento unicamente estão impressas as correntes nominais, conforme indica a norma de segurança EN-IEC 62040-1. Para o cálculo da corrente de entrada, foi considerado o fator de potência e o próprio rendimento do equipamento.

As condições de sobrecarga são consideradas um modo de trabalho não permanente e excecional.

- Se adicionar elementos periféricos de entrada ou saída, como transformadores ou autotransformadores ao UPS, deve considerar as correntes indicadas nas próprias placas de características destes elementos para utilizar as secções adequadas, respeitando o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão Local e/ou Nacional.

-  Se um equipamento incluir um transformador separador de isolamento galvânico de série como opcional ou então se este for instalado por conta própria na entrada do UPS, na saída ou em ambas, deve colocar proteções contra o contacto indireto (interruptor diferencial) na saída de cada transformador, pois, pelas suas próprias características de isolamento, impedirá a ativação das proteções colocadas no primário do separador em caso de choque elétrico no secundário (saída do transformador separador).

- Recordamos que todos os transformadores separadores instalados ou fornecidos de fábrica têm o neutro de saída ligado a terra através de uma união entre o terminal neutro e terra. Se precisar de isolar o neutro de saída, deve retirar esta união, tomando as precauções indicadas nos respetivos regulamentos

de baixa tensão local e/ou nacional.

- Todos os UPS *standard* integram as baterias na mesma caixa que o equipamento, exceto os B0 e B1. Nos primeiros, a proteção das baterias é realizada mediante fusíveis internos e não acessíveis ao utilizador.

Da mesma forma, os módulos de baterias também dispõem de proteções internas como fusíveis e, como no caso do próprio equipamento, que tampouco são acessíveis ao utilizador.

-  **IMPORTANTE PARA A SEGURANÇA:** Se instalar baterias por conta própria, deve instalar no grupo de acumuladores uma proteção bipolar de características indicadas na Tab. 2.

5.2. LIGAÇÕES.

-  As secções dos cabos utilizados na alimentação do equipamento e das cargas a alimentar devem estar em conformidade com a corrente nominal indicada na placa de características do equipamento e respeitar o Regulamento Eletrotécnico de Baixa Tensão e a legislação correspondente ao país.

- A instalação deve estar equipada com proteções de entrada adequadas para a intensidade do equipamento e indicada na placa de características (interruptores diferenciais do tipo B e disjuntores magnetotérmicos curva C ou outra equivalente).

As condições de sobrecarga são consideradas um modo de trabalho não permanente e excecional e estas correntes não devem ser tidas em conta na aplicação das proteções.

- Para inserir cartões opcionais, é necessário retirar os parafusos de fixação da tampa do *slot* inteligente e da própria tampa.

5.2.1. Ligação da entrada.

- Segure no cabo de entrada com ficha e conector IEC.
- Insira o conector IEC na tomada de entrada do UPS.
- Insira a ficha num bloco de corrente de entrada CA.

5.2.2. Ligação da saída.

- Todos os equipamentos dispõem de «N» tomadas de saída ou conectores IEC, segundo o modelo.

- Conecte as cargas às tomadas ou conectores IEC.

- Os modelos de 3 kVA B1 com conectores IEC de saída dispõem adicionalmente de terminais de saída. Para aceder aos mesmos, deve retirar a correspondente tampa de proteção dos terminais, que será colocada novamente ao finalizar as tarefas de ligação. Conecte as cargas aos terminais de saída **respeitando a ordem da fase, o neutro e o cabo de terra** indicado na rotulagem do equipamento; caso contrário podem ocorrer avarias e/ou anomalias no UPS e/ou na carga ou cargas conectadas.

-  O somatório das cargas conectadas às diferentes tomadas, conectores IEC e/ou bornes não excederá em caso algum a potência nominal do equipamento.

- Se, além das cargas mais sensíveis, for necessário conectar cargas indutivas de grande consumo como, por exemplo, impressoras *laser* ou monitores CRT, tenha em conta os picos de arranque destes periféricos para evitar que o equipamento bloqueie na pior das condições.

Não aconselhamos conectar cargas deste tipo, pela quantidade de recursos energéticos que absorvem do UPS.

5.2.3. Conexão com as baterias externas (ampliação de autonomia) -B1- ou modelos sem baterias -B0-.

-  **Não respeitar as indicações desta secção e das instruções de segurança EK266*08 envolve um elevado risco de descarga elétrica e até de morte.**
- Todos os UPS *standard* incorporam as baterias na mesma caixa que o equipamento, exceto os modelos B0 e B1. A proteção das baterias é realizada mediante fusíveis internos e não acessíveis ao utilizador.
Os módulos de acumuladores também dispõem de proteções de baterias internas mediante fusíveis e não acessíveis para o utilizador.
-  **REGULAÇÕES NECESSÁRIAS AO ADICIONAR MÓDULOS DE BATERIAS AOS DE SÉRIE NOS MODELOS B1.**
Os modelos B0 e B1 estão configurados por defeito e de origem para a sua ligação a um único módulo de baterias.
Tanto se adicionar módulos de baterias a um equipamento já disponível como se o equipamento adquirido dispuser de mais de um módulo, é necessário modificar o parâmetro para o valor correspondente.
A secção 7.3 deste documento indica os passos a seguir para adequar esta configuração, bem como a corrente de carga.
-  **IMPORTANTE PARA A SEGURANÇA:** Se instalar baterias por conta própria, deve instalar no grupo de acumuladores uma proteção bipolar de características indicadas na Tab. 2.

Modelos	Baterias ($U_{\text{elemento}} \times N^{\circ}$) = $U_{\text{nominal}} / U_{\text{flutuação}}$	Características proteção	
		Tensão CC (V)	Intensidade (A)
SLC-700- TWIN PRO2 B1	(12 V x 2) = 24 V / 27,3 V	125	40
SLC-1000- TWIN PRO2 B1			
SLC-1500- TWIN PRO2 B1	(12 V x 4) = 48 V / 54,6 V		40
SLC-2000- TWIN PRO2 B1			
SLC-3000- TWIN PRO2 B1	(12 V x 6) = 72 V / 81,9 V		50

Tab. 2. Características proteção entre o UPS e o módulo de baterias.

-  **Antes de iniciar o processo de ligação entre o módulo ou módulos de baterias e o equipamento, comprove se o equipamento e as cargas estão na posição “Off”.**
Da mesma forma, quando o utilizador instalar as bateria por conta própria, o fusível ou seccionador de proteção deve estar desativado.
- A ligação de baterias externas com o equipamento é realizado mediante um conector polarizado nos modelos B0 e B1. Este conector não está disponível nos modelos *standard*.
- Para conectar o equipamento ao módulo de baterias, utilize o tubo fornecido e ligue-o através dos conectores entre ambas as unidades.
Quando fornecer mais de um módulo de baterias ao mesmo equipamento, a ligação entre os módulos será realizada através do tubo fornecido com o segundo módulo de baterias.
A Fig. 11 representa exemplificativamente a ligação de um SLC-TWIN PRO2 B1 a “N” módulos de baterias. Exceto pela própria vista posterior do modelo, é aplicável a toda a gama indicada neste manual. Conecte os módulos disponíveis segundo cada caso.

- Se, por qualquer motivo, o utilizador fabricar o tubo de ligações das baterias, deve respeitar a seguinte convenção de cores dos cabos, vermelho para positivo, negro para negativo, bem como a correlação de conexão (+ com + e – com –).

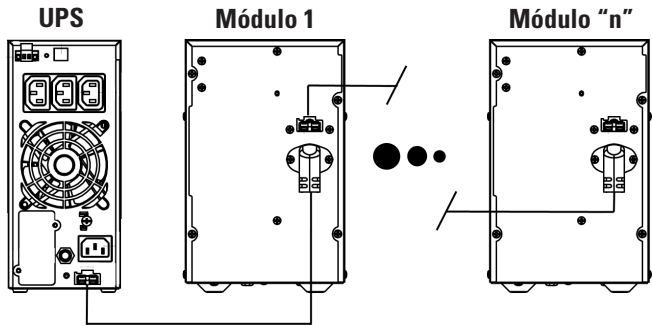


Fig. 11. Ligação entre equipamento e “n” módulo de baterias.

-  Cada módulo de baterias é independente para cada equipamento. **Está terminantemente proibido ligar dois equipamentos ao mesmo módulo de baterias.**

5.2.4. Terminais para EPO (Emergency Power Output).

- Todos os UPS dispõem de dois terminais para instalar um interruptor externo, de Paragem de Emergência de Saída [EPO].
- Por defeito, o equipamento é enviado de fábrica com o tipo de circuito de EPO fechado [NC]. Isto quer dizer que o UPS realiza o corte de abastecimento elétrico de saída, paragem de emergência, ao abrir o circuito:
 - ☐ Também ao retirar o conector fêmea da base onde estiver inserido. Este conector está ligado a um cabo como derivação que fecha o circuito [Fig. A].

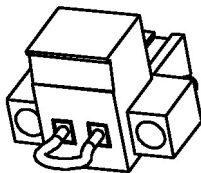


Fig. A

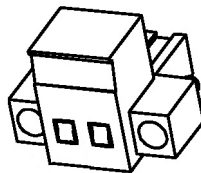


Fig. B

- ☐ Ou ao acionar o interruptor instalado externo ao equipamento propriedade do utilizador. A ligação ao interruptor deve ser realizada no contacto normalmente fechado, pelo que abrirá o circuito ao ser acionado.
- A funcionalidade inversa de circuito aberto [NO] é modificável desde a origem em fábrica ou posteriormente pelo **S.S.T.** “in situ”.
Exceto casos pontuais, desaconselhamos este tipo de conexão atendendo à função do interruptor EPO, visto que não atuará numa condição de emergência se qualquer dos dois cabos que vão do interruptor ao UPS estiver seccionado [danificado]. Esta anomalia seria detetada imediatamente no tipo de circuito de EPO fechado, com o inconveniente do corte inesperado na alimentação das cargas, mas contra a garantia de um funcionamento de emergência eficaz.
- Para recuperar o estado operacional normal do UPS, deve inserir o conector com a derivação no recetáculo ou desativar o interruptor EPO e posteriormente eliminar o estado do EPO no painel de controlo. O equipamento ficará operacional.

5.2.5. Porta de comunicações.

5.2.5.1. Interface USB.

- A porta USB oferece a característica “smart battery”, suportada por HID (Human Interface Device) Power Device Class, sem necessidade de instalação de *software*. Os Sistemas Operativos como Windows/Linux/Mac OS incluem uma gestão e monitorização da energia dessa função. Quando conectar um computador ao UPS através da porta USB, o sistema operativo vai reconhecê-lo como uma “Bateria UPS HID” e o utilizador pode configurar a ação a realizar em caso de alarme de bateria baixa como, por exemplo, desligar o computador automaticamente. Esta característica é ideal para alimentar os sistemas NAS (Network-Attached Storage) com um UPS.
-  A linha de comunicações [COM] constitui um circuito de segurança de muito baixa tensão. Para manter a qualidade, deve ser instalada separada de outras linhas com tensões perigosas (linhas de distribuição de energia).
- A interface USB é útil para o *software* de monitorização e para a atualização do *firmware*.
A porta de comunicação USB é compatível com o protocolo USB 1.1 para o *software* de comunicação.

5.2.5.2. Slot inteligente.

- Os UPS dispõem de um único *slot* atrás da correspondente tampa indicada nas vistas do equipamento como “Slot inteligente” e que permite inserir opcionalmente qualquer dos seguintes cartões:
 - ☐ Interface de relés para terminais.
 - ☐ Adaptador SNMP.
- Com cada opcional é fornecida a respetiva documentação. Deve lê-la antes de iniciar a instalação.

5.2.6. Software.

- **Descarga de software gratuito - WinPower.**
O WinPower é um *software* de monitorização do UPS que proporciona uma interface amigável de monitorização e controlo. Este *software* permite um *shutdown* automático para um sistema formado por vários computadores em caso de falha do abastecimento elétrico. Com este *software*, os utilizadores podem monitorizar e controlar qualquer UPS da mesma rede informática LAN, através da porta de comunicação RS232 ou USB, independentemente da distância entre si.
- **Procedimento de instalação:**
 - ☐ Ir para a página Web:
<http://support.salicru.com>
 - ☐ Escolha o sistema operativo de que necessita e siga as instruções descritas na página Web para descarregar o *software*.
 - ☐ Ao descarregar todos os ficheiros necessários da Internet, introduza o seguinte número de série para instalar o *software*: 511C1-01220-0100-478DF2A.

Quando reiniciar o computador, o *software* WinPower aparecerá como um ícone em forma de ficha de cor verde no ambiente do sistema, próximo do relógio.

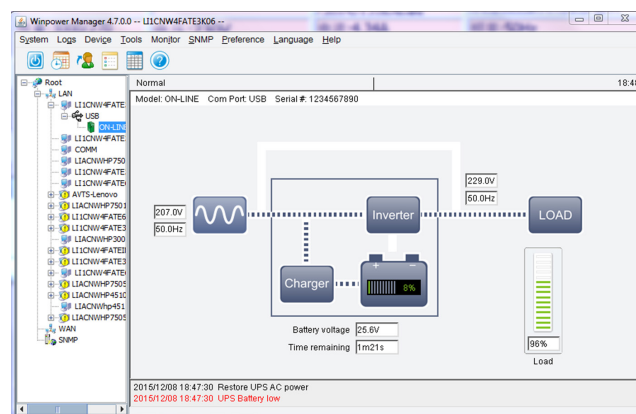


Fig. 12. Vista do ecrã principal software monitorização.

5.2.7. Considerações antes da colocação em funcionamento.

-  É recomendável carregar as baterias durante no mínimo 12 h antes de utilizar o UPS pela primeira vez. Ao fornecer tensão ao equipamento, o carregador de baterias funcionará automaticamente.
-  Os equipamentos [B1] com autonomia alargada integram um carregador de desempenho superior. É recomendável carregar as baterias durante no mínimo 12 h antes de utilizar o UPS pela primeira vez.
-  No entanto, nos equipamentos com autonomia alargada e sem o carregador adicional, é recomendável um mínimo de 12 h por cada módulo de baterias.
- Embora o equipamento possa funcionar sem nenhum inconveniente sem carregar as baterias durante o tempo indicado, deve ser avaliado o risco de um corte prolongado durante as primeiras horas de funcionamento e o tempo de reserva ou autonomia disponível pelo UPS.
- Coloque o equipamento em funcionamento por completo e as cargas da forma indicada no capítulo 6. Realize isto gradualmente para evitar eventuais inconvenientes, em particular na primeira colocação em funcionamento.
- Se, além das cargas mais sensíveis, for necessário conectar cargas indutivas de grande consumo como, por exemplo, impressoras *laser* ou monitores CRT, tenha em conta os picos de arranque destes periféricos para evitar que o equipamento bloqueie na pior das condições.
Não aconselhamos conectar cargas deste tipo, pela quantidade de recursos energéticos que absorvem do UPS.

6. FUNCIONAMENTO.

6.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E PARAGEM DO UPS.

6.1.1. Controlos preliminares.

- Certifique-se de que todas as ligações foram realizadas corretamente, respeitando a rotulagem do equipamento e as instruções do capítulo 5.
- Comprove que a tensão de alimentação é a correta.
- Comprove se o UPS se encontra em «OFF» [desligado].
- Certifique-se de que todas as cargas estão desligadas «OFF».
- Verifique que a proteção térmica da parte posterior do equipamento não está desligada.
- É muito importante proceder na ordem estabelecida.
- Para as vistas dos UPS, consulte Fig. 1 a 10.
- Acione a proteção do quadro de distribuição em «ON».

 A operação do equipamento descrito neste documento baseia-se nos ajustes e na configuração original de fábrica. A secção 7.3 mostra a árvore de ecrãs, as variáveis e a configuração original. Considere que a modificação de algum deles pode implicar alterações de comportamento do equipamento.

6.1.2. Colocar o UPS em funcionamento com tensão de rede.

-  Ao aplicar tensão de entrada ao UPS, as tomadas, conectores e/ou terminais de saída fornecem energia através do *bypass* estático e sem que o equipamento esteja a funcionar.
- Para pôr o UPS em funcionamento, carregue na tecla «ON» do painel frontal durante mais de 1 s; o inversor liga-se, ao mesmo tempo que será visualizado o estado do UPS no monitor LCD do painel frontal.
- Coloque em funcionamento a carga ou cargas.

6.1.3. Colocar o UPS em funcionamento sem tensão de rede (modo Bateria)

- Para colocar o equipamento em funcionamento sem tensão de rede - arranque a frio -, carregue na tecla «ON» do painel frontal durante mais de 1 s. O inversor liga-se, ao mesmo tempo que será visualizado o estado do UPS no monitor LCD do painel frontal. O tempo que o UPS estará em funcionamento dependerá do nível de carga de baterias e do consumo das próprias cargas conectadas na saída.
- Coloque em funcionamento a carga ou cargas.

6.1.4. Desligar o UPS com tensão de rede (em modo Inversor).

- Desligue o inversor do UPS pressionando durante mais de 1 s a tecla «OFF» do painel frontal.
-  Embora o inversor esteja em «OFF» o equipamento fornece tensão de saída através do seu *bypass* estático.
- Para realizar uma paragem completa, tem de pôr em «OFF» a proteção do quadro de distribuição.

6.1.5. Desligar o UPS sem tensão de rede (em modo bateria).

- Desligue o inversor do UPS com uma premência simples durante mais de 1 s sobre o botão «OFF». O UPS vai desligar-se.

-  Se não houver rede, não existe tensão de saída. Contudo, lembre-se de que, ao regressar, o equipamento fornecerá tensão de saída através do seu *bypass* estático de imediato.
- Para realizar uma paragem completa, tem de pôr em «OFF» a proteção do quadro de distribuição.

6.1.6. Função de teste de baterias.

- Para realizar um teste das baterias e com o equipamento em funcionamento e rede presente, carregue no botão «ON» do painel frontal durante mais de 1 s. O teste automático irá começar.
- Com este teste pode detetar se as baterias estão descarregadas, abertas ou sem conectar.

6.1.7. Silenciador de alarme.

- O alarme acústico é ativado quando o equipamento opera no modo baterias. Se incomodar, pode silenciá-lo ao carregar durante mais de 1 s na tecla «ON»/«MUTE». O alarme será ativado de novo automaticamente por bateria baixa (final de autonomia). Quando isto acontecer, deve desativar as cargas e parar o UPS, visto que o equipamento deixará de fornecer tensão de saída em breve.
- Se o alarme no modo de *bypass* for incomodativo, carregue na tecla «OFF» durante mais de 1 s para desativá-lo. A ação não afetará a advertência e/ou alarme de anomalia.

6.1.8. EPO (*Emergency Power Output*).

- Também conhecido como RPO (*Remote Power Output*).
 Comprove se o conector da Fig. A está introduzido, antes de proceder à colocação em funcionamento. Quando estiver ativado, a saída do equipamento não fornece tensão e o ecrã do monitor LCD mostra o código <<EPO>>. Trata-se de uma situação especial na qual ocorre um corte imediato da tensão de saída do UPS, como medida preventiva de segurança ou emergência. A condição de EPO deixa as cargas sem alimentação, mas não desliga o UPS. Para isso deve desativar previamente a condição do EPO e depois desligar o equipamento com o botão «OFF»; consulte a Tab. 3. Para ligar o UPS, carregue na tecla «ON»; consulte a Tab. 3.

7. PAINEL DE CONTROLO COM MONITOR LCD.

7.1. PAINEL DE CONTROLO.

- O UPS dispõe de um painel de controlo com as seguintes partes:
 - Quatro botões ou teclas; consulte a Tab. 3.
 - Um monitor LCD.

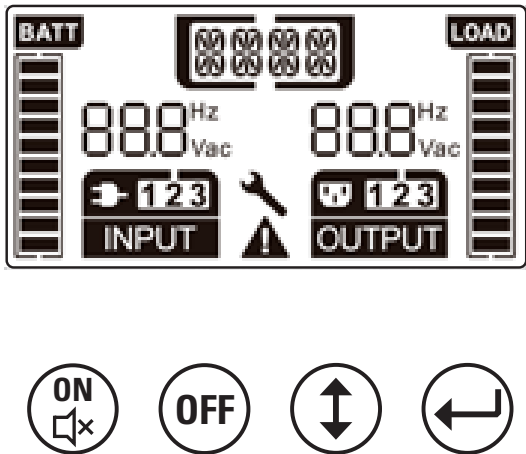


Fig. 13. Vista do painel de controlo.

Teclas	Função	Descrição
	Botão ENTER	A tecla ENTER têm três funções: entrada no menu principal de configurações, entrada num submenu e validação do novo valor selecionado.
	Botão SELECT	A tecla SELECT permite navegar pelos diferentes menus e pelas distintas variáveis de cada submenu.
OFF	Paragem do UPS	Quando a rede de entrada for normal e carregar no botão OFF "⏻" o UPS muda para o modo <i>Bypass</i> ou Sem Saída; o inversor para. As tomadas de saída fornecem energia, se o modo <i>Bypass</i> estiver ativado e a rede elétrica estiver disponível. Desativar o alarme acústico: Com o equipamento no modo <i>Bypass</i> , carregue neste botão. Reinicie do modo anomalia do UPS ou do estado de EPO.
ON MUTE	Colocação em funcionamento UPS	Se carregar no botão ON durante mais de um segundo, o UPS começa a funcionar.
	Silenciador de alarme acústico	Se carregar neste botão em modo bateria, desativa o alarme acústico. Uma premência curta neste botão desativa os alarmes acústicos em qualquer modo de trabalho.
	Teste de baterias	Ao carregar neste botão, o equipamento realiza um teste de baterias na condição de o UPS estar a funcionar. Não é possível realizar o teste nos modos <i>Bypass</i> , Sem Saída ou em Baterias.

Tab. 3. Funcionalidade botões ou teclas do painel de controlo.

Monitor	Função
Informação de entrada	
	Mostra a tensão/frequência de entrada, que visualiza alternadamente.
	Indica que a entrada está ligada à rede (a alimentação é monofásica).
Informação de saída	
	Mostra a tensão/frequência de saída, que visualiza alternadamente.
Informação da carga	
	Indica o nível de carga. Dois blocos significam 20 % de carga. Em caso de carga inferior a 20 %, serão sempre mostrados dois blocos.
Informação da bateria	
	Indica a capacidade das baterias. Dois blocos significam 20 % de capacidade. Em caso de alarme de bateria baixa, o último bloco piscará.
Informação de código Modo Anomalia/Alertas	
	Indica o modo de trabalho, anomalia, alarme ou tempo de autonomia restante. É possível visualizar alternadamente vários alarmes ao mesmo tempo.
Outros	
	Indica que o UPS se encontra em modo de configuração.
	Indica que o UPS se encontra em modo de anomalia ou que tem um alarme.

Tab. 4. Mensagens do monitor LCD e a respetiva função.

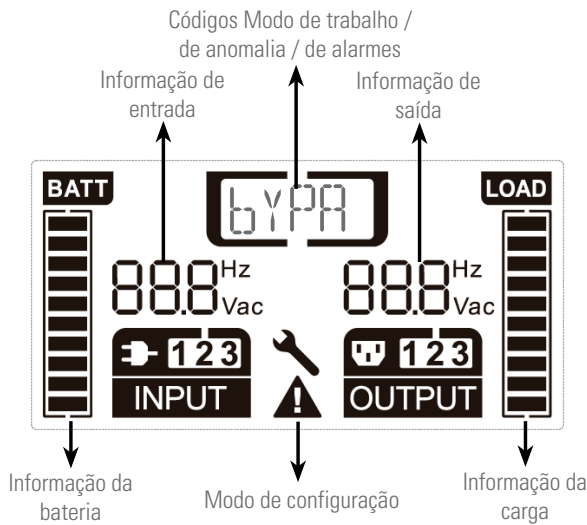


Fig. 14. Descrição do monitor LCD do painel de controlo.

7.2. DEFINIÇÕES E CONFIGURAÇÃO DO PAINEL DO CONTROLO.

Descrição	Códigos
Códigos de modos de trabalho	
Modo <i>Bypass</i>	bYPA
Modo sem saída	STbY
Modo Linha	LINE
Modo Bateria	bATT
Modo Teste de Bateria	TEST
Modo ECO	ECO
Modo Conversor	CUF
Códigos de anomalia	
Ondulador curto-circuitado	SHOR
Sobrecarga	OVLD
Anomalia no arranque suave do ondulador	ISFT
Anomalia no arranque suave do Bus DC	bSFT
Sobreaquecimento	OVTP
Tensão de ondulador baixa	INVL
Tensão de ondulador alta	INVH
Tensão de <i>bus</i> CC alta	bUSH
Tensão de <i>bus</i> CC baixa	bUSL
<i>Bus</i> DC curto-circuitado	bUSS
Sensor NTC do ondulador aberto	NTCO
Paragem de emergência	EPO
Códigos de alarmes	
Anomalia ventilador	FANF
Sobretensão na bateria (sobrecarga)	HIGH
Bateria baixa	bLOW
Anomalia de carregador	CHGF
Temperatura alta do carregador	TEPH
Bateria aberta	bOPN
Sobrecarga	OVLD
Anomalia do carregador extra	dCHF
Temperatura interna alta	ITPH

Tab. 5. Lista de códigos e o seu significado.

A lista 5 mostra todos os códigos de anomalia e alarme. É possível ativar ou visualizar vários códigos ao mesmo tempo, que podem corresponder a um modo de trabalho, anomalias ou alarmes. Cada código ativo será mostrado ciclicamente no monitor LCD, menos quando um ou mais alarmes estiverem ativos. Nesse caso, o monitor LCD apenas mostrará os alarmes ciclicamente, sem indicação dos modos de trabalho e avisos.

7.2.1. Modo *Bypass* -byPA-.

Quando o UPS se encontra em modo *bypass*, o monitor LCD mostra a Fig. 15. Podemos visualizar a informação de rede, bateria, saída de UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «bYPA».

Quando o ecrã mostra o código «bYPA», indica que as cargas são alimentadas da rede diretamente através do filtro interno; as baterias neste modo de trabalho continuam a ser carregadas.

O alarme acústico toca a cada dois minutos.

Neste modo de trabalho, o UPS não pode oferecer a função de autonomia em caso de falha de rede, pelo que as cargas serão desligadas devido à falta de energia.

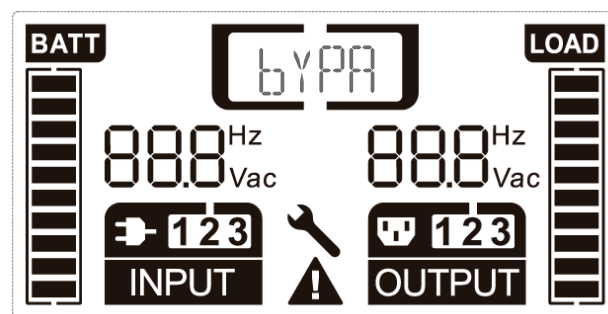


Fig. 15. Ecrã do modo de trabalho de modo *Bypass*.

7.2.2. Modo sem saída - STbY.

Quando o UPS se encontrar em modo sem saída, o monitor LCD mostra a Fig. 16. Podemos visualizar a informação de rede, bateria, saída de UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «STbY».

Neste modo, o UPS não fornece tensão de saída, mas as baterias continuam a carregar.

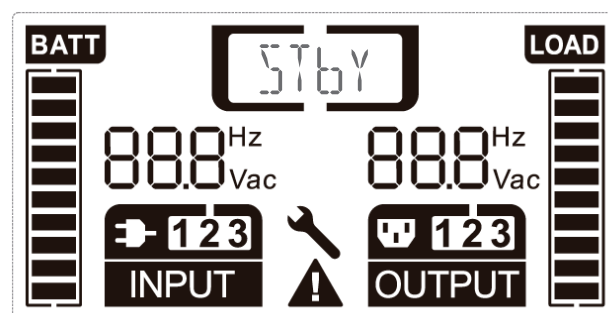


Fig. 16. Ecrã do modo de trabalho sem saída.

7.2.3. Modo Linha -LINE-.

Quando o UPS estiver no modo linha, o monitor LCD mostra a Fig. 17. Podemos visualizar a informação de rede, bateria, saída de UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «LINE».

Em caso de sobrecarga de saída, será visualizado o código de anomalia «OVLD» e ativado um alarme acústico modulado em dois bipes por segundo. É necessário desligar as cargas não críticas para reduzir a percentagem de carga abaixo de 90 % da potência nominal do UPS.

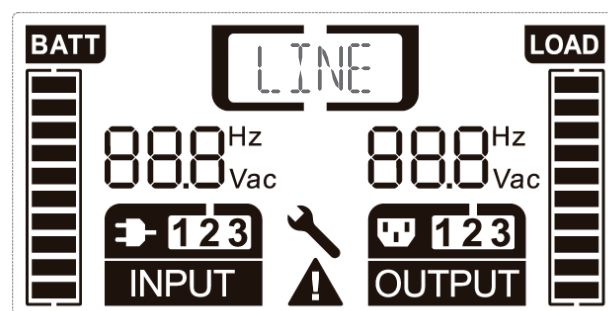


Fig. 17. Ecrã do método de trabalho Linha.

7.2.4. Modo Bateria / Teste de bateria - bATT / TEST-

Quando o UPS estiver no modo bateria, o monitor LCD mostra a Fig. 18. É visualizada a informação da tensão de bateria, nível da bateria, saída do UPS e carga. O código de trabalho no UPS é «bATT». Caso a função de tempo de autonomia restante esteja ativada, este será mostrado alternativamente com o código «bATT» a cada 2 s (em min ou s). Quando o UPS estiver no modo bateria, o alarme acústico apita a cada 4 s. Se o botão «ON» do monitor LCD for pressionado durante mais de 1 s, o alarme acústico cessará (modo silêncio). Pressione o botão «ON» de novo durante mais de 1 s para reativar o alarme acústico.

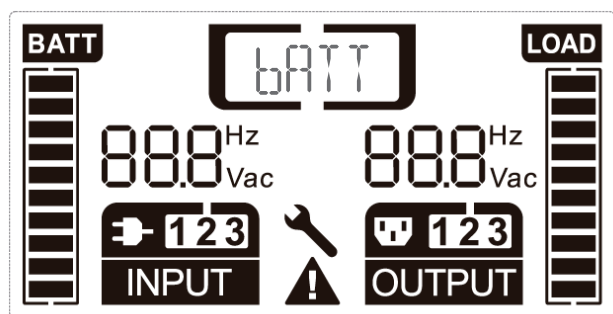


Fig. 18. Monitor do modo de trabalho bateria.

7.2.5. Modo Económico -ECO-

Este modo de trabalho também é conhecido como modo de alto rendimento [HE; High efficiency]. O código do UPS neste modo de trabalho é «ECO».

Durante o modo de trabalho ECO, a carga é alimentada diretamente da rede através do filtro interno quando a tensão e a frequência estiverem dentro dos intervalos configurados, sendo assim possível obter um elevado rendimento.

Quando a rede exceder os intervalos predefinidos ou existir uma anomalia de rede, o UPS muda para o modo bateria e a carga alimenta-se das baterias até que as condições normais na rede sejam repostas.

O modo ECO pode ser ativado através do monitor LCD ou do *software* (WinPower, ...).

Neste modo de trabalho deve ter em conta que o tempo de transferência do modo ECO para o modo bateria é inferior a 10 ms, visto que algumas cargas são sensíveis a estes microcortes, para assim agir em conformidade.

7.2.6. Modo Conversor -CUF-

O código de trabalho do UPS no modo Conversor é «CUF». Neste modo de trabalho, o UPS funciona com uma frequência fixa na sua saída (50 Hz ou 60 Hz).

Quando existir uma anomalia de rede, o UPS muda para modo bateria e as cargas alimentam-se das baterias até que as condições normais na rede sejam repostas.

O modo Conversor pode ser ativado através do monitor LCD ou do *software* (WinPower, ...).

Deve considerar-se que neste modo de trabalho a potência do equipamento está degradada até 60 % do seu valor nominal.

7.2.7. Código de Anomalia / Código de Alarme.

É considerado como código de anomalia ou código de alarme qualquer dos mostrados na Tab. 5.

A Fig. 19 representa exemplificativamente o código de anomalia «SHOR».

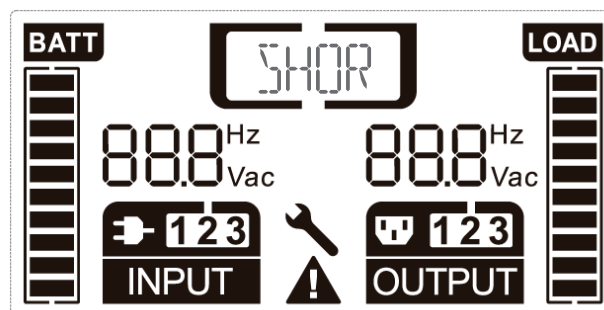


Fig. 19. Ecrã código de anomalia «SHOR».

7.3. DEFINIÇÕES NO MONITOR LCD.

O utilizador pode modificar algumas definições configuradas por defeito de fábrica de maneira muito simples. No entanto, é importante considerar os impactos para as cargas da alteração da definição ou definições.

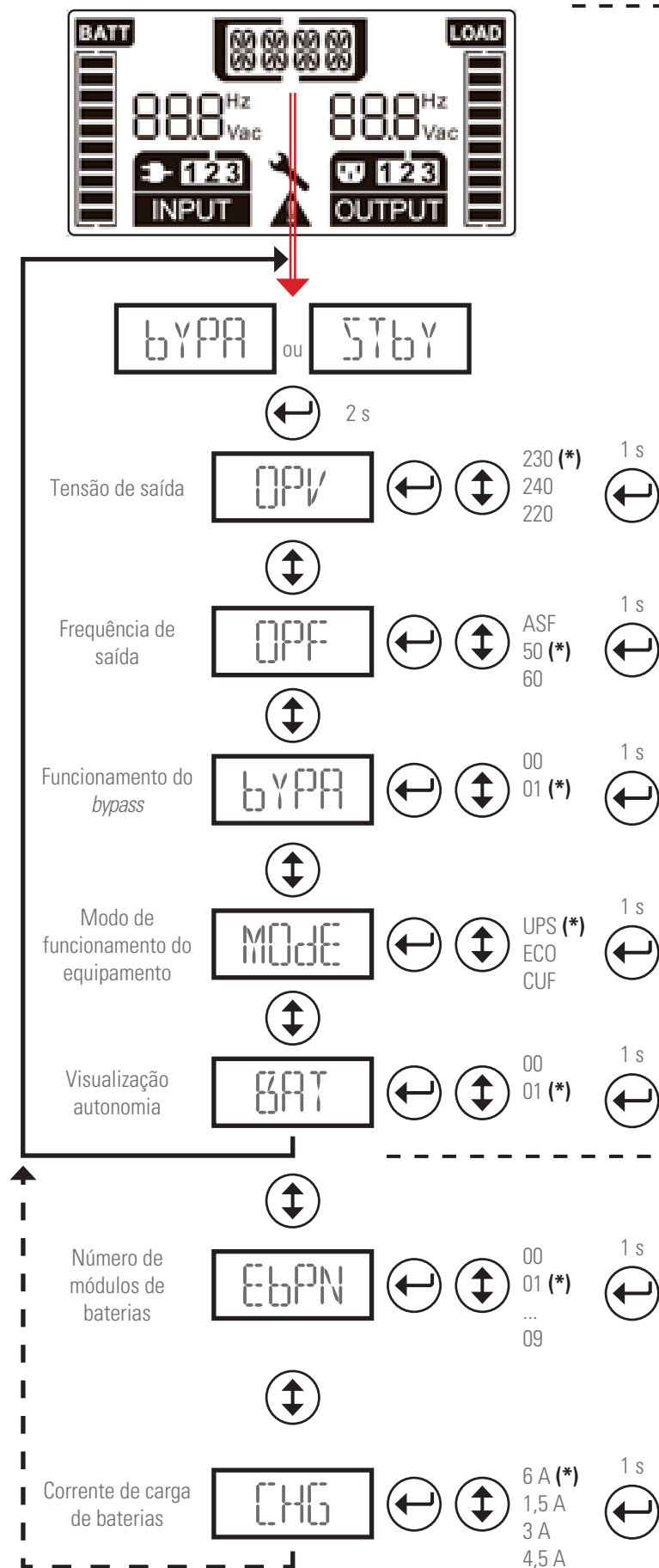
No mapa de ecrãs da Fig. 20 podemos ver a ordem cronológica e cíclica que mostra os parâmetros e o seu valor por defeito indicado com um asterisco entre parênteses (*), bem como o procedimento para efetuar as alterações com os botões do painel de controlo. Respeite a sequência e os tempos mínimos de premência.

Para modificar a configuração, o equipamento deve de estar conectado à rede no modo *Bypass* ou Sem Saída, ou seja, com o inversor desligado. Esta operação deve ser realizada sempre sem nenhuma carga conectada na sua saída.

A Fig. 20 mostra os campos relativos aos parâmetros modificáveis, em vez de uma vista completa do ecrã, exceto o primeiro e como referência.

EQUIPAMENTOS STANDARD

Notas: Os valores indicados com (*) são os definidos de origem em fábrica.
Todas as definições podem ser realizadas em funcionamento «byPA» ou «STby».



ASF (Detecção automática da frequência de entrada).

00 (Valor modo Sem Saída «STby»)
01 (Valor modo *Bypass* «byPA»).

UPS (*) (Modo funcionamento normal, UPS On-Line).
ECO (Modo funcionamento económico -alto rendimento-).
CUF (Modo funcionamento como conversor de frequência).

00 (Em modo bateria, mostra o tempo residual em %).
01 (Em modo bateria, mostra o tempo residual em min).

APENAS EM EQUIPAMENTOS B1

00 (Sem módulo de baterias).
01 (Equipamento configurado para um módulo de baterias).
...
01 (Equipamento configurado para nove módulos de baterias).

Nota: Defina este valor para o n.º de módulos adquiridos, caso contrário, a autonomia mostrada em % ou minutos será falsa.

6 A (*) (Por defeito, corrente de carga baterias em modelos B1).
Resto corrente de carga de baterias, optativa). Para modelos até 1 kVA B1 apenas disponível com as opções de 3 A e 6 A.

Fig. 20. Mapa de ecrãs de configuração.

8. MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

8.1. MANUTENÇÃO DA BATERIA.

- Preste atenção a todas as instruções de segurança referentes às baterias e indicado no manual EK266*08, ponto 1.2.3.
- A vida útil das baterias depende da temperatura ambiente e de outros fatores como o número de cargas e descargas e a profundidade destas.
A vida útil prevista varia de três a cinco anos se a temperatura ambiente estiver entre 10 °C e 20 °C. Por encomenda podemos fornecer baterias de diferente tipologia e/ou vida útil prevista.
- A série de UPS **SLC TWIN PRO2** apenas requer uma manutenção mínima. A bateria utilizada nos modelos *standard* é de chumbo-ácido, selada, de válvula regulada e sem manutenção. O único requisito é carregar as baterias regularmente para alargar a esperança de vida destas.
Enquanto estiver conectado à rede de alimentação, com o UPS a funcionar ou não, mantém as baterias carregadas e também oferece uma proteção contra a sobrecarga e a descarga profunda.

8.1.1. Notas para a instalação e a substituição da bateria.

- Se for necessário substituir a ligação de qualquer cabo, adquira os materiais originais em distribuidores autorizados ou centros de assistência, para evitar sobreaquecimento ou faíscas com perigo de incêndio devido a um calibre insuficiente.
- Não curto-circuite os polos + e - das baterias, devido ao perigo de eletrocussão ou incêndio.
- Assegure que não existe tensão antes de tocar nas baterias. O circuito da bateria não está isolado do circuito de entrada. Pode haver tensões perigosas entre os terminais da bateria e a terra.
- Apesar de o disjuntor magnetotérmico de entrada do quadro de proteções estar desconectado, os componentes internos do UPS

ainda estão conectados às baterias, pelo que existem tensões perigosas.

Por isso, antes de realizar qualquer trabalho de reparação ou manutenção, deve retirar os fusíveis de baterias internos e/ou desligar os conectores entre estas e o próprio UPS.

- As baterias contêm tensões perigosas. A manutenção e a substituição das baterias deve ser realizada por pessoal qualificado e familiarizado com as mesmas. Nenhuma outra pessoa deveria manipulá-las.

8.2. GUIA DE PROBLEMAS E RESOLUÇÕES PARA O UPS (TROUBLESHOOTING).

Se o UPS não funcionar corretamente, verifique a informação mostrada no monitor LCD do painel de controlo. Tente resolver o problema com os passos previstos na Tab. 6. Se o problema persistir, consulte o nosso Serviço e Suporte Técnico **S.S.T.**

Quando precisar de contactar o nosso Serviço e Suporte Técnico **S.S.T.**, disponibilize a seguinte informação:

- Modelo e número de série do UPS.
- Data em que o problema surgiu.
- Descrição completa do problema, incluindo a informação dada pelo monitor LCD e o estado do alarme.
- Condição da alimentação elétrica, tipo de carga e nível de carga aplicada ao UPS, temperatura ambiente, condições de ventilação.
- Informação sobre as baterias (capacidade e número de baterias), se o equipamento é um [B0] ou [B1] -com baterias externas-.
- Outras informações que considere oportunas.

8.2.1. Guia de problemas e resoluções. Indicações de advertência.

Se o UPS não funcionar corretamente, antes de ligar ao **S.S.T.**, tente resolver o problema mediante a informação da tabela seguinte:

Código Anomalia / Alertas	Problema	Possível causa	Resolução
/	Sem indicação nem alarme acústico com o equipamento ligado à rede.	1) Não há tensão de entrada. 2) Interruptor de entrada aberto.	1) Comprove a cablagem da tomada do edifício e o estado do cabo de entrada. 2) Comprove o estado do interruptor.
/	Sem comunicação de dados.	1) Cabo RS232 incorreto. 2) Cabo USB incorreto.	1) Comprove ou troque o cabo RS232. 2) Comprove ou troque o cabo USB.
/	Autonomia inferior ao normal.	1) As baterias não estão carregadas. 2) Baterias defeituosas.	1) Carregue as baterias até estarem completamente carregadas. 2) Substitua as baterias ou consulte o seu distribuidor.
FANF	Anomalia ventilador.	Ventilador danificado.	Comprove se o ventilador funciona
HIGH	Sobretensão na bateria.	A bateria está sobrecarregada.	O equipamento muda para o modo de bateria automaticamente, e quando a tensão da bateria for normal e existir tensão de rede de entrada, o UPS muda para o modo linha automaticamente de novo.
bLOW	Bateria baixa.	A tensão de bateria é baixa.	Quando o alarme acústico soar em cada segundo, indica que a bateria está quase esgotada.
bOPN	Bateria aberta.	O módulo de baterias não está ligado corretamente.	Realize o teste de baterias para confirmar. Comprove se o módulo de baterias está ligado ao UPS. Comprove se o interruptor de baterias está aberto.
CHGF	Anomalia do carregador.	O carregador está danificado.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
dCHF	Anomalia do carregador extra.	O carregador está danificado.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bUSH	Tensão de <i>bus CC</i> alta.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bUSL	Tensão de <i>bus CC</i> baixa.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bSFT	Anomalia no arranque suave do <i>bus CC</i> .	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
bUSS	Curto-circuito do <i>bus CC</i> .	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.

TEPH	Temperatura alta do ondulator.	A temperatura interna do UPS é muito elevada.	Comprove a ventilação do UPS, comprove a temperatura ambiente da sala.
ITPH	Temperatura interna alta.	A temperatura ambiente é muito elevada.	Comprove a ventilação da sala.
INVH	Tensão do ondulator alta.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
INVL	Tensão de ondulator baixa.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
ISFT	Anomalia no arranque suave do ondulator.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
NTCO	Sensor NTC do ondulator aberto.	Anomalia interna do UPS.	Contacte o Serviço e Suporte Técnico.
SHOR	Curto-circuito no ondulator.	Curto-circuito na saída.	Retire todas as cargas. Desligue o UPS. Comprove se a saída do UPS ou as cargas estão curto-circuitadas. Certifique-se de que o curto-circuito desapareceu e que o UPS não tem nenhuma anomalia interna antes de colocá-lo em funcionamento de novo.
OVTP	Anomalia de sobreaquecimento.	Sobreaquecimento.	Comprove a ventilação do UPS, a temperatura da sala e a sua ventilação.
OVL D	Sobrecarga.	Sobrecarga.	Comprove as cargas e desligue aquelas que não sejam críticas. Comprove se as cargas estão danificadas.
EPO	EPO ativo.	A função EPO está ativada.	Feche o circuito do interruptor EPO.

Tab. 6. *Guia de problemas e resoluções. Outras circunstâncias ou condições.*

8.3. CONDIÇÕES DA GARANTIA.

8.3.1. Termos da garantia.

No nosso *website* pode encontrar as condições de garantia para o produto que tiver adquirido e registá-lo. É recomendável efetuá-lo logo que possível para ficar registado na base de dados do nosso Serviço e Suporte Técnico (**S.S.T.**). Entre outras vantagens, será muito mais ágil realizar qualquer procedimento regulamentar para a intervenção do **S.S.T.**, em caso de avaria.

8.3.2. Exclusões.

A nossa empresa não estará obrigada pela garantia se verificar que o defeito no produto não existe ou que foi causado por uma utilização incorreta, negligência, instalação e/ou verificação inadequadas, tentativas de reparação ou modificação não autorizadas, ou por qualquer outra causa diferente da utilização prevista, ou por acidente, fogo, raios ou outros riscos. Também, em caso algum, cobre indemnizações por perdas e danos.

8.4. REDE DE SERVIÇOS TÉCNICOS.

A cobertura, tanto nacional como internacional, dos pontos de Serviço e Suporte Técnico (**S.S.T.**) está disponível no nosso *website*.

9. ANEXOS.

9.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS.

Potências disponíveis (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5 / 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Tecnologia	On-line conversão dupla, PFC, bus duplo de corrente contínua				
Retificador					
Tipologia da entrada	Monofásica				
Número de cabos	Três cabos - Fase R (L) + Neutro (N) e terra				
Tensão nominal	220 / 230 / 240 V CA				
Intervalo tensão de entrada com 100 % carga	176÷300 V CA				
Intervalo tensão de entrada com 40 % carga	100÷300 V CA				
Intervalo tensão de transferência:	Segundo percentagem de carga entre 100 % e 50 %				
- Tensão de rede baixa	176 V CA (±3 %)				
- Retorno da rede baixa	186 V CA (±3 %)				
- Tensão de rede alta	300 V CA (±3 %)				
- Retorno da rede alta	290 V CA (±3 %)				
Frequência	50 / 60 Hz (autodetetável)				
Variação frequência de entrada	± 10 % (45-55 / 54-66 Hz)				
Fator de potência	> 0,99 em carga plena				
Inversor					
Tecnologia	PWM				
Forma de onda	Sinusoidal pura				
Tensão nominal	220 / 230 / 240 V CA				
Precisão da tensão de saída	±1 %				
THD tensão carga linear	< 2 %				
Frequência	Com rede, sincronizada como nominal de entrada (45-55 / 54-66 Hz)				
	Com rede ausente, em modo autonomia 50 / 60 ±0,05 Hz				
Velocidade de sincronismo da frequência	1 Hz/s				
Fator de potência	0,9				
Tempo de transferência, inversor para bateria	0 ms				
Tempo de transferência, inversor para <i>bypass</i>	< 4 ms				
Tempo de transferência, inversor para ECO	< 4 ms				
Tempo de transferência, ECO para inversor	< 10 ms				
Rendimento em carga plena, em modo linha com bateria 100 % carregada	> 89 %		> 91%		
Rendimento em carga plena, em modo ECO	> 97,2 %		> 98 %		
Sobrecarga modo linha	100 % a 105 %, constante				
	> 105 % a 130 %, 60 s				
	> 130 % a 150 %, 10 s				
	> 150 %, 300 ms.				
Sobrecarga em modo bateria	100 % a 105 %, constante				
	> 105 % a 130 %, 10 s				
	> 130 % a 150 %, 1 s				
	> 150 %, 300 ms.				
Fator de crista	3:1				
<i>Bypass</i> estático					
Tipo	Misto (tiristores em antiparalelo + relé)				
Tensão nominal	220 / 230 / 240 V				
Frequência nominal	50 / 60 Hz ± 5 Hz				
Sobrecarga	< 130 %, constante				
	> 130 % a 180 %, 60 s				
	> 180 %, 300 ms.				
Baterias					
Tensão / capacidade	12 V CC / 9 Ah				
Número baterias em série / tensão grupo	2 / 24 V CC		4 / 48 V CC		6 / 72 V CC

Potências disponíveis (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5 / 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Carregador de baterias interno					
Tipo de carga	I / U (Corrente constante / Tensão constante)				
Corrente constante / Tensão constante	1 A / 13,65 V CC bateria				
Tensão de flutuação, elemento / grupo	13,65 V CC				
Intensidade máxima de carga	1,5 A				
Tempo de recarga	4 horas a 90 %				
Compensação tensão / temperatura	-20 mV / °C por bateria a partir de 25 °C (***)				
Carregador de baterias interno opcional (B1)					
Corrente de carga máxima	3 A ou 6 A		1,5 A / 3 A / 4,5 A / 6 A		
Gerais					
Portas de comunicação	USB				
Software de monitorização	WinPower (descarga gratuita)				
Nível de ruído a 1 m	< 49 dB (100 % carga) / < 41 dB (60 % carga)				
Temperatura de funcionamento	0 °C a 40 °C				
Temperatura de armazenagem	– 15 °C a + 50 °C				
Temperatura de armazenagem sem baterias	– 20 °C a + 70 °C				
Altitude de funcionamento	2400 m s.n.m.				
Humidade relativa	0 % a 95 % não condensada				
Grau de proteção	IP20				
Dimensões: Profundidade x Largura x Altura (mm) - UPS	356 x 144 x 228		399 x 190 x 327		
Dimensões: Profundidade x Largura x Altura (mm) - UPS - B1	346 x 102 x 228		390 x 102 x 327		
Peso (kg): Equipamento <i>standard</i>	9,2	10,2	17,4	18,4	22,7
Peso (kg): Equipamento B1	3,9		6,4		
Segurança	EN-IEC 62040-1				
Compatibilidade eletromagnética (CEM)	EN-IEC 62040-2				
Marcação	CE				
Sistema de Qualidade	ISO 9001 e ISO 140001				

(**) Como conversor de frequência, a potência fornecida será 60 % da nominal.

(***) Apenas em equipamentos com baterias externas B1.

Tab. 7. Especificações técnicas gerais.

9.2. GLOSSÁRIO.

- **CA.-** Denomina-se corrente alternada (abreviada CA em português e AC em inglês) aquela corrente elétrica em que a magnitude e a direção variam ciclicamente. A forma de onda da corrente alternada utilizada mais comumente é a de uma onda sinusoidal, pois permite uma transmissão mais eficiente da energia. No entanto, em algumas aplicações são utilizadas outras formas de onda periódicas como a triangular ou a quadrada.
- **Bypass.-** Manual ou automática, trata-se da união física entre a entrada de um dispositivo elétrico com a sua saída.
- **CC.-** A corrente contínua (CC em português, em inglês DC de "Direct Current") é o fluxo contínuo de eletrões através de um condutor entre dois pontos de potencial diferente. Ao contrário da corrente alternada (CA em português, AC em inglês), na corrente contínua as cargas elétricas circulam sempre na mesma direção do ponto de maior potencial ao de menor. Embora normalmente a corrente contínua seja identificada com a corrente constante (por exemplo, a fornecida por uma bateria), toda a corrente que mantenha sempre a mesma polaridade é contínua.
- **DSP.-** É o acrónimo de *Digital Signal Processor*, que significa Processador Digital do Sinal. Um DSP é um sistema baseado num processador ou microprocessador que possui um jogo de

instruções, um *hardware* e um *software* otimizados para aplicações que requerem operações numéricas a muito alta velocidade. Por isso, é especialmente útil para o processamento e representação de sinais analógicos em tempo real: um sistema que trabalhe desta forma (**tempo real**) recebe amostras (*samples* em inglês), normalmente provenientes de um conversor analógico/digital [ADC].

- **Fator de potência.-** Define-se como fator de potência, f.d.p., de um circuito de corrente alternada, como a relação entre a potência ativa, P, e a potência aparente, S, ou então como o cosseno do ângulo formado pelos fatores da intensidade e da tensão, designando-se neste caso como $\cos \phi$, sendo ϕ o valor do ângulo.
- **GND.-** O termo terra (em inglês GROUND, de onde provém a abreviatura GND), como o nome indica, refere-se ao potencial da superfície terrestre.
- **Filtro EMI.-** Filtro que diminui de forma notória a interferência eletromagnética, que é a perturbação que ocorre num recetor rádio ou em qualquer outro circuito elétrico causada por radiação eletromagnética proveniente de uma fonte externa. Também é conhecida como EMI pelas siglas em inglês (*ElectroMagnetic Interference*), *Radio Frequency Interference* ou RFI. Esta perturbação pode interromper, degradar ou limitar o rendimento do circuito.

- **IGBT.-** O transistor bipolar de porta isolada (IGBT, do inglês *Insulated Gate Bipolar Transistor*) é um dispositivo semicondutor que geralmente é aplicado como interruptor controlado em circuitos de eletrônica de potência. Este dispositivo possui as características dos sinais de porta dos transistores de efeito campo com a capacidade de alta corrente e tensão de baixa saturação do transistor bipolar, combinando uma porta isolada FET para a entrada e controle e um transistor bipolar como interruptor num único dispositivo. O circuito de excitação do IGBT é como o MOSFET, enquanto as características de condução são como as do BJT.
- **Interface.-** Em eletrônica, telecomunicações e *hardware*, uma *interface (eletrônica)* é a porta (circuito físico) através do qual são enviados ou recebidos sinais de um sistema ou subsistemas para outros.
- **kVA.-** O volt-ampere é a unidade da potência aparente em corrente elétrica. Na corrente direta ou contínua é praticamente igual à potência real, mas na corrente alternada pode diferir desta, dependendo do fator de potência.
- **LCD.-** LCD (*Liquid Crystal Display*) são as siglas em inglês para Ecrã de Cristal Líquido, dispositivo inventado por Jack Janning, que foi empregado da NCR. Trata-se de um sistema elétrico de apresentação de dados formado por duas camadas condutoras transparentes e por um material especial cristalino (cristal líquido) entre elas, com a capacidade de orientar a passagem da luz.
- **LED.-** Um LED, siglas em inglês de *Light Emitting Diode* (díodo emissor de luz), é um dispositivo semicondutor (**díodo**) que emite luz quase monocromática, isto é, com um espectro muito estreito quando é polarizado diretamente e atravessado por uma corrente elétrica. A cor (comprimento de onda) depende do material semicondutor utilizado no fabrico do díodo e pode variar desde o ultravioleta, passando pelo espectro de luz visível, até ao infravermelho, tendo estes a denominação de IRED (*Infra-Red Emitting Diode*).
- **Disjuntor Magnetotérmico.-** Um interruptor ou disjuntor magnetotérmico é um dispositivo capaz de cortar uma corrente elétrica de um circuito que ultrapassa determinados valores máximos.
- **Modo On-Line.-** Em referência a um equipamento, diz-se que está em linha quando estiver conectado ao sistema, operacional e normalmente tiver a fonte de alimentação conectada.
- **Inversor.-** Um inversor, também chamado ondulator, é um circuito utilizado para converter corrente contínua em corrente alternada. A função de um inversor é alterar uma tensão de entrada de corrente direta para uma tensão simétrica de saída de corrente alternada, com a dimensão e a frequência pretendida pelo utilizador ou pelo projetista.
- **Retificador.-** Em eletrônica, um retificador é o elemento ou circuito que permite converter a corrente alternada em corrente contínua. Isto consegue-se utilizando díodos retificadores, que podem ser semicondutores de estado sólido, válvulas de vácuo ou válvulas gasosas como as de vapor de mercúrio. Dependendo das características da alimentação em corrente alternada utilizada são classificados em monofásicos, quando são alimentados por uma fase da rede elétrica, ou trifásicos, quando são alimentados por três fases. Considerando o tipo de retificação, podem ser de meia onda quando apenas se utiliza um dos semicírculos da corrente ou de onda completa, quando se aproveitam ambos os semicírculos.
- **Relé.-** O relé (do francês *relais*) é um dispositivo eletromecânico que funciona como um interruptor controlado por um circuito

elétrico em que, por meio de um eletroímã, é acionado um jogo de um ou vários contactos que permitem abrir ou fechar outros circuitos elétricos independentes.

- **SCR.-** Abreviatura de «Retificador Controlado por Silício», comumente conhecido como Tiristor: dispositivo semicondutor de quatro camadas que funciona como um comutador quase ideal.
- **THD.-** São as siglas de «Total Harmonic Distortion» ou «Distorção harmónica total». A distorção harmónica produz-se quando o sinal de saída de um sistema não equivale ao sinal que entrou no mesmo. Esta falta de linearidade afeta a forma da onda, porque o equipamento introduziu harmónicos que não estavam no sinal de entrada. Como são harmónicos, ou seja, múltiplos do sinal de entrada, esta distorção não é tão dissonante e menos fácil de detetar.

SALICRU

Av. de la Serra 100
08460 Palautordera
Barcelona, Espanha
Tel.: +34 93 848 24 00
services@salicru.com
SALICRU.COM



A rede de serviços e suporte técnico (S.S.T.), assim como a rede comercial e a informação sobre a garantia, estão disponíveis no nosso site:
www.salicru.com

Gama de Produtos

Sistemas de Alimentação Ininterrupta SAI/UPS
Estabilizadores - Redutores de Fluxo Luminoso
Fontes de Alimentação
Conversores Estáticos
Conversores Fotovoltaicos
Estabilizadores de Tensão



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru



USER'S MANUAL



UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS)

SLC TWIN PRO2

0,7.. 3 kVA

salicru

General index

1. INTRODUCTION.

- 1.1. ACKNOWLEDGEMENT LETTER.

2. INFORMATION FOR SAFETY.

- 2.1. USING THIS MANUAL.
- 2.1.1. Conventions and used symbols.

3. QUALITY AND STANDARD GUARANTEE.

- 3.1. DECLARATION OF THE MANAGEMENT.
- 3.2. STANDARD.
- 3.3. UKCA PRODUCT MARK AND UK AUTHORIZED REPRESENTATIVE.
- 3.4. ENVIRONMENT.

4. PRESENTATION.

- 4.1. VIEWS.
- 4.1.1. Views of the equipment.
- 4.1.2. Frontal UPS panel.
- 4.1.3. Rear panel IEC.
- 4.1.4. Rear panel schuko.
- 4.1.5. Frontal battery panel.
- 4.1.6. Rear battery panel.
- 4.2. DEFINITION OF THE PRODUCT.
- 4.2.1. Nomenclature.
- 4.3. OPERATING PRINCIPLE.
- 4.3.1. Main features.
- 4.4. OPTIONS.
- 4.4.1. Isolation transformer.
- 4.4.2. External maintenance manual bypass.
- 4.4.3. Integration in IT networks by means of the SNMP adaptor.
- 4.4.4. MODBUS protocol.

5. INSTALLATION.

- 5.1. RECEPTION OF THE EQUIPMENT.
- 5.1.1. Inspection.
- 5.1.2. Unpacking.
- 5.1.3. Content checking.
- 5.1.4. Storage.
- 5.1.5. Transport to location.
- 5.1.6. Preliminary considerations, before connecting the equipment.
- 5.2. CONNECTION.
- 5.2.1. Connection of input.
- 5.2.2. Connection to output.
- 5.2.3. Connection of external batteries [extended back up times] -B1- or models without batteries -B0-.

- 5.2.4. Terminals for EPO (Emergency Power Off).
- 5.2.5. Communication ports.
- 5.2.5.1. USB interface.
- 5.2.5.2. Smart slot.
- 5.2.6. Software.
- 5.2.7. Considerations before starting up.

6. OPERATING.

- 6.1. UPS COMMISSIONING AND SHUTDOWN.
- 6.1.1. Preliminary controls.
- 6.1.2. Start up the UPS, with AC mains.
- 6.1.3. Start up the UPS, with no AC mains (Battery mode)
- 6.1.4. UPS shutdown with AC mains (on Inverter mode).
- 6.1.5. UPS shutdown with no AC mains [on Battery mode].
- 6.1.6. Battery test function.
- 6.1.7. Alarm silencer.
- 6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

7. CONTROL PANEL WITH LCD.

- 7.1. CONTROL PANEL.
- 7.2. SETTING AND CONFIGURATION OF THE CONTROL PANEL.
- 7.2.1. Bypass mode -byPA-.
- 7.2.2. No output mode -STby-.
- 7.2.3. Line mode -LINE-.
- 7.2.4. Battery mode / Battery test mode -bATT / TEST-.
- 7.2.5. Economy mode -ECO-.
- 7.2.6. Converter mode -CUF-.
- 7.2.7. Fault code / Alarm code.
- 7.3. SETTINGS THROUGH THE LCD PANEL OF THE LCD PANEL.

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

- 8.1. BATTERY MAINTENANCE.
- 8.1.1. Notes for installing and replacing the batteries.
- 8.2. UPS TROUBLE SHOOTING GUIDE.
- 8.2.1. Troubleshooting guide. Warning indications.
- 8.3. WARRANTY CONDITIONS.
- 8.3.1. Warranty terms.
- 8.3.2. Out of scope of supply.
- 8.4. TECHNICAL SERVICE NETWORK.

9. ANNEXES.

- 9.1. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.
- 9.2. GLOSSARY.

1. INTRODUCTION.

1.1. ACKNOWLEDGEMENT LETTER.

We would like to thank you in advance for the trust you have placed in us by purchasing this product. Read this instruction manual carefully in order to be familiarized with its contents, because, as much as you know and understand the equipment the highest will be your satisfaction and safety levels and their features will be optimized too. We remain at your entire disposal for any further information or any query you should wish to make.

Yours sincerely.

SALICRU

- The equipment here described **can cause important physical damages due to wrong handling**. This is why, the installation, maintenance and/or fixing of itself must be done by our staff or qualified **personnel exclusively**.
- Although we have made every effort to guarantee a complete and accurate information in this user's manual, we are not responsible for any errors or omissions that may exist. The images included in this document are mere illustrations and they could not represent the part of the equipment exactly, therefore they are not contractual. Nevertheless, differences that could exist will be alleviated or solved with the correct labelling of the equipment.
- According to our policy of constant evolution, **we reserve the right to modify the specifications, operating or described actions in this document without forewarning**.

Any reproduction, copy or third party concession, modification or partial or in whole translations of this manual or document, in any format or media, **is prohibited without the previous written authorization of our firm**, being reserved the full and exclusive ownership right over it.

2. INFORMATION FOR SAFETY.

2.1. USING THIS MANUAL.

The documentation of any standard equipment can be downloaded from our website by the client (www.salicru.com).



The operation of the device described in this document is based on the original factory settings and configuration. Section 7.3 shows the screens tree, the variables and the original configuration. Take into consideration that any modification of them can lead to changes in the behaviour of the device.

- Those equipments «supplied by power cord with plug», this is the website to get the user's manual and the **«Safety instructions»** EK266*08.
- Those equipments «with permt connection», hardwired, can be supplied together with a CD-ROM or Pen Drive, which includes any information needed for its erection and commissioning, including the **«Safety instructions»** EK266*08.

Before doing any action over the equipment regarding installation or commissioning, change of location, setting or handling, read them carefully.

This user's manual is intended to provide information regarding the safety and to give explanations about the procedures for the installation and operating of the equipment. Read them carefully and follow the stated steps in the established order.



Compliance as regards to «Safety instructions» is mandatory, being the user the legal responsible regarding to its observance and application.

The equipments are delivered duly labelled for the correct identification of any their parts, which combined with the instructions described in this user's manual, allows the end-user to make any operating of both installation and commissioning, in an easy and ordered way without doubt.

Finally, once the equipment is commissioned and in operation, it is recommended to keep the downloaded documentation from the WebSite, or the CD-ROM or Pen Drive in a safe place and with easy access, for further questions that could arise.

The following terms are used in the document indistinctly to be referred to:

- **«SLC TWIN PRO2, TWIN PRO2, TWIN, PRO2, equipment, unit o UPS»**.- Uninterruptible Power Supply.
Depending on the context of the sentence, it can be referred either to the own equipment or to the equipment with batteries, although all is assembled in one cabinet or metallic enclosure.
- **«Batteries or accumulators»**.- Group or set of elements that store the electron flow through electrochemical means.
- **«T.S.S.»**.- Technical Service & Support.
- **«client, fitter, operator or end-user»**.- are used indistinctly and by extension, to be referred to the fitter and/or operator which will make the corresponding actions, being responsible the same person about the actions to take on behalf of himself.

2.1.1. Conventions and used symbols.

Some symbols can be used and shown in the equipment and/or in the description of this user's manual.

For more information, see section 1.1.1 of EK266*08 document as regards to **«Safety instructions»**.

3. QUALITY AND STANDARD GUARANTEE.

3.1. DECLARATION OF THE MANAGEMENT.

Our target is the client's satisfaction, therefore this Management has decided to establish a Quality and Environmental policy, by means of installation a Quality and Environmental Management System that becomes us capable to comply the requirements demanded by the standard **ISO 9001** and **ISO 14001** and by our Clients and concerned parts too.

Likewise, the enterprise Management is committed with the development and improvement of the Quality and Environmental Management System, through:

- The communication to all the company about the importance of satisfaction both in the client's requirements and in the legal and regulations.
- The Quality and Environmental Policy diffusion and the fixation of the Quality and Environment targets.
- To carry out revisions by the Management.
- To provide the needed resources.

3.2. STANDARD.

This product is designed, manufactured and commercialized in accordance with the standard **EN ISO 9001** of Quality Management Systems. The **CE** marking shows the conformity to the EEC Directive by means of the application of the following standards:

- **2014/35/EU**. - Low Voltage Directive [LVD].
- **2014/30/EU**. - Electromagnetic Compatibility [EMC].
- **2011/65/EU**. - Restriction of Hazardous Substances in electrical and electronic equipment [RoHS].

In accordance with the specifications of the harmonized standards. Standards as reference:

- **EN-IEC 62040-1**. Uninterruptible power supply [UPS]. Part 1-1: General and safety requirements for UPS's used in accessible areas by end users..
- **EN-IEC 62040-2**. Uninterruptible power supply [UPS]. Part 2: EMC requirements.



The manufacturers responsibility is excluded in the event of any modification or intervention in the product by the customer's side.



WARNING!:

SLC TWIN PRO2 0.7.. 3 kVA. This is a category C2 UPS product. In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take additional measures.

The use of this equipment is not suitable for life support applications, where the failure of it can leave out of service the life support device or could affect to its safety or effectiveness. Likewise, it is not recommended its use in those medical applications, commercial transport, nuclear power stations and other applications or loads, where the failure of this product can reverse in personal injuries and material damages.



Declaration of conformity CE of the product is at the client disposal under previous request to our headquarters offices.

3.3. UKCA PRODUCT MARK AND UK AUTHORIZED REPRESENTATIVE.

UK CA product marking indicates that this UPS has been evaluated by Salicru and is deemed to comply with safety, health and environmental protection requirements.

The UK CA Declaration of Conformity is available upon request. For copies of of the UKCA Declaration of Conformity, please contact Salicru or check our website: www.salicru.com.

UK Authorised Representative.

Indele Limited
7 Bell Yard,
WC2A 2JR,
London

3.4. ENVIRONMENT.

This product has been designed to respect the environment and has been manufactured in accordance with the standard **ISO 14001**.

Equipment recycling at the end of its useful life:

Our company commits to use the services of authorised societies and according to the regulations, in order to treat the recovered product at the end of its useful life (contact your distributor).

Packaging:

To recycle the packaging, follow the legal regulations in force, depending on the particular standard of the country where the equipment is installed.

Batteries:

The batteries mean a serious danger for health and environment. The disposal of them must be done in accordance with the standards in force.

4. PRESENTATION.

4.1. VIEWS.

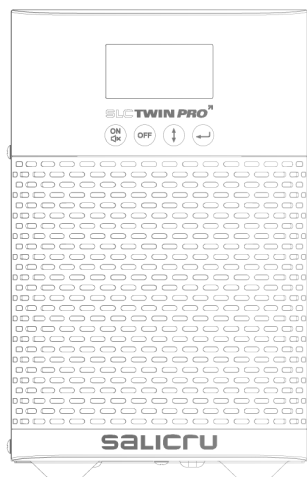
4.1.1. Views of the equipment.

Fig. 1 to 10 show the illustrations of the equipment according to the case format and depending on the power of the model. Nevertheless and due to the constant evolution of the product, some discrepancies or small contradictions can arise. In front of any doubt, the labelling of the equipment will always prevail.

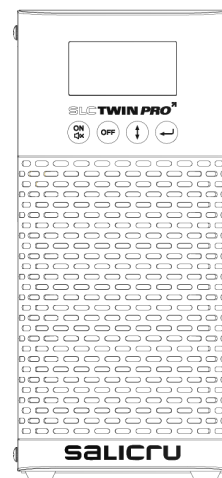


All the values referring to the main features or specifications can be checked in the **nameplate of the equipment**. Keep them in mind for its installation.

4.1.2. Frontal UPS panel.

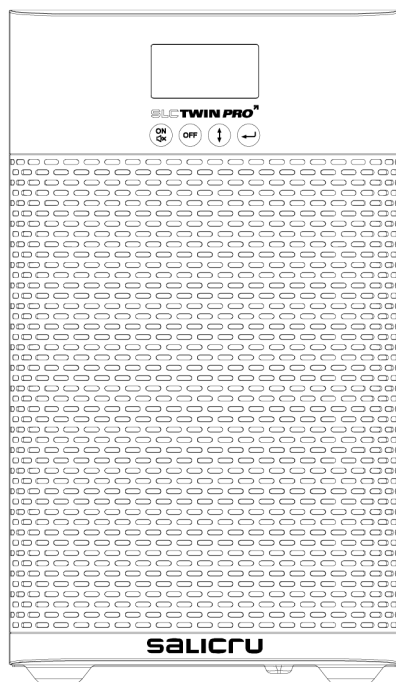


Models from 0.7 and 1 kVA -standard-

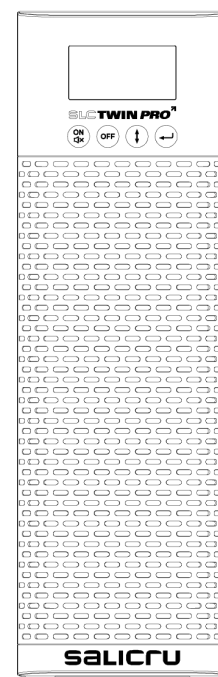


Models from 0.7 and 1 kVA -B1-

Fig. 1. Front view from 0.7 to 1 kVA models.



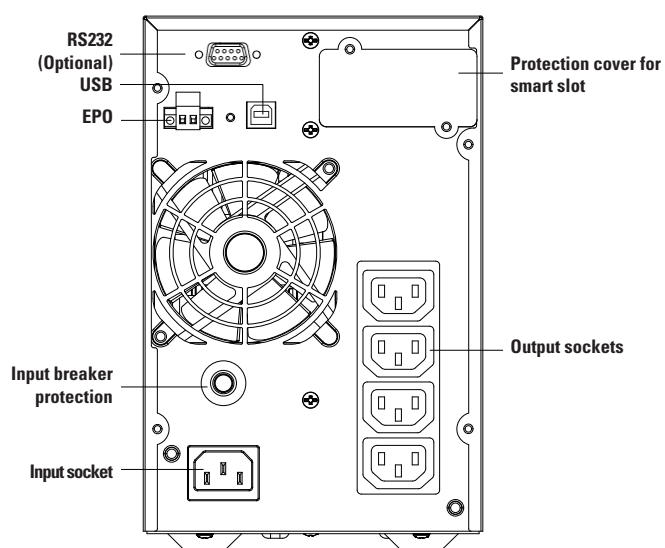
Models from 1.5 and 3 kVA -standard-



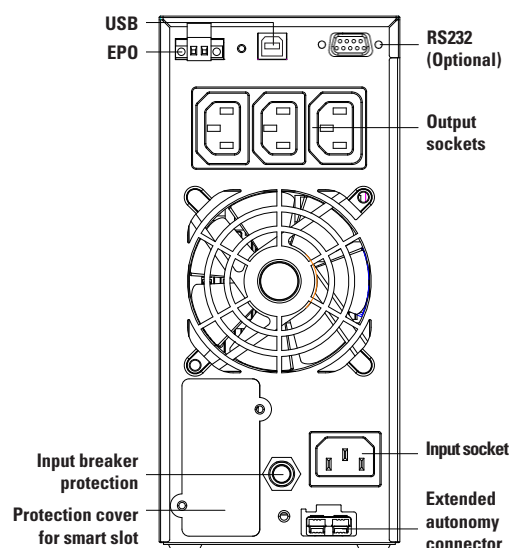
Models from 1.5 and 3 kVA -B1-

Fig. 2. Front view from 1.5 to 3 kVA models.

4.1.3. Rear panel IEC.

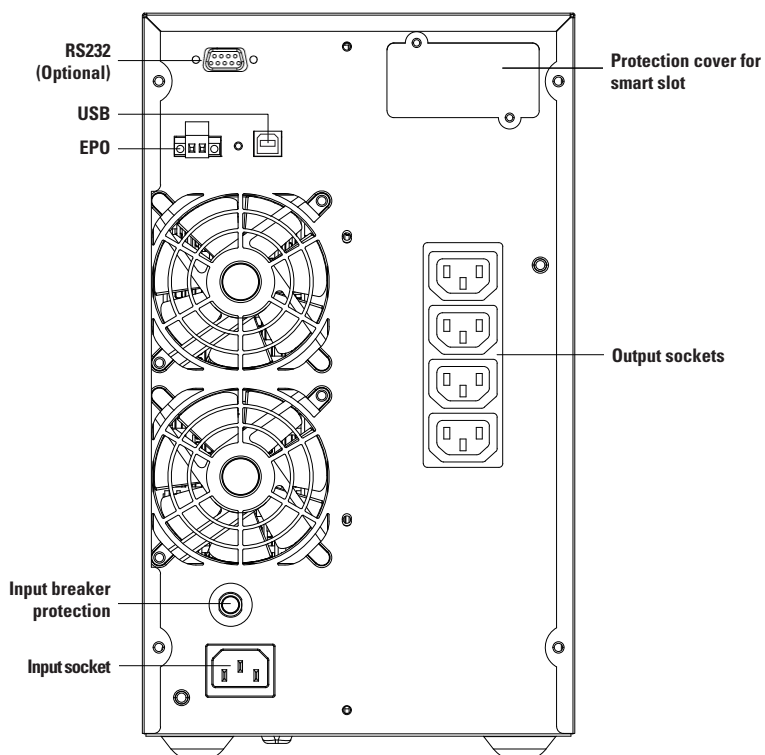


Models from 0.7 and 1 kVA -standard-

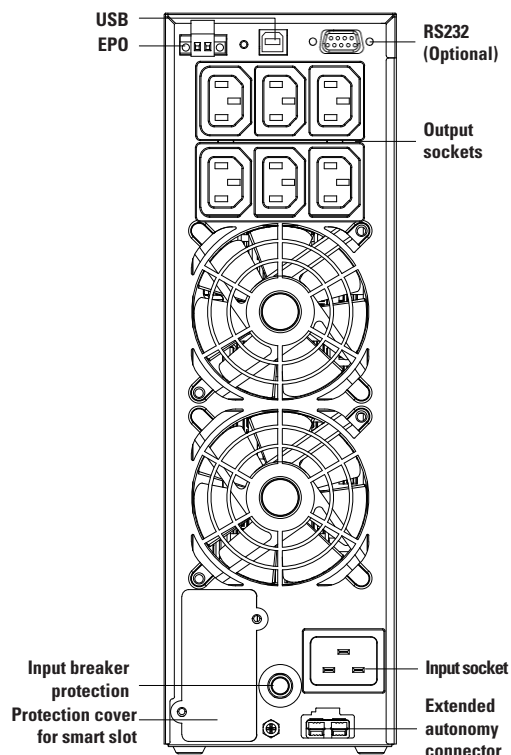


Models from 0.7 and 1 kVA -B1-

Fig. 3. Rear views from 0.7 to 1 kVA models with IEC output connectors.

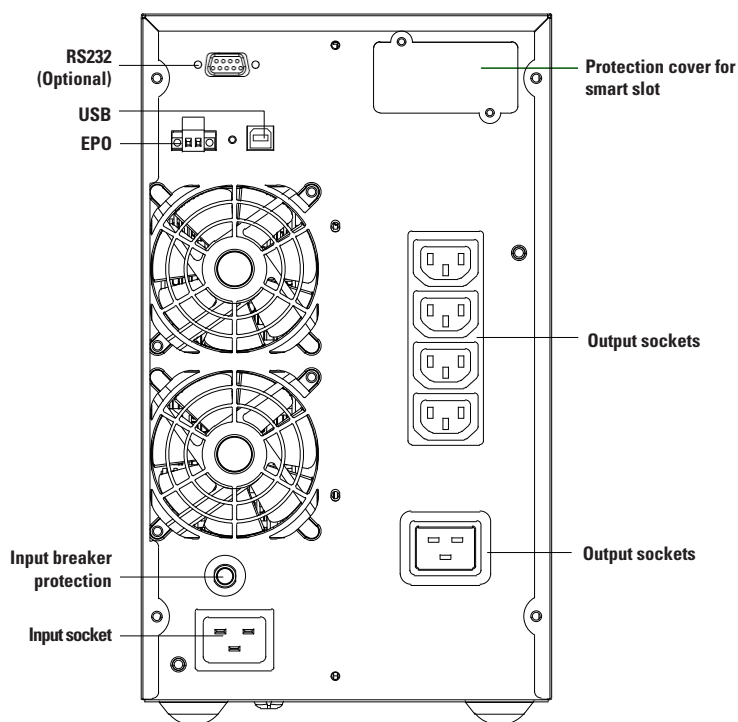


Models from 1.5 and 2 kVA -standard-

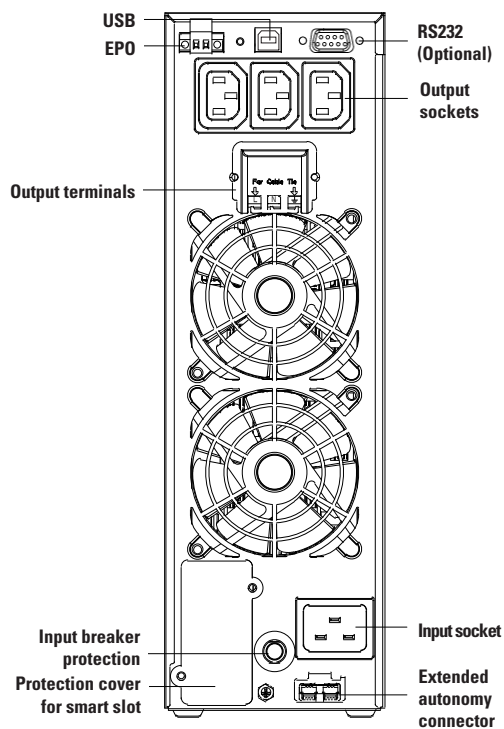


Models from 1.5 and 2 kVA -B1-

Fig. 4. Rear views from 1.5 to 2 kVA models with IEC output connectors.



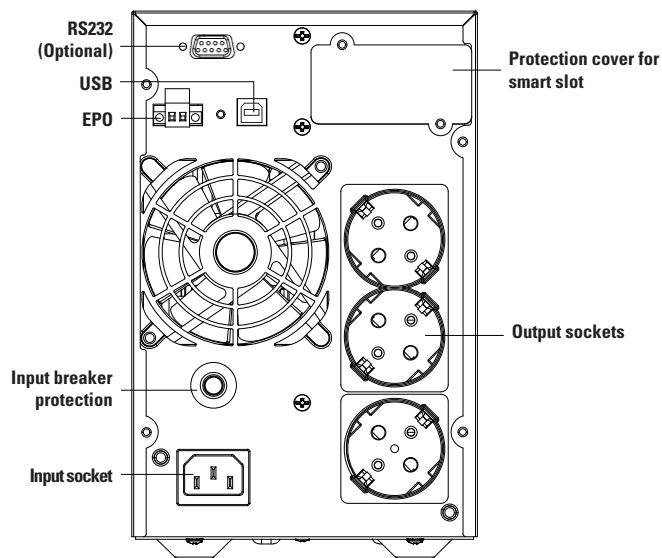
Models from 3 kVA -standard-



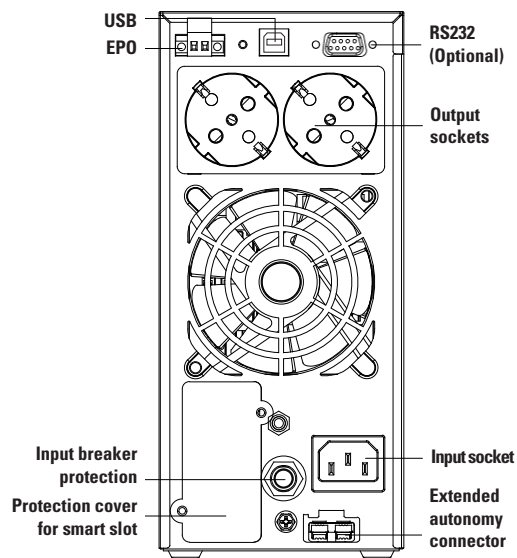
Models from 3 kVA -B1-

Fig. 5. Rear views from 3 kVA model with IEC output connectors

4.1.4. Rear panel schuko.

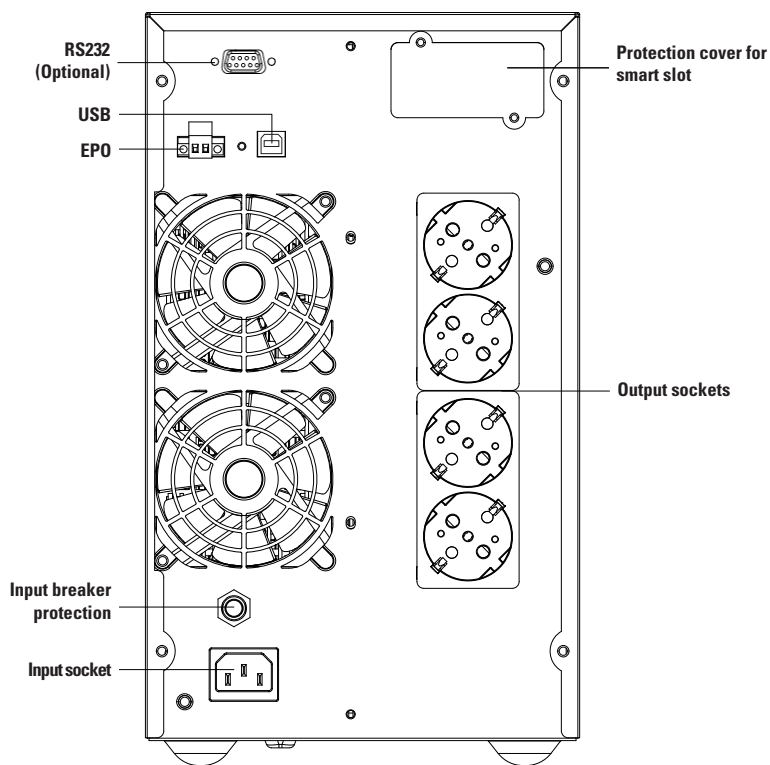


Models from 0.7 and 1 kVA -standard-

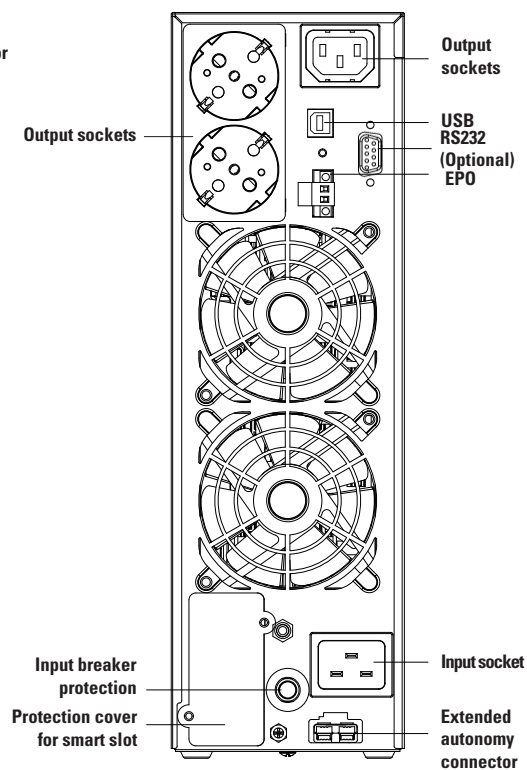


Models from 0.7 and 1 kVA -B1-

Fig. 6. Rear views from 0.7 to 1 kVA models with schuko output sockets.

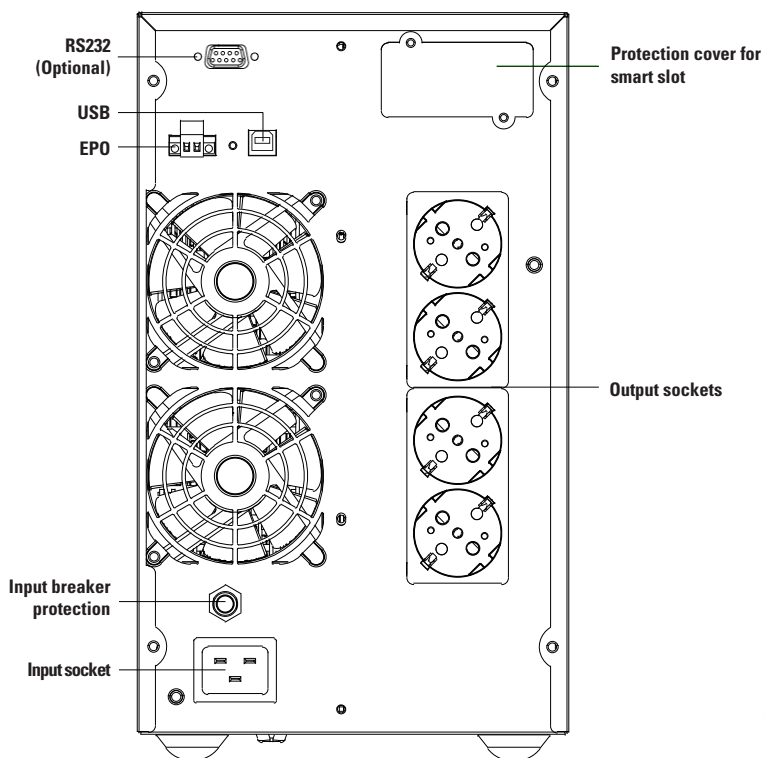


Models from 1.5 and 2 kVA -standard-

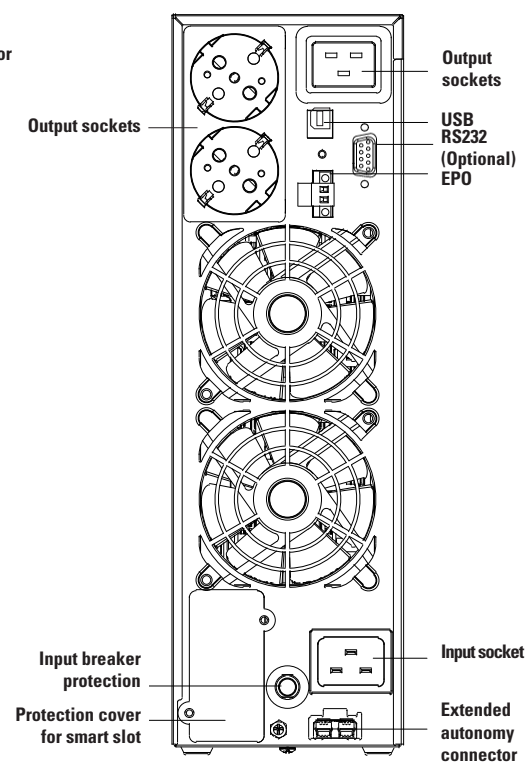


Models from 1.5 and 2 kVA -B1-

Fig. 7. Rear views from 1.5 to 2 kVA models with schuko output sockets.



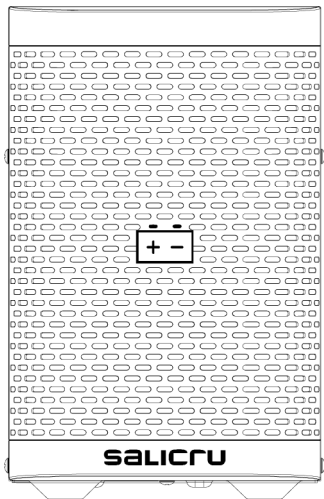
Models from 3 kVA -standard-



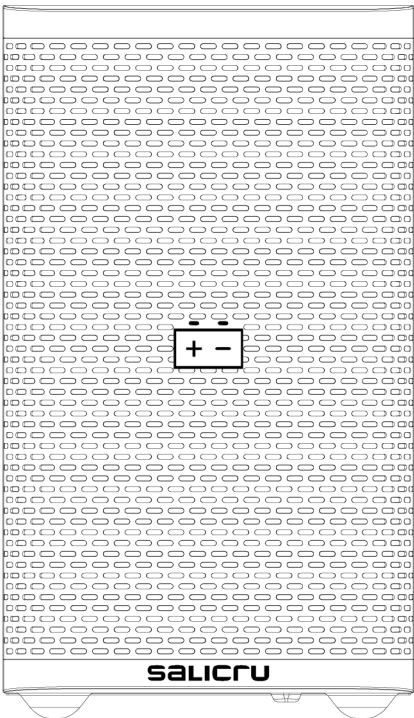
Models from 3 kVA -B1-

Fig. 8. Rear views from 3 kVA model with schuko output sockets.

4.1.5. Frontal battery panel.



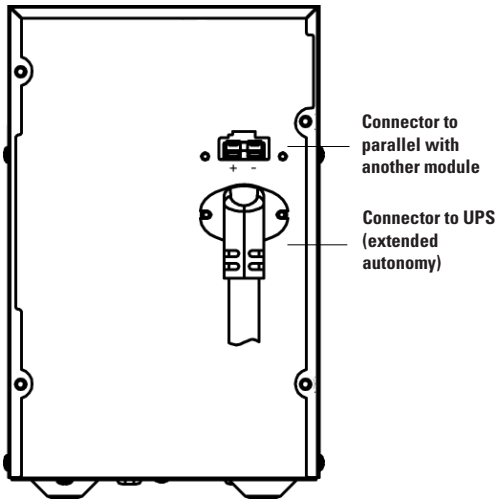
Battery module for models 0.7 and 1 kVA



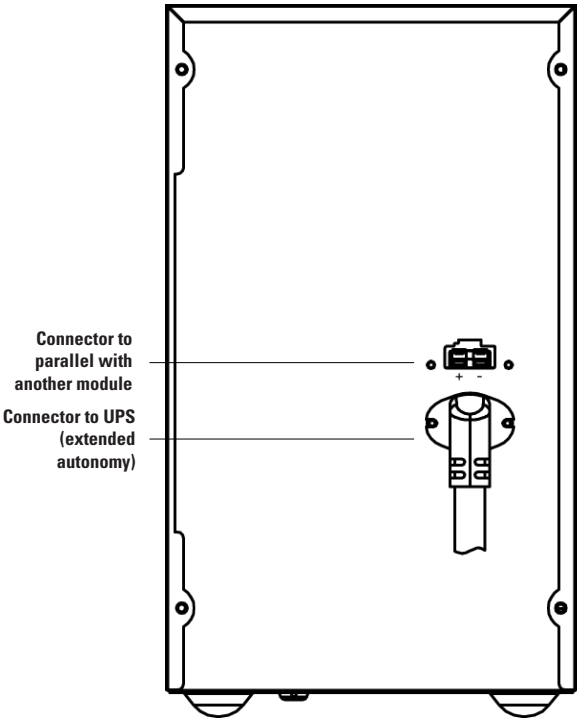
Battery module for models 1.5 and 3 kVA

Fig. 9. Front view from battery module.

4.1.6. Rear battery panel.



Battery module for models 0.7 and 1 kVA



Battery module for models 1.5 and 3 kVA

Fig. 10. Rear view battery module for extended autonomy.

4.2. DEFINITION OF THE PRODUCT.

4.2.1. Nomenclature.

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

	EE*	Special specifications of the client.
	0/**AB147	Equipment without batteries and with the necessary accessories to install the batteries.
	CO	"Made in Spain" marking in the UPS and its packaging (custom issue).
	B1	Equipment with extra charger and batteries out from UPS.
	IEC	Schuko output connector and schuco cable power supply.
	UK	IEC output connector and schuco cable power supply.
	TWIN PRO2	Series.
	2000	Power in VA.
	SLC	Acronym of the brand.
	CF	Frequency converter (without batteries equipment).

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925

	EE*	Special specifications of the client.
	CO	"Made in Spain" marking in the UPS and packaging (custom issue).
	40A	Size of the protection.
	147	Last three characters of the battery code.
	AB	Initials of the battery family.
	3	Quantity of batteries in one string.
	2x	Quantity of strings in parallel. Omit for only one.
	0/	Battery module without them, but with the accessories to install them.
	TWIN PRO2	Series of the battery module.
	MOD BAT	Battery module.



Note as regards to the batteries:

Acronyms B0 and B1 stated in the nomenclature is related to the batteries:

- B0 Equipment without batteries and with the necessary accessories to install the batteries.
Batteries owned by the client will be installed out from the case or cabinet of the UPS.
- B1 Equipment with extra battery charger. The equipment is supplied without batteries and no accessories (screws and electrical cables), corresponding to the specific batteries in the model.
Under request is possible to supply the accessories (screws and electrical cables), needed to install and connect the batteries.

For equipments requested with no batteries, the acquisition and connection of them will always be done by the customer and **under his responsibility**.

Data related to batteries about quantity, capacity and voltage are stated in the battery label stucked beside the nameplate of the equipment, **respect strictly** these data and connection polarity of the batteries.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

This manual describes the installation and operating of the Uninterruptible Power Supply [UPS] from SLC TWIN PRO2 series as equipments that can run as a complete separate and independent units. UPSs from SLC TWIN PRO2 series assures an optimal protection for any critical load, keeping the power supply of the loads between the stated parameters, with no break, during any blackout, or mains fluctuations or deteriorations with a wide range of available models (from 0.7 kVA to 3 kVA), it allows adapting the model to the end-user needs.

Thanks to the used technology, PWM (Pulse Width Modulation) and double conversion, the UPSs from SLC TWIN PRO2 series are compact, silent, and with high efficiency.

The double conversion principle cancels all the AC mains perturbations. A rectifier converts the alternating current from AC input mains into DC direct current, that keeps at the optimal level the batteries and supplies the inverter, which at the same time generates an AC voltage ready to feed the loads permanently. In case of fault of the input power supply of the UPS, the batteries supplies clean energy to the inverter.

The UPS design and construction from SLC TWIN PRO2 series have been done in accordance with the international norms.

So, this series has been designed to maximize the availability of the critical loads and make sure that your business is protected against fluctuations of voltage, frequency, electrical noises, blackouts and mains faults, which are present in the energy distribution lines. This is the main target of the UPSs from SLC TWIN PRO2 series.

This manual is applicable to the standardized models and stated in Tab. 1.

Model	Power (VA)	Type
SLC-700-TWIN PRO2	700	Standard
SLC-1000-TWIN PRO2	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B0	700	Without batteries
SLC-1000-TWIN PRO2 B0	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B0	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B0	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B0	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B1	700	Standard with extended autonomy
SLC-1000-TWIN PRO2 B1	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B1	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B1	3000	

Tab. 1. *Standardized basic models.*

4.3.1. Main features.

- True on-line double conversion and independent output frequency from mains.
- Output power factor of 0,9 and pure sinewave, suitable for almost any kind of loads.
- Input power factor > 0,99.
- Great adaptability to the worst conditions of the input mains. Wide margins of the input voltage, frequency range and wave shape, so it is avoided the excessive dependence on the limited energy of the battery.
- Availability of battery chargers up to 6 A in order to decrease the battery recharging time.
- High efficiency mode can be selected > 0,97 [ECO-MODE]. Energy saving, which reverts to the user in an economy way.
- It is possible to start up the equipment without mains or the battery discharged. Watch this last aspect, because the back up time will be decreased as much discharged the batteries are.
- The technology of the smart management of the battery is very useful for making longer the accumulator lifetime and to optimise the recharging time.
- Standard communications options by means of USB port.
- Control of the remote emergency power off [EPO].
- Control signal of the remote emergency power off [EPO].
- Interface between the user and the equipment through the control panel LCD, user friendly.
- Option cards are available to improve the communication capacity of connectivity.

4.4. OPTIONS.

Depending on the selected configuration, the equipment can include any of the following options:

4.4.1. Isolation transformer.

The isolation transformer, provides a galvanic isolation that allows isolating the output from the input completely.

The installation of an electrostatic shield between the primary and secondary windings of the transformer provides a high level of attenuation of the electrical noises.

The isolation transformer can be installed at the input or output of the UPS from SLC TWIN PRO2 series and it will always be located out from the equipment enclosure.

4.4.2. External maintenance manual bypass.

The purpose of this option is to isolate electrically the equipment from mains and critical loads, without breaking the power supply to the loads. Therefore, in this way the maintenance or fixing tasks can be done in the equipment with no interruption on the power supply energy to the protected system, at the same time that unnecessary risks are avoided to the technical staff, because it allows a complete disconnection of the UPS from the installation.

4.4.3. Integration in IT networks by means of the SNMP adaptor.

The big IT systems based on LANs and WANs that integrate servers with different platforms, they have to include an easy way of controlling and management at the manager system disposal. This facility is got through the SNMP adaptor, which is well-known by the main software and hardware manufacturers.

The available SNMP option for SLC TWIN PRO2 series is a card to be inserted into the slot that the UPS has in its rear side.

The connection of the UPS with the SNMP is internal meanwhile the connection between the SNMP and the IT network is done through a RJ45 connector 10 base.

4.4.4. MODBUS protocol.

The big IT systems based on LANs and WANs, many times they require that the communication with any device to be integrated in the IT network has to be done by means of an industrial standard protocol.

One of the most used industrial standard protocols in the market is the MODBUS protocol. SLC TWIN PRO2 series is also ready to be integrated in this type of environments through the external SNMP device with MODBUS protocol.

5. INSTALLATION.

-  Read and respect the Safety Information, described in section 2 of this document. The fact of ignoring any of the indications described in it, can cause serious accidents or very serious injuries to the persons in the vicinities in direct contact, as well as damages to the equipment and/or loads connected to itself.
-  All connections of the equipment including the control (interface, remote panel, ...), will be done with the switches at rest and no voltage present (UPS power supply switch to «Off»).
-  Never forget that the UPS is an electrical energy generator, so the user has to take the needed cautions against direct and indirect contacts.
-  Battery circuit is not isolated from input voltage. Hazardous voltages can be found out between the battery terminals and earth. Check that there is not input voltage before doing any intervention on them.
-  Any protection earth (⏏) contact or terminal of the plugs, outlets and/or connectors, at the input or output of the equipment are electrically joined among them, which is extended till the loads connected to the output of the UPS.
-  As this is a device with class I protection against electric shocks, it is essential to install a protective earth conductor (connect earth ⏏).
It is compulsory that the power supply that feeds the equipment has this protection earth (⏏) cable duly connected.

5.1. RECEPTION OF THE EQUIPMENT.

- Any equipment handling will be done keeping in mind the weights and technical features of the model, stated in section «9. Annexes». Pay attention to section 1.2.1. from «**Safety intructions**» EK266*08 regarding handling, moving and location of the equipment.

5.1.1. Inspection.

- On receiving the device, make sure that it has not suffered any damage in transport (impact, drop, ...) and its features correspond with the ones in the order, so it is recommended to unpack the UPS and make a first visual inspection.
- In case of observing damages, make all pertinent claims to the transport agency or in their lack to our company.
 Never start up an equipment when external damages can be observed.
- Also check that the data in the nameplate stucked in the packaging and in the equipment, correspond to the ones stated in the order, so it is required to unpack it (see section 5.1.2). Otherwise, make a nonconformity as soon as possible, by quoting the serial number of the equipment and references in the delivery note.

5.1.2. Unpacking.

- The packaging of the equipment has a cardboard enclosure, expanded polystyrene [EPS] or polyethylene foam [EPE] corners, plastic bag and polyethylene strip, all materials are recyclable; so if you are going to dispose them, do it in accordance with the regulations in force. It is recommended to keep the packaging in case it were needed in future.

- Proceed as follows:
 - ☐ Cut the strips of the cardboard enclosure, in those models with strips.
 - ☐ Take out the accessories (cables, documentation, ...)
 - ☐ Take out the equipment or battery module from the packaging, considering the help of a second person depending on the weight of the model.
 - ☐ Remove the protection corners of the packaging and the plastic bag.
 Keep out of reach of children the plastic bag, due to the risks that it involves.
 - ☐ Inspect the equipment before continuing and in case damages are confirmed, contact with the supplier or in lack of him with our firm.

5.1.3. Content checking.

- Check the contents of the packaging. Depending on what we are checking, an equipment or battery module, the contents will vary.
 - ☐ UPS:
 - The own equipment.
 - Hardcopy quick guide.
 - Information for the registration of the guarantee.
 - 1 USB communication cable.
 - 1 connection cable for input - plug and IEC connector -.
 - 2 output cables (only on models with IEC connectors).
 - ☐ Battery module:
 - The own module.
 - Information for the registration of the guarantee.
 - 1 cable for connection between equipment and battery module or between modules.
- Once the reception is finished, it is advisable to pack the UPS again till its commissioning in order to protect it against mechanical shocks, dust, dirt, etc...

5.1.4. Storage.

- Storage of the equipment will be done in a dry place, safeguard from rain, protected from dust, water jets or chemical agents, never outdoors. It is advisable to keep the equipment and the battery pack/s, into their original packages, which have been designed to assure the maximum protection during the transport and storage.
-  In equipments that include Pb-Ca batteries, the figures, stated in Tab. 2 of the EK266*08 document, of charge period time depending on the temperature that they are exposed, must be respected, otherwise the warranty will be invalidated.
- After this time, connect the equipment to mains and together with battery unit, if any, start it up according to the instructions described in this manual and charge them for 12 hours.
- Finally, shutdown the equipment, disconnect it and fit the UPS and batteries in their original packaging, noting the new battery charge date on each respective label.
- Do not store the devices where the ambient temperature exceeds above 50°C or below -15°C, otherwise it may degrade the electrical characteristics of the batteries.

5.1.5. Transport to location.

- Although the weight of the equipments is not so high, it is recommended to move the UPS by the use of a forklift, pallet truck or by means of the most suitable means of transport by evaluating the remoteness of the location point.
If the distance is high, it is recommended to move the equipment still packaged till the installation place and unpack it later.

5.1.6. Preliminary considerations, before connecting the equipment.

- Check that the data in the nameplate are the required by the installation.
- A wrong connection or manoeuvring, can make faults in the UPS and/or loads connected to itself. Read carefully the instructions of this manual and follow the stated steps in the established order.
- All the equipments have power cord with plug to be connected to the AC mains.
In the same way, "N" output outlets or IEC connectors depending on the model are supplied, for its connection with the loads [output].
For the rest of connections is used an connector for the battery connection [B1 version] and ports for communications.
- Cross cable section of the input and output lines, will be calculated from the currents stated in the nameplate of each equipment, and respecting the Local and/or National Low Voltage Electrotechnical Regulations.
- Protections of the switchgear panel, will have the following features:
 - For input line, type B for RCD devices and C characteristic for circuit breakers.
 - For the output (load feeding), C characteristic for circuit breaker.Regarding the size, they will be as minimum to the currents stated in the nameplate of each UPS.
- In the nameplate of the equipment there are only printed the nominal currents as it is stated in the safety standard EN-IEC 62040-1. To calculate the input current, the power factor and the efficiency of the equipment have been considered.
Overload conditions are considered as nonpermanent and exceptional operating mode.
- If it is added peripherals to the input or output like transformers or autotransformers to the UPS, the currents stated in the own nameplates of those elements has to be considered in order to use the suitable cross sections, by respecting the Local and/or National Low Voltage Regulation.
-  When an equipment incorporates a galvanic isolation transformer, as standard, as an option or either installed by yourself, either at the UPS input line, output or in both, protections against indirect contact has to be fitted in (residual current device) at the output of each transformer, because due to its specification of isolation it will prevent the triggering of the protections fitted in the primary of the transformer in case of electrical shock in the secondary (output of the isolation transformer)
- Remind you that all external isolation transformers already installed or supplied from factory, has the neutral of the secondary connected to earth by means of a cable bridge between both terminals. If it were required an isolated output neutral, remove this cable bridge, keeping the precautions stated in the respective local and/or national low voltage regulations.

- All standard UPSs have batteries in the same enclosure of the equipment, less those ones as B1. In the first ones, the battery protection is by internal fuses and there is no access to the end-user.
Also the battery modules have internal protections by fuses and in the same way as it is done in the own equipments, they are not accessible by the end-user.
-  **IMPORTANT FOR SAFETY:** In case of installing the batteries by yourself, the accumulators have to be provided with a two pole circuit breaker protection sized to the features stated in Tab. 2.

5.2. CONNECTION.

-  Cross cable section used in the power supply of the equipment and loads to feed, will be sized according to the nominal current stated in the nameplate stucked on the equipment, by respecting the Low Voltage Electrotechnical Regulations or norms of the corresponding country.
- Installation will have the suitable input protections sized to the current of the equipment and stated in the nameplate of the equipment (residual current devices type B and circuit breaker with C characteristic or any other equivalent one).
Overload conditions are considered as a nonpermanent an exceptional operating mode, so these currents will not be kept in mind when sizing the protections.
- To insert the option cards, it is needed to remove the fixing screws of the smart slot and the own cover.

5.2.1. Connection of input.

- Take the input power cord with plug and IEC connector.
- Insert the IEC connector to the UPS inlet.
- Insert the plug in to the wall AC outlet.

5.2.2. Connection to output.

- All the equipments have «N» output outlets or IEC connectors depending on the model.
- Connect the loads to the outlets or IEC connectors.
- The 3 kVA B1 models with IEC output connectors also feature output terminals. To access them, it is necessary to remove the corresponding terminal protection cover, which will be replaced at the end of the connection tasks.
Connect the loads to the output terminals, **observing the order of the phase, the neutral and the earth cable** indicated on the labelling of the device, otherwise faults and/or defects may occur in the UPS and/or load or connected loads.
-  The sum of the loads connected to the different sockets, IEC connectors and/or terminals must not under any circumstances exceed the rated power of the device.
- If besides of the critical loads, it is required to connect lagging loads of high consumption, like laser printers or CRT monitors, the inrush currents of these peripherals will be kept in mind in order to avoid blocking the equipment under the worst conditions.
It is better to not connect the loads of this kind, due to the high quantity of energy resources that take from the UPS.

5.2.3. Connection of external batteries [extended back up times] -B1- or models without batteries -B0-.

- ⚠ **To not respect the stated indications in the safety instructions EK266*08 means a high risk of electrical discharge and even the death.**
- All the standard UPS's have batteries in the same enclosure, less the B0 and B1 models. Battery protection is done by internal fuses and not accessible for the end-user. Battery modules have internal protections for the batteries too and they are not accessible for the end-user.
- ⚠ **NECESSARY ADJUSTMENTS WHEN ADDING BATTERY MODULES TO SERIAL MODULES IN B1 MODELS.**
B0 and B1 models have factory default settings for connection to a single battery module. Whether battery modules are added to an already available device or if the acquired device has more than one module, it is necessary to change the parameter to the corresponding value.
Section 7.3 of this document indicates the steps to follow to adjust this setting and that of the load current.
- ⚠ **IMPORTANT FOR SAFETY:** In case of installing the batteries by yourself -B0-, the accumulators has to be provided with a two pole circuit breaker protection sized to the features stated in Tab. 2.

Model	Batteries ($U_{\text{element}} \times N^{\circ}$) = $U_{\text{nominal}} / U_{\text{floating}}$	Characteristics of the protection	
		Voltage DC (V)	Current (A)
SLC-700- TWIN PRO2 B1	(12 V x 2) = 24 V / 27,3 V	125	40
SLC-1000- TWIN PRO2 B1	(12 V x 4) = 48 V / 54,6 V		40
SLC-1500- TWIN PRO2 B1	(12 V x 6) = 72 V / 81,9 V		50
SLC-2000- TWIN PRO2 B1			

Tab. 2. Features of protection between the UPS and battery module.

- ⚠ **Before starting the connection between the battery module/s and the equipment, check that the equipment switch/es and the one in the battery cabinet are in "Off" position.**
Likewise when batteries are installed by own self, the fuse or switch has to be turned off.
- Connection terminals of external batteries with the equipment are done with a polarised connector in B0 and B1 models. This connector is not available on standard models.
- To connect the equipment with the battery module, use the cable trunk supplied with the module and connect it between both units and through the connectors.
When more than one battery module is supplied for one equipment, the connection among the modules will be done through the cable trunk supplied in the second battery module.
Fig. 11 shows as an example, the connection of a **SLC-TWIN PRO2 B1** with «N» battery modules. Less the rear view of the model, it is applicable to all the range stated in this manual. Connect the available modules depending on each case.
- If for any reason the end-user manufactures the battery cable trunk, the colour code of the cables has to be respected, red for positive, black for negative and green-yellow for earth, as well as the correlation of the connection (+ with + and – with –).

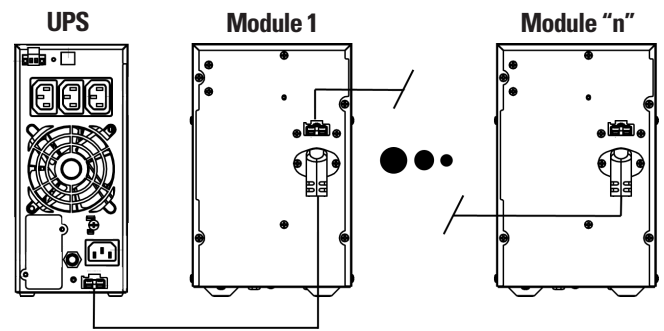


Fig. 11. Connection among the equipment and "n" battery modules.

- ⚠ Each battery module is independent for each equipment. **It is strictly prohibited to connect two equipments to one battery module.**

5.2.4. Terminals for EPO (Emergency Power Off).

- All UPSs have a terminal strip to install an external button, for Emergency Power Off [EPO].
- The equipment is preset from factory with the EPO as normally closed contact [NC]. So, the UPS will break the output power supply when the circuit is open:
 - ☐ Either by removing the female connector inserted in the plinth. This connector has a cable bridge to close the circuit [Fig. A].

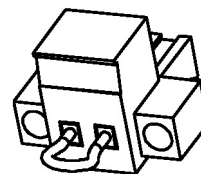


Fig. A

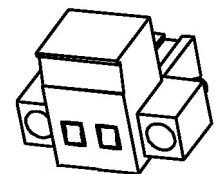


Fig. B

- ☐ Or by turning on the external button installed and belonging to the end-user. The connection in the button has to be in normally closed because it will open the circuit when turning it on.
- The reverse operating of the opened circuit [NO], can be set at factory or later on by our **T.S.S.** at site.
Less punctual cases, it is not recommended to use this type of connection due to the function of the EPO button, because it would not work in case of any of the two cables that goes from the button to the UPS were cut [damaged].
On the other hand this failure would be immediately detected in the normally closed EPO type, with the inconvenience of the sudden break in the power supply to the loads, but with a complete guarantee of the functioning of the emergency power off.
- To restore the normal operating mode of the UPS, the connector with the cable bridge has to be fitted back in the terminal strip or to deactivate the EPO button and later on to cancel the EPO status in the control panel. The equipment will be operative.

5.2.5. Communication ports.

5.2.5.1. USB interface.

- The USB interface provides the “smart battery” feature which supports the HID (Human Interface Device) Power Device Class, no software installation is required. Windows/Linux/Mac Operating Systems come with an embedded power management and monitoring function. When that computer is connected to the UPS via the USB interface, the UPS will be automatically acknowledged by the OS as a “HID UPS Battery”, and the user will be able to set action to make when the low battery alarm is triggered, like shutdown the computer automatically. Also, the UPS with this feature is the ideal back-up power for NAS (Network-Attached Storage).
-  Communication line (**COM**) is a very low voltage circuit of safety. To preserve the quality, it has to be installed separate from other lines that have dangerous voltages (energy distribution line).
- USB interface is used by the monitoring software and firmware updating.
USB communication port is compatible with the USB 1.1 protocol for communication software.

5.2.5.2. Smart slot.

- UPSs have a unique slot, hidden rear the cover stated in the views of the equipment as “Smart slot”, and allows inserting any of the following options cards:
 - ☐ Relay interface to terminals -dry contacts-.
 - ☐ SNMP adaptor.
- Each option card is supplied with its own particular documentation. Read it before installing them.

5.2.6. Software.

• Free software download - WinPower.

WinPower is a UPS monitoring software, which makes a user-friendly interface of monitoring and management. This software supplies an auto Shutdown for a system based on several PCs in case of an electrical blackout. With this software, the end-users can monitor and manage any UPS in the same IT network, through the RS232 or USB communication port, never mind the distance between them.

• Installation procedure:

- ☐ Go to website:
<http://support.salicru.com>
- ☐ Choose the operating platform that you need and follow the instructions described in the web site to download the software.
- ☐ When downloading the needed files from Internet, enter the following licence to install the software:
511C1-01220-0100-478DF2A .

When the computer is rebooted, WinPower software will be shown as an icon with plug shape and green colour in the system tray, near the clock.

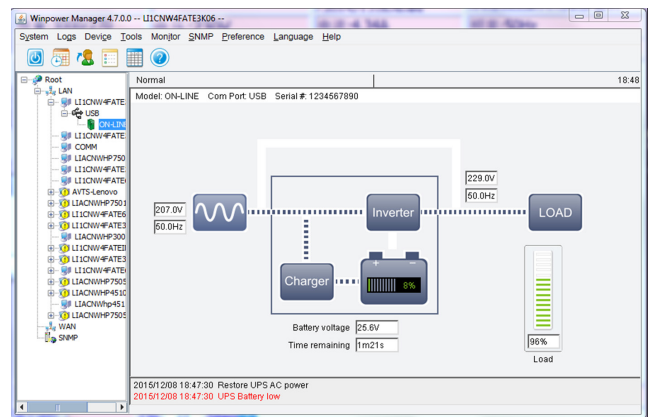


Fig. 12. Main screen of the monitoring software.

5.2.7. Considerations before starting up.

-  It is recommended to charge the batteries for 12 hours as minimum before using the UPS for first time. When supplying voltage to the equipment, the battery charger will automatically work.
-  [B1] equipments with extended back up time has a battery charger with higher quality performances. It is recommended to charge the batteries for 12 hours as minimum before using the UPS for first time.
-  Nevertheless, those equipments with extended back up time and with no additional battery charger, it is recommended to charge the batteries of each battery module for 12 hours.
- Although the equipment can work without charging the batteries during the stated time without any problem, the risk of a long blackout has to be valued during the first operating hours and the available autonomy time in the UPS.
- Do not start up the equipment and loads completely till chapter 6 states it.
Nevertheless, when it is done, it will be done gradually to avoid any problem, as minimum in the first commissioning.
- If inductive loads with big inrush current apart from sensitive ones are required to be connected like laser printers or CRT monitors, keep in mind the start inrush currents of these peripherals in order to avoid that the equipment becomes blocked under the worst conditions.
It is better to not connect the loads of this kind, due to the high quantity of energy resources that take from the UPS.

6. OPERATING.

6.1. UPS COMMISSIONING AND SHUTDOWN.

6.1.1. Preliminary controls.

- Make sure that all connections have been done properly, and respecting the labelling of the equipment and the instructions of chapter 5.
- Check that the power supply is correct.
- Check that the UPS is «OFF» [shutdown].
- Make sure that all loads are shutdown «OFF».
- Check that the thermal protection of the equipment is not tripped.
- It is very important to proceed in the established order.
- For UPS views, see Fig. 1 to 10.
- Turn «ON» the protection of the distribution panel.



The operation of the device described in this document is based on the original factory settings and configuration. Section 7.3 shows the screens tree, the variables and the original configuration. Take into consideration that any modification of them can lead to changes in the behaviour of the device.

6.1.2. Start up the UPS, with AC mains.

-  When applying input voltage to the UPS, the sockets, connectors and/or output terminals supply power through the static bypass without the device running.
- The UPS can't supply voltage to the loads because the bypass mode is deactivated, code «STbY».
- To start up the UPS, press over the key «ON» of front panel for more than 1 second, the inverter will start up and at the same time the status of the UPS will be displayed in the LCD of the front panel.
- Start up the load/s.

6.1.3. Start up the UPS, with no AC mains (Battery mode)

- To start the device without mains voltage, i.e. cold start, press the «ON» key on the front panel for more than 1 second. The inverter will start up while the status of the UPS will be displayed on the front panel LCD display.
The time that the UPS will be working, will depend on the battery charge level and the consumption of the own loads connected to the output.
- Start up the load/s.

6.1.4. UPS shutdown with AC mains (on Inverter mode).

- To shutdown the inverter of UPS, press over the key «OFF» of front panel for more than 1 second.
-  Even if the inverter is «OFF», the device will supply output voltage through its static bypass.
- To carry out a complete shutdown, it is necessary to set the distribution board protection to «OFF».

6.1.5. UPS shutdown with no AC mains [on Battery mode].

- Shutdown the UPS inverter by a simple pulsation of more than 1 second over the key «OFF». The UPS will be shutdown.

-  With no mains power present, no output voltage will be available; however, take into consideration that, when it is restored, the device will immediately supply output voltage through its static bypass.
- To carry out a complete shutdown, it is necessary to set the distribution board protection to «OFF».

6.1.6. Battery test function.

- To make a battery test with the equipment started up and mains present, press over the button «ON» of the front panel for more than 1 second, the test will start automatically.
- With this test, it is able to detect if the batteries are low, open or not connected.

6.1.7. Alarm silencer.

- The acoustic alarm is activated when the equipment works on battery mode. If it disturbs, it can be silenced by pressing for more than 1 second the key «ON»/«MUTE». The alarm will be automatically activated again due to low battery (end of back up time). When it happens, loads and UPS have to be shutdown, because the equipment will break the output voltage in short.
- If the alarm on bypass mode disturbs, press the key «OFF» for more than 1 second to deactivate it. This action will not affect to the warning and/or alarm fault.

6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

- Also it is known as RPO (Remote Power Output).
 Check that the connector of Fig. A is inserted, before proceeding with the start up.
When it is activated, the output of the equipment doesn't supply voltage and the screen of the LCD panel shows the «EPO». It is a special situation, where it is done an immediate break of the UPS output voltage, as a preventive or emergency measure. The EPO condition leaves the loads with no power supply, but the UPS is not shutdown. To do it, the EPO condition has to be released previously and then shutdown the equipment through the key «OFF», see Tab. 3. To start up the UPS press over the key «ON», see Tab. 3.

7. CONTROL PANEL WITH LCD.

7.1. CONTROL PANEL.

- The UPS has a control panel, which includes the following parts:
 - ❑ Four buttons or keys, see Tab. 3.
 - ❑ A LCD panel.

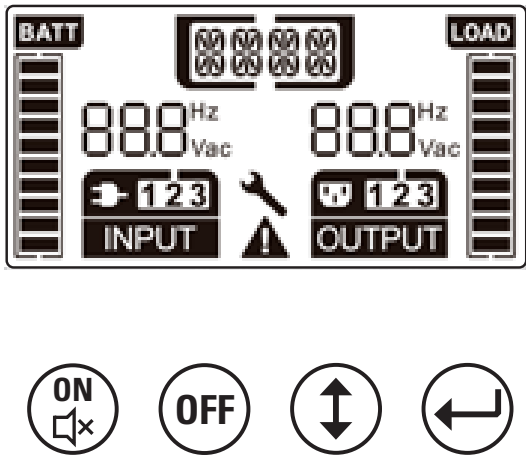


Fig. 13. Control panel view.

Key	Function	Description
	ENTER key	The ENTER key has three utilities: entry to the main settings menu, entry to a submenu and validation of the new selected value. The SELECT key enables scrolling through the different menus and submenu variables.
	SELECT key	
OFF	UPS shutdown	When mains power is normal, the UPS system shifts to Bypass mode or No output by pressing the OFF-Button "⏻", the inverter is shutdown. The outlets are fed by the bypass, in case the Bypass mode option is enabled. Deactivating the acoustic alarm: With the UPS on Bypass mode, press this button and the acoustic alarm will be silenced. Re-start up the UPS from fault mode and EPO status.
	UPS start up	By pressing the ON-Button for more than 1 second the UPS system is turned on.
ON MUTE	Acoustic alarm silencer	By pressing this Button the acoustic alarm can be silenced when the UPS is on battery mode. By a short pressing on this Button, all the acoustic alarms can be silenced at any operating mode.
	Battery test	By pressing on this button, the device performs a battery test provided that the UPS is running. It is not possible to perform the test in Bypass, No Output or Battery modes.

Tab. 3. Functionality of the buttons or keypad from control panel.

Display	Function
Input information	
	It displays the input voltage/frequency figure alternately.
	It shows the input is connected to mains (input power is single phase).
Output information	
	It displays the output voltage/frequency figure alternately.
Load information	
	It displays the load level. Every two bars means 20% load level. Two bars will always be displayed in case the load is below 20%.
Battery information	
	It displays the battery capacity. Every two bars means 20% capacity. If the battery low alarm is triggered, the lowest bar will blink.
Information of Mode/Fault/Warning codes	
	It displays the operating mode, fault type, alarm or battery remaining time. In case of having several warning, they will be displayed alternately.
Else	
	It shows that the UPS is on setting mode.
	It shows that the UPS is on Fault mode or it has any alarm.

Tab. 4. LCD panel messages and their functions.

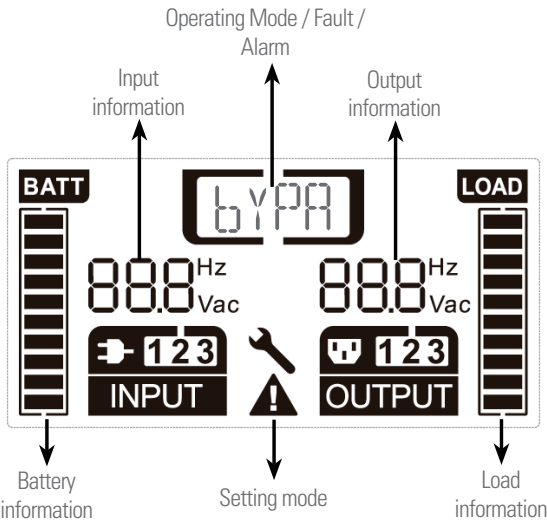


Fig. 14. Display LCD panel control description.

7.2. SETTING AND CONFIGURATION OF THE CONTROL PANEL.

Description	Code
Operating codes	
Bypass mode	bYPA
No output mode	STbY
Line mode	LINE
Battery mode	bATT
Battery test mode	TEST
ECO mode	ECO
Converter mode	CUF
Fault codes	
Inverter short	SHOR
Overload fault	OVLD
Inverter soft start failure	ISFT
DC Bus soft start failure	bSFT
Over temperature fault	OVTP
Inverter Volt Low	INVL
Inverter Volt High	INVH
DC Bus volt High	bUSH
DC Bus volt Low	bUSL
DC Bus short	bUSS
Inverter NTC open	NTCO
Emergency Power Off	EPO
Alarm codes	
Fan faulty	FANF
Battery over voltage (over charged)	HIGH
Battery low	bLOW
Charge failure	CHGF
Inverter temperature high	TEPH
Battery open	bOPN
Overload	OVLD
Extra-charger failure	dCHF
Internal temperature high	ITPH

Tab. 5. Code list and their meaning.

The codes displayed in the LCD panel as regards to operating, fault or alarm are listed in Tab. 5. Several codes can be activated or displayed at the same time, and they can correspond to operating, fault or alarm. Each one of these codes will be displayed cyclically in the LCD panel, less when one or several alarms are triggered. In case of several alarms are triggered, they will be displayed cyclically, but the operating mode or fault will not be shown.

7.2.1. Bypass mode -byPA-.

The LCD panel on bypass mode is shown in Fig. 15. And it displays the following information: mains, battery, UPS output and load. The UPS operating code is «byPA».

Fig. 15 shows the «byPA» stage is activated (frame with BYPA inscription inside), and it means that the bypass is supplying the energy to the load/s from mains directly, through the internal filter and at the same time the batteries are being charged.

The UPS acoustic alarm will beep every two minutes.

On this operating mode, the UPS doesn't have back up time function, so in case of mains failure, the loads will be shutdown.

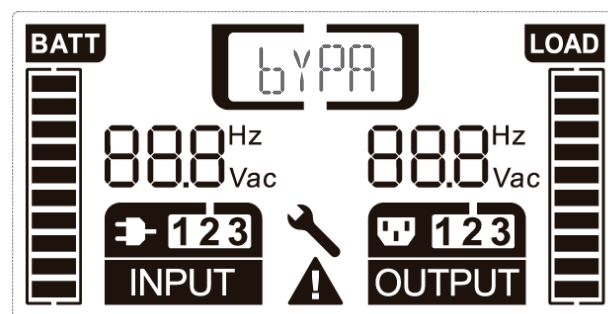


Fig. 15. Bypass mode screen.

7.2.2. No output mode -STby-.

The LCD panel on no output mode is shown in Fig. 16. And it displays the following information: mains, battery, UPS output and load. The UPS operating code is «STby».

On this mode, the UPS doesn't supply output voltage, but it is still charging the batteries.

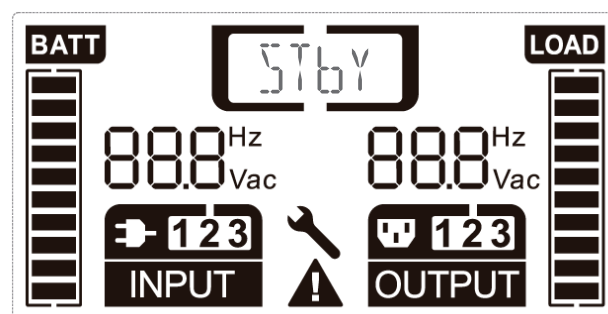


Fig. 16. No output mode screen.

7.2.3. Line mode -LINE-.

The LCD panel on line mode is shown in Fig. 17. And it displays the following information: mains, battery, UPS output and load. The UPS operating code is «LINE».

In the event of output overload, the fault code «OVLD» will be displayed and an audible alarm modulated at two beeps per second will be activated. It is necessary to stop the non-critical loads to reduce the load percentage to below 90% of the rated power of the UPS.

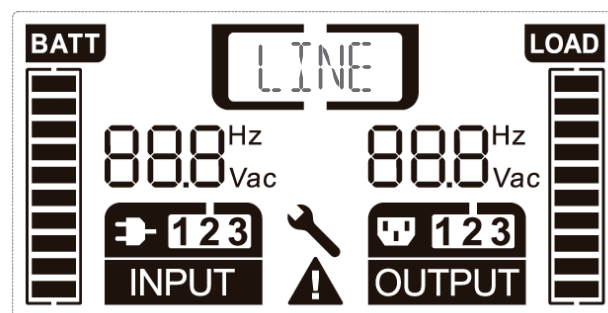


Fig. 17. Line mode screen.

7.2.4. Battery mode / Battery test mode -bATT / TEST-

The LCD display in battery mode is shown as Fig. 18. And it displays the following information: battery voltage, battery capacity, UPS output and the load level. The «bATT» bar indicates the UPS is working on the battery mode. If the remaining back up time function is enabled, the «bATT» bar and the remaining back up time (displayed in Min or Sec) will be displayed alternately every 2s. When the UPS is running on battery mode, the buzzer beeps once every 4 seconds. If the «ON» button of the front panel is pressed for more than 1 second, the buzzer will stop beeping (silence mode). Press the «ON» button once again for more than 1 second to resume the alarm function.

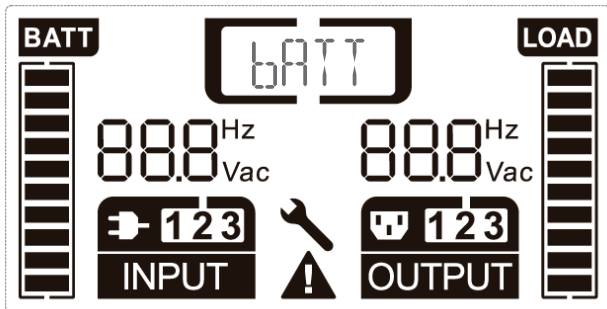


Fig. 18. Battery mode screen.

7.2.5. Economy mode -ECO-

It is also known as high efficiency mode [HE]. The UPS operating code of the ECO mode is «ECO».

When the UPS is on ECO mode and meanwhile the voltage and frequency are inside the preset range, the load is supplied from mains directly through the internal filter. So, a high efficiency is achieved. When mains is out of the preset limits, the UPS shifts to battery mode and the load will be supplied from batteries, till the normal conditions of mains are restored.

The ECO mode can be activated by means of the LCD panel, or software (WinPower, ...).

Notice that when running on ECO mode, there is a transfer time of less than 10 ms when shifting to battery mode and some loads could not support it, act in consequence for those each particular cases.

7.2.6. Converter mode -CUF-

The UPS operating code on Converter mode is «CUF». On this operating mode, the UPS works as a frequency converter (50 Hz or 60 Hz). When mains is wrong or in case of blackout, the UPS will shift to battery mode and the load will be supplied from batteries, till the normal conditions of mains are restored.

The Converter mode can be activated by means of the setting screen in the LCD panel, or software (WinPower, ...).

It has to be considered that on this operating mode, the power rate of the equipment is derated up to 60 % of the nominal.

7.2.7. Fault code / Alarm code.

Fault and alarm codes are shown in Tab. 5.

Fig. 19 shows the fault code «SHOR» as an example.

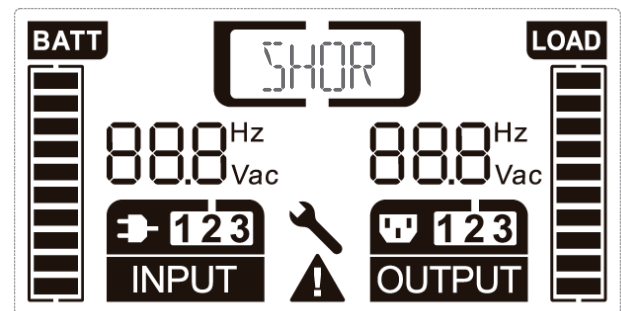


Fig. 19. «SHOR» fault code screen.

7.3. SETTINGS THROUGH THE LCD PANEL OF THE LCD PANEL.

The user can change some of the factory default settings very easily. It is however important to take into consideration that changes to the settings can affect the loads.

The Fig. 20 screens map shows the chronological and cyclical order in which the parameters are displayed and their default value indicated with an asterisk in brackets (*), as well as the procedure for making the changes using the buttons of the control panel. Observe the sequence and minimum pulse times.

To change the configuration of the device, it needs be connected to the mains in Bypass or No Output mode, i.e. with the inverter stopped. This operation will always be carried out with no load connected to its output.

Fig. 20 just shows the fields that relate to the modifiable parameters and not a full view of the screen, except the first, which is used for reference.

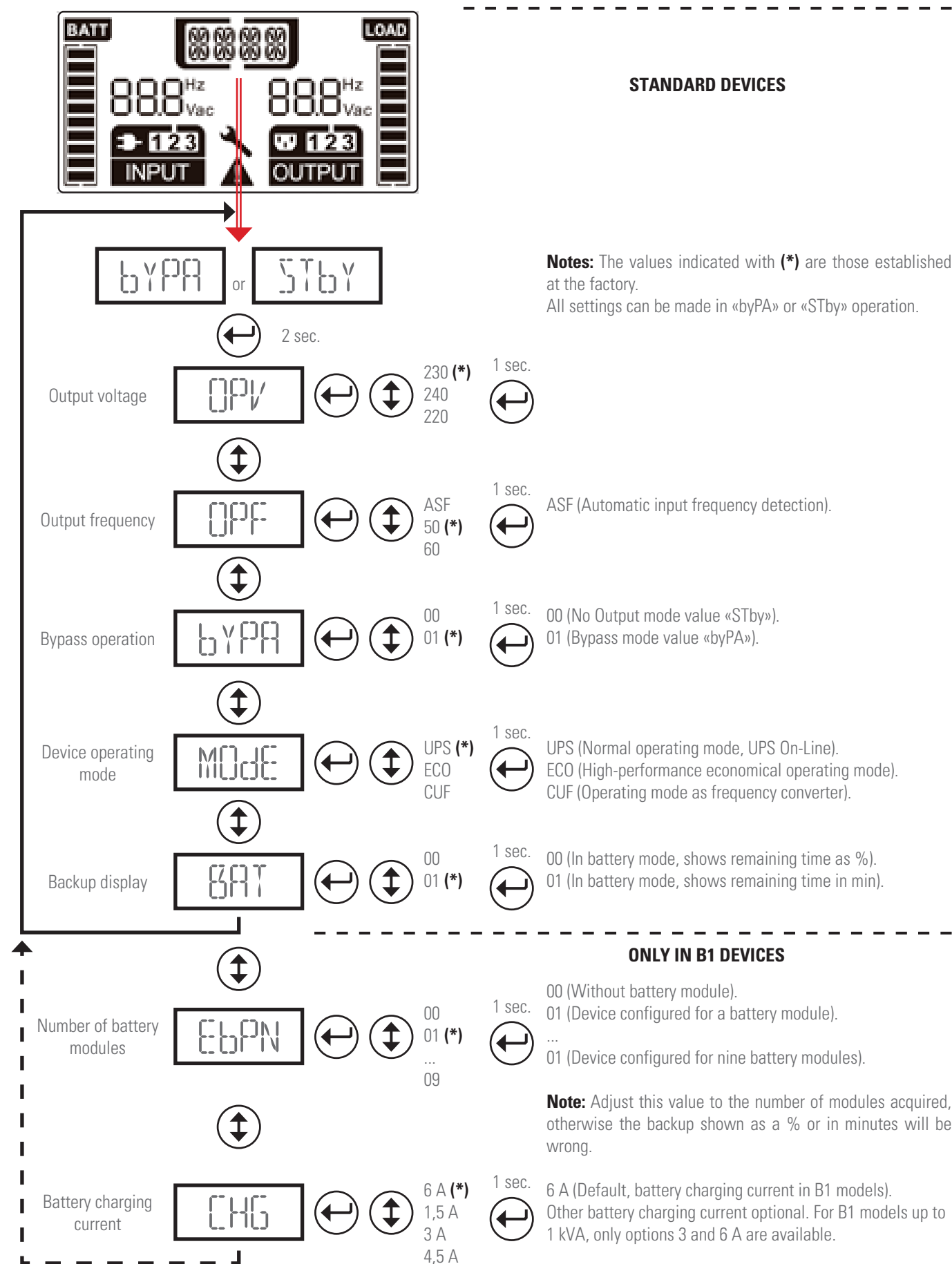


Fig. 20. Settings screens map.

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

8.1. BATTERY MAINTENANCE.

- Pay attention to any safety instructions stated in EK266*08 manual section 1.2.3 referred to batteries.
- The useful lifetime of the batteries depends on the ambient temperature and other factors like the quantity of charging and discharging cycles and the deep discharges done.
Its design lifetime is between 3 and 5 years if the ambient temperature is between 10 and 20 °C. Under request, other typology and/or design lifetime batteries can be supplied.
- The UPS from **SLC TWIN PRO2** series only needs a minimum maintenance. The used batteries in standard models are lead acid, sealed, VRLA and maintenance free. The only requirement is to charge them regularly in order to extend their lifetime.
Meanwhile, the UPS is connected to mains, started up or not, it will keep the batteries charged and will guarantee a protection against overcharge and deep discharge.

8.1.1. Notes for installing and replacing the batteries.

- If it is needed to replace the connection of any wire, purchase original parts through authorised distributors or service centres in order to avoid overheating and sparks with fire risk because the size is not enough.
- Do not short the + and - poles of the batteries, there is risk of fire or electrocution.
- Be sure that there is no voltage before touching the batteries. Battery circuit is not isolated from the input. Hazardous voltages can be found between the battery and earth terminals

- Although the input circuit breaker the switchgear panel is turned off, the internal parts of the UPS are still connected to the batteries, so there are hazardous voltages inside.
Therefore, before doing any reparation or maintenance task, the internal battery fuses have to be removed and/or the interlink connections between them and the UPS.
- Batteries have hazardous voltages. The battery maintenance and replacement have to be done by qualified personnel and familiarised with them. Nobody else can manipulate them.

8.2. UPS TROUBLE SHOOTING GUIDE.

If the UPS doesn't work properly, check the information given by the LCD of the control panel. Try to solve the problem by means of the established steps in the Tab. 6. In case the problem persists, consult with our Technical Service & Support **T.S.S.**.

When it is needed to contact with our Technical Service & Support **T.S.S.**, provide the following information:

- UPS model and serial number.
- Date when the problem occurred.
- Complete description of the problem, including the information given by the LCD panel and the status of the alarms.
- Power supply condition, type of load and the level connected to the UPS, ambient temperature, cooling conditions.
- Information of the batteries (capacity and battery quantity), if the equipment is B0 or B1 -with external batteries-.
- Other informations that you may think that they are important.

8.2.1. Troubleshooting guide. Warning indications.

If the UPS doesn't work properly, before calling **S.S.T.** try to resolve the problem using the information in the following table:

Warning & fault code	Problem	Possible cause	Solution
/	No indication, no warning tone even though system is connected to mains power supply.	1) No input voltage. 2) Input switch is opened.	1) Check building wiring socket outlet and input cable. 2) Check the Breaker.
/	No Communication data.	1) RS232 wire is not matched. 2) USB wire is not matched.	1) check or change the RS232 wire. 2) check or change the USB wire.
/	Emergency supply period shorter than nominal value.	1) Batteries not fully charged 2) Batteries defect.	1) Charge the batteries until the Batteries are fully charged. 2) Change the batteries or consult your dealer.
FANF	Fan fail.	Fan abnormal.	Check if the fan is running.
HIGH	Battery over voltage.	Battery is over charged.	Switching to battery mode automatically, and after the battery voltage is normal and the mains is normal, the UPS would Switch to line mode automatically again.
bLOW	Battery low.	Battery voltage is low.	When acoustic alarm sounding every second, battery is almost empty.
bOPN	Battery open.	Battery pack is not connected correctly.	Do the battery test to confirm. Check the battery bank is connected to the UPS. Check the battery breaker is turn on.
CHGF	Charger is faulty.	The charge is broken.	Call the Technical Service and Support.
dCHF	Extra-charger is faulty.	The charge is broken.	Call the Technical Service and Support.
bUSH	DC Bus is too high.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.
bUSL	DC Bus is too low.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.
bSFT	DC Bus soft start fails.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.
bUSS	DC Bus short.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.
TEPH	Inverter temperature high.	Inside temperature of the UPS is too high.	Check the ventilation of the UPS, check the ambient temperature.
ITPH	Internal ambient temperature is too high.	The ambient temperature is too high.	Check the environment ventilation.
INVH	Inverter voltage is too high.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.
INVL	Inverter voltage is too low.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.

ISFT	Inverter soft start fail.	UPS internal fault	Call the Technical Service and Support.
NTCO	Inverter NTC open.	UPS internal fault.	Call the Technical Service and Support.
SHOR	Inverter short.	Output short circuit.	Remove all the loads. Turn off the UPS. Check whether the output of UPS and loads is short circuit. Make sure the short circuit is removed, and the UPS has no internal faults before turning on again.
OVTP	Over temperature fault.	Over temperature.	Check the ventilation of the UPS, check the ambient temperature and ventilation.
OVL	Overload.	Overload.	Check the loads and remove some non-critical loads. Check whether some loads are failed.
EPO	EPO active.	EPO function is enabled.	Plug into the EPO switch.

Tab. 6. Troubleshooting guide. Other circumstances or conditions.

8.3. WARRANTY CONDITIONS.

8.3.1. Warranty terms.

The warranty conditions for the acquired product can be found in our website and in that you will be able to register it. It is recommended to do it as soon as possible in order to include it in the Technical Service & Support **(T.S.S.)** database. Among other advantages, it will be easier to make any regulatory process to allow the **T.S.S.** action in case of any hypothetical fault.

8.3.2. Out of scope of supply.

Our company is not forced by the warranty if it appreciates that the defect in the product doesn't exist or it was caused by a wrong use, negligence, installation and/or inadequate testing, tentative of non-authorised repairing or modification, or any other cause beyond the foreseen use, or by accident, fire, lightnings or other dangers. Neither it will cover, in any case, compensations for damages or injuries.

8.4. TECHNICAL SERVICE NETWORK.

Coverage, both national and international, from our Technical Service & Support **(T.S.S.)**, can be found in our Website.

9. ANNEXES.

9.1. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

Available powers (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5/ 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Technology	On-line double conversion, PFC, double DC bus				
Rectifier					
Tipology of the input	Single phase				
Quantity of wires	3 wires - Phase R (L) + Neutral (N) and earth				
Nominal voltage	220 / 230 / 240 V AC				
Input voltage range with 100 % load	176÷300 V AC				
Input voltage range with 40 % load	100÷300 V AC				
Voltage range of transference:	Depending on the load percentage between 100 and 50 %				
- Low mains voltage	176 V AC (±3 %)				
- Restore from low mains	186 V AC (±3 %)				
- High mains voltage	300 V AC (±3 %)				
- Restore from mains high	290 V AC (±3 %)				
Frequency	50 / 60 Hz (autosensing)				
Input frequency range	± 10 % (45-55 / 54-66 Hz)				
Power factor	> 0.99 (at full load)				
Inverter					
Technology	PWM				
Wave shape	Pure sinewave				
Nominal voltage	220 / 230 / 240 V AC				
Output voltage accuracy	± 1 %				
Voltage THD with linear load	< 2 %				
Frequency	With mains present, synchronised at nominal input (45-55 / 54-66 Hz)				
	Free running, back up time mode 50 / 60 ±0.05 Hz				
Slew rate	1 Hz/sec.				
Power factor	0.9 (by default)				
Permissible load power factor	0.3 inductive to 1				
Transfer time, inverter to battery	0 ms				
Transfer time, inverter to bypass	< 4 ms				
Transfer time, inverter to ECO	< 4 ms				
Transfer time, ECO to inverter	< 10 ms				
Efficiency at full load, line mode with 100% charged battery	> 89%		> 91%		
Efficiency at full load, on ECO mode	> 97.2 %		> 98 %		
Overload, line mode	100-105 %, constant				
	> 105-130 %, 60 sec				
	> 130-150 %, 10 sec				
	> 150 %, 300 ms				
Overload, battery mode	100-105 %, constant				
	105-130 %, 10 sec				
	130-150 %, 1 sec				
	>150 %, 300 ms				
Crest factor	3:1				
Static bypass					
Type	Hybrid (thyristors in antiparallel + relay)				
Nominal voltage	220 / 230 / 240 V				
Nominal frequency	50 / 60 Hz ±4 Hz				
Overload	< 130 %, constant				
	> 130-180 %, 60 sec.				
	> 180 %, 300 ms.				
Batteries					
Voltage / capacity	12 V DC / 9 Ah				
Quantity of batteries in serial / set voltage	2 / 24 V DC		4/ 48 V DC		6/72 V DC

Available powers (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5/ 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Internal battery charger					
Type of charge	I / U (Constant current / constant voltage)				
Constant current / constant voltage	1.5 A / 13.65 V DC batterie				
Floating voltage, block / set	13.65 V DC				
Maximum charging current	1.5 A				
Recharging time	4 hours at 90%				
Voltage / temperature compensation	-20 mV / °C per battery and above 25 °C (***)				
Internal battery charger option (B1)					
Maximum charging current	3 A or 6 A		1.5 / 3 / 4.5 / 6 A		
Generals					
Communication ports	USB				
Monitoring software	WinPower (free download)				
Noise level at 1 m,	< 49 dB (100 % load) / < 41 dB (60 % load)				
Operating temperature	0.. 40 °C				
Storage temperature	– 15.. + 50 °C				
Storage temperature without batteries	– 20.. + 70 °C				
Operating altitude	2,400 m a.s.l.				
Relative humidity	0-95 % non-condensing				
Protection degree	IP20				
Dimensions -Depth x Width x Height- (mm) - UPS	356 x 144 x 228		399 x 190 x 327		
Dimensions -Depth x Width x Height- (mm) - UPS - B1	346 x 102 x 228		390 x 102 x 327		
Weight (kg) -Standard UPS	9.2	10.2	17.4	18.4	22.7
Weight (kg) -B1 version UPS	3.9		6.4		
Safety	EN-IEC 62040-1				
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN-IEC 62040-2				
Marking	CE				
Quality system	ISO 9001 e ISO 140001				

(**) As frequency converter mode, the supplied power is a 60 % of the nominal.

(***) Only on equipment with external batteries B1.

Tab. 7. General technical specifications.

9.2. GLOSSARY.

- **AC.-** It is nominated as alternating current (abbreviation in Spanish CA and in English AC) to the electrical current in which the magnitude and direction varies in a cyclic way. The most common wave shape of the alternating current is sinewave, because the energy transmission is better. Nevertheless, some applications could need other period wave shapes, like triangular or square
- **Bypass.-** Manual or automatic, it is the physical junction between the input and the output electric device.
- **DC.-** The direct current (CC in Spanish, DC in English) is the continuous electron flow through a cable between two points with different potential. Unlike the alternating current, in direct current the electrical loads always flow in the same direction from the highest potential point to the lowest one. Although, usually the direct current is identified with the constant current (for example the one supplied by the battery), it is continuous any current that always maintain the polarity.
- **DSP.-** It is the acronym of Digital Signal Processor. A DSP is a system based on a processor or microprocessor that has instructions in it, a hardware and an optimised software to develop applications where numerical operations are needed with very fast speed. Due to this, it

is very useful to process analogical signals in real time: in a system that runs in this way [real time] samples are received, usually coming from an analogical/digital converter [ADC].

- **Power factor.-** It is defined as power factor, p.f., of an alternating current circuit, as the ratio between the active power, P, and the apparent power, S, or as the cosines of the angle that make the current and voltage vectors, designating as $\cos \phi$, being ϕ the value of that angle.
- **GND.-** The term ground, as its name states, refers to the potential of the earth surface.
- **EMI filter.-** Filter able to decrease the electromagnetic interferences, which is the perturbation that happens in a radio receptor or in any other electrical circuit caused by the electromagnetic radiation coming from an external source. Also it is known as EMI, ElectroMagnetic Interference, Radio Frequency Interference or RFI. This perturbation can derate or limit the efficiency of the circuit.
- **IGBT.-** The Insulated Gate Bipolar Transistor is a semiconductor device that is used as a controlled switch in power electronic circuits. This device has the feature of the gate signal of the effect field transistors with the capacity of high current and low voltage saturation of the bipolar transistor, combining an isolated FET gate for the input and a bipolar

transistor as switch in a single device. The triggering circuit of the IGBT is as the MOSFET one, while the driving features are like the BJT.

- **Interface.-** In electronic, telecommunications and hardware, an interface [electronic] is the port (physical circuit) through which are sent or received signals from a system or subsystems toward others.
- **kVA.-** The voltampere is the unit of the apparent power in electrical current. In direct current is almost equal to the real power but in alternating current can defer depending on the power factor.
- **LCD.-** LCD acronym of Liquid Crystal Display, device invented by Jack Janning, who was employee of NCR. It is an electric system of data presentation based on 2 transparent conductor layers and in the middle a special crystal liquid that have the capacity to orientate the light when trespassing.
- **LED.-** LED acronym of Light Emitting Diode, is a semiconductor device [diode] that emits light almost monochrome with a very narrow spectrum, it means, when it is direct polarized and it is crossed by an electric current. The colour, (wave longitude), depends on the semiconductor material used in its construction, being able to vary from the ultraviolet one, going through the visible spectrum light, to the infrared, receiving these last ones the denomination of IRED (Infra Red Emitting Diode).
- **Circuit breaker.-** A circuit breaker or switch, is a device ready to break the electrical current of a circuit when it overcomes the maximum set values.
- **On-Line mode.-** Regarding to an equipment, it is on line when it is connected to the system, and it is in operation, and usually has its power supply turned on.
- **Inverter.-** An inverter, is a circuit used to convert direct current into alternating current. The function of an inverter is to change an input voltage of direct current into a symmetrical output voltage of alternating current, with the required magnitude and frequency by the user or the designer.
- **Rectifier.-** In electronic, a rectifier is the element or circuit that allows to convert the alternating current into direct current. This is done by rectifier diodes, which can be solid state semiconductors, vacuum or gassy valves as the mercury vapour. Depending on the features of the alternating current power supply used, it is classified as single phase, when they are fed by a single phase electrical mains, or three phase when they are fed by the three phases. Depending on the rectification type, they can be half wave, when only one of the current semi-cycles is used, or full wave, where both semi-cycles are used.
- **Relay.-** The relay(in French relais, relief) is an electromechanical device that works as a switch controlled by an electric circuit where, through an electromagnet, a set of contacts are moved and it allows to open or to close other independent electric circuits.
- **SCR.-** Abbreviation of «Silicon Controlled Rectifier», called commonly as Thyristor: semiconductor device of 4 layer that works as almost an ideal switch.
- **THD.-** They are the acronyms of «Total Harmonic Distortion». The total harmonic distortion is done when the output signal of a system is not equivalent to the one that enter into it. This lack of linearity affects to the wave shape, because the equipment has introduced harmonics that they were not in the input signal. As they are harmonics, it means multiple of the input signal, this distortion is not so dissonant and it is more difficult to detect.

salicru

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

services@salicru.com

SALICRU.COM



The Technical Service & Support (T.S.S.) network, Commercial network and warranty information are available in website:

www.salicru.com

Product Range

Uninterruptible Power Supplies (UPS)

Lighting Flow Dimmer-Stabilisers

DC Power Systems

Static Inverters

Photovoltaic Inverters

Voltage stabilisers



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru



MANUEL D'UTILISATEUR



ONDULEURS

SLC TWIN PRO2

0,7.. 3 kVA

salicru

Indice général

1. INTRODUCTION.

- 1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

2. INFORMATION POUR LA SÉCURITÉ.

- 2.1. EMPLOI DE CE MANUEL.
- 2.1.1. Des convections et des symboles employés.

3. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET NORMATIVE.

- 3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.
- 3.2. NORMATIVE.
- 3.3. ENVIRONNEMENT.

4. PRÉSENTATION.

- 4.1. VUES.
- 4.1.1. Vues de l'équipement.
- 4.1.2. Vues frontales ASI.
- 4.1.3. Vues arrières ASI, IEC.
- 4.1.4. Vues arrière ASI, schuko.
- 4.1.5. Vue de face module des batteries.
- 4.1.6. Vue arrière module de batteries
- 4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.
- 4.2.1. Nomenclature.
- 4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.
- 4.3.1. Caractéristiques saillants.
- 4.4. OPTIONNELS.
- 4.4.1. Transformateur séparateur.
- 4.4.2. Bypass manuel de maintenance extérieur.
- 4.4.3. Intégration dans des réseaux informatiques au moyen de l'adaptateur SNMP.
- 4.4.4. Protocole MODBUS.

5. INSTALLATION.

- 5.1. RÉCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT.
- 5.1.1. Inspection.
- 5.1.2. Déballage.
- 5.1.3. Vérification du contenu.
- 5.1.4. Stockage.
- 5.1.5. Déplacement à l'endroit d'installation.
- 5.1.6. Considérations préliminaires préalables à la connexion.
- 5.2. CONNEXION.
- 5.2.1. Connexion d'entrée.
- 5.2.2. Connexion de sortie.
- 5.2.3. Connexion avec les batteries externes (ampliation d'autonomie)
-B1- ou modèles sans batteries -B0-.

- 5.2.4. Bornes pour EPO (Emergency Power Output).
- 5.2.5. Port de communications.
- 5.2.5.1. Interface USB.
- 5.2.5.2. Slot intelligent.
- 5.2.6. Logiciel.
- 5.2.7. Considérations préalables à la mise en marche.

6. FONCTIONNEMENT.

- 6.1. MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DE L'ONDULEUR.
- 6.1.1. Contrôles préliminaires.
- 6.1.2. Mise en marche de l'ONDULEUR, avec tension secteur.
- 6.1.3. Mise en marche de l'ONDULEUR, sans tension secteur (mode batterie)
- 6.1.4. Arrêter l'ONDULEUR avec secteur présent (sur mode Inverter).
- 6.1.5. Arrêtez l'ONDULEUR sans secteur présent (sur mode Batterie).
- 6.1.6. Fonction test de batteries.
- 6.1.7. Silencieux d'alarme.
- 6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

7. PANNEAU DE CONTRÔLE AVEC ÉCRAN LCD.

- 7.1. PANNEAU DE CONTRÔLE.
- 7.2. RÉGLAGES ET CONFIGURATION DU PANNEAU DE CONTRÔLE.
- 7.2.1. Mode Bypass -byPA-.
- 7.2.2. Mode sans sortie -STby-.
- 7.2.3. Mode Ligne -LINE-.
- 7.2.4. Mode Batterie / Test de batterie -bATT / TEST-.
- 7.2.5. Mode Économique -ECO-.
- 7.2.6. Mode Convertisseur -CUF-.
- 7.2.7. Code Défaillance / Code Alarme.
- 7.3. RÉGLAGES AU MOYEN DE L'ÉCRAN LCD.

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

- 8.1. MAINTENANCE DE LA BATTERIE.
- 8.1.1. Notes pour l'installation et remplacement de la batterie.
- 8.2. GUIDE DE PROBLÈMES ET SOLUTIONS DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING)
- 8.2.1. Guide de problèmes et solutions. Indications d'avertissement.
- 8.3. CONDITIONS DE LA GARANTIE.
- 8.3.1. Termes de la garantie.
- 8.3.2. Exclusions.
- 8.4. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

9. ANNEXES.

- 9.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.
- 9.2. GLOSSAIRE.

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous vous remercions la confiance posé sur nous avec l'acquisition de ce produit. Lisez attentivement ce manuel d'instructions afin de vous familiarisez avec son contenu car, le plus que vous savez et comprenez l'équipement le plus grand sera votre degré de satisfaction, niveau de sécurité et optimisation de ses fonctionnalités. Restons à votre entière disposition pour toute information supplémentaire ou des consultations que vous désirez nous faire.

Sincères salutations.

SALICRU

- L'équipement ici décrit **est capable de causes des importantes blessures physiques sous une incorrecte manipulation**. Pour cela, l'installation, maintenance et/ou réparation doivent être faites exclusivement par notre personnel ou par **personnel qualifié**.
- Bien qu'on n'a pas épargné des efforts pour garantir que l'information de ce manuel d'utilisateur soit complète et précise, nous ne nous sommes pas responsables des erreurs ou omissions qui puissent exister.
Les images incluses dans ce document sont de façon illustratrice et elles ne peuvent pas représenter exactement les parties de l'équipement montrées. Cependant, les divergences qui puissent se présenter resteront corrigées ou résolues avec le correcte étiquetage sur l'unité.
- En suivant notre politique de constante évolution, **nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques, opératoire ou des actions décrites dans ce document sans avertissement préalable**.
- Il reste **interdite la reproduction, copie, cessions à tiers, modification ou traduction totale ou partielle** de ce manuel ou document, dans n'importe quelle forme ou moyen, **sans préalable autorisation par écrit** de notre part, en nous réservons le droit de propriété intégrale et exclusive sur le même.

2. INFORMATION POUR LA SÉCURITÉ.

2.1. EMPLOI DE CE MANUEL.

La documentation de quelconque équipement standard est à disposition du client dans notre Web pour sa décharge (www.salicru.com).



Le fonctionnement de l'équipement décrit dans ce document est basé sur les réglages et la configuration d'origine en usine. Dans la section 7.3, l'arborescence des écrans, les variables et la configuration d'origine sont affichées. Considérer que la modification de l'un d'entre eux peut entraîner des changements dans le comportement de l'équipement.

- Pour les équipements «alimentés par prise de courant», celui-ci est le portal prévu pour l'obtention du manuel d'utilisateur et les **«Instructions de sécurité»** EK266*08.
- Dans les équipements «à connexion permanent», connexion au moyen d'un bornier, il peut être fourni un Compact Disc [CD-ROM] ou [Pen Drive] avec lui, ce qui ajoute toute l'information nécessaire pour sa connexion et mise en service, en incluant les **«Instructions de sécurité»** EK266*08.

Préalablement à réaliser quelconque manoeuvre sur l'équipement concernant l'installation ou mise en service, changement d'emplacement ou manipulation de n'importe quel sujet, il faudra les lire attentivement.

Le propos de ce manuel d'utilisateur est celui de fournir information concernant la sécurité et des explications sur les procédures pour l'installation et opération de l'équipement. Veuillez les lire attentivement et suivre les pas indiqués par l'ordre établi.



Il est obligatoire **l'accomplissement relatif aux «Instructions de sécurité», étant légalement responsable l'utilisateur** concernant leur application.

Les équipements sont fournis dûment étiquetés pour la correcte identification de chacune des parties, ce qu'unit aux instructions décrites dans ce manuel d'utilisateur permet de réaliser n'importe quel des travaux d'installation et mise en marche, de façon simple, ordonnée et sans soucis.

Finalement, une fois l'équipement a été installé et il est opérationnel, on recommande de garder le CD-ROM ou Pen drive de documentation dans un endroit sûr et de facile accès pour les consultations ou doutes de l'avenir.

Les suivants termes sont employés indistinctement dans le document pour se référer à :

- **«SLC TWIN PRO2, TWIN PRO2, TWIN, PRO2, équipement, unité ou ASI»**.- Système d'Alimentation sans Interruption.
En dépendant du contexte de la phrase, on peut se référer, indistinctement, au propre ASI ou à l'ensemble avec les batteries, de façon indépendante que tout soit assemblé dans une même armoire ou pas.
- **«Batteries ou accumulateurs»**.- Groupe ou ensemble d'éléments que stocke le flux d'électrons par des moyens électrochimiques.
- **«S.S.T.»**.- Service et Support Technique.
- **«Client, installateur, opérateur ou utilisateur»**.- On emploie, indistinctement et par extension, pour se référer à l'installateur et/ou opérateur qui réalisera les actions concernées, pouvant tomber sur la même personne la responsabilité de réaliser les respectives actions dans le moment d'agir en son nom ou représentation.

2.1.1. Des convections et des symboles employés.

Quelques symboles peuvent être employés et apparaître sur l'équipement, les batteries et/ou dans le contexte du manuel d'utilisateur. Pour plus d'information, veuillez voir la section 1.1.1. du document EK266*08 relatif aux **«Instructions de sécurité»**.

3. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET NORMATIVE.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

Notre objectif est la satisfaction du client, par conséquent cette Direction a décidé d'établir une Politique de Qualité et Environnement, au moyen de l'implantation d'un Système de Gestion de la Qualité et Environnement qui nous convertit en capables d'accomplir les requêtes exigées dans la norme **ISO 9001** et **ISO 14001** et aussi par nos Clients et des Parties Intéressées.

De la même façon, la Direction de la société est engagée avec le développement et amélioration du Système de Gestion de la Qualité et Environnement, à travers de :

- La communication à toute la société de l'importance de satisfaire tant les requêtes du client que les légales et les réglementaires.
- La diffusion de la Politique de Qualité et Environnement et la fixation des objectifs de la Qualité et Environnement.
- La réalisation de révisions de part de la Direction.
- La fourniture des recours nécessaires.

3.2. NORMATIVE.

Ce produit a été dessiné, fabriqué et commercialisé d'accord avec la norme **EN ISO 9001** d'Assurance de la Qualité. Le marquage **CE** indique la conformité aux Directives de la CEE au moyen de l'application des normes suivantes:

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

Selon les spécifications des normes harmonisées. Normes de référence :

- **EN-IEC 62040-1**. Systèmes d'Alimentation sans Interruption (**ASI**). Partie 1-1 : Requêtes générales et de sécurité pour ASI employées dans des aires d'accès à utilisateurs.
- **EN-IEC 62040-2**. Systèmes d'Alimentation sans Interruption (**ASI**). Partie 2 : Requêtes CEM.



Le fabricant n'est pas responsable en cas de modification ou intervention sur l'équipement de la part de l'utilisateur.



AVERTISSEMENT! :

SLC TWIN PRO2 0,7.. 3 kVA. Il s'agit d'une ASI de catégorie C2. Dans un environnement correspondant à un usage d'habitation, ce produit peut être la source de perturbations radioélectriques, auquel cas il peut être demandé à l'utilisateur de prendre des mesures supplémentaires.

L'usage de cet équipement n'est pas approprié dans des applications de support de vie, où un défaut sur le premier peut laisser hors de service l'équipement vital ou peut affecter significativement la sécurité ou l'effectivité. Également, il n'est pas recommandable dans des applications médicales, transport commercial, des installations nucléaires, ainsi que sur d'autres applications ou charges où un défaut du produit peut revenir dans des dommages personnels ou matériels.

La déclaration de conformité CE du produit se trouve à la disposition du client préalable à sa pétition expresse à nos bureaux centraux.



3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit a été dessiné pour respecter l'Environnement et fabriqué selon norme **ISO 14001**.

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

Notre société s'engage à utiliser les services de sociétés autorisés et conformes avec la réglementation pour le traitement de l'ensemble de produits récupérés à la fin de sa vie utile (mettez-vous en contact avec votre distributeur).

Emballage :

Pour le recyclage de l'emballage, il faut s'accomplir les exigences légales en vigueur, auprès la normative spécifique du pays où va être installé l'équipement.

Batteries :

Les batteries représentent un sérieux danger pour la santé et l'environnement. L'élimination des mêmes devra se réaliser d'accord avec les lois en vigueur.

4. PRÉSENTATION.

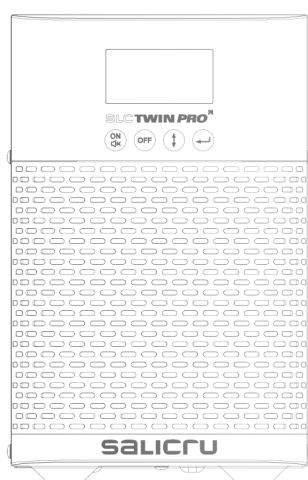
4.1. VUES.

4.1.1. Vues de l'équipement.

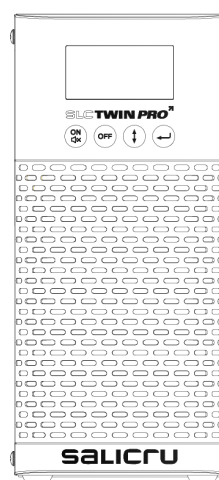
Dans les Fig. 1 à 10 on montre les illustrations des équipements selon le format en boîte par rapport à la puissance du modèle. Cependant et dû à l'évolution constante du produit, il peut arriver des différences ou contradictions faibles. Face à n'importe quel doute, il prélèvera toujours l'étiquetage sur l'équipement.

i Sur la plaque de caractéristiques de l'équipement, on peut vérifier tous les valeurs référents aux principales propriétés ou caractéristiques. Agissez en conséquence pour votre installation.

4.1.2. Vues frontales ASI.

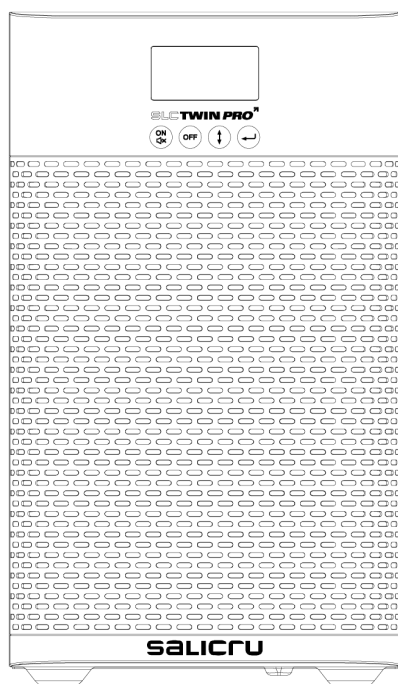


Modèles de 0,7 à 1 kVA -standard

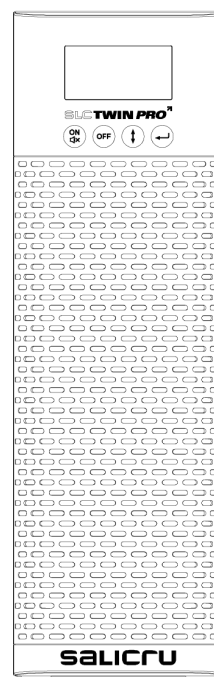


Modèles de 0,7 à 1 kVA -B1-

Fig. 1. Vues frontales, modèles de 0,7 à 1 kVA.



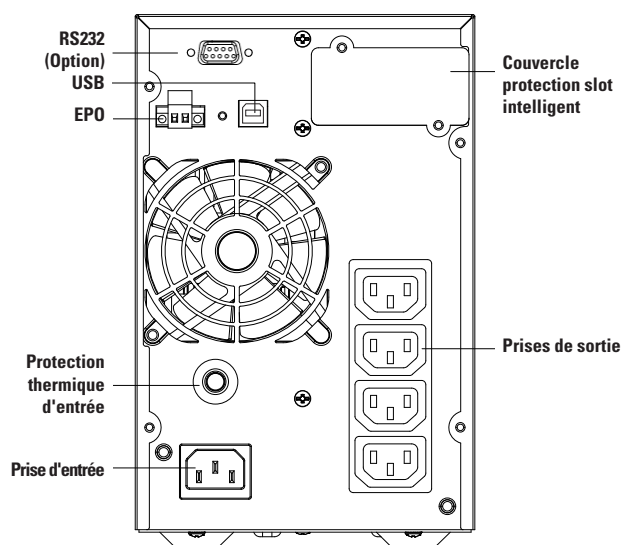
Modèles de 1,5 à 3 kVA -standard-



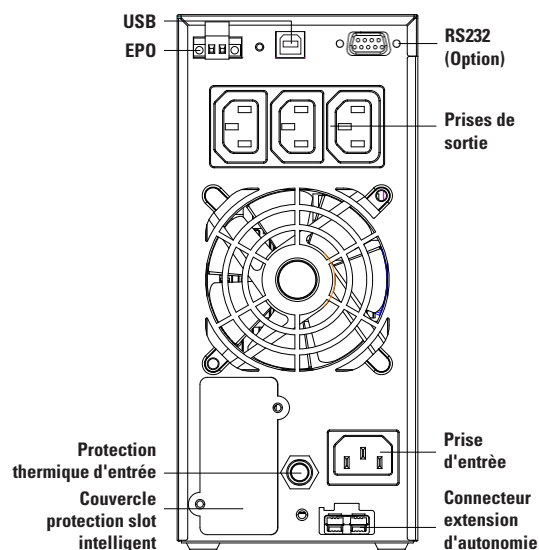
Modèles de 1,5 à 3 kVA -B1-

Fig. 2. Vues frontales, modèles de 1,5 à 3 kVA.

4.1.3. Vues arrières ASI, IEC.

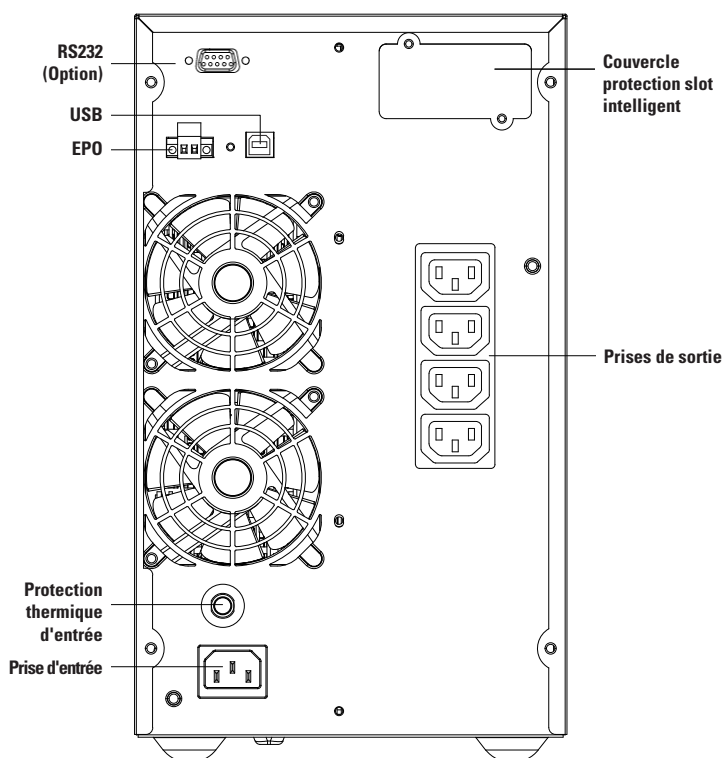


Modèles de 0,7 à 1 kVA -standard-

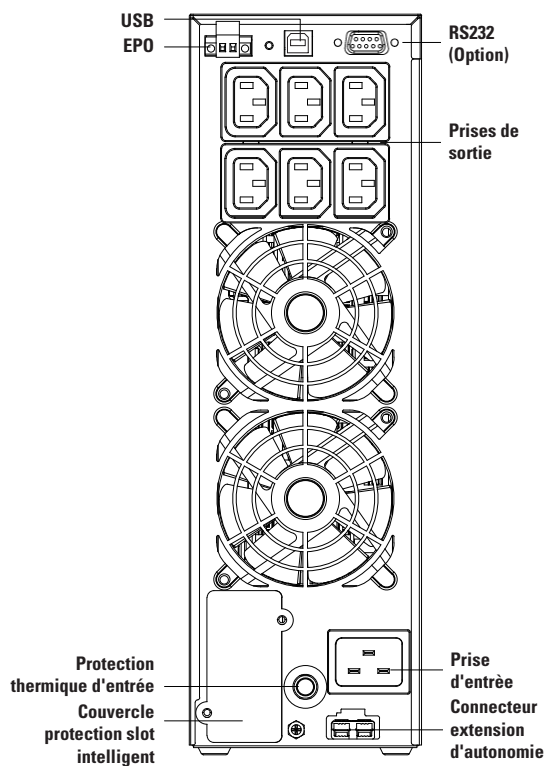


Modèles de 0,7 à 1 kVA -B1-

Fig. 3. Vue arrière, modèles de 0,7 à 1 kVA avec connecteurs de sortie IEC.

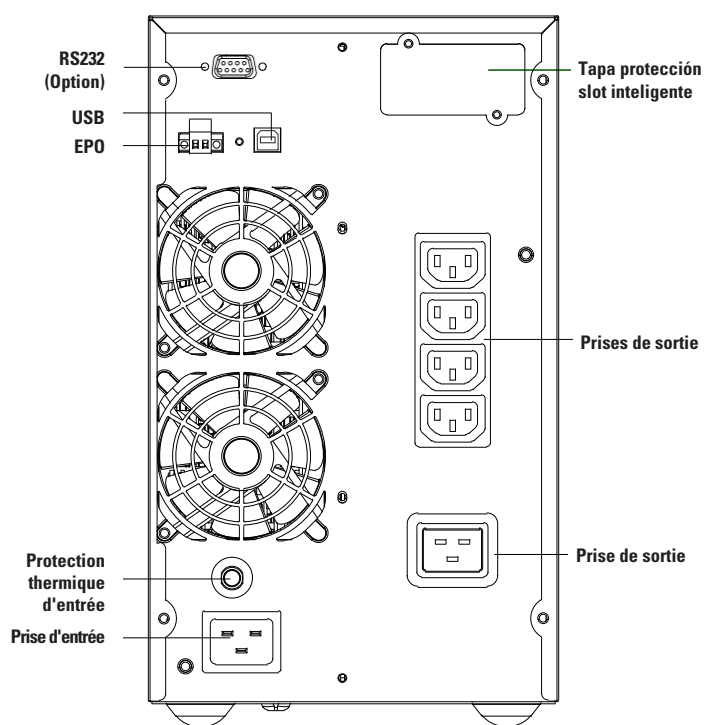


Modèles de 1,5 à 2 kVA -standard-

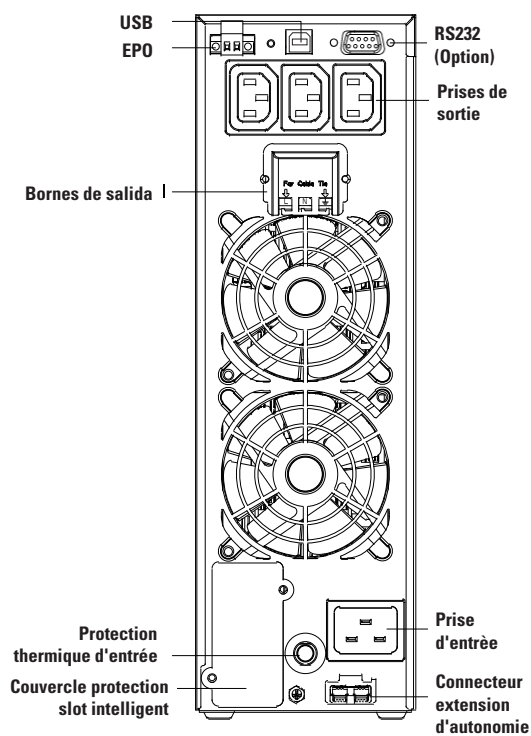


Modèles de 1,5 à 2 kVA -B1-

Fig. 4. Vue arrière, modèles de 1,5 à 2 kVA avec connecteurs de sortie IEC



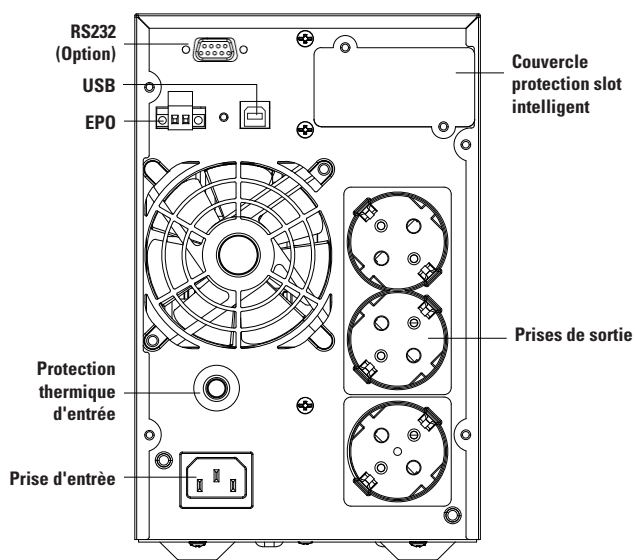
Modèle de 3 kVA -standard-



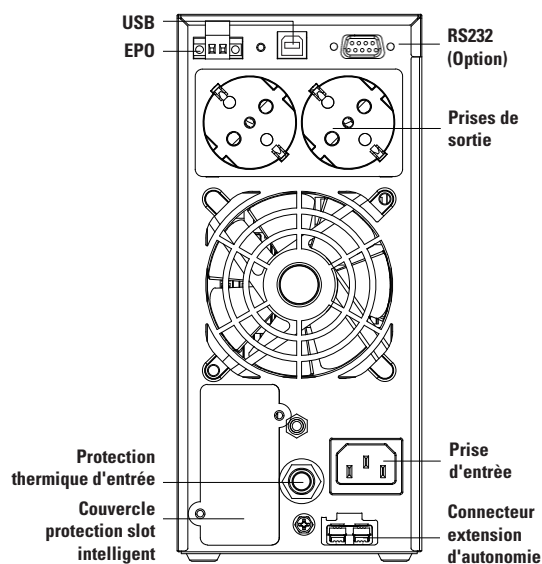
Modèle de 3 kVA -B1-

Fig. 5. Vue arrière, modèle de 3 kVA avec connecteurs de sortie IEC.

4.1.4. Vues arrière ASI, schuko.

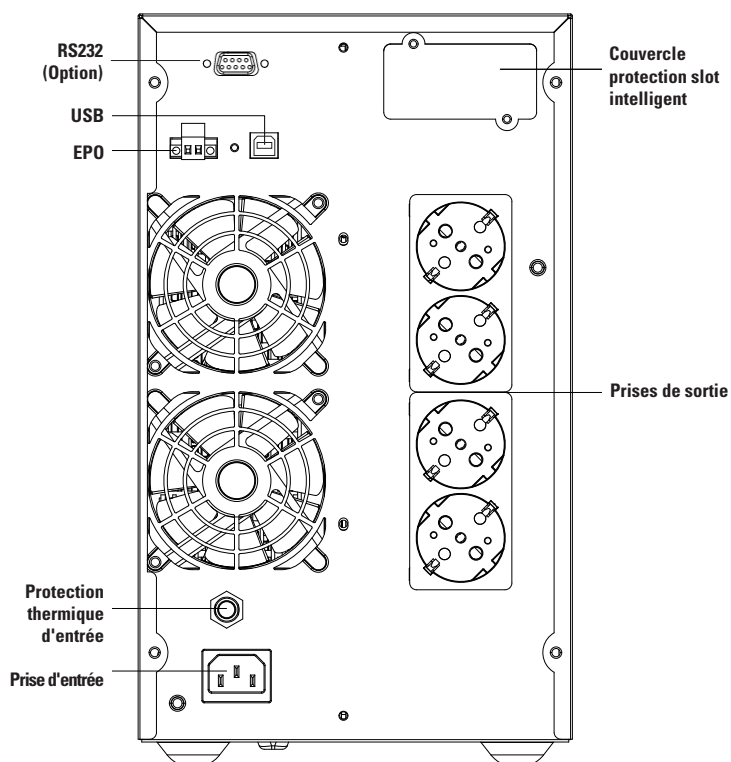


Modèle de 0,7 à 1 kVA -standard-

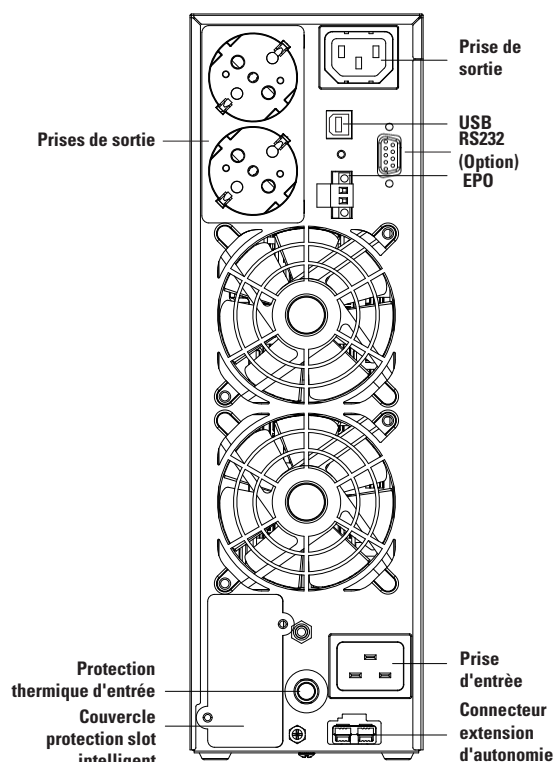


Modèle de 0,7 à 1 kVA -B1-

Fig. 6. Vue arrière, modèles de 0,7 à 1 kVA avec prises de sortie schuko.

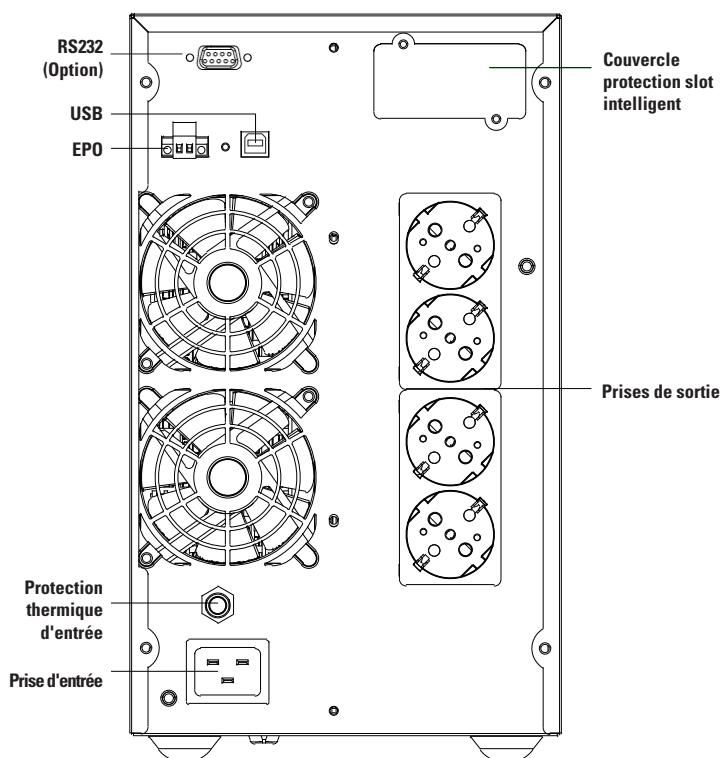


Modèles de 1,5 à 2 kVA -standard-

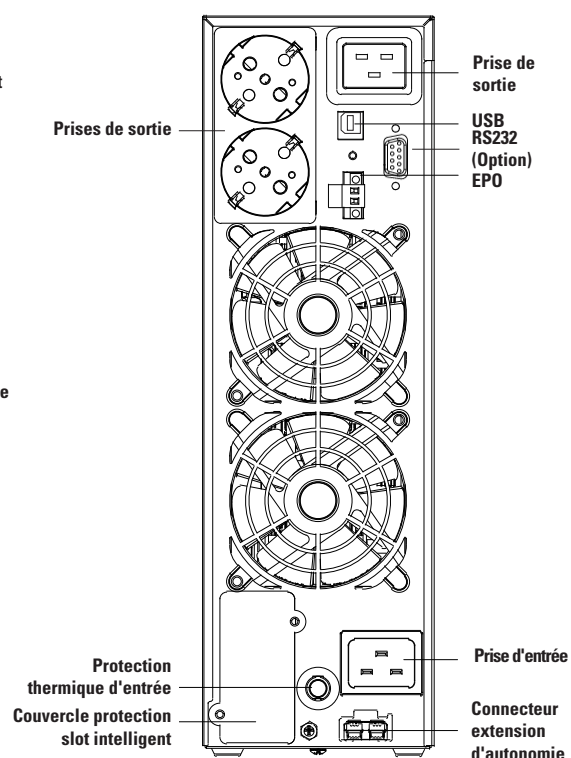


Modèles de 1,5 à 2 kVA -B1-

Fig. 7. Vue arrière, modèles de 1,5 à 2 kVA avec prises de sortie schuko.



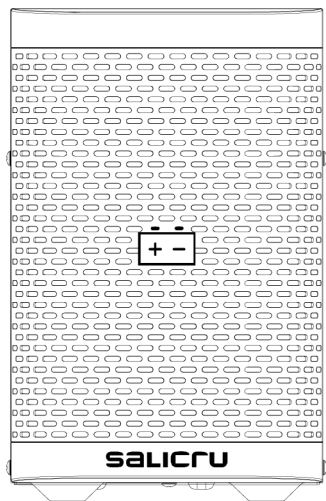
Modèle de 3 kVA -standard-



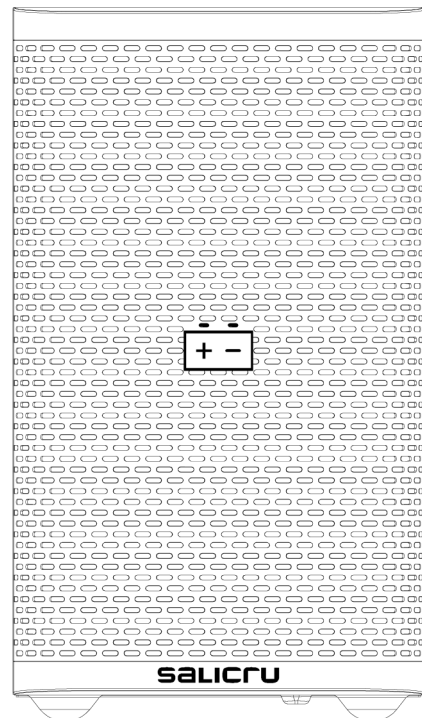
Modèle de 3 kVA -B1-

Fig. 8. Vue arrière, modèle de 3 kVA avec prises de sortie schuko.

4.1.5. Vue de face module des batteries.



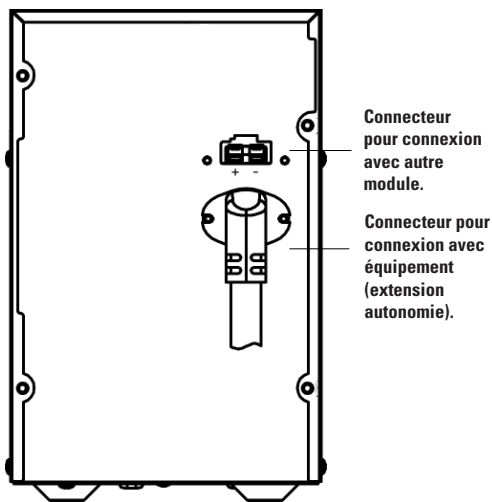
Modèle de batteries 0,7 à 1 kVA



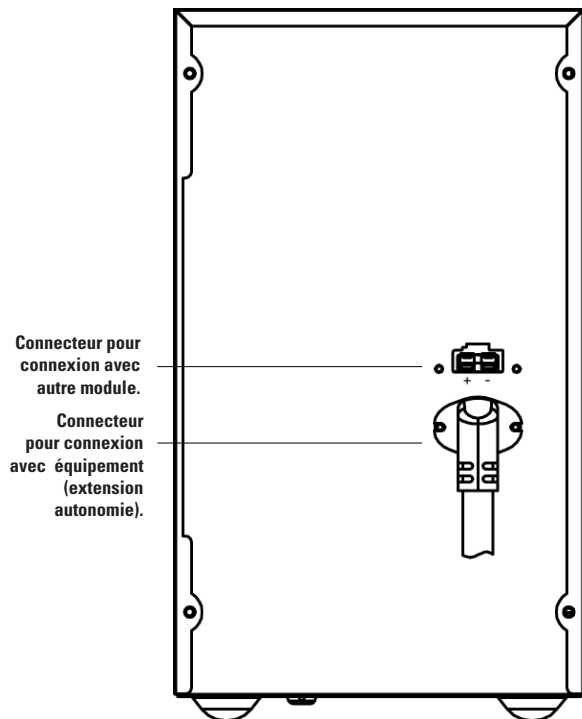
Modèle de batteries 1,5 à 3 kVA

Fig. 9. Vue de face module de batteries.

4.1.6. Vue arrière module de batteries



Module de batteries 0,7 à 1 kVA



Module de batteries 1,5 à 3 kVA

Fig. 10. Vue arrière du module de batteries avec extension d'autonomie.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

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

EE*	Équipement spécial EE.
0/**AB147	Équipement sans batteries mais avec les accessoires nécessaires pour installer les batteries.
CO	Sérigraphie de "Made in Spain" sur l'équipement et l'emballage pour les affaires des douanes.
B1	Batteries externes à l'ASI. L'ASI a un chargeur additionnel.
IEC	Prises de sortie Schuko et câble d'alimentation Schuko.
UK	Prises de sortie IEC et câble d'alimentation Schuko.
TWIN PRO2	Prises de sortie IEC et câble d'alimentation UK.
2000	Série de l'équipement.
SLC	Puissance en VA.
CF	Sigles abréviation marque [pour ASI].
	Convertisseur de fréquence [équipements sans batteries].

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925

EE*	Module de batteries spécial EE.
CO	Sérigraphie de "Made in Spain" sur l'équipement et l'emballage pour les affaires des douanes.
40A	Calibre de la protection.
147	Dernières trois chiffres du code de la batterie.
AB	Lettres de la famille de la batterie du code de Salicru.
3	Nombre de batteries dans une seule branche.
2x	Nombre de branches de batterie en parallèle.
0/	Module de batteries sans batteries mais avec l'armoire et les accessoires nécessaires pour leur installation.
TWIN PRO2	Série du module de batteries.
MOD BAT	Module de batteries.



Avertissement relatif aux batteries :

Les sigles B0 et B1 indiquées dans la nomenclature a une liaison avec les batteries :

(B0) L'équipement est fourni sans batteries et sans les accessoires (vis et câbles électriques).

Les batteries propriété du client seront installées hors de la boîte ou armoire du propre ONDULEUR.

Sous commande, il est possible la fourniture des accessoires (vis et câbles électriques) nécessaires pour l'installation et connexion des batteries externes.

(B1) Équipement avec chargeur de batteries extra. L'équipement est fourni sans batteries et sans les accessoires (vis et câbles électriques) qui correspondent aux batteries spécifiées dans le modèle.

Sous commande, il est possible fournir les accessoires (vis et câbles électriques) nécessaires pour l'installation et connexion des batteries.

Pour des équipements demandés sans batteries, l'acquisition, installation et connexion des mêmes courra toujours à la charge du client **et sous sa responsabilité**.

Les données relatives aux batteries concernant leur nombre,

capacité et tension sont indiquées sur l'étiquette de batteries collée au côté de la plaque de caractéristiques de l'équipement, **respectez strictement** ces données et la polarité de connexion des batteries.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Ce manuel décrit l'installation et l'opération des Systèmes d'Alimentation sans Interruption [ASI] de la série SLC TWIN PRO2 comme des équipements qui puissent fonctionner de façon indépendante. Les ONDULEURS série SLC TWIN PRO2 assurent une optimale protection à n'importe quelle charge critique, en maintenant la tension d'alimentation des charges entre les paramètres spécifiées, sans interruption, pendant le défaut, détérioration ou des fluctuations du secteur et avec un grand éventail de modèles disponibles (depuis 0,7 kVA jusqu'à 3 kVA), qui permet d'adapter le modèle aux besoins de l'utilisateur final. Grâce à la technologie employé, PWM (modulateur de largeur d'impulsions) et la double conversion, les ONDULEURS série SLC TWIN PRO2 sont compacts, froids, silencieux et à grand rendement.

Le principe à double conversion élimine toute perturbation d'énergie du secteur. Un redresseur convertit le courant alternatif AC du secteur dans un courant continu DC, qui maintient le niveau de charge optimal des batteries et alimente l'inverter, qui à son tour génère une tension

alternative AC sinusoïdale apte pour alimenter les charges en permanence. En cas de défaut sur l'alimentation d'entrée de l'ONDULEUR, les batteries fourniront énergie propre à l'inverter.

Le dessin et construction de l'ONDULEUR série SLC TWIN PRO2 a été réalisée en suivant les normes internationales.

Ainsi, cette série a été dessinée afin de faciliter la disponibilité des charges critiques et pour assurer que votre affaire soit protégée contre des variations de tension, fréquence, bruits électriques, coupures et micro-coupures, présentes dans les lignes électriques de distribution d'énergie. Celui-ci est le cible des ONDULEURS de la série SLC TWIN PRO2.

Ce manuel est applicable aux modèles normalisés et indiquées dans le Tab. 1.

Modèle	Puissance (VA)	Type
SLC-700-TWIN PRO2	700	Standard
SLC-1000-TWIN PRO2	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B0	700	Sans batteries
SLC-1000-TWIN PRO2 B0	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B0	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B0	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B0	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B1	700	Standard avec autonomie étendue
SLC-1000-TWIN PRO2 B1	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B1	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B1	3000	

Tab. 1. Modèles normalisés.

4.3.1. Caractéristiques saillants.

- Vrai on-line avec technologie à double conversion et fréquence de sortie indépendante du secteur.
- Facteur de puissance de sortie de 0,9 et forme d'onde sinusoïdale pure, appropriée pour presque tout type de charges.
- Facteur de puissance en entrée > 0,99.
- Une grande adaptabilité aux pires conditions du réseau d'entrée. Des grandes plages de la tension d'entrée, marge de fréquence et forme d'onde, avec ce qu'on évite l'excessive dépendance de l'énergie limitée de la batterie.
- Disponibilité de chargeurs de batteries jusqu'à 6 A pour diminuer le temps de recharge de la batterie.
- Mode sélectionnable de haut rendement > 0,97 [ECO-MODE]. Économie d'énergie, qui revient économiquement pour l'utilisateur.
- Possibilité de mise en marche de l'équipement sans secteur ou avec la batterie déchargée. Faire attention au dernier aspect, car l'autonomie sera plus réduite le plus déchargée elles soient.
- La technologie de la gestion intelligente de la batterie est d'une grande utilité pour élargir la vie des accumulateurs et optimiser le temps de recharge.
- Options standard de communication au moyen du port série USB.
- Contrôle de l'arrêt d'urgence à distance [EPO].
- Signal de contrôle de l'arrêt d'urgence à distance [EPO].

- Interface entre utilisateur et équipement à travers du panneau de contrôle à écran LCD, facile d'utiliser.
- Disponibles des cartes optionnelles de connexion pour améliorer les capacités de communication.

4.4. OPTIONNELS.

Selon la configuration choisie, votre équipement peut inclure quelques des suivants optionnels :

4.4.1. Transformateur séparateur.

Le transformateur séparateur fourni une séparation galvanique qui permet d'isoler totalement la sortie par rapport à l'entrée.

Le placement d'un écran électrostatique entre les bobines primaire et secondaire du transformateur fourni un élevé niveau d'atténuation de bruits électriques.

Le transformateur séparateur peut être installé sur l'entrée ou sortie de l'ONDULEUR série SLC TWIN PRO2 et toujours placé dans un enveloppant externe à l'équipement.

4.4.2. Bypass manuel de maintenance extérieur.

La finalité de cet optionnel est isoler électriquement l'équipement par rapport au secteur et aux charges critiques sans couper l'alimentation à celles-ci dernières. Ainsi on peut réaliser des travaux de maintenance ou réparation sur l'équipement sans interruptions dans la fourniture d'énergie du système protégé, au même temps qu'on évite des risques superflus au personnel technique, car celui-ci permet la totale déconnexion de l'ONDULEUR par rapport à l'installation.

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

Les grandes systèmes informatique basés en LANs et WANs qu'intègrent des serveurs dans des différents systèmes d'exploitation doivent inclure la facilité de contrôle et administration à la disposition du gestionnaire du système. Cette facilité est obtenue au moyen de l'adaptateur SNMP, admis universellement par les principaux fabricants de software et hardware.

L'optionnel SNMP disponible pour la série SLC TWIN PRO2 est une carte pour s'insérer dans la rainure ou «slot» que l'ONDULEUR dispose dans sa partie postérieure.

La connexion de l'ONDULEUR au SNMP est interne tandis que celle-là du SNMP au réseau informatique est réalisé au moyen d'un connecteur RJ45 10 base.

4.4.4. Protocole MODBUS.

Les grands systèmes informatiques basés en LANs et WANs, plusieurs de fois demandent que la communication avec n'importe quel élément intégrant du réseau informatique soit réalisé au moyen d'un protocole standard industriel.

Un des protocoles standard industriels plus employés dans le marché est le protocole MODBUS. La série SLC TWIN PRO2 se trouve aussi préparée pour s'intégrer dans ce type d'environnements au moyen de l'adaptateur SNMP externe avec protocole MODBUS.

5. INSTALLATION.

-  Lisez et respectez l'Information pour la Sécurité, décrite dans le chapitre 2 de ce document. L'obvier quelques des indications y décrites peut provoquer un accident grave ou très grave aux personnes en contact direct ou dans les environs, ainsi que des pannes dans l'équipement et/ou dans les charges reliées.
-  Toutes les connexions de l'équipement, même celles-là de contrôle (interface, commande à distance, ...), seront faites avec tous les interrupteurs en repos et sans secteur présent (sectionneur de la ligne d'alimentation de l'ONDULEUR sur «Off»).
-  Jamais doit s'oublier que l'ONDULEUR est un générateur d'énergie électrique, par ce que l'utilisateur doit entreprendre les précautions nécessaires contre le contact direct ou indirect.
-  Le circuit de batteries ne sera pas isolé par rapport à la tension d'entrée. On peut exister des tensions dangereuses entre les bornes du groupe de batteries et la terre. Vérifiez qu'on ne dispose pas de tension d'entrée préalable à l'intervention sur elles.
-  Tous les contacts ou des bornes spécifiques de prise de terre () des fiches, des prises de courant et/ou des connecteurs, en entrée ou en sortie de l'équipement, sont-ils électriquement unis entre eux, en prolongeant le câble de protection jusqu'à les charges lors de leur connexion avec l'ONDULEUR
-  Étant un équipement avec protection contre des chocs électriques classe I, il est essentielle l'installation d'un conducteur de terre de protection (branchez terre ). Il est obligatoire que la base d'alimentation qui va fournir l'énergie à l'équipement dispose du câble correspondant de protection de terre () dûment branché

5.1. RÉCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT.

- Quelconque manipulation de l'équipement se fera en fonction des poids indiqués dans les caractéristiques techniques d'après modèle, indiquées dans le chapitre «9. Annexes». Faire attention à la section 1.2.1 des «Instructions de sécurité» EK266*08 dans tout ce qui concerne à la manipulation, déplacement et emplacement de l'unité.

5.1.1. Inspection.

- Lors de la réception de l'équipement, vérifiez qu'il n'a souffert aucun problème pendant la transport (impact, chute, ...), et que les caractéristiques de l'équipement sont correspondues avec celles-là de la commande, par ce qu'on recommande déballer l'ONDULEUR afin de faire une première valorisation oculaire.
- En cas d'observer des dommages, faire les réclamations nécessaires à votre fournisseur ou à notre firme.
 Jamais se mettra en marche un équipement lorsqu'on détecte des dommages externes.
- Également vérifiez que les données de la plaque de caractéristiques collée sur l'emballage et sur l'équipement correspondent à celles spécifiées dans la commande, par ce qu'il sera nécessaire le déballer (voir section 5.1.2). En cas contraire, suivez un cours de non conformité dans les plus brefs délais possible, en citant le n° de fabrication et les références du bon de livraison.

5.1.2. Déballage.

- L'emballage de l'équipement est prévu d'enveloppant en carton, des cantonnières en polystyrène épandu [EPS] ou écume de po-

lyéthylène [EPE], house et feillard en polyéthylène, tous, matériaux recyclables, par ce que si vous voulez vous dépendre d'eux, vous devrez le faire d'accord les lois en vigueur. On recommande de garder l'emballage pour des futures nécessités.

- Procédez comme suit :
 - ☐ Coupez les feuillets de l'enveloppant en carton dans les modèles qui sont cerclés.
 - ☐ Retirez les accessoires (câbles, documentation, ...).
 - ☐ Retirez l'équipement ou module de batteries de l'intérieur de l'emballage, en considérant l'aide d'une deuxième personne selon le poids du modèle.
 - ☐ Retirez les cantonnières de protection de l'emballage et le hausse en plastique.
 Ne pas laissez le hausse en plastique à la portée des enfants par les risques implicites que cela comporte.
 - ☐ Vérifiez l'équipement avant de continuer et dans le cas de confirmation de dommages, contactez avec votre fournisseur ou avec notre firme.

5.1.3. Vérification du contenu.

- Vérifiez le contenu de l'emballage. En dépendant que nous soyons en train de vérifier un équipement ou un module de batteries, le contenu variera.
 - ☐ ONDULEUR :
 - Le propre équipement.
 - Guide rapide sur papier.
 - Informations pour l'enregistrement de la garantie.
 - 1 câble de connexion pour l'entrée -prise et connecteur IEC-.
 - 1 câble de communication USB.
 - 2 câbles de sortie (uniquement sur les modèles avec connecteurs IEC).
 - ☐ Module de batteries :
 - Le propre module.
 - Informations pour l'enregistrement de la garantie.
 - 1 câble pour la connexion entre l'équipement et le module batterie ou entre les modules
- Une fois terminée la réception, il est convenable emballer à nouveau l'ONDULEUR jusqu'à sa mise en service afin de le protéger contre des possibles chocs mécaniques, poussière, saleté, etc.

5.1.4. Stockage.

- Le stockage de l'équipement se fera dans un endroit sec, ventilé et à l'abri de la pluie, poussière, des projections d'eau ou des agents chimiques. On recommande de maintenir l'équipement et le/s unité/s de batteries, si c'est le cas, dans leurs emballage/s originaux, car ils ont été spécialement dessinés afin d'assurer au maximum la protection pendant le transport et stockage.
-  Dans des équipements qu'intègrent des batteries Pb-Ca, il faut respecter les périodes de charge indiquées dans le Tab. 2 du document EK266 * 08 par rapport à la température à laquelle ils sont exposés pendant 12 heures, pouvant en leur défaut invalider la garantie.
- Une fois passée cette période, branchez l'équipement au secteur avec l'unité de batteries si c'est le cas, mettez-le en marche d'accord aux instructions décrites dans ce manuel et chargez-les pendant 12 heures.
- Après arrêtez l'équipement, déconnectez-le et gardez-le avec les batteries dans leurs emballages originaux, en annotant la nouvelle date de recharge dans la respective étiquette.
- Ne stockez pas les appareils où la température ambiante excède de 50° C ou descende de -15° C, car cela peut revenir en la dégradation des caractéristiques électriques des batteries.

5.1.5. Déplacement à l'endroit d'installation.

- Bien que le poids des équipements n'est pas excessif, on recommande de déplacer l'équipement au moyen d'un chariot élévateur ou le moyen de transport plus approprié selon la distance jusqu'au point de placement.

Si la distance est importante, on recommande de déplacer l'équipement emballé jusqu'à l'endroit d'installation et le débarrasser après.

5.1.6. Considérations préliminaires préalables à la connexion.

- Vérifiez que les données de la plaque de caractéristiques sont les requises pour l'installation.
- Une mauvaise connexion ou manoeuvre peut provoquer des avaries dans l'ONDULEUR et/ou dans les charges branchées à celui-ci. Lire attentivement les instructions de ce manuel et suivez les pas indiqués par l'ordre établi.

- Tous les équipements disposent de câble à prise pour leur connexion au réseau alimentation.

De la même façon on fournit «N» prises de sortie ou connecteurs IEC selon modèle pour la connexion avec les charges [sortie].

Pour le reste de connexions on emploie un connecteur pour la connexion avec les batteries [version B1] et des connecteurs pour les communications.

- La section des câbles de la ligne d'entrée et sortie seront déterminées à partir des courants indiqués sur la plaque de caractéristiques de chaque équipement, en respectant le Règlement Électrotechnique de Basse Tension Local et/ou National.
- Les protections du tableau de distribution seront des suivantes caractéristiques :

☐ Pour la ligne d'entrée, interrupteur différentiel type B et disjoncteur courbe C.

☐ Pour la sortie (alimentation charges), disjoncteur courbe C. Concernant le calibre, seront comme minimum des intensités indiquées sur la plaque de caractéristiques de chaque ONDULEUR.

- Sur la plaque de caractéristique de l'équipement ne sont imprimés que les courants nominaux tel qu'il est indiqué dans la norme de sécurité EN-IEC 62040-1. Pour le calcul du courant d'entrée, on a considéré le facteur de puissance et le propre rendement de l'équipement.

Les conditions de surcharge sont considérées comme un mode de travail non permanente et exceptionnel.

- Si on ajoute des éléments périphériques d'entrée ou sorti tels que transformateurs ou auto-transformateurs, on devra de considérer les courants indiqués sur les plaques de caractéristiques de ces éléments afin d'employer les sections appropriées, en respectant le Règlement Électrotechnique de Basse Tension Local et/ou National.

-  Lorsqu'un équipement incorpore un transformateur séparateur d'isolement galvanique, de série, comme optionnel ou bien installé par le client, bien à l'entrée de l'ONDULEUR, sur la sortie ou les deux, devront se placer des protections contre contact indirect (interrupteur différentiel) sur la sortie de chaque transformateur, car par sa propre caractéristique d'isolement empêchera le déclenchement des protections placées dans le primaire du séparateur en cas de choc électrique dans le secondaire (sortie du transformateur séparateur).

- Nous vous rappelons que tous les transformateurs séparateurs installés ou fournis d'usine, ont le neutre de sortie branché à terre à travers d'un pont d'union entre le neutre et terre. S'il requis le neutre de sortie isolé, on devra retirer ce pont, en pre-

nant les précautions indiquées dans les respectifs règlements de basse tension local et/ou national.

- Tous les ONDULEURS standard incorporent les batteries dans la même boîte que l'équipement, sauf les B1. Dans les premiers, la protection de batteries est à travers de fusibles internes qui ne sont pas accessibles par l'utilisateur.

De la même façon, les modules de batteries disposent aussi de protections internes au moyen de fusibles et comme dans le cas du propre équipement, elles ne sont pas du tout accessibles pour l'utilisateur.

-  **IMPORTANT POUR LA SÉCURITÉ :** En cas d'installer des batteries par compte propre, on devra fournir au groupe d'accumulateurs une protection magnétothermique bipolaire de caractéristiques indiquées sur le Tab. 2.

5.2. CONNEXION.

-  Les sections des câbles employés pour l'alimentation de l'équipement et les charges à alimenter seront d'accord avec le courant nominal indiqué sur la plaque de caractéristiques collée sur l'équipement, en respectant le Règlement Électrotechnique de Basse Tension ou normative correspondante au pays.

- L'installation sera pourvue de protections en entrée appropriées au courant de l'équipement et indiqué sur la plaque de caractéristiques (des interrupteurs différentiels type B et disjoncteurs courbe C ou d'autre équivalent).

Les conditions de surcharge sont considérées un mode de travail non permanent et exceptionnel, et elles ne seront pas tenues en compte dans l'application des protections.

- Pour insérer des cartes optionnelles, il est nécessaire de retirer les vis de fixation du couvercle du slot intelligent et le propre couvercle.

5.2.1. Connexion d'entrée.

- Prenez le câble d'entrée à prise et connecteur IEC.
- Insérez le connecteur IEC dans la prise d'entrée de l'ONDULEUR.
- Insérez la prise sur une base de courant d'entrée AC.

5.2.2. Connexion de sortie.

- Tous les équipement disposent de «N» prises de sortie ou connecteurs IEC selon modèle.

- Connecter les charges aux prises ou connecteurs IEC.

- Les modèles B1 de 3 kVA avec connecteurs de sortie IEC disposent en plus de bornes de sortie. Pour y accéder, il est nécessaire de retirer le couvercle de protection des bornes correspondant, qui sera à nouveau placé à la fin des tâches de connexion. Connecter les charges aux bornes de sortie en **respectant l'ordre de la phase, le neutre et le câble de terre** indiqué sur l'étiquette de l'équipement, sinon des défauts et/ou des anomalies peuvent survenir sur l'onduleur et/ou la charge ou les charges connectée/s.

 La somme des charges connectées aux différentes prises, connecteurs IEC et/ou bornes ne dépassera en aucun cas la puissance nominale de l'équipement.

- Si en plus des charges plus sensibles, il est nécessaire de brancher des charges inductives d'une grande consommation comme par exemple des imprimers laser ou des moniteurs CRT, on aura en compte les courants d'appel de ces périphériques afin d'éviter que l'équipement soit bloqué sous la pire des conditions. On ne conseille pas relier ce type de charges dû à la quantité de recours énergétiques qui sont absorbés de l'ONDULEUR.

5.2.3. Connexion avec les batteries externes (ampliation d'autonomie) -B1- ou modèles sans batteries -B0-.

- ⚠ **Ne pas respecter les indications de cette section et celle-là des instructions de sécurité ek266*08 comporte un haut risque de décharge électrique et même la mort.**
- Tous les ONDULEURS standard incorporent les batteries dans la même boîte que l'équipement, sauf ceux-là de B0 et B1. La protection de batteries est à travers des fusibles internes et n'est pas accessible pour l'utilisateur.
Les modules d'accumulateurs disposent aussi de protections de batteries internes au moyen des fusibles et ils ne sont pas accessibles pour l'utilisateur.
- ⚠ **RÉGLAGES NÉCESSAIRES POUR AJOUTER DES MODULES DE BATTERIE À CEUX EN SÉRIE, DANS LES MODÈLES B1.**
Les modèles B0 et B1 sont configurés par défaut et d'origine pour la connexion avec un seul module de batteries.
Si vous ajoutez des modules de batterie à un équipement déjà disponible ou si l'équipement acheté dispose de plus d'un module, il est nécessaire de modifier le paramètre à la valeur correspondante.
Dans la section 7.3 de ce document, les étapes à suivre pour adapter ce réglage, ainsi que le courant de charge, sont indiqués.
- ⚠ **IMPORTANT POUR LA SÉCURITÉ :** En cas d'installer vos propres batteries -B0-, il faudra ajouter au groupe de batteries une protection bipolaire de caractéristiques indiquées dans le Tab. 2.

Modèle	Batteries ($U_{\text{élément}} \times N^{\circ} = U_{\text{nominale}} / U_{\text{flottation}}$)	Caractéristiques de protection	
		Tension DC (V)	Courant (A)
SLC-700- TWIN PRO2 B1	(12 V x 2) = 24 V / 27,3 V	125	40
SLC-1000- TWIN PRO2 B1	(12 V x 4) = 48 V / 54,6 V		40
SLC-1500- TWIN PRO2 B1	(12 V x 6) = 72 V / 81,9 V		50
SLC-2000- TWIN PRO2 B1			

Tab. 2. Caractéristique protection entre ONDULEUR et module de batteries.

- ⚠ **Préalablement au début de la procédure de connexion entre module ou des modules de batteries et équipement, vérifiez que l'équipement et les charges soient en position «Off».**
De la même façon, lorsque les batteries soient installées par l'utilisateur, le fusible ou sectionneur de protection devra être déconnecté.
- La connexion de batteries externes avec l'équipement est réalisée au moyen d'un connecteur polarisé sur les modèles B0 et B1. Ce connecteur n'est pas disponible sur les modèles standard.
- Pour la connexion de l'équipement avec le module de batteries, employez le câble fourni avec ce dernier et le connecter entre toutes les deux unités à travers des connecteurs.
Lorsqu'on fourni plus d'un module de batteries pour un seul équipement, la connexion entre des modules sera réalisée au moyen d'un câble fourni avec le deuxième module de batteries. Dans la Fig. 11 on représente comme exemple la connexion d'un SLC-TWIN PRO2 B1 avec «N» modules de batteries. Sauf par la propre vue

postérieure du modèle, cela est applicable à toute la gamme indiquée dans ce manuel. Reliez les modules disponibles selon chaque cas.

- Si par n'importe quelle cause l'utilisateur s'est confectionnée le câble de batteries, il devra de respecter la suivante convention de couleurs, rouge pour positif, noir pour négatif et vert-jaune pour la prise terre, ainsi que la corrélation de connexion (+ avec + et - avec -).

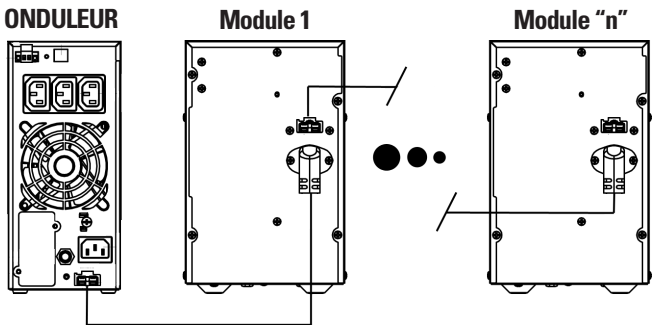


Fig. 11. Connexion entre équipement et «n» module de batteries.

- ⚠ Chaque module de batteries est indépendant pour chaque équipement. **C'est complètement interdite la connexion de deux équipements à un seul module de batteries.**

5.2.4. Bornes pour EPO (Emergency Power Output).

- Tous les ONDULEURS disposent de deux bornes pour l'installation d'une touche externe d'Arrêt d'Urgence de Sortie [EPO].
- Par défaut, l'équipement sort d'usine avec le circuit EPO fermé [NF]. C'est-à-dire, que l'ONDULEUR fera la coupure de fourniture électrique de sortie, arrêt d'urgence, lors de l'ouverture du circuit :
 - ❑ Bien au moment de retirer le connecteur femelle du socle où il est inséré. Ce connecteur a un câble-pont qui ferme le circuit branché [Fig. A].

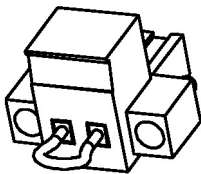


Fig. A

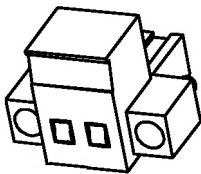


Fig. B

- ❑ Ou à l'agir le bouton installé à l'extérieur de l'équipement et de propriété de l'utilisateur. La connexion dans le bouton devra être dans le contact normalement fermé, par ce qu'ouvrira la circuit lors de sa activation.
- La fonctionnalité inverse de circuit ouvert [NO], est-il modifiable depuis l'origine en usine ou ultérieurement par l'**S.S.T.** sur site. Sauf des cas ponctuels, on ne conseille pas ce type de connexion en attendant à la tâche du bouton EPO, car il n'agira pas face à une requête d'urgence si n'importe quel des deux câbles qui vont du bouton vers l'ONDULEUR sont endommagés.
Par contre, cette anomalie serait détectée immédiatement dans le type de circuit EPO fermé, avec l'inconvénient de la coupure inattendue de l'alimentation des charges, mais avec la garantie d'une fonctionnalité d'urgence efficace.
- Pour récupérer l'état opérationnel normal de l'ONDULEUR, il faut insérer le connecteur avec le pont dans sa boîte ou désac-

tiver le bouton EPO et postérieurement éliminer l'état de l'EPO sur le panneau de contrôle. L'équipement restera opérationnel.

5.2.5. Port de communications.

5.2.5.1. Interface USB.

- Le port USB offre la caractéristique "smart battery", supportée par HID (Human Interface Device) Power Device Class sans besoin d'installation de logiciel. Les systèmes de gestion comme Windows/Linux/Mac OS incluent une gestion et monitoring de l'énergie dudit fonctionnalité. Lorsqu'un ordinateur est relié à l'onduleur via le port USB, l'ASI est reconnu par le système de gestion comme une "Batterie ASI HID", et l'utilisateur peut se configurer la réponse en cas d'alarme batterie faible, comme par exemple arrêter l'ordinateur automatiquement. Cette caractéristique est idéale à l'heure d'alimenter les systèmes type NAS (Network-Attached Storage) à travers d'un ASI.
-  La ligne de communications [COM] constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour conserver la qualité doit s'installer séparée des autres lignes qui portent des tensions dangereuses (ligne de distribution d'énergie).
- L'interface USB est d'utilité pour le logiciel de monitoring et pour l'actualisation du firmware.
Le port de communication USB est compatible avec le protocole USB 1.1 pour le logiciel de communication.

5.2.5.2. Slot intelligent.

- Les ONDULEURS ne disposent que d'un slot derrière le couvercle indiqué dans les vues de l'équipement comme «Slot intelligent» et qui permet d'insérer en option n'importe quelle des suivantes cartes :
 - ☐ Interface à relais à bornes.
 - ☐ Adaptateur SNMP.
- Avec chaque optionnel on fournit la correspondante documentation. Lisez-la avant de commencer l'installation.

5.2.6. Logiciel.

- Décharge du logiciel gratuit - WinPower.**
WinPower est un logiciel de monitoring de l'ONDULEUR, lequel facilite une amiable interface de monitoring et contrôle. Ce logiciel fourni un auto Shutdown pour un système constitué par plusieurs PC dans le cas de défaillance du secteur. Avec ce logiciel, les utilisateurs peuvent suivre et contrôler n'importe quel ONDULEUR du même réseau informatique LAN à travers du port de communications RS232 ou USB, sans importer le loin qu'ils soient les uns des autres.
- Procédure d'installation :**
 - ☐ Allez à la page web : <http://support.salicru.com>
 - ☐ Choisissez le système opératrice qu'il a besoin et suivez les instructions décrites dans la page web pour télécharger le logiciel.
 - ☐ Lors de la décharge de tous les fichiers nécessaire d'Internet, entrez le suivant numéro de série pour installer le logiciel : 511C1-01220-0100-478DF2A .

Lorsque l'ordinateur redémarre, le logiciel WinPower apparaîtra comme une icône sous la forme de prise de couleur vert dans le plateau du système, près de l'horloge.

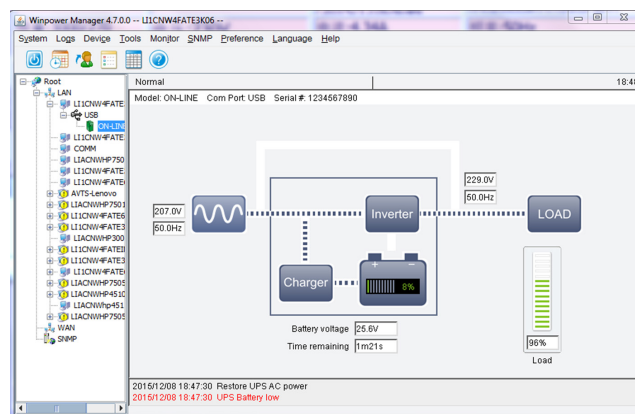


Fig. 12. Vue écran principal logiciel monitoring.

5.2.7. Considérations préalables à la mise en marche.

-  On recommande de charger les batteries pendant 12 h minimum avant d'utiliser l'ONDULEUR pour la première fois. Lors de la fourniture de tension à l'équipement, le chargeur de batteries fonctionnera de façon automatique.
-  Dans les équipements [B1] avec autonomie étendue, est incorporé un chargeur de prestations avancés. On recommande de charger les batteries pendant 12 h minimum avant d'utiliser l'ONDULEUR pour la première fois.
-  Cependant, dans des ceux équipements-là avec autonomie étendue et sans le chargeur additionnel, on recommande un minimum de 12h x chaque module de batteries.
- Bien que l'équipement peut travailler sans aucun inconvénient sans charger les batteries pendant le temps indiqué, il est nécessaire de valoriser le risque d'une coupure prolongée pendant les premières heures de fonctionnement et le temps d'autonomie disponible.
- Ne mettre pas en marche l'équipement au complet et les charges jusqu'à soit indiqué au chapitre 6.
Cependant et lorsque cela soit réalisé, cela sera fait graduellement afin d'éviter des possible inconvénients, surtout dans la première mise en marche.
- Si en plus des charges plus sensibles, il faut relier des charges inductives d'une grande consommation comme par exemple des imprimeurs laser ou des moniteurs CRT, on aura en compte les pointes d'appel de démarrage de ces périphériques afin d'éviter que l'équipement soit bloqué sous la pire des conditions.
On ne recommande pas de relier des charges de ce type, pour la quantité de ressources énergétiques qui sont absorbés de l'ONDULEUR.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DE L'ONDULEUR.

6.1.1. Contrôles préliminaires.

- S'assurez que toute connexion a été réalisée correctement, en respectant l'étiquetage de l'équipement et les instructions du chapitre 5.
- Vérifiez que la tension d'alimentation est la correcte.
- Vérifiez que l'ONDULEUR est sur « **OFF** » [arrêté].
- S'assurez que toute charge est éteinte «OFF».
- Vérifiez que la protection thermique de la partie postérieure de l'équipement n'est pas déconnectée.
- Il est très importante procéder dans l'ordre établie.
- Pour les vues des ONDULEUR, voir des Fig. 1 à 10.
- Agissez la protection du tableau de distribution sur «ON».



Le fonctionnement de l'équipement décrit dans ce document est basé sur les réglages et la configuration d'origine en usine. Dans la section 7.3, l'arborescence des écrans, les variables et la configuration d'origine sont affichées. Considérer que la modification de l'un d'entre eux peut entraîner des changements dans le comportement de l'équipement.

6.1.2. Mise en marche de l'ONDULEUR, avec tension secteur.

-  Lors de l'application de la tension d'entrée à l'onduleur, les prises, les connecteurs et/ou les bornes de sortie via le bypass statique et sans que l'équipement ne fonctionne.
- L'ONDULEUR ne peut pas fournir tension aux charges dû que le mode de bypass est désactivé, code « STbY ».
- Pour mettre en marche l'ONDULEUR, appuyez sur la touche « **ON** » du panneau frontal pendant plus d'1 second, l'inverter démarrera et on visualisera l'état de l'ONDULEUR sur l'écran LCD du panneau frontal.
- Mettez en marche les charges.

6.1.3. Mise en marche de l'ONDULEUR, sans tension secteur (mode batterie)

- Pour démarrer l'équipement sans tension du réseau - démarrage à froid - appuyez sur la touche « **ON** » sur le panneau avant pendant plus d'un seconde. L'onduleur démarrera pendant que l'état de l'onduleur sera affiché sur l'écran LCD du panneau avant. Le temps que l'ONDULEUR sera actif dépendra du niveau de charge des batteries et de la consommation des propres charges reliées à la sortie.
- Mettez en marche les charges.

6.1.4. Arrêter l'ONDULEUR avec secteur présent (sur mode Inverter).

- Arrêtez l'inverter de l'ONDULEUR en appuyant pendant plus d'1 second sur la touche « **OFF** » du panneau frontal.
-  Même si l'onduleur est sur « **OFF** », l'équipement fournit la tension de sortie via son bypass statique.
- Pour effectuer un arrêt complet, il est nécessaire d'activer la protection « **OFF** » du tableau de distribution.

6.1.5. Arrêtez l'ONDULEUR sans secteur présent (sur mode Batterie).

- Arrêtez l'inverter de l'ONDULEUR avec la simple pression pendant plus d'1 second sur la touche « **OFF** ». L'ONDULEUR s'arrêtera.
-  En l'absence de réseau, aucune tension de sortie n'est disponible, cependant, lors du retour, l'équipement fournira immédiatement la tension de sortie via son bypass statique.
- Pour effectuer un arrêt complet, il est nécessaire d'activer la protection « **OFF** » du tableau de distribution.

6.1.6. Fonction test de batteries.

- Pour réaliser un test de batteries et avec l'équipement en marche et secteur présent, appuyez sur la touche « **ON** » du panneau frontal pendant plus d'1 second, le test automatique démarrera.
- Avec ce test on peut détecter si les batteries sont faibles, ou vertes ou sans relier.

6.1.7. Silencieux d'alarme.

- L'alarme acoustique est activée lorsque l'équipement travaille sur mode batteries. Si cela dérange, on peut l'arrêter en appuyant pendant plus d'1 second sur la touche « **ON** »/« **MUTE** ». L'alarme sera activée à nouveau de façon automatique par batterie faible (final autonomie). Lorsque cela devienne, on devra désactiver les charges et arrêter l'ONDULEUR, car l'équipement laissera de fournir tension de sortie dans les plus brefs instants.
- Si l'alarme sur mode bypass dérange, appuyez sur la touche « **OFF** » pendant plus d'1 second pour la désactiver. Cette action n'affectera pas l'avertissement et/ou alarme de défaut.

6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

- Elle est connue aussi comme RPO (Remote Power Output).
 Vérifiez que le connecteur de la Fig. A est inséré avant de procéder à la mise en marche.
Lorsqu'elle est activée la sortie de l'équipement ne fournit pas tension et sur l'écran LCD on montre le code «EPO». Cela est une situation spécial dans laquelle on réalise une coupure immédiate de la tension de sortie comme une mesure préventive de sécurité ou urgence.
La condition EPO laisse sans fourniture les charges, mais n'arrête pas l'ONDULEUR. Pour cela, il faudra préalablement libérer la condition de l'EPO et, à continuation, arrêter l'équipement à travers de la touche « **OFF** », voir Tab. 3. Pour mettre en marche l'ONDULEUR appuyez sur la touche « **ON** », voir Tab. 3.

7. PANNEAU DE CONTRÔLE AVEC ÉCRAN LCD.

7.1. PANNEAU DE CONTRÔLE.

- L'ASI dispose d'un panneau de contrôle avec les suivantes parties :
 - ❑ Quatre touches, voir Tab. 3.
 - ❑ Un écran LCD.

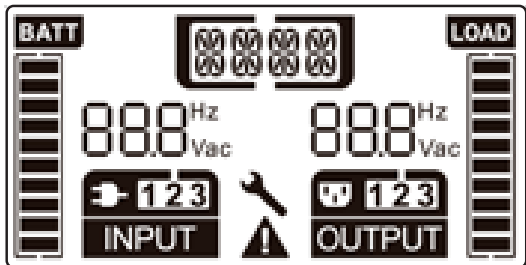


Fig. 13. Vue du panneau de contrôle.

Touches	Fonction	Description
	Touche ENTER	La touche ENTER a trois fonctions : l'entrée dans le menu principal des réglages, l'entrée dans un sous-menu et la validation de la nouvelle valeur sélectionnée.
	Touche SELECT	La touche SELECT permet de parcourir les différents menus et les différentes variables de chaque sous-menu.
OFF	Arrêt de l'ASI	Lorsque le secteur est normal et on appuie sur la touche OFF "⏻" l'ASI transfère sur le mode Bypass ou Sans Sortie, l'inverter s'arrête. Les prises de sortie fourniront énergie si le mode Bypass se trouve activé et le secteur est disponible. Désactiver l'alarme acoustique : Avec l'équipement sur mode Bypass appuyez sur cette touche. Redémarrer le mode de défaillance de l'ASI ou l'état de l'EPO
ON MUTE	Mise en marche ASI	En appuyant sur la touche ON pendant plus d'un seconde, l'ASI se met en marche.
	Silencieux alarme acoustique	En appuyant sur cette touche sur mode batterie, l'alarme acoustique sera désactivée. Au moyen d'un appui de courte durée sur cette touche on va désactiver les alarmes acoustiques sur quelconque mode de travail.
	Test de batteries	En appuyant sur ce bouton, l'équipement effectue un test de batterie à condition que l'onduleur fonctionne. Il n'est pas possible d'effectuer le test dans les modes Bypass, Sans sortie ou Batteries.

Tab. 3. Fonctionnalité des touches du panneau de contrôle.

Écran	Fonction
Information d'entrée	
	Montre la tension / fréquence d'entrée, lesquelles sont visualisées de façon alternée.
	Indique que l'entrée se trouve reliée au secteur (alimentation monophasée).
Information de sortie	
	Montre la tension / fréquence de sortie, lesquelles sont visualisées de façon alternée.
Information sur la charge	
	Indique le niveau de charge. Deux blocs veulent dire de 20% de charge. Dans le cas d'une charge inférieure de 20%, il va toujours se montrer deux blocs.
Information sur la batterie	
	Indique la capacité de la batterie. Deux blocs veulent dire de 20% de capacité. Dans le cas d'alarme de batterie faible, le dernier bloc va clignoter.
Information du code Mode Défaillance / Avertissements	
	Indique le mode de travail, défaut, alarme ou temps d'autonomie qui reste. Plusieurs alarmes peuvent se visualiser, de façon alternative, au même temps.
Autres	
	Indique de l'ASI de trouve sur mode de configuration.
	Indique que l'ASI se trouve sur mode défaillance ou qu'il a quelque alarme.

Tab. 4. Messages de l'écran LCD et sa fonction.

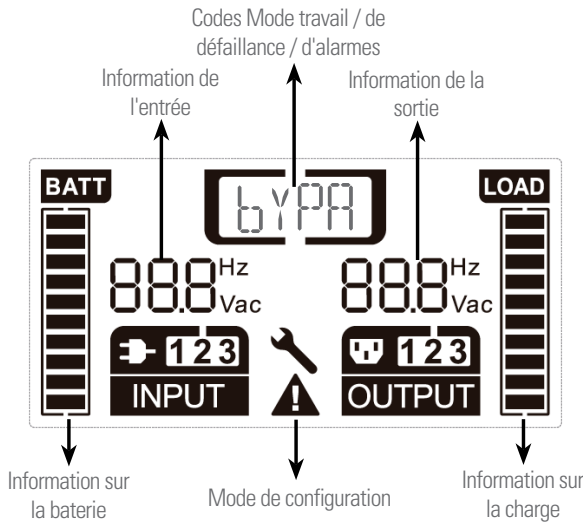


Fig. 14. Description écran LCD panneau de contrôle.

7.2. RÉGLAGES ET CONFIGURATION DU PANNEAU DE CONTRÔLE.

Description	Codes
Codes de modes de travail	
Mode Bypass	bYPA
Mode sans sortie	STbY
Mode Ligne	LINE
Mode Batterie	bATT
Mode Test de Batterie	TEST
Mode ECO	ECO
Mode Convertisseur	CUF
Codes de défaillance	
Onduleur sur court-circuit	SHOR
Surcharge	OVLD
Défaut sur le démarrage doux de l'inverter	ISFT
Défaut sur le démarrage doux du Bus DC	bSFT
Sur-température	OVTP
Tension faible d'inverter	INVL
Tension élevée d'inverter	INVH
Tension élevée du Bus DC	bUSH
Tension faible du Bus DC	bUSL
Bus DC en court-circuit	bUSS
Capteur NTC de l'inverter ouvert	NTCO
Arrêt d'urgence	EPO
Codes d'alarmes	
Défaut de ventilateur	FANF
Sur-tension sur la batterie (surcharge)	HIGH
Batterie faible	bLOW
Défaut de chargeur	CHGF
Température élevée du chargeur	TEPH
Batterie ouverte	bOPN
Surcharge	OVLD
Défaut sur le chargeur extra	dCHF
Température interne élevée	ITPH

Tab. 5. Liste de codes et leur signification.

Tous les codes de défaillance et alarme sont montrés dans la liste 5. Plusieurs codes peuvent être activés ou visualisés au même temps, lesquels doivent de correspondre à un mode de travail, des défaillances ou des alarmes. Chacun des codes actifs vont se montrer de façon cyclique sur l'écran LCD, sauf lorsqu'une ou plus des alarmes soient actives. Dans ce cas, l'écran LCD ne montrera que les alarmes de façon cyclique, par ce que les modes de travail et les avertissements ne seront pas montrés.

7.2.1. Mode Bypass -byPA-.

Lorsque l'ASI se trouve en mode bypass, l'écran LCD montre la Fig. 15. On visualise l'information du secteur, batterie, sortie de l'ASI et charge. Le code de travail dans l'ASI est «byPA».

Lorsqu'on montre le code «byPA» sur l'écran, celui-ci indique que les charges seront alimentées directement du secteur à travers du filtre interne; les batteries dans ce mode de travail continuent sous charge. L'alarme acoustique sonne tous les deux minutes.

Dans ce mode de travail l'ASI ne peut pas offrir la fonction d'autonomie en cas de défaillance du secteur, par ce que les charges s'éteindront dû à la manque d'énergie.

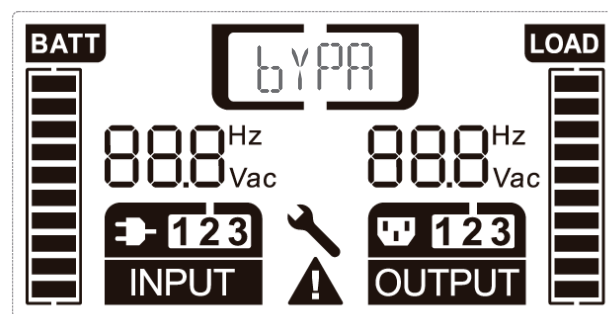


Fig. 15. Écran du mode de travail mode Bypass.

7.2.2. Mode sans sortie -STby-.

Lorsque l'ASI se trouve sur mode sans sortie, l'écran LCD montre la Fig. 16. On visualise l'information du secteur, batterie, sortie de l'ASI et charge. Le code de travail dans l'ASI est «STby».

Dans ce mode, l'ASI ne fournit pas tension de sortie, mais les batteries continuent en se chargeant.

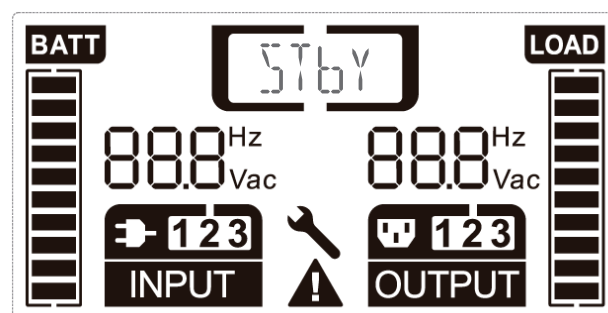


Fig. 16. Écran de mode de travail sans sortie.

7.2.3. Mode Ligne -LINE-.

Lorsque l'ASI se trouve en mode ligne, l'écran LCD montre la Fig. 17. On visualise l'information du secteur, batterie, sortie de l'ASI et charge. Le code de travail dans l'ASI est «LINE».

En cas de surcharge de sortie, le code d'erreur « OVLD » sera affiché et une alarme sonore modulée à deux bips par seconde sera activée. Il est nécessaire d'arrêter les charges non critiques pour réduire le pourcentage de charge en dessous de 90 % de la puissance nominale de l'onduleur.

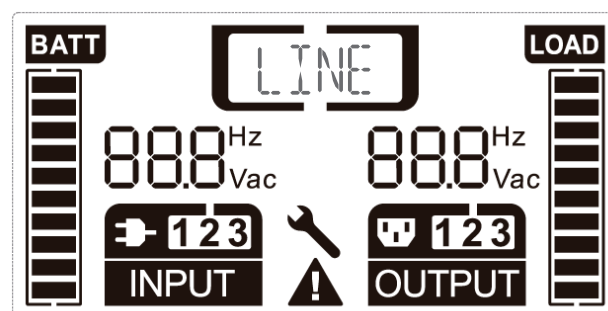


Fig. 17. Écran du méthode de travail Ligne.

7.2.4. Mode Batterie / Test de batterie -bATT / TEST-

Lorsque l'ASI se trouve sur mode batterie, l'écran LCD montre la Fig. 18. On visualise l'information de la tension de batterie, niveau de la batterie, sortie de l'ASI et charge. Le code de travail dans l'ASI est «bATT». Si on active la fonction temps d'autonomie restante, celui-ci va se montrer avec le code «bATT» et tous les 2 sec. (en Min ou Sec).

Lorsque l'ASI se trouve sur mode batterie, l'alarme acoustique sonne tous les 4 secondes. Si la touche «ON» de l'écran LCD est appuyée pendant plus d'1 seconde, l'alarme acoustique va cesser (mode silence). Tapez de nouveau sur la touche «ON» pendant plus d'un seconde pour réactiver l'alarme acoustique.

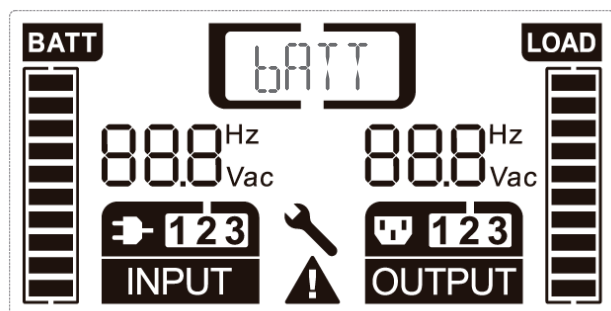


Fig. 18. Écran du mode de travail batterie.

7.2.5. Mode Économique -ECO-

Ce mode de travail est aussi connu comme mode de haut rendement [HE; High efficiency]. Le code de l'ASI dans ce mode de travail est «ECO». Pendant le mode de travail ECO, la charge est alimentée directement du secteur à travers du filtre interne, toujours et quand la tension et la fréquence se trouvent dedans des marges configurées. De cette manière on obtient un haut rendement.

Lorsque le réseau soit hors des marges préétablies ou il existe une défaillance du secteur, l'ASI transférera vers le mode batterie et la charge va s'alimenter des batteries jusqu'à les conditions normales du réseau soient rétablies.

Le mode ECO peut être activé à travers de l'écran LCD ou du logiciel (WinPower, ...).

Dans ce mode de travail il faut tenir en compte que le temps de transfert de mode ECO vers le mode batterie doit être inférieur de 10 ms, car quelques charges sont sensibles à ces micro-coupures. Pour ces cas, agir en conséquence.

7.2.6. Mode Convertisseur -CUF-

Le code de travail de l'ASI sur mode Convertisseur est «CUF». Dans ce mode de travail, l'ASI fonctionne avec une fréquence fixe dans son départ (50 Hz o 60 Hz).

Lorsqu'il existe une défaillance secteur, l'ASI transfère sur mode batterie et les charges s'alimentent à partir des batteries jusqu'à les conditions normales du secteur soient rétablies.

Le mode Convertisseur peut être activé à travers de l'écran LCD ou du logiciel (WinPower, ...).

Il faut considérer que dans ce mode de travail la puissance de l'équipement est dégradée jusqu'à de 60% de sa nominale.

7.2.7. Code Défaillance / Code Alarme.

On considèrera comme code d'erreur ou code d'alarme ceux indiqués au Tab. 5.

À la Fig. 19 est montré le code d'erreur « SHOR » à titre d'exemple.

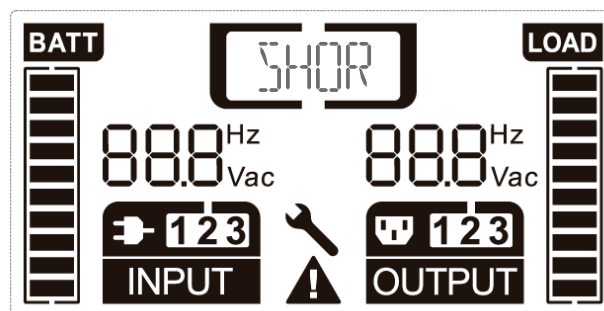


Fig. 19. Écran code défaillance «SHOR».

7.3. RÉGLAGES AU MOYEN DE L'ÉCRAN LCD.

L'utilisateur peut modifier de manière très simple certains réglages configurés par défaut en usine. Cependant, il est important de considérer les conditions qui, pour les charges, peuvent entraîner une modification du réglage ou des réglages.

Dans la carte des écrans de la figure 20, vous pouvez voir l'ordre chronologique et cyclique dans lequel les paramètres sont affichés et leur valeur par défaut indiquée par un astérisque entre parenthèses (*), ainsi que la procédure pour effectuer les changements au moyen des boutons-poussoirs du panneau de contrôle. Respectez la séquence et les temps d'impulsion minimum.

Pour modifier la configuration de l'équipement, il doit être connecté au réseau en mode Bypass ou Sans sortie, c'est-à-dire avec l'onduleur arrêté. Cette opération sera toujours effectuée sans aucune charge connectée à sa sortie.

À la Fig. 20 sont affichés les champs en référence aux paramètres modifiables à la place d'une vue complète de l'écran, sauf le premier et comme référence.

ÉQUIPEMENTS STANDARD

Remarques : Les valeurs indiquées par (*) sont celles établies à l'origine en usine.

Tous les réglages peuvent être effectués en mode « byPA » ou « STby ».

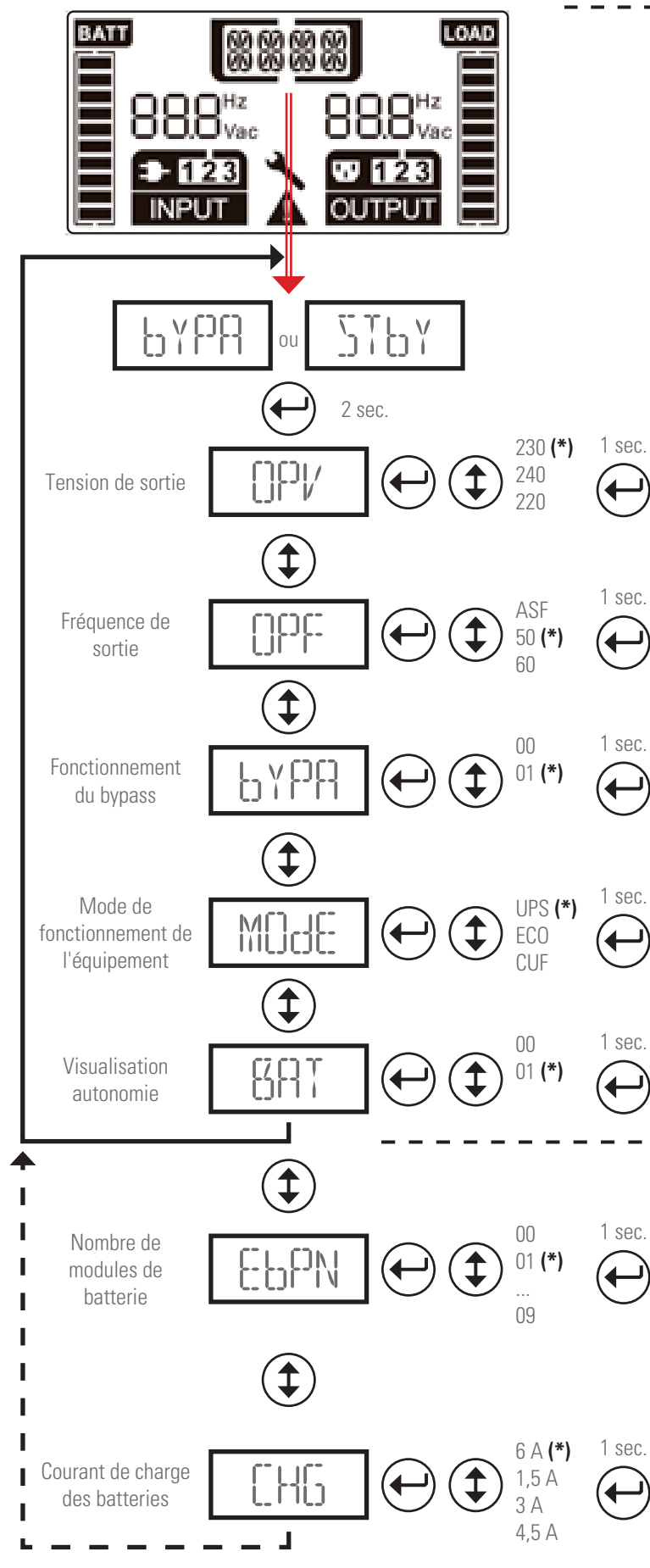


Fig. 20. Carte des écrans de réglage.

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. MAINTENANCE DE LA BATTERIE.

- Faire attention à toutes les instructions de sécurité concernant les batteries et indiquées dans le manuel EK266*08 section 1.2.3.
- La vie utile des batteries dépend de la température ambiante et d'autres facteurs comme le nombre de charges et décharges et la profondeur de ces dernières.
Sa durée de vie se trouve entre 3 et 5 ans si la température ambiante est entre 10 et 20 °C. Sous commande on peut fournir des batteries de différente typologie et/ou durée vie.
- La série d'ASI **SLC TWIN PRO2** n'a besoin que d'une minimale maintenance. La batterie employée dans les modèles standards est à plomb acide, étanche, régulée par valve et sans maintenance.
Le seul requit est charger les batteries régulièrement afin d'élargir sa durée vie. Alors qu'il se trouve relié sur le réseau électrique, soit-il en marche ou pas, il va maintenir les batteries chargées et, en plus, va offrir une protection contre la surcharge et la décharge profonde.

8.1.1. Notes pour l'installation et remplacement de la batterie.

- S'il est nécessaire, remplacez la connexion de n'importe quel câble, acquérir des matériaux originaux à travers de distributeurs autorisés ou centres de service afin d'éviter des surchauffes ou des étincelles avec danger d'incendie dû au calibre insuffisant.
- Ne pas faire un court-circuit sur les pôles + et - des batteries, danger d'électrocution ou incendie.
- S'assurer que n'existe pas tension avant de toucher les batteries. Le circuit de la batterie n'est pas isolé du circuit d'entrée. Il peut y avoir des tensions dangereuses entre les bornes de la batterie et celui de terre.
- Bien que le disjoncteur d'entrée du tableau de protections soit déconnecté, les composants internes de l'ONDULEUR sont toujours reliés aux batteries, par ce qu'existent des tensions dangereuses.
- Même bien que le disjoncteur d'entrée du tableau de protec-

tions est déconnecté, les composants internes de l'ONDULEUR sont encore branchés aux batteries, par ce qu'existent des tensions dangereuses.

Pour cela, préalablement de réaliser n'importe quel travail de réparation ou maintenance, devront se retirer les fusibles internes de batteries et/ou débrancher les connexions entre celles-ci et l'ONDULEUR.

- Les batteries contiennent des tensions dangereuses. La maintenance et le remplacement doit se faire par personnel qualifié et familiarisé avec elles. Aucune autre personne devrait de les manipuler.

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

Si l'ONDULEUR ne fonctionne correctement, vérifiez l'information montrée sur l'écran LCD du panneau de contrôle. Essayez de résoudre le problème au moyen des pas établis dans le Tab. 7. De persister le problème, consultez avec notre Service et Support Technique **S.S.T.**

Lorsqu'il soit nécessaire, contactez avec notre Service et Support Technique **S.S.T.** ; facilitez la suivante information :

- Modèle et numéro de série de l'ONDULEUR.
- Date de survenance du problème.
- Description complète du problème, incluse l'information fournie par l'écran LCD et état de l'alarme.
- Condition de l'alimentation, type de charge et niveau de charge appliquée à l'ONDULEUR, température ambiante, des conditions de ventilation.
- Information des batteries (capacité et nombre de batteries), si l'équipement est [B0] ou [B1] -avec des batteries externes-.
- D'autres informations que vous croyez opportunes.

8.2.1. Guide de problèmes et solutions. Indications d'avertissement.

Si l'ONDULEUR ne fonctionne correctement, avant d'appeler le Service et Support Technique **S.S.T.** essayez de résoudre le problème au moyen l'information le tableau suivant:

Code Défaut Avertissement	Problème	Cause possible	Solution
/	Sans indication ni alarme acoustique. L'équipement est relié au secteur.	1) Il n'y a pas tension d'entrée. 2) Interrupteur d'entrée ouvert.	1) Vérifiez le câblage de la prise du bâtiment et l'état du câble d'entrée. 2) Vérifiez l'état de l'interrupteur.
/	Sans communication de données	1) Câble RS232 n'est pas correct. 2) Câble USB n'est pas correct.	1) Vérifiez ou changez le câble RS232. 2) Vérifiez ou changez le câble USB.
/	Autonomie plus courte que d'habitude	1) Les batteries ne sont pas chargées. 2) Batteries défectueuses.	1) Chargez les batteries jusqu'à la charge complète. 2) Changez les batteries ou consultez votre distributeur.
FANF	Défaillance ventilateur	Ventilateur endommagé.	Vérifiez si le ventilateur marche bien
HIGH	Surtension dans la batterie	La batterie est surchargée.	L'équipement va transférer sur mode batterie automatiquement, et lorsque la tension de la batterie soit normal et il y a tension en entrée, l'ASI va transférer sur mode ligne automatiquement de nouveau.
bLOW	Batterie faible.	Tension faible de batterie.	Lorsque l'alarme acoustique sonne tous les secondes, cela indique que la batterie est presque épuisée.
bOPN	Batterie ouverte.	Le module de batteries n'est pas correctement raccordé.	Faire le test de batteries pour le confirmer. Vérifiez si le module de batteries est raccordé à l'ASI. Vérifiez si l'interrupteur de batteries est ouvert.
CHGF	Défaillance du chargeur.	Chargeur endommagé	Appelez le Service et Support Technique.

dCHF	Défaillance chargeur extra.	Chargeur endommagé	Appelez le Service et Support Technique.
bUSH	Tension élevée du bus DC.	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
bUSL	Tension faible du bus DC.	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
bSFT	Défaut sur le démarrage doux du bus DC.	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
bUSS	Court-circuit sur le bus DC.	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
TEPH	Température élevée sur l'inverter	Température interne de l'ASI très élevée	Vérifiez la ventilation de l'ASI, vérifiez la température ambiante de la salle.
ITPH	Température interne élevée.	Température ambiante très élevée	Vérifiez la ventilation de la salle.
INVH	Tension élevée de l'inverter	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
INVL	Tension faible de l'inverter	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
ISFT	Défaut sur le démarrage doux de l'inverter.	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
NTCO	Capteur NTC de l'inverter ouvert	Défaut interne de l'ASI.	Appelez le Service et Support Technique.
SHOR	Court-circuit sur l'inverter.	Court-circuit sur la sortie	Enlevez toutes les charges. Arrêtez l'ASI. Vérifiez si le départ de l'ASI ou les charges sont en court-circuit. S'assurez que le court-circuit a disparu et que l'ASI n'a aucun défaut interne avant de le mettre en marche de nouveau.
OVTP	Défaut de sur-température	Sur-température.	Vérifiez la ventilation de l'ASI, la température de la salle et sa ventilation.
OVL	Surcharge.	Surcharge.	Vérifiez les charges et arrêtez celles-là qui ne soient pas critiques. Vérifiez si les charges ont été endommagées.
EPO	EPO actif.	La fonction EPO a été activée.	Fermez le circuit de l'interrupteur EPO.

Tab. 6. Guidedeproblèmesetdessolutions.D'autrescirconstances ou des conditions.

8.3. CONDITIONS DE LA GARANTIE.

8.3.1. Termes de la garantie.

Dans notre Web vous y trouverez les conditions de garantie pour le produit acheté et sur celle-ci pourrez l'enregistrer. On recommande de l'effectuer le plus tôt possible pour l'inclure dans la base de données de notre Service et Support Technique (**S.S.T.**). Entre des autres avantages, ce sera beaucoup plus agile de réaliser n'importe quelle transaction réglementaire pour l'intervention du **S.S.T.** en cas d'une éventuelle panne.

8.3.2. Exclusions.

Notre compagnie ne sera pas obligée par la garantie si on constate que le défaut sur le produit n'existe pas ou qu'il a été causé par un mauvais usage, négligence, installation et/ou vérification inappropriées, des tentatives de dépannage ou modification non autorisées, ou n'importe quelle autre cause au delà de l'usage prévu, ou par accident, feu, foudre ou des autres dangers. Ne couvrira non plus et dans aucun cas des indemnisations par des dégâts.

8.4. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture, tant nationale que internationale, des points de Service et Support Technique (**S.S.T.**), peut se trouver dans notre Web.

9. ANNEXES.

9.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

Puissances disponibles (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5/ 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Technologie	On-line double conversion, PFC, double bus continue				
Redresseur					
Typologie de l'entrée	Monophasée				
Nombre de câbles	3 câbles - Phase R (L) + Neutre (N) et terre				
Tension nominale	220 / 230 / 240 V AC				
Plage tension d'entrée avec 100 % charge	176÷300 V AC				
Plage tension d'entrée avec 40 % charge	100÷300 V AC				
Plage tension de transfert :	Selon pourcentage de charge entre 100 et 50 %				
- Tension faible secteur	176 V AC (±3 %)				
- Retour faible du secteur	186 V AC (±3 %)				
- Tension élevée du secteur	300 V AC (±3 %)				
- Retour élevé du secteur	290 V AC (±3 %)				
Fréquence	50 / 60 Hz (auto-déTECTABLE)				
Plage fréquence d'entrée	± 10 % (45-55 / 54-66 Hz)				
Facteur de puissance	> 0,99 à pleine charge				
Inverter					
Technologie	PWM				
Forme d'onde	Sphénoïdale pure				
Tension nominale	220 / 230 / 240 V AC				
Précision de la tension de sortie	± 1 %				
THD tension charge linéaire	< 2 %				
Fréquence	Avec secteur présent, synchronisé à nominale d'entrée (45-55 / 54-66 Hz)				
	Avec secteur absent, en mode autonomie 50 / 60 ±0,05 Hz				
Vitesse de synchronisation de la fréquence	1 Hz/sec.				
Facteur de puissance	0,9				
Temps de transfert, inverter à batterie	0 ms				
Temps de transfert, inverter à bypass	< 4 ms				
Temps de transfert, inverter à ECO	< 4 ms				
Temps de transfert, ECO à inverter	< 10 ms				
Rendement à pleine charge, sur mode ligne avec batterie 100% chargée.	> 89%		> 91%		
Rendement à pleine charge, sur mode ECO	> 97,2 %		> 98 %		
Surcharge mode ligne	100-105 %, constante				
	> 105-130 %, 60 sec.				
	> 130-150 %, 10 sec.				
	> 150 %, 300 ms				
Surcharge mode batterie	100-105 %, constante				
	> 105-130 %, 10 sec.				
	> 130-150 %, 1 sec.				
	> 150 %, 300 ms.				
Facteur de crête	3:1				
Bypass statique					
Type	Mixte (Thyristors en anti-parallèle + relais)				
Tension nominale	220 / 230 / 240 V				
Fréquence nominale	50 / 60 Hz ±5 Hz				
Surcharge	< 130 %, constante				
	> 130-180 %, 60 seg.				
	> 180 %, 300 ms.				
Batteries					
Tension / capacité	12 V DC / 9 Ah				
Nombre bâtieriez en série / tension groupe	2 / 24 V DC		4/ 48 V DC		6/72 V DC

Puissances disponibles (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5 / 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Chargeur de batteries interne					
Type de charge	I / U (Courant constant / Tension constante)				
Courant constant / Tension constante	1 A / 13,65 V DC batterie				
Tension de floating, élément / groupe	13,65 V DC				
Intensité maximale de charge	1,5 A				
Temps de recharge	4 heures à 90%				
Compensation tension / température	-20 mV / °C par batterie à partir de 25 °C (***)				
Chargeur de batteries interne en option (B1)					
Courant maximale de charge	3 A o 6 A		1,5 / 3 / 4,5 / 6 A		
Générales					
Ports de communication	USB				
Logiciel de monitoring	WinPower (décharge gratuite)				
Niveau de bruit à 1 m.	< 49 dB (100 % charge) / < 41 dB (60 % charge)				
Température de travail	0.. 40 °C				
Température stockage	– 15.. + 50 °C				
Température stockage sans batteries	– 20.. + 70 °C				
Altitude de travail	2.400 m s.n.m.				
Humidité relative	0-95 % non condensée				
Degré de protection	IP20				
Dimensions -P x L x H- (mm) - ASI	356 x 144 x 228		399 x 190 x 327		
Dimensions -P x L x H- (mm) - ASI- B1	346 x 102 x 228		390 x 102 x 327		
Poids (kg) - Équipement standard	9,2	10,2	17,4	18,4	22,7
Poids (kg) - Équipement B1	3,9		6,4		
Sécurité	EN-IEC 62040-1				
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN-IEC 62040-2				
Marquage	CE				
Système Qualité	ISO 9001 et ISO 140001				

(**) Comme convertisseur de fréquence, la puissance fournie sera de 60 % par rapport à la nominale.

(***)Uniquement sur les appareils avec batteries externes B1.

Tab. 7. *Spécifications techniques générales.*

9.2. GLOSSAIRE.

- **AC.-** On nomme courant alternatif (abréviation CA en espagnol et AC en anglais), au courant électrique où la magnitude et direction varient de façon cyclique. La forme d'onde du courant alternatif plus habituellement utilisée est celle d'une onde sinusoïdale, car avec elle on obtient une transmission plus efficace de l'énergie. Cependant, dans quelques applications on utilise d'autres formes d'onde périodiques, tels que la triangulaire ou la carrée.
- **Bypass.-** Manuel ou automatique, c'est l'union physique entre l'entrée d'un dispositif électrique avec sa sortie.
- **DC.-** Le courant continu (CC en espagnol, DC en anglais, de Direct Current) est le flux continu d'électrons à travers d'un conducteur entre deux points de différent potentiel. Contrairement au courant alternatif (CA en espagnol, AC en anglais), dans le courant continu les charges électriques circulent toujours dans la même direction depuis le point de plus grand potentiel vers celui plus petit. Bien que d'habitude on identifie le courant continu avec le courant constant (par exemple, celui fournit par une batterie), est continu tout courant qui toujours maintient la même polarité.
- **DSP.-** C'est l'acronyme de Digital Signal Processor, qui signifie Processeur Numérique de Signal. Un DSP est un système basé sur un processeur ou microprocesseur qui a un jeu d'instruc-

tions, un hardware et un software optimisés pour des applications qui demandent des opérations numériques à très haute vitesse. Dû à cela, il est spécialement utile pour le traitement et la représentation de signaux analogiques en temps réel : dans un système qui travaille de cette manière (temps réel), on reçoit des échantillons (samples en anglais), provenant normalement d'un convertisseur analogique / numérique [ADC].

- **Facteur de puissance.-** On définit facteur de puissance, f.d.p., d'un circuit de courant alternatif, comme la relation qu'il y a entre la puissance active, P, et la puissance apparente, S, ou bien comme le cosinus de l'angle formé par les facteurs de l'intensité et la tension, en se désignant dans ce cas comme cos f, étant f la valeur du dit angle.
- **GND.-** Le terme terre (en anglais GROUND, d'où provienne l'abréviation GND), comme son nom indique, est référé au potentiel de la surface de la Terre.
- **Filtre EMI.-** Filtre capable de diminuer, notablement, l'interférence électromagnétique, qui est la perturbation dans un récepteur radio ou dans quelconque autre circuit électrique causée par radiation électromagnétique provenant d'une source externe. Il est aussi connu comme EMI par ses sigles en anglais (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference ou RFI. Cette perturbation peut interrompre, dégrader ou limiter le rendement du circuit.

- **IGBT.-** Le transistor bipolaire de porte isolée (IGBT, de l'anglais Insulated Gate Bipolar Transistor) est un dispositif semi-conducteur qui généralement est utilisé comme interrupteur contrôlé dans des circuits d'électronique de puissance. Ce dispositif a les caractéristiques des signaux de porte des transistors d'effet champ avec la capacité de haut courant et tension de faible saturation du transistor bipolaire, tout en combinant une porte isolée FET pour l'entrée et le contrôle et un transistor bipolaire comme interrupteur dans un seul dispositif. Le circuit d'excitation de l'IGBT est pareil à celui du MOSFET, tandis que les caractéristiques de conduction sont pareilles à celles du BJT.
- **Interface.-** En électronique, télécommunications et hardware, une interface (électronique) est le port (circuit physique) à travers duquel on envoie ou reçoit des signaux depuis un système ou sous-systèmes vers des autres.
- **kVA.-** Le voltampère est l'unité de la puissance apparente en courant électrique. Dans le courant direct ou continu, c'est pratiquement pareil à la puissance réelle mais en courant alternatif peut différer de celle-ci en fonction du facteur de puissance.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) sont les sigles en anglais d'Écran de Cristal Liquide, dispositif inventé par Jack Janning, qui fut employé de NCR. C'est un système électrique de présentation de données formé par 2 couches conductrices transparentes et au milieu un matériel spécial cristalline (cristal liquide) qui a la capacité d'orienter la lumière à son pas.
- **LED.-** Une LED, sigles en anglais de Light-Emitting Diode (diode émetteur de lumière) est un dispositif semi-conducteur [diode] qui émet lumière presque monochromatique, c'est-à-dire, avec un spectre très étroit, lorsqu'il est polarisé en direct et il est traversé par un courant électrique. La couleur (longitude d'onde), dépend du matériel semi-conducteur employé dans la construction du diode, pouvant varier depuis l'ultraviolet, passant pour le spectre de lumière visible, jusqu'à l'infrarouge, recevant ces derniers la dénomination de IRED (Infra-Red Emitting Diode).
- **Disjoncteur (magnéto-thermique).-** Un interrupteur magnéto-thermique, ou disjoncteur magnéto-thermique, est un dispositif capable d'interrompre le courant électrique d'un circuit lorsque celui-ci surpasse certaines valeurs maximales.
- **Mode On-Line.-** En référence à un équipement, on dit qu'il est en ligne lorsqu'il est raccordé au système, il est activé, et il a normalement sa source d'alimentation reliée.
- **Inverter.-** Un inverter, aussi nommé onduleur, est un circuit employé pour convertir le courant continu en courant alternatif. La fonction d'un inverter est celle de changer une tension d'entrée en courant direct vers une tension symétrique de sortie en courant alternatif, avec la magnitude et la fréquence souhaitée par l'utilisateur ou le designer.
- **Redresseur.-** En électronique, un redresseur est l'élément ou le circuit qui permet de convertir le courant alternatif en courant continu. Cela est réalisé en employant des diodes rectificateurs, soient-ils semi-conducteurs d'état solide, soupapes à vide ou gazeuses comme celles de vapeur de mercure. En dépendant des caractéristiques de l'alimentation en courant alternatif qu'ils emploient, on peut leur classer en monophasés, lorsqu'ils sont alimentés par une phase du secteur, ou triphasés lorsqu'ils sont alimentés par les trois phases. En fonction du type de rectification, peuvent-ils être à demi-onde, lorsqu'ils n'utilisent qu'un des demi-cycles du courant, ou à onde complète, où tous les deux demi-cycles sont exploités.
- **Relais.-** Le relais ou révélateur (du français relais, relève) est un dispositif électromécanique qui fonctionne comme un interrupteur contrôlé par un circuit électrique où, par au moyen d'un électro-ai-

mant, on peut agir sur un jeu d'un ou plus des contacts qui permettent d'ouvrir ou de fermer d'autres circuits électriques indépendants.

- **SCR.-** Abréviation de «Rectificateur Contrôlé de Silice», communément connu comme Thyristor : dispositif semi-conducteur à 4 couches qui fonctionne comme un commutateur presque idéal.
- **THD.-** Sont-elles les sigles de «Total Harmonic Distortion» ou «Distorsion harmonique totale». La distorsion harmonique est produite lorsque le signal de sortie d'un système n'équivaut pas au signal qui a entrée dans lui. Cette manque de linéarité affecte à la forme de l'onde à cause que l'équipement introduit des harmoniques que ne formaient pas partie du signal d'entrée. Puisqu'ils sont harmoniques, c'est-à-dire, des multiples du signal d'entrée, cette distorsion n'est pas aussi dissonant et est-elle moins facile de détecter.

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

services@salicru.com

SALICRU.COM



A rede de serviços e suporte técnico (S.S.T.), assim como a rede comercial e a informação sobre a garantia, estão disponíveis no nosso website:

www.salicru.com

Gama de Produtos

Sistemas de Alimentação Ininterrupta SAI/UPS

Estabilizadores - Redutores de Fluxo Luminoso

Fontes de Alimentação

Conversores Estáticos

Conversores fotovoltaicos

Estabilizadores de Tensão



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru



BETRIEBSANLEITUNG



UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGEN

SLC TWIN PRO2

0,7.. 3 kVA

salicru

Inhaltsverzeichnis.

1. EINFÜHRUNG.

- 1.1. DANKSCHREIBEN.

2. SICHERHEITSINFORMATION.

- 2.1. ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS.
- 2.1.1. Verwendete Konventionen und Symbole.

3. QUALITÄTSSICHERUNG UND EINHALTUNG DER NORMEN.

- 3.1. ERKLÄRUNG DER GESCHÄFTSFÜHRUNG.
- 3.2. NORMEN.
- 3.3. UMWELT

4. AUSFÜHRUNG.

- 4.1. ANSICHTEN.
- 4.1.1. Ansichten der Anlage.
- 4.1.2. Frontansichten USV.
- 4.1.3. Rückansichten USV, IEC.
- 4.1.4. Rückansichten USV, Schuko.
- 4.1.5. Frontansichten Batterie-Modul.
- 4.1.6. Rückansichten Batterie-Modul
- 4.2. DEFINITION DES PRODUKTS.
- 4.2.1. Nomenklatur.
- 4.3. BETRIEBSPRINZIP
- 4.3.1. Herausragende Merkmale.
- 4.4. OPTIONALES ZUBEHÖR.
- 4.4.1. Trenntransformator.
- 4.4.2. Manueller externer Wartungsbypass.
- 4.4.3. Integration in Computernetzwerken mithilfe des SNMP-Adapters.
- 4.4.4. MODBUS-Protokoll.

5. INSTALLATION.

- 5.1. EMPFANG DES GERÄTS.
- 5.1.1. Inspektion.
- 5.1.2. Auspacken.
- 5.1.3. Inhalt überprüfen.
- 5.1.4. Lagerung.
- 5.1.5. Zum Installationsort bringen.
- 5.1.6. Vorüberlegungen vor dem Anschließen.
- 5.2. ANSCHLÜSSE.
- 5.2.1. Eingangsanschluss.
- 5.2.2. Ausgangsanschluss.
- 5.2.3. Anschluss an externe Batterien (Erweiterung der Autonomie)
-B1- oder Modelle ohne Batterien -B0-.

- 5.2.4. Klemmen für EPO (Emergency Power Output).

- 5.2.5. Kommunikationsanschluss.

- 5.2.5.1. USB-Schnittstelle.

- 5.2.5.2. Intelligenter Slot.

- 5.2.6. Software.

- 5.2.7. Überlegungen vor der Inbetriebnahme.

6. BETRIEB.

- 6.1. INBETRIEBSETZUNG UND ABSCHALTUNG DER USV.
- 6.1.1. Kontrollen, die vorher durchgeführt werden sollten.
- 6.1.2. Inbetriebsetzung der USV mit Netzspannung.
- 6.1.3. Inbetriebnahme der USV, ohne Netzspannung (Batteriemode).
- 6.1.4. Die USV mit Netzspannung ausschalten (im Umrichtermodus).
- 6.1.5. Die USV ohne Netzspannung ausschalten (im Batteriemodus).
- 6.1.6. Batteriefunktionstest.
- 6.1.7. Alarmstummschaltung.
- 6.1.8. EPO (Emergency Power Output - Not-Aus).

7. BEDIENFELD MIT LCD-DISPLAY.

- 7.1. BEDIENFELD.
- 7.2. EINSTELLUNGEN UND KONFIGURATION DES BEDIENFELDES.
- 7.2.1. Bypassmodus -byPA-.
- 7.2.2. Modus Ohne Ausgang -STby-.
- 7.2.3. Leitungsmodus -LINE-.
- 7.2.4. Batteriemodus/Batterietest -bATT / TEST-.
- 7.2.5. Sparmodus -ECO-.
- 7.2.6. Umrichter-Modus -CUF-.
- 7.2.7. Fehlercode/Alarmcode.
- 7.3. EINSTELLUNGEN ÜBER LCD DISPLAY.

8. WARTUNG, GARANTIE UND SERVICE.

- 8.1. WARTUNG DER BATTERIE.
- 8.1.1. Hinweise zur Installation und zum Austausch der Batterie.
- 8.2. ANWEISUNGEN ZU PROBLEMEN UND LÖSUNGEN FÜR DIE USV (TROUBLE SHOOTING).
- 8.2.1. Hinweise zu Problemen und deren Behebung Warnhinweise.
- 8.3. GARANTIEBEDINGUNGEN.
- 8.3.1. Garantiebestimmungen.
- 8.3.2. Garantiausschlüsse.
- 8.4. NETZWERK DER TECHNISCHEN UNTERSTÜTZUNG.

9. ANHÄNGE.

- 9.1. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN.
- 9.2. GLOSSAR.

1. EINFÜHRUNG.

1.1. DANKSCHREIBEN.

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

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

Mit freundliche Grüßen.

SALICRU

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

2. SICHERHEITSINFORMATION.

2.1. ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS.

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



Der Betrieb der in diesem Dokument beschriebenen Anlage basiert auf den ursprünglichen Einstellungen und Konfigurationen des Werks. Im Abschnitt 7.3 wird der Bildschirm-Baum, die Variablen und die ursprüngliche Konfiguration dargestellt. Beachten Sie bitte, dass die Änderung einer Variable oder der Konfiguration zu einer Verhaltensänderung der Anlage führen kann.

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

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

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



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

Die Anlagen werden mit der ordnungsgemäßen Kennzeichnung für die richtige Identifizierung jedes der Teile geliefert, wodurch zusammen mit den in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Anweisungen alle Vorgänge der Installation und Inbetriebnahme auf einer einfachen, geordneten Weise und zweifelsfrei ermöglicht wird. Abschließend, nachdem die Anlage installiert und betriebsbereit ist, empfehlen wir, die von der Website heruntergeladene Dokumentation, die CD-ROM oder den Pen Drive an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort zur künftigen Einsicht bei eventuell aufkommenden Fragen aufzubewahren.

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

- **„SLC TWIN PRO2, TWIN PRO2, TWIN, PRO2, Gerät, Anlage oder USV“**.- Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage. Je nach Kontext des Satzes, können sich diese Begriffe gleichermaßen nur auf die eigentliche USV oder auf die gesamte Baugruppe der USV mit den Batterien, unabhängig, ob diese im gleichen Schrank untergebracht sind oder nicht, beziehen.
- **„Batterien oder Akkumulatoren“**.- Gruppe oder Block von Elementen, die den Elektronenfluss über elektrochemische Medien speichern.
- **„S.T.U.“**.- Service und technische Unterstützung.

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

2.1.1. Verwendete Konventionen und Symbole.

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

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

3. QUALITÄTSSICHERUNG UND EINHALTUNG DER NORMEN.

3.1. ERKLÄRUNG DER GESCHÄFTSFÜHRUNG.

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

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

3.2. NORMEN.

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

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

Gemäß den Spezifikationen der harmonisierten Normen. Bezugsnormen:

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



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



WARNUNG!:

SLC TWIN PRO2 0,7.. 3 kVA. Ist eine USV der Kategorie C2. In einer Wohnumgebung kann diese Anlage Funkstörungen verursachen und in diesem Fall muss der Benutzer zusätzliche Maßnahmen vornehmen.

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

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



3.3. UMWELT

Dieses Produkt wurde entwickelt, um die Umweltvorschriften einzuhalten, und wurde gemäß der Norm **ISO 14001** hergestellt.

Recycling der Anlage nach ihrer Lebensdauer:

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

Verpackung:

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

Batterien:

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

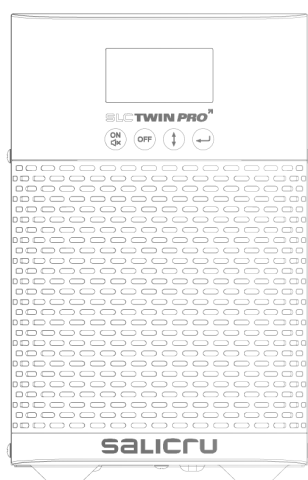
4. AUSFÜHRUNG.

4.1. ANSICHTEN.

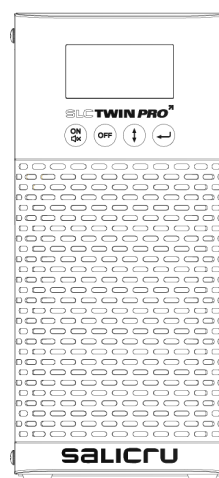
4.1.1. Ansichten der Anlage.

In der Abb. 1 bis 10 werden die Illustrationen der Geräte gemäß dem Gehäuseformat in Bezug zur Leistung des Modells dargestellt. Aber angesichts der Tatsache, dass das Produkt in ständiger Entwicklung ist, können geringfügige Abweichungen oder Unstimmigkeiten auftreten. Im Zweifelsfall ist immer die Kennzeichnung auf dem Gerät maßgebend.

4.1.2. Frontansichten USV.

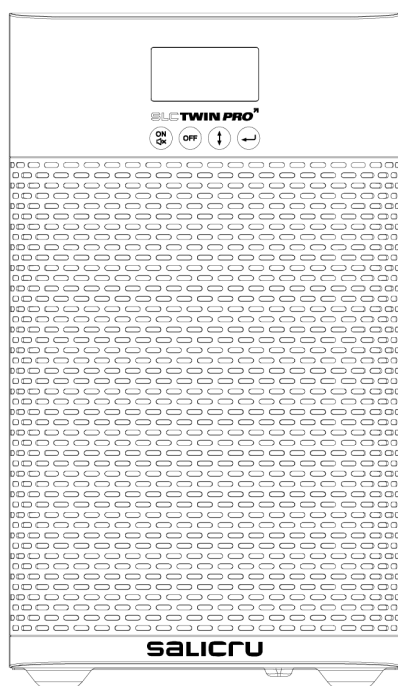


Modelle von 0,7 bis 1 kVA -Standard-

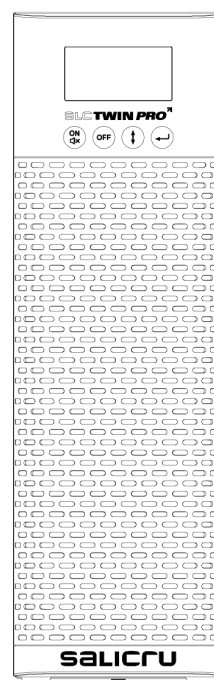


Modelle von 0,7 bis 1 kVA -B1-

Abb. 1. Frontansichten, Modelle von 0,7 bis 1 kVA.



Modelle von 1,5 bis 3 kVA -Standard-

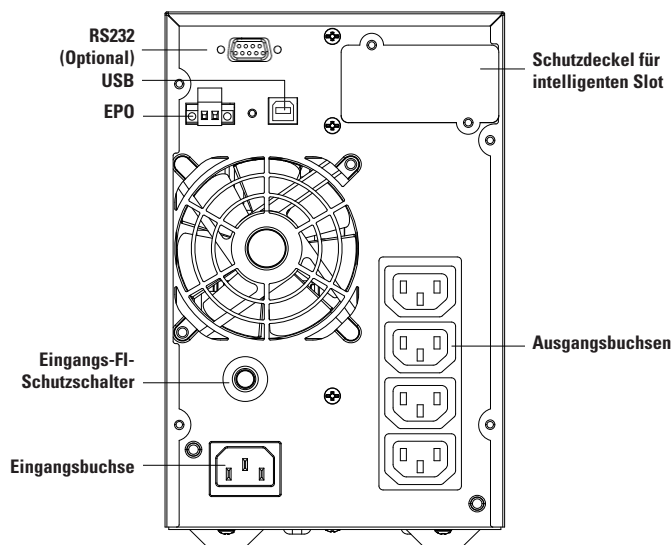


Modelle von 1,5 bis 3 kVA -B1-

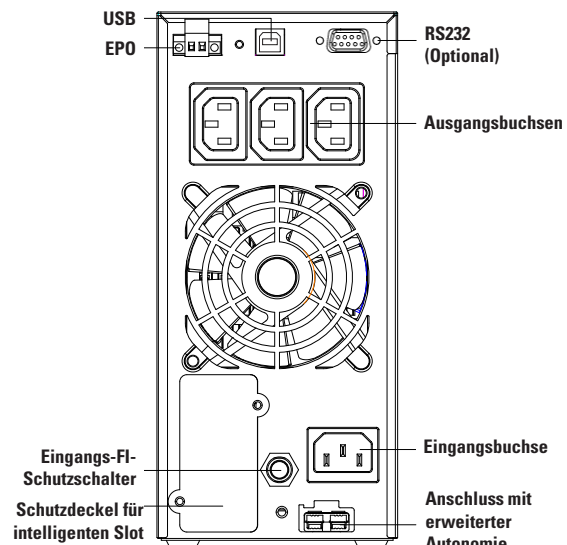
Abb. 2. Frontansichten, Modelle von 1,5 bis 3 kVA.

i Auf dem Typenschild des Geräts können alle Referenzwerte bezüglich der Haupteigenschaften oder -merkmale überprüft werden. Entsprechend Ihrer Anlage vorgehen.

4.1.3. Rückansichten USV, IEC.

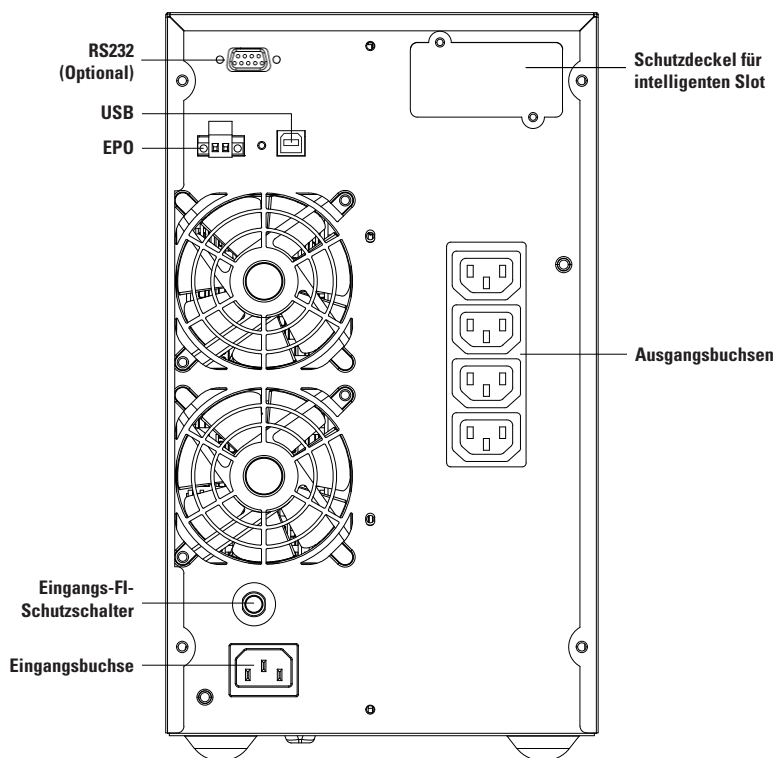


Modelle von 0,7 bis 1 kVA -Standard-

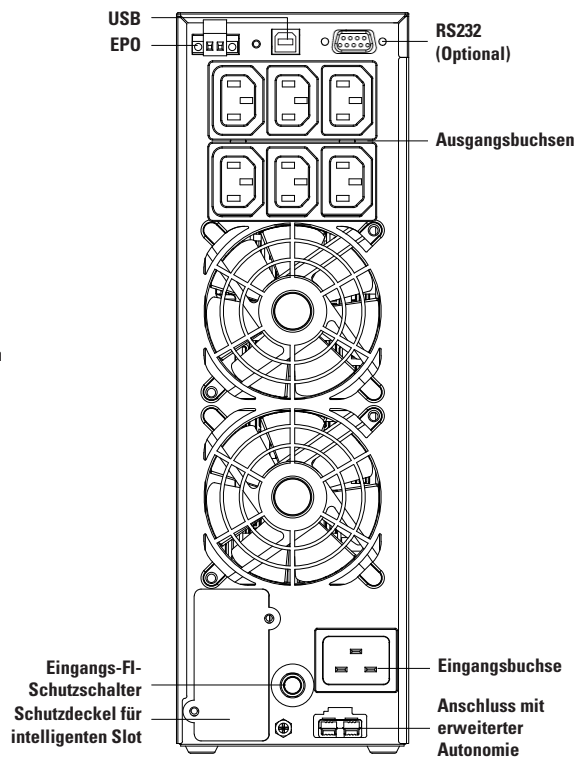


Modelle von 0,7 bis 1 kVA -B1-

Abb. 3. Rückansichten, Modelle von 0,7 bis 1 kVA mit IEC-Ausgangssteckern.

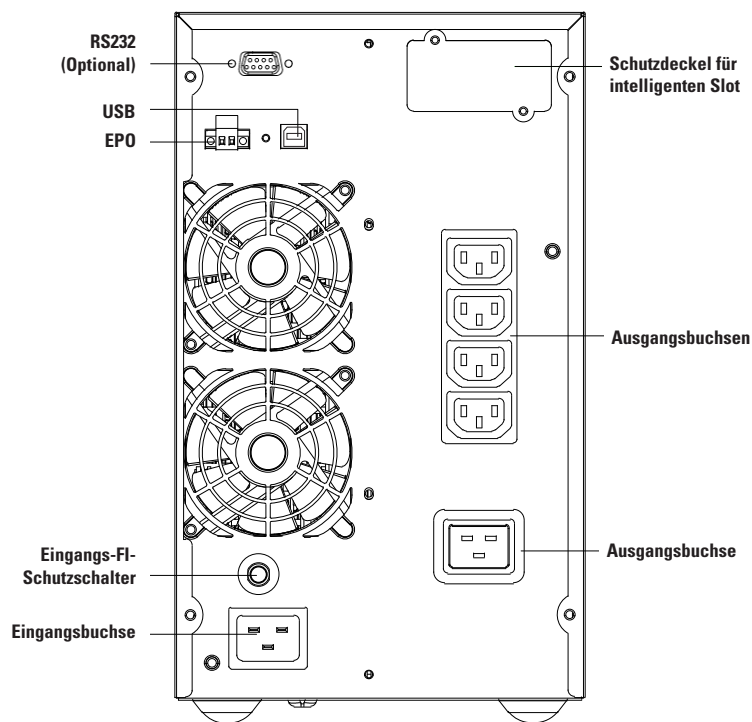


Modelle von 1,5 bis 2 kVA -Standard-

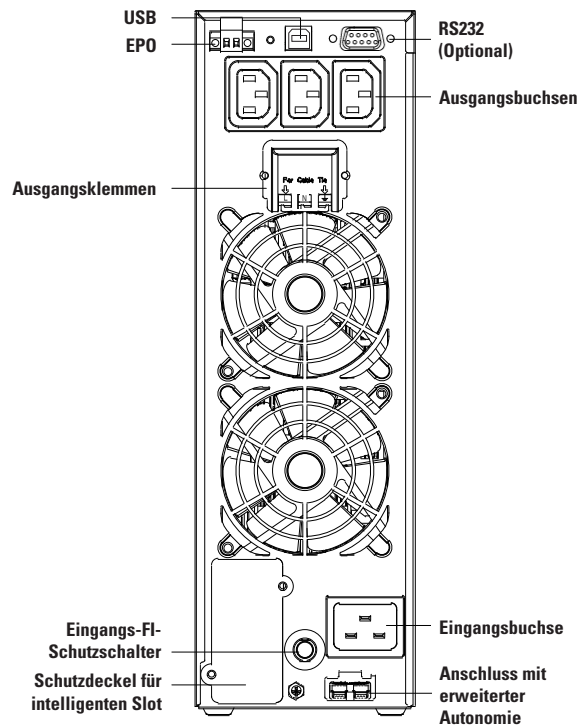


Modelle von 1,5 bis 2 kVA -B1-

Abb. 4. Rückansichten, Modelle von 1,5 bis 2 kVA mit IEC-Ausgangssteckern.



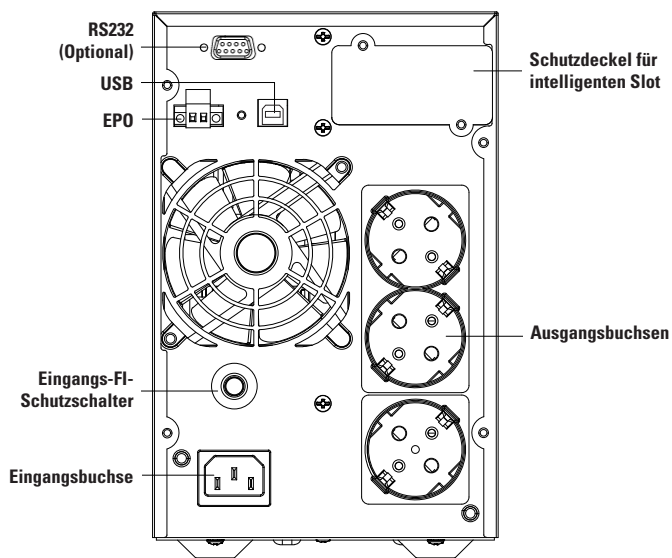
Modell von 3 kVA -Standard-



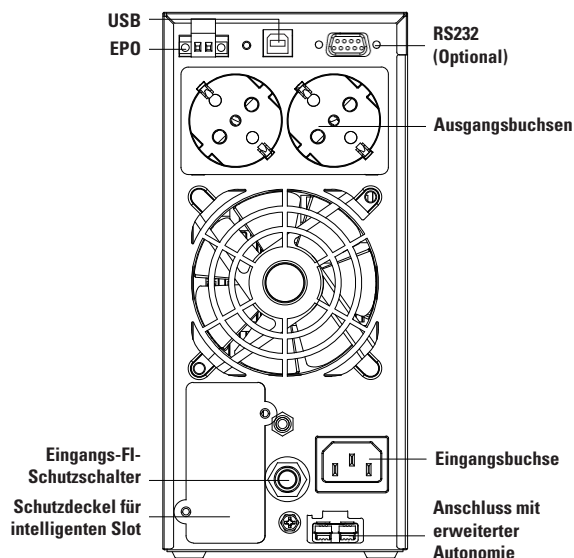
Modell von 3 kVA -B1-

Abb. 5. Rückansichten, Modell von 3 kVA mit IEC-Ausgangssteckern.

4.1.4. Rückansichten USV, Schuko.



Modell von 0,7 bis 1 kVA -Standard-



Modell von 0,7 bis 1 kVA -B1-

Abb. 6. Rückansichten, Modelle von 0,7 bis 1 kVA mit Schuko-Ausgangsbuchsen.

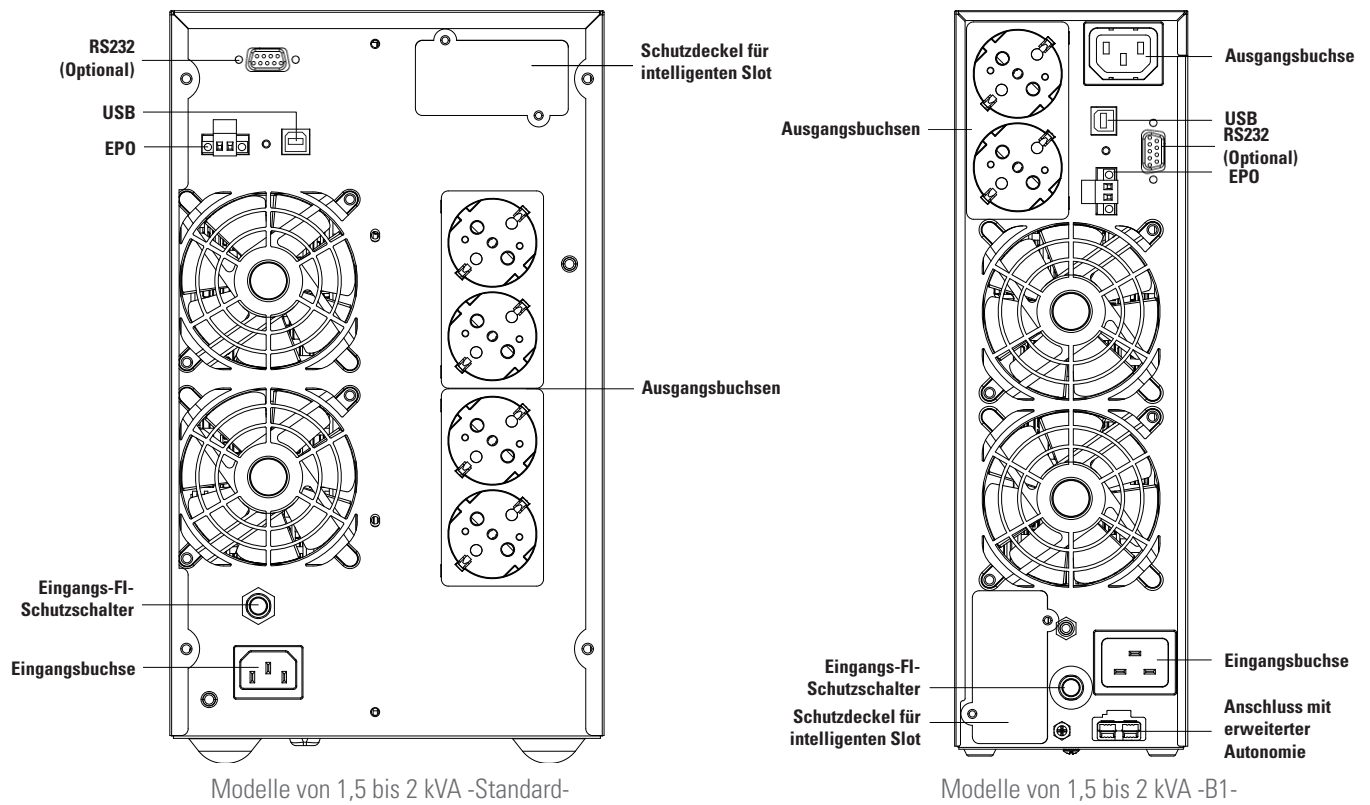


Abb. 7. Rückansichten, Modelle von 1,5 bis 2 kVA mit Schuko-Ausgangsbuchsen.

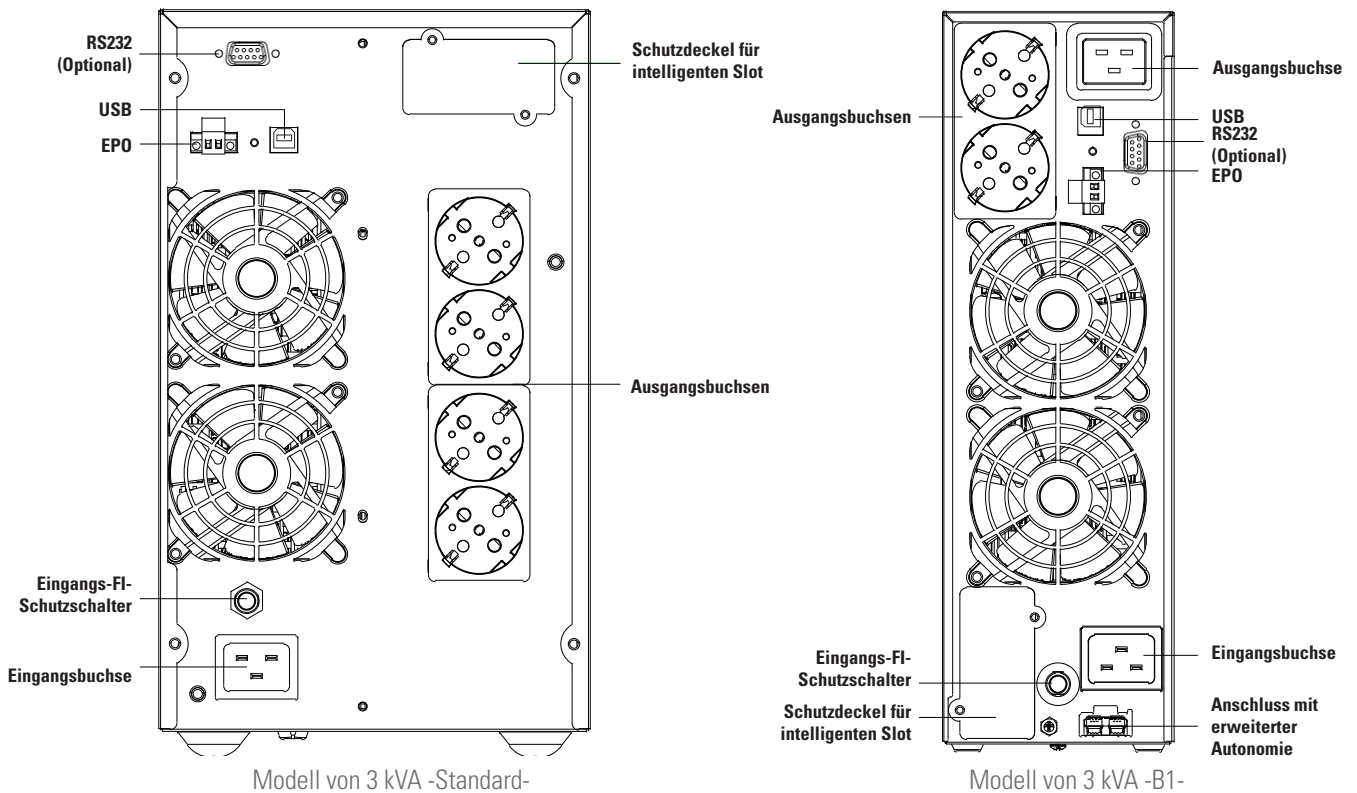
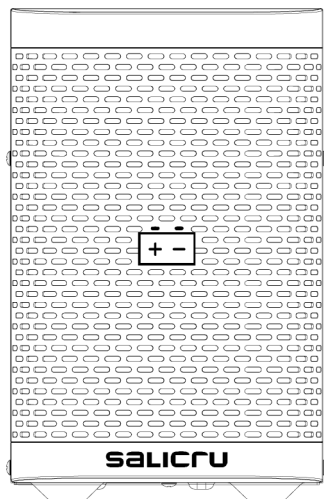
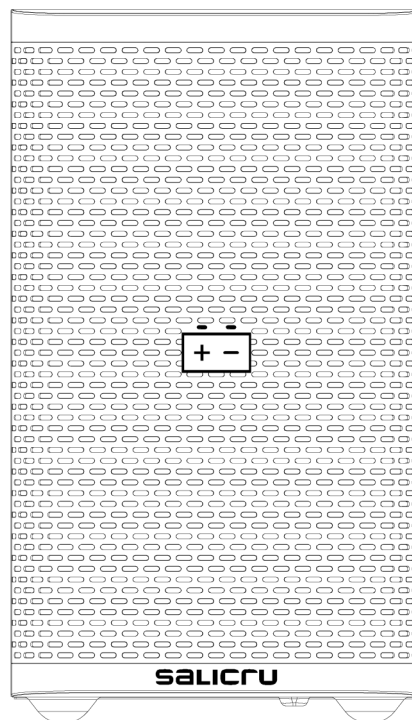


Abb. 8. Rückansichten, Modelle von 3 kVA mit Schuko-Ausgangsbuchsen.

4.1.5. Frontansichten Batterie-Modul.



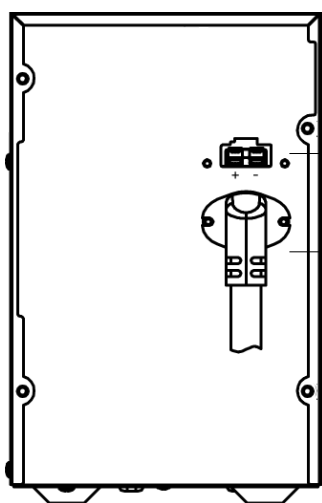
Batteriemo­dell von 0,7 bis 1 kVA



Batteriemo­dell von 1,5 bis 3 kVA

Abb. 9. Frontansichten Batterie-Modul

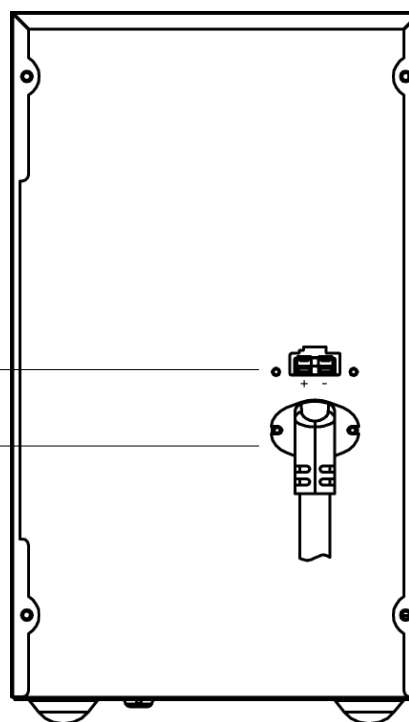
4.1.6. Rückansichten Batterie-Modul



Batteriemo­dell von 0,7 bis 1 kVA

Stecker, um ein
anderes Modul
parallel zu
schalten.

Stecker für den
Anschluss mit dem
Gerät (Autonomie-
erweiterung).



Batteriemo­dell von 1,5 bis 3 kVA

Stecker, um ein
anderes Modul
parallel zu
schalten.

Stecker für den
Anschluss mit dem
Gerät (Autonomie-
erweiterung).

Abb. 10. Rückansicht des Batterie-Moduls mit Autonomieerweiterung.

4.2. DEFINITION DES PRODUKTS.

4.2.1. Nomenklatur.

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

EE*	Spezielles EE-Gerät.
0/**AB147	Gerät ohne Batterien, aber mit dem erforderlichen Zubehör, um die Batterien zu installieren.
CO	Siebdruck „Made in Spain“ im Gerät und Verpackung je nach Zollbereichen.
B1	Externe Batterien der USV. Die USV verfügt über ein Extra-Ladegerät.
IEC	Schuko-Ausgangsbuchsen, Schuko-Versorgungskabel.
UK	IEC-Ausgangsbuchsen und Schuko-Versorgungskabel.
TWIN PRO22	IEC-Ausgangsbuchsen und GB-Versorgungskabel
2000	Serie des Geräts.
SLC	Leistung in VA.
CF	Kürzel zur Abkürzung der Marke [für USV].
	Frequenzwandler [Geräte ohne Batterien].

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925

EE*	Spezielles Batterie-EE-Modul.
CO	Siebdruck „Made in Spain“ im Gerät und Verpackung je nach Zollbereichen.
40A	Nennstrom der Schutzeinrichtung.
147	Die letzten drei Zahlen des Batteriecodes.
AB	Buchstaben der Batteriefamilie des Codes von Salicru.
3	Batterieanzahl von einem einzigen Leitungszweig.
2x	Leitungszweiganzahl von parallelen Batterien.
0/	Batteriemodul ohne Batterien, aber mit Schrank und dem erforderlichen Zubehör, um die Batterien zu installieren.
TWIN PRO22	Serie des Batteriemoduls.
MOD BAT	Batteriemodul.



Hinweis bezüglich der Batterien:

Die in der Nomenklatur angegebenen Kürzel B0 und B1 sind mit den Batterien verbunden:

(B0) Das Gerät wird ohne Batterien und ohne Zubehör (Schrauben und Kabel) geliefert.

Die Batterien im Eigentum des Kunden werden außerhalb des Gehäuses oder Schanks der USV installiert. Auf Anfrage kann das erforderliche Zubehör (Schrauben und elektrische Kabel), um die externen Batterien zu installieren und anzuschließen, geliefert werden.

(B1) Gerät mit Extra-Batterieladegerät. Das Gerät wird ohne Batterien und ohne das erforderliche Zubehör (Schrauben und elektrische Kabel), entsprechend den spezifischen Batterien für das Modell, geliefert.

Auf Anfrage kann das erforderliche Zubehör (Schrauben und elektrische Kabel), um die Batterie zu installieren und anzuschließen, geliefert werden.

Für Geräte, die ohne Batterien bestellt werden, gehen der Kauf, die Installation und der Anschluss der Batterien immer auf Kosten des Kunden und unterliegen **seiner Verantwortung**.

Die Daten über die Batterien hinsichtlich der Anzahl, Leistung und Spannung werden auf dem Aufkleber der Batterien angegeben, der neben dem Typenschild des Geräts angebracht ist. **Diese Daten** und die Anschlusspolarität der Batterien müssen strikt beachtet werden.

4.3. BETRIEBSPRINZIP

Dieses Handbuch beschreibt die Inbetriebnahme und den Betrieb der Unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen [USV] der Serie SLC TWIN PRO2 als Geräte, die einheitlich unabhängig betrieben werden können. Die USV der Serie SLC TWIN PRO2 gewährleisten einen optimalen Schutz für jeden kritischen Verbraucher, da sie die Stromversorgung der Verbraucher innerhalb der spezifizierten Parameter, ohne Unterbrechung, während eines Netzausfalls, einer Verschlechterung oder Schwankungen der öffentlichen Stromversorgung aufrechterhalten. Die Serie bietet ein breites Spektrum von verfügbaren Modellen (von 0,7 kVA bis 3 kVA), wodurch das Modell auf die Bedürfnisse des Endbenutzers angepasst werden kann. Dank der verwendeten Technologie, der PWM (Pulse Width Modulation - Pulsweitenmodulation) und der Doppelwandlung, sind die USV der Serie SLC TWIN PRO2 kompakt, kalt, leise und haben eine hohe Leistungsfähigkeit.

Das Doppelwandlerprinzip eliminiert alle Störungen aus dem Stromnetz. Ein Gleichrichter wandelt den Wechselstrom (**AC**) des Eingangsnetzes in Gleichstrom (**DC**) um, der das optimale Lastniveau der Batterien beibehält und den Umrichter speist, der wiederum eine sinusförmige Wechselspannung erzeugt, die geeignet ist, um die Verbraucher kontinuierlich zu versorgen. Bei einem Stromausfall der Eingangsversorgung der USV liefern die Batterien dem Umrichter saubere Energie. Das Design und der Aufbau der USV der Serie SLC TWIN PRO2 wurde in Übereinstimmung mit den internationalen Normen durchgeführt. Somit wurde diese Serie entwickelt, um die Verfügbarkeit der kritischen Verbraucher zu maximieren und um sicherzustellen, dass Ihre Geschäftstätigkeit gegen Spannungs- und Frequenzschwankungen, elektrisches Rauschen, längere und kurzzeitige Stromunterbrechungen, die in den Energieverteilungsleitungen auftreten, geschützt ist. Dies ist das vorrangige Ziel der USV der Serie SLC TWIN PRO2. Dieses Handbuch gilt für alle genormten Modelle, die in der Tabelle 1 angegeben werden.

Modell	Leistung (VA)	Typ
SLC-700-TWIN PRO2	700	Standard
SLC-1000-TWIN PRO2	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B0	700	Ohne Batterien
SLC-1000-TWIN PRO2 B0	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B0	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B0	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B0	3000	
SLC-700-TWIN PRO2 B1	700	Standard mit erweiterter Autonomie
SLC-1000-TWIN PRO2 B1	1000	
SLC-1500-TWIN PRO2 B1	1500	
SLC-2000-TWIN PRO2 B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 B1	3000	

Tab. 1. Standardisierte Grundmodelle.

4.3.1. Herausragende Merkmale.

- Echte Online-Doppelwandler-Technologie und eine vom Netz unabhängige Ausgangsfrequenz.
- Ausgangsleistungsfaktor von 0,9 und reine sinusförmige Wellenform, geeignet für praktisch jegliche Art von Verbrauchern.
- Eingangsleistungsfaktor > 0,99.
- Große Anpassungsfähigkeit an die schlechtesten Bedingungen des Eingangsnetzes. Weite Spannen der Eingangsspannung, des Frequenzbereichs und der Wellenform, womit eine extreme Abhängigkeit von der begrenzten Energie der Batterie vermieden wird.
- Verfügbarkeit von Batterieladegeräten bis 6 A, um die Aufladezeit der Batterie zu verkürzen.
- Auswählbarer Modus für hohe Leistungsfähigkeit > 0,97 [ECO-MODE]. Energieeinsparung, die dem Benutzer auch finanziell zugutekommt.
- Möglichkeit, das Gerät ohne Netzversorgung oder mit entladener Batterie in Betrieb zu nehmen. Beim letzten Aspekt ist zu berücksichtigen, dass je geringer die Autonomie ist, desto schneller sich die Batterien entladen.
- Die Technologie der intelligenten Batterieverwaltung ist sehr nützlich, um die Lebensdauer der Akkumulatoren zu verlängern und die Aufladezeit zu optimieren.

- Standardmäßige Kommunikationsoptionen über den seriellen USB-Anschluss.
- Ferngesteuerte Notausschaltung [EPO].
- Kontrollsignal der ferngesteuerten Notausschaltung [EPO].
- Schnittstelle zwischen Benutzer und Gerät über ein Bedienfeld mit einem leicht zu bedienenden LCD-Display.
- Optionale Konnektivitätskarten zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten verfügbar.

4.4. OPTIONALES ZUBEHÖR.

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

4.4.1. Trenntransformator.

Der Trenntransformator ermöglicht eine galvanische Trennung, wodurch der Ausgang vollständig vom Eingang getrennt werden kann. Die Anbringung einer elektrostatischen Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen des Transformators ermöglicht eine hohe Minderung des elektrischen Rauschens. Der Trenntransformator kann am Eingang oder am Ausgang der USV der Serie SLC TWIN PRO2 installiert werden und befindet sich immer in einem zum Gerät externen Gehäuse.

4.4.2. Manueller externer Wartungsbypass.

Der Zweck dieses optionalen Zubehörs besteht darin, das Gerät elektrisch vom Netz und den kritischen Verbrauchern zu trennen, ohne die Stromversorgung zu den Verbrauchern trennen zu müssen. Somit können Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gerät ohne Unterbrechungen der Stromversorgung des geschützten Systems ausgeführt werden, sodass unnötige Risiken für das technische Personal vermieden werden, da es die vollständige Trennung der USV von der Anlage ermöglicht.

4.4.3. Integration in Computernetzwerken mithilfe des SNMP-Adapters.

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

Das für die USV der Serie SLC TWIN PRO2 verfügbare optionale SNMP ist eine Karte, die in den Steckplatz oder „Slot“ auf der Rückseite der USV eingeführt wird.

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

4.4.4. MODBUS-Protokoll.

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

Eines der am meisten verwendeten gewerblichen Standardprotokolle auf dem Markt ist das MODBUS-Protokoll. Die Serie SLC TWIN PRO2 kann auch über den externen SNMP-Adapter mit dem MODBUS-Protokoll in solche Umgebungen integriert werden.

5. INSTALLATION.

-  Die Informationen zur Sicherheit, beschrieben im Kapitel 2 dieses Dokuments, lesen und beachten. Die Nichtbeachtung einiger der darin beschriebenen Angaben kann zu einem schweren oder sehr schweren Unfall von Personen in direktem Kontakt oder in unmittelbarer Nähe sowie zu Defekten am Gerät und/oder an den an diesem angeschlossenen Verbrauchern führen.
-  Alle Anschlüsse des Geräts, einschließlich die der Steuerung (Schnittstelle, Fernbedienung, ...) werden mit allen Schaltern in Ruhestellung und ohne eingeschaltetes Netz durchgeführt (Trennschalter der Stromversorgungsleitung der USV auf „Off“).
-  Es muss immer beachtet werden, dass die USV ein Generator elektrischer Energie ist. Aus diesem Grund muss der Benutzer die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen treffen, um den direkten oder indirekten Kontakt zu vermeiden.
-  Der Stromkreis der Batterien ist nicht von der Eingangsspannung isoliert. Gefährliche Stromspannungen können zwischen den Anschlüssen der Batteriegruppe und der Erdung vorhanden sein. Prüfen Sie, dass keine Eingangsspannung vorhanden ist, bevor Sie an ihnen arbeiten.
-  Alle Kontakte oder spezifische Erdungsanschlüsse () , Stecker, Strombuchsen und/oder -stecker, Ein- oder Ausgangsanschlüssen des Geräts sind elektrisch miteinander verbunden und der Schutzleiter wird bis zu den Verbrauchern verlängert, wenn diese an die USV angeschlossen werden.
-  Da es sich um ein Gerät mit Schutz gegen Stromschläge Klasse I handelt, muss unbedingt ein Schutzleiter installiert werden (Masse anschließen ). Es ist zwingend erforderlich, dass die Steckdose, die das Gerät mit Strom versorgt, mit dem entsprechenden Schutzleiter () ordnungsgemäß verbunden ist.

5.1. EMPFANG DES GERÄTS.

- Jede Handhabung des Geräts muss unter Berücksichtigung der unter den technischen Merkmalen im Kapitel „9 Anhänge“ angegebenen Gewichte, entsprechend dem Modell, durchgeführt werden. Abschnitt 1.2.1. der „**Sicherheitshinweise**“ EK266*08 in allem bezüglich der Handhabung, Verlagerung und Aufstellung der Anlage beachten.

5.1.1. Inspektion.

- Beim Empfang des Geräts überprüfen, ob es während des Transports keinen Schaden (durch Stöße, Stürze, ...) erlitten hat und ob die Merkmale des Geräts mit denen in der Bestellung angegebenen übereinstimmen. Es wird empfohlen, die USV auszupacken, um eine erste Sichtprüfung durchzuführen.
- Wenn Schäden festgestellt werden, müssen die entsprechenden Beschwerden an den Lieferanten oder, wenn dies nicht möglich ist, direkt an unser Unternehmen gerichtet werden.
 Niemals ein Gerät in Betrieb nehmen, bei dem äußerliche Schäden festgestellt wurden.
- Es muss auch überprüft werden, ob die Daten auf dem Typenschild auf der Verpackung und auf dem Gerät mit den Angaben der Bestellung übereinstimmen. Deswegen muss das Gerät unbedingt zuerst ausgepackt werden (siehe Abschnitt 5.1.2). Wenn diese nicht übereinstimmen, muss dies so schnell wie möglich mit Angabe der Herstellungsnummer des Geräts und den Referenzen auf dem Lieferschein mitgeteilt werden.

5.1.2. Auspacken.

- Die Verpackung des Geräts besteht aus Karton, Polystyrolecken [EPS] oder Polyethylen-Schaumstoff [EPE], Hülle und Verpackungsband aus Polyethylen und alle Materialien sind wiederverwertbar; deswegen müssen diese gemäß den geltenden Gesetzen entsorgt werden. Jedoch empfehlen wir, die Verpackung aufzubewahren, falls sie noch einmal verwendet werden muss.
- Folgendermaßen vorgehen:
 - ☐ Die Bänder der Kartonverpackung bei den gebundenen Modellen durchschneiden.
 - ☐ Das Zubehör (Kabel, Dokumentation, ...) herausnehmen.
 - ☐ Das Gerät oder das Batteriemodul aus der Verpackung nehmen, wobei die Hilfe einer zweiten Person, je nach Gewicht des Modells, in Erwägung gezogen werden sollte.
 - ☐ Die Schutzecken der Verpackung und die Kunststoffhülle herausnehmen.
 Die Kunststoffhülle wegen der damit verbundenen Risiken nicht in Reichweite von Kindern lassen.
 - ☐ Das Gerät überprüfen, bevor fortgefahren wird, und falls Schäden festgestellt werden, den Lieferanten oder, wenn dies nicht möglich ist, unser Unternehmen kontaktieren.

5.1.3. Inhalt überprüfen.

- Inhalt der Verpackung überprüfen. Je nach dem, ob ein Gerät oder ein Batteriemodul überprüft wird, variiert der Inhalt der Verpackung.
 - ☐ Gerät:
 - Das Gerät selbst.
 - Kurzanleitung auf Papier.
 - Information zur Garantieregistrierung.
 - 1 USB-Kommunikationskabel.
 - 1. Anschlusskabel für den Eingang - IEC-Buchse und IEC-Stecker.
 - 2. Ausgangskabel (nur für Modelle mit IEC-Steckern).
 - ☐ Batteriemodul:
 - Das Modul selbst.
 - Information zur Garantieregistrierung.
 - 1 Kabel für den Anschluss zwischen Gerät und Batteriemodul oder zwischen Modulen.
- Nachdem der Empfang der Lieferung abgeschlossen ist, ist es angebracht, die USV bis zu ihrer Inbetriebnahme wieder einzupacken, um sie gegen eventuelle mechanische Stöße, Staub und Schmutz etc. zu schützen.

5.1.4. Lagerung.

- Das Gerät soll an einem trockenen, belüfteten, vor Niederschlag, Staub, Wasseransammlungen oder chemischen Stoffen geschützten Ort gelagert werden. Es ist ratsam, das Gerät und die Batterieanlage(n), falls zutreffend, in der (den) Originalverpackung(en) zu lassen, da diese speziell entworfen wurde, um einen maximalen Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten.
-  Bei Geräten mit Pb-Ca-Batterien müssen die in der Tabelle 2 des Dokuments EK266*08 angegebenen Ladezeiten entsprechend der Temperatur, der sie ausgesetzt sind, beachtet werden, denn bei Nichteinhaltung erlischt die Garantie.
- Nach dem Ablauf dieses Zeitraums das Gerät mit der entsprechenden Batterieanlage ans Netz anschließen und es gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen in Betrieb

setzen und die Batterien 12 Stunden lang aufladen.

- Danach das Gerät wieder ausschalten und von der Stromversorgung trennen. Die USV und die Batterien in ihren Originalverpackungen aufbewahren und das neue Datum zum Aufladen der Batterien auf dem entsprechenden Aufkleber notieren.
- Die Geräte nicht an Orten lagern, an denen die Umgebungstemperatur 50°C übersteigt oder unter -15°C sinkt, da es anderenfalls zu einer Verschlechterung der elektrischen Eigenschaften der Batterien kommen kann.

5.1.5. Zum Installationsort bringen.

- Obwohl das Gewicht der Geräte nicht übermäßig hoch ist, wird empfohlen, die USV mit einem Gabelstapler, Hubwagen oder einem geeigneten Transportmittel zu bewegen, wobei die Entfernung bis zum Standort berücksichtigt werden sollte. Bei einer großen Entfernung empfiehlt es sich, das verpackte Gerät bis zum Installationsort zu bringen und es erst dort auszupacken.

5.1.6. Vorüberlegungen vor dem Anschließen.

- Prüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit denen übereinstimmen, die für die Installation erforderlich sind.
- Ein fehlerhafter Anschluss oder eine unsachgemäße Handhabung kann Defekte bei der USV und/oder bei den an dieser angeschlossenen Verbrauchern verursachen. Die Anweisungen dieses Handbuchs sorgfältig durchlesen und die angegebenen Schritte in der festgelegten Reihenfolge befolgen.
- Alle Geräte verfügen über einen Kabel mit Stecker für den Anschluss an das Stromnetz. Ebenfalls werden entsprechend dem Modell „N“ Schuko-Ausgangsbuchsen oder IEC-Stecker für den Anschluss an die Verbraucher [Ausgänge] mitgeliefert. Für die restlichen Anschlüsse werden ein Verbindungsstecker für den Anschluss an die Batterien [Version B1] und Stecker für die Kommunikationen verwendet.
- Der Kabelquerschnitt der Ein- und Ausgangsleitung wird anhand der auf dem Typenschild des jeweiligen Geräts angegebenen Stromstärken und unter Berücksichtigung der lokalen und/oder nationalen elektrotechnischen Niederspannungsvorschriften festgelegt.
- Die Schutzvorrichtungen des Verteilerschaltkastens haben folgende Merkmale:
 - ☐ Für die Eingangsleitung, Differentialschalter Typ B und Fehlerstromschutzschalter Kurve C.
 - ☐ Für den Ausgang (Lastversorgung), Fehlerstromschutzschalter Kurve C.Bezüglich des Nennstroms werden sie mindestens die Stromstärken aufweisen, die auf dem Typenschild jeder USV angegeben sind.
- Auf dem Typenschild des Geräts sind nur die Nennströme angegeben, so, wie die Sicherheitsnorm EN-IEC 62040-1 dies vorgibt. Für die Berechnung des Eingangsstroms wurde der Leistungsfaktor und die Eigenleistung des Geräts berücksichtigt. Überlastbedingungen werden als nicht permanent und außergewöhnlich angesehen.
- Wenn Eingangs- oder Ausgangsperipheriegeräte wie Transformatoren oder automatische Transformatoren an die USV angeschlossen werden, müssen die auf den Typenschildern dieser Komponenten angegebenen Ströme berücksichtigt werden, um die entsprechenden Abschnitte unter Beachtung der lokalen

und/oder nationalen elektrotechnischen Niederspannungsvorschriften anzuwenden.

-  Wenn ein Gerät einen galvanischen Trenntransformator serienmäßig einschließt, entweder als Standardoption oder als eigenständiges Gerät, entweder am Eingang der USV, am Ausgang oder an beiden, müssen Schutzvorrichtungen gegen indirekten Kontakt (Differentialschalter) am Ausgang von jedem Transformator angebracht werden, da ein Transformator aufgrund seiner eigenen Isolierungseigenschaft verhindert, dass die in den Primärwicklungen des Trenntransformators angebrachten Schutzvorrichtungen bei einem elektrischen Stromschlag in den Sekundärwicklungen (Ausgang des Trenntransformators) ausgelöst werden.
- Wir weisen darauf hin, dass bei allen Trenntransformatoren, die ab Werk installiert oder geliefert werden, der Ausgangsneutralleiter über eine Verbindungsbrücke zwischen der Neutralleiterklemme und der Erdungsklemme geerdet ist. Wenn ein isolierter Ausgangsneutralleiter erforderlich ist, muss diese Brücke entfernt werden, wobei die in den lokalen und/oder nationalen Niederspannungsvorschriften angegebenen Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden müssen.
- Alle Standard-USV haben die Batterien im gleichen Gehäuse wie das Gerät, außer bei den Modellen B0 und B1. Bei den Standard-USV erfolgt der Schutz der Batterien über interne Sicherungen und dieser ist für den Benutzer nicht zugänglich. Die Batteriemodule verfügen auch über interne Schutzvorrichtungen mittels Sicherungen und sind ebenso wie die des Geräts für den Benutzer nicht zugänglich.
-  **WICHTIG FÜR DIE SICHERHEIT:** Bei einer selbstständigen Installation der Batterien muss die Akkumulatoren-Gruppe mit einer bipolaren Schutzvorrichtung versehen werden, mit den in der Tabelle 2 angegebenen Schritte zu beheben.

5.2. ANSCHLÜSSE.

-  Die Querschnitte der Kabel, die zur Stromversorgung des Geräts und der Verbraucher verwendet werden, müssen mit dem Nennstrom übereinstimmen, der auf dem Typenschild am Gerät angegeben ist, und die elektrotechnischen Niederspannungsvorschriften oder Normen des entsprechenden Landes erfüllen.
- Die Installation verfügt über Eingangsschutzvorrichtungen, die für die Stromstärke des Geräts ausgelegt und auf dem Typenschild angegeben sind (Differentialschalter Typ B und Fehlerstromschutzschalter Kurve C oder gleichwertig). Überlastbedingungen werden als nicht permanent und außergewöhnlich angesehen. Somit werden diese Stromstärken bei der Auslegung der Schutzvorrichtungen nicht berücksichtigt.
- Um optionale Karten einzuführen, ist es erforderlich, die Befestigungsschrauben des Deckels für den intelligenten Slot und den Deckel selbst zu entfernen.

5.2.1. Eingangsanschluss.

- Das Eingangskabel mit IEC-Buchse und IEC-Stecker nehmen.
- Den IEC-Stecker in die Eingangsbuchse der USV einstecken.
- Die Buchse in eine AC-Eingangsstromsteckdose einstecken.

5.2.2. Ausgangsanschluss.

- Alle Geräte verfügen je nach Modell über „N“ IEC-Ausgangsbuchsen oder IEC-Stecker.
- Die Verbraucher an den IEC-Buchsen oder IEC-Stecker anschließen.
- Die Modelle 3 kVA B1 mit IEC-Ausgangsteckern verfügen zusätz-

lich über Ausgangsklemmen. Um Zugang zu diesen zu haben, muss der entsprechende Schutzdeckel der Klemmen entfernt werden. Am Ende der Anschlussarbeiten muss dieser Deckel wieder angebracht werden.

Die Verbraucher an den Ausgangsklemmen **unter Einhaltung der Reihenfolge der Phase, des Neutralleiters und Massekabels, die** auf der Kennzeichnung des Geräts angegeben ist, anschließen, da ansonsten Störungen und/oder Anomalien bei der USV und/oder bei dem bzw. den angeschlossenen Verbraucher(n) auftreten können.

 Die Summe der an den verschiedenen IEC-Buchsen, IEC-Steckern und/oder Klemmen angeschlossenen Verbraucher darf auf keinen Fall die Nennleistung des Geräts überschreiten.

- Wenn außer den empfindlichsten Verbrauchern auch induktive Lasten mit großem Verbrauch, wie zum Beispiel Laserdrucker oder CRT-Monitore, angeschlossen werden müssen, sollten die Anfahrspitzen dieser Peripheriegeräte berücksichtigt werden, um zu verhindern, dass das Gerät im ungünstigsten Fall gesperrt wird. Wir raten davon ab, Verbraucher dieser Art anzuschließen, aufgrund der Menge an Energieressourcen, die von der USV absorbiert werden.

5.2.3. Anschluss an externe Batterien (Erweiterung der Autonomie) -B1- oder Modelle ohne Batterien -B0-.

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

- Alle Standard-USV haben die Batterien im gleichen Gehäuse wie das Gerät, außer bei den Modellen B0 und B1. Der Schutz der Batterien erfolgt über interne Sicherungen und ist für den Benutzer nicht zugänglich.

Die Akkumulatormodule verfügen auch über interne Batterieschutzeinrichtungen mittels Sicherungen und sind für den Benutzer nicht zugänglich.

-  **ERFORDERLICHE EINSTELLUNGEN, WENN BATTERIEMODULE ZU DEN SERIENMÄSSIGEN MODULEN HINZUGEFÜGT WERDEN, BEI DEN MODELLEN B1.**

Die Modelle B0 und B1 sind standardmäßig und ab Werk für ihren Anschluss an ein einzelnes Batteriemodul konfiguriert. Unabhängig davon, ob Batteriemodule zu einem bereits vorhandenen Gerät hinzugefügt werden, oder ob das erworbene Gerät über mehr als ein Modul verfügt, muss der Parameter auf den entsprechenden Wert geändert werden.

Im Abschnitt 7.3 dieses Dokuments werden die Schritte angegeben, die befolgt werden müssen, um diese Einstellung sowie die des Laststroms vorzunehmen.

-  **WICHTIG FÜR DIE SICHERHEIT:** Wenn die Installation der Batterien selber vorgenommen wird -B0-, muss die Akkumulatoren-Gruppe mit einer bipolaren Schutzeinrichtung versehen werden, mit den in der Tabelle 2 angegebenen Merkmalen.

Modelle	Batterien	Schutzeigenschaften	
	$\frac{(U_{\text{Element}} \times \text{Anz.})}{U_{\text{Nominal}} / U_{\text{Erhaltung}}}$	Spannung DC (V)	Stromstärke (A)
SLC-700- TWIN PRO2 B1	$(12 \text{ V} \times 2) = 24 \text{ V} / 27,3 \text{ V}$	125	40
SLC-1000- TWIN PRO2 B1			
SLC-1500- TWIN PRO2 B1	$(12 \text{ V} \times 4) = 48 \text{ V} / 54,6 \text{ V}$		40
SLC-2000- TWIN PRO2 B1			
SLC-3000- TWIN PRO2 B1	$(12 \text{ V} \times 6) = 72 \text{ V} / 81,9 \text{ V}$		50

Tab. 2. Schutzmerkmale zwischen USV und Batteriemodul.

-  **Bevor mit dem Anschließen zwischen Batterie-modul oder -modulen und dem Gerät begonnen wird, sicherstellen, dass das Gerät und die Verbraucher in der Position „Off“ sind.**

Auch wenn die Batterien vom Benutzer selbst installiert werden, muss die Sicherung oder der Trennschalter deaktiviert sein.

- Der Anschluss von externen Batterien am Gerät erfolgt über einen gepolten Stecker bei den Modellen B0 und B1. Dieser Stecker ist für die Standard-Modelle nicht verfügbar.
- Für den Anschluss des Geräts mit dem Batteriemodul den mit dem Batteriemodul mitgelieferten Schlauch verwenden und ihn über die Anschlüsse an beiden Anlagen anschließen. Wenn mehr als ein Batteriemodul für dasselbe Gerät geliefert wird, erfolgt der Anschluss zwischen den Modulen über den mit dem zweiten Batteriemodul gelieferten Schlauch. In der Abb. 11 wird ein Beispiel für den Anschluss eines SLC-TWIN PRO2 B1 an „N“ Batteriemodulen dargestellt. Ungeachtet der Rückansicht des Modells, gilt dieses Beispiel für das gesamte in diesem Handbuch angegebene Produktsortiment. Die verfügbaren Module je nach Fall anschließen.
- Wenn aus irgendeinem Grund der Benutzer den Batterieanschlussschlauch selber herstellt, muss dieser die Farbkonventionen der Kabel, rot für positiv, schwarz für negativ, sowie den richtigen Polanschluss (+ mit + und - mit -) beachten.

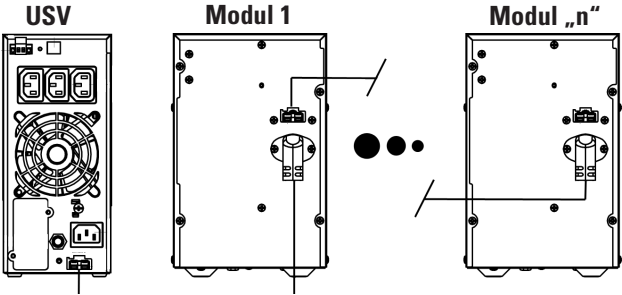


Abb. 11. Anschluss zwischen dem Gerät und „n“ Batteriemodul.

-  Jedes Batteriemodul ist vom jeweiligen Gerät unabhängig. **Es ist absolut verboten, zwei Geräte an dasselbe Batteriemodul anzuschließen.**

5.2.4. Klemmen für EPO (Emergency Power Output).

- Alle USV haben zwei Klemmen für die Installation eines externen Ausgang-Not-Aus-Schalters - Emergency Exit Stop [EPO].
- Standardmäßig wird das Gerät ab Werk mit einem normalerweise geschlossenen Not-Aus-Stromkreis **(EPO) [NC]** geliefert. Das bedeutet, dass die USV beim Öffnen des Stromkreises die Unterbrechung der Ausgangsstromversorgung, Not-Aus, durchführt:
 - ☐ Sobald der Anschlussstecker aus der Steckdose, in der er eingesteckt ist, herausgezogen wird. Dieser Stecker ist an einem Kabel als eine Art Brücke, die den Stromkreis schließt, angeschlossen [Abb. A].

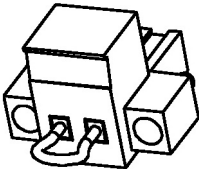


Abb. A

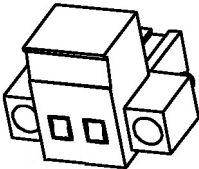


Abb. B

- ❑ Oder wenn der Schalter betätigt wird, der außerhalb des Geräts installiert und Eigentum des Benutzers ist. Der Anschluss am Schalter muss mit einem normalerweise geschlossenen Kontakt ausgestattet sein, der den Stromkreis öffnet, wenn er betätigt wird.
- Die Funktion eines normalerweise offenen Stromkreises [NO] kann ab Werk oder später von dem **S.T.U.** „vor Ort“ auf die umgekehrte Funktion (normalerweise geschlossener Stromkreis) geändert werden.
Außer in Einzelfällen raten wir angesichts der wichtigen Aufgabe des Not-Aus-Schalters von dieser Anschlussart ab, da er dann bei einer Not-Aus-Anforderung nicht reagieren wird, wenn eines der zwei Kabel, die vom Schalter zur USV gehen, getrennt [beschädigt] ist.
Dieser Defekt würde aber in einem geschlossenen EPO-Stromkreis sofort erkannt werden, mit dem Nachteil der unerwarteten Unterbrechung bei der Versorgung der Verbraucher, aber mit der Garantie einer effizienten Not-Aus-Funktion.
- Um den normalen Betriebsstatus der USV wiederherzustellen, muss der Stecker mit der Brücke in die Buchse gesteckt werden oder der Not-Aus-Schalter muss deaktiviert und anschließend der Status des EPO im Bedienfeld gelöscht werden. Das Gerät bleibt betriebsbereit.

5.2.5. Kommunikationsanschluss.

5.2.5.1. USB-Schnittstelle.

- Der USB-Anschluss bietet die Funktion „Smart Battery“, die von der HID (Human Interface Device) Power Device Class (Geräteleistungsklasse) unterstützt wird, ohne dass eine Software installiert werden muss. Betriebssysteme wie Windows/Linux/Mac OS schließen eine Verwaltung und Überwachung der Energie dieser Funktion ein. Wenn ein Computer über den USB-Anschluss an die USV angeschlossen wird, wird die USV vom Betriebssystem als eine „USV-HID-Batterie“ erkannt und der Benutzer kann die bei einem Alarm für niedrigen Batteriestand gewünschte Aktion konfigurieren, z. B. Computer automatisch herunterfahren. Diese Funktion ist ideal, um NAS-Systeme (Network-Attached Storage) mit einer USV zu versorgen.
-  Die Kommunikationsleitung [COM] stellt einen sicheren Stromkreis mit sehr niedriger Niederspannung dar. Um die Qualität zu bewahren, muss diese Leitung getrennt von den anderen Leitungen, die gefährliche Spannungen führen (Stromverteilungsleitung), installiert werden.
- Die USB-Schnittstelle ist für die Überwachungssoftware und für die Aktualisierung der Firmware nützlich.
Der USB-Kommunikationsanschluss ist kompatibel mit dem Protokoll USB 1.1 für die Kommunikationssoftware.

5.2.5.2. Intelligenter Slot.

- Die USV verfügen über einen einzelnen Slot hinter dem entsprechenden Deckel, der in den Geräteansichten als „Intelligenter Slot“ bezeichnet wird, und in dem optional eine der folgenden Karten eingeführt werden kann:
 - ❑ Relaischnittstelle mit Klemmen.
 - ❑ SNMP-Adapter.
- Die entsprechende Dokumentation wird mit jedem optionalen Zubehör mitgeliefert. Die Dokumentation bitte vor der Installation lesen.

5.2.6. Software.

- **Herunterladen der kostenlosen Software - WinPower.**
WinPower ist eine Überwachungssoftware der USV, die eine benutzerfreundliche Schnittstelle für die Überwachung und Steuerung bietet. Diese Software bietet eine automatische Abschaltung für ein aus mehreren PCs bestehendes System im Falle eines Stromausfalls. Mit dieser Software können die Benutzer jede USV im gleichen LAN-Computernetz über den RS232- oder USB-Kommunikationsanschluss überwachen und steuern, unabhängig davon, wie weit sie voneinander entfernt sind.
- **Installationsverfahren:**
 - ❑ Zur Website gehen:
<http://support.salicru.com>
 - ❑ Gewünschtes Betriebssystem auswählen und die Anweisungen auf der Website befolgen, um die Software herunterzuladen.
 - ❑ Nach dem Herunterladen aller erforderlichen Dateien aus dem Internet die folgende Seriennummer eingeben, um die Software zu installieren:
511C1-01220-0100-478DF2A.

Nach dem Neustart des Computers wird die WinPower-Software in der Taskleiste neben der Uhr als ein grünes Symbol in Form eines Steckers angezeigt.

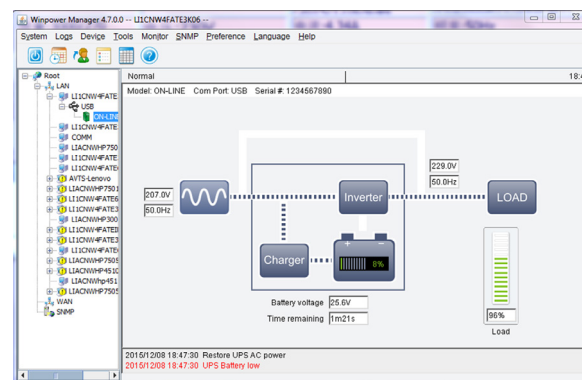


Abb. 12. Hauptbildschirmansicht der Überwachungssoftware.

5.2.7. Überlegungen vor der Inbetriebnahme.

-  Es wird empfohlen, die Batterien während mindestens 12 Stunden vor der ersten Benutzung der USV zu laden. Wenn das Gerät mit Strom versorgt wird, funktioniert das Batterieladegerät automatisch.
-  Bei den Geräten [B1] mit erweiterter Autonomie ist ein Ladegerät mit höheren Leistungen eingebunden. Es wird empfohlen, die Batterien während mindestens 12 Stunden vor der ersten Benutzung der USV zu laden.
-  Allerdings wird bei Geräten mit erweiterter Autonomie, aber ohne zusätzliches Ladegerät, empfohlen, mindestens 12 Stunden jedes Batteriemodul zu laden.
- Obwohl das Gerät betrieben werden kann, ohne die Batterien während der angegebenen Zeit zu laden, muss das Risiko eines längeren Ausfalls während der ersten Betriebsstunden berücksichtigt werden und die verfügbare Sicherheitszeit der USV kann geringer sein als erwartet.
- Das Gerät und die Verbraucher nicht vollständig in Betrieb nehmen, bis der im Kapitel 6 angegebene Zeitpunkt erreicht wird. Wenn sie trotzdem alle in Betrieb genommen werden sollen,

muss dies schrittweise geschehen, um mögliche Unannehmlichkeiten zu vermeiden, aber nicht bei der ersten Inbetriebnahme.

- Wenn außer den empfindlichsten Verbrauchern auch induktive Lasten mit großem Verbrauch, wie zum Beispiel Laserdrucker oder CRT-Monitore, angeschlossen werden müssen, sollten die Anfahrspitzen dieser Peripheriegeräte berücksichtigt werden, um zu verhindern, dass das Gerät im ungünstigsten Fall gesperrt wird. Wir raten davon ab, Verbraucher dieser Art anzuschließen, aufgrund der Menge an Energieressourcen, die von der USV absorbiert werden.

6. BETRIEB.

6.1. INBETRIEBSETZUNG UND ABSCHALTUNG DER USV.

6.1.1. Kontrollen, die vorher durchgeführt werden sollten.

- Sicherstellen, dass alle Anschlüsse richtig ausgeführt wurden, unter Beachtung der Kennzeichnung auf dem Gerät und der Anweisungen im Kapitel 5.
- Überprüfen, dass die Versorgungsspannung richtig ist.
- Überprüfen, dass die USV „**OFF**“ [ausgeschaltet] ist.
- Sicherstellen, dass alle Verbraucher ausgeschaltet, „**OFF**“, sind.
- Überprüfen, dass der FI-Schutzschalter an der Rückseite des Geräts nicht getrennt ist.
- Es ist sehr wichtig, die festgelegte Reihenfolge einzuhalten.
- Für die Ansichten der USV sehen Sie sich bitte die Abb. 1 bis 10 an.
- Die Sicherung im Verteilerkasten auf „**ON**“ stellen.



Der Betrieb der in diesem Dokument beschriebenen Anlage basiert auf den ursprünglichen Einstellungen und Konfigurationen des Werks. Im Abschnitt 7.3 wird der Bildschirm-Baum, die Variablen und die ursprüngliche Konfiguration dargestellt. Beachten Sie bitte, dass die Änderung einer Variable oder der Konfiguration zu einer Verhaltensänderung der Anlage führen kann.

6.1.2. Inbetriebsetzung der USV mit Netzspannung.

-  Legt man Eingangsspannung auf die USV an, liefern die Ausgangsbuchsen, -anschlüsse und/oder -klemmen Energie über den statischen Bypass, auch ohne, dass das Gerät eingeschaltet ist.
- Um die USV einzuschalten, die Taste „**ON**“ auf der Fronttafel länger als 1 Sekunde drücken. Der Umrichter schaltet sich zum Zeitpunkt ein, an dem der Status der USV auf dem LCD-Display der Fronttafel angezeigt wird.
- Den oder die Verbraucher einschalten.

6.1.3. Inbetriebnahme der USV, ohne Netzspannung (Batteriemodus)

- Um das Gerät ohne Netzspannung in Betrieb zu setzen - Kaltstart -, die Taste „**ON**“ auf der Fronttafel länger als 1 Sekunde drücken. Wenn die USV gestartet wird, schaltet sich der Umrichter zum Zeitpunkt ein, an dem der Status der USV auf dem LCD-Display der Fronttafel angezeigt wird.
Die Zeit, die die USV betrieben wird, hängt vom Ladezustand der Batterien und vom Verbrauch der am Ausgang angeschlossenen Verbraucher ab.
- Den oder die Verbraucher einschalten.

6.1.4. Die USV mit Netzspannung ausschalten (im Umrichtermodus).

- Den Umrichter der USV abschalten, indem die Taste „**OFF**“ auf der Fronttafel länger als 1 Sekunde gedrückt wird.
-  Auch wenn der Umrichter in „**OFF**“ ist, liefert das Gerät Ausgangsspannung über seinen statischen Bypass.
- Um eine komplette Abschaltung vorzunehmen, ist es erforderlich, die Sicherung des Verteilerkastens auf „**OFF**“ zu stellen.

6.1.5. Die USV ohne Netzspannung ausschalten (im Batteriemodus).

- Den Umrichter der USV mit einem einfachen Druck länger als 1 Sekunde auf den Taster „**OFF**“ abschalten. Die USV wird sich ausschalten.
-  Ohne vorhandenes Netz verfügt die USV nicht über Ausgangsspannung, trotzdem muss berücksichtigt werden, dass bei Netzzurückkehr das Gerät die Ausgangsspannung über seinen statischen Bypass sofort liefern wird.
- Um eine komplette Abschaltung vorzunehmen, ist es erforderlich, die Sicherung des Verteilerkastens auf „**OFF**“ zu stellen.

6.1.6. Batteriefunktionstest.

- Um einen Batterietest bei eingeschaltetem Gerät und vorhandenem Netz durchzuführen, den Taster „**ON**“ auf der Fronttafel länger als 1 Sekunde drücken. Der Test wird dann automatisch gestartet.
- Mit dieser Prüfung kann festgestellt werden, ob die Batterien schwach, offen oder nicht angeschlossen sind.

6.1.7. Alarmstummschaltung.

- Der akustische Alarm aktiviert sich, wenn das Gerät im Batteriemodus betrieben wird. Wenn der Alarm stört, kann er stummgeschaltet werden, indem länger als 1 Sekunde die Taste „**ON**“/„**MUTE**“ gedrückt wird.
Der Alarm aktiviert sich automatisch erneut, wenn die Batterie schwach ist (Ende der Autonomie). Wenn dies geschieht, müssen die elektrischen Verbraucher ausgeschaltet und die USV gestoppt werden, da das Gerät in Kürze keine Ausgangsspannung mehr liefern wird.
- Wenn der Alarm im Bypass-Modus stört, die Taste „**OFF**“ länger als 1 Sekunde drücken, um ihn zu deaktivieren. Dieser Vorgang beeinflusst nicht die Warnung und/oder den Fehleralarm.

6.1.8. EPO (Emergency Power Output - Not-Aus).

- Auch bekannt als RPO (Remote Power Output).
 Überprüfen, ob der Stecker der Abb. A eingesteckt ist, bevor die Inbetriebnahme durchgeführt wird.
Wenn der Alarm aktiviert ist, liefert der Ausgang des Geräts keine Spannung und auf dem Bildschirm des LCD-Displays wird der Code <<EPO>> angezeigt.
Es handelt sich um eine spezielle Situation, in der die Ausgangsspannung der USV als Sicherheits- oder Notfallmaßnahme sofort unterbrochen wird.
Im EPO-Status werden die Verbraucher nicht mehr versorgt, aber die USV wird nicht ausgeschaltet. Dafür muss der EPO-Status vorher freigegeben und anschließend das Gerät über den Taster „**OFF**“ ausgeschaltet werden, siehe Tabelle 3. Um die USV wieder einzuschalten, auf die Taste „**ON**“ drücken, siehe Tabelle 3.

7. BEDIENFELD MIT LCD-DISPLAY.

7.1. BEDIENFELD.

- Die USV verfügt über ein Bedienfeld mit den folgenden Teilen:
 - Vier Schaltflächen oder Tasten, siehe Tabelle 3.
 - Ein LCD-Display.

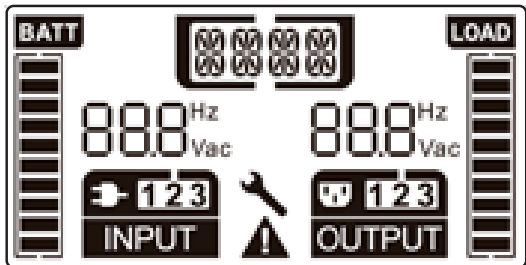


Abb. 13. Bedienfeldansicht.

Tasten	Funktion	Beschreibung
	Taster ENTER	Die Taste ENTER hat drei Funktionen: Zugang zum Einstellungs-Hauptmenü, Zugang zum Untermenü und Bestätigung des neu ausgewählten Werts.
	Taster SELECT	Die Taste SELECT ermöglicht das Navigieren zwischen den unterschiedlichen Menüs und zwischen den unterschiedlichen Variablen jedes Untermenüs.
OFF	Ausschalten der USV	Wenn das Eingangsnetz normal ist und die Drucktaste OFF „“ gedrückt wird, wechselt die USV in den Modus „Bypass“ oder „Ohne Ausgang“ und der Umrichter schaltet sich aus. Die Ausgangsbuchsen liefern Strom, wenn der Bypassmodus aktiviert und das Stromnetz verfügbar ist. Akustischen Alarm deaktivieren: Mit dem Gerät im Bypassmodus diese Drucktaste drücken. Den Fehlermodus der USV oder den EPO-Status neu starten.
ON MUTE	Inbetriebnahme der USV	Durch Drücken der Drucktaste ON länger als eine Sekunde wird die USV gestartet.
	Stummschaltung des akustischen Alarms	Durch Drücken auf diese Drucktaste im Batteriemodus wird der akustische Alarm deaktiviert. Durch einen kurzen Druck auf diese Drucktaste werden die akustischen Alarms in jedem Betriebsmodus deaktiviert.
	Batterietest	Durch Drücken auf diese Drucktaste führt das Gerät einen Batterietest durch, sofern die USV eingeschaltet ist. Es ist nicht möglich, den Test im Modus Bypass, Ohne Ausgang oder Batterie durchzuführen.

Tab. 3. Funktion der Taster oder Tasten des Bedienfeldes.

Anzeige	Funktion
Eingangsinformationen	
	Zeigt die Eingangsspannung/-frequenz an, die abwechselnd angezeigt werden.
	Zeigt an, dass der Eingang am Netz angeschlossen ist (die Stromversorgung ist einphasig).
Ausgangsinformationen	
	Zeigt die Ausgangsspannung/-frequenz an, die abwechselnd angezeigt werden.
Ladeinformationen	
	Zeigt den Ladestand an. Jeder der beiden Blöcke bedeutet 20% Ladung. Bei einer Ladung unter 20% werden immer zwei Blöcke angezeigt.
Batterieinformation	
	Zeigt die Kapazität der Batterie an. Jeder der zwei Blöcke bedeutet 20% Kapazität. Bei einem Alarm für niedrigen Batteriestand wird der letzte Block blinken.
Codeinformation Fehlermodus/Warnungen	
	Zeigt den Betriebsmodus, Fehler, Alarm oder die verbleibende Autonomiezeit an. Es können mehrere Alarms gleichzeitig abwechselnd angezeigt werden.
Sonstige	
	Zeigt an, dass die USV im Konfigurationsmodus ist.
	Zeigt an, dass die USV im Fehlermodus ist oder ein Alarm aktiviert ist.

Tab. 4. Meldungen auf dem LCD-Display und ihre Funktion.

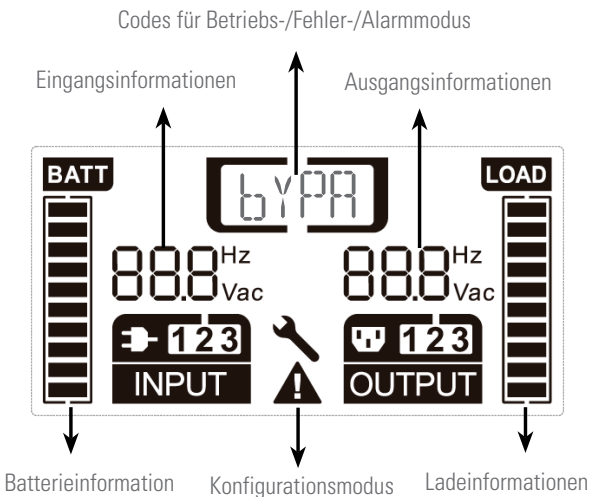


Abb. 14. Beschreibung des LCD-Displays auf dem Bedienfeld.

7.2. EINSTELLUNGEN UND KONFIGURATION DES BEDIENFELDES.

Beschreibung	Codes
Codes der Betriebsmodi	
Bypassmodus	bYPA
Modus Ohne Ausgang	STbY
Leitungsmodus	LINE
Batteriemodus	bATT
Batterietestmodus	TEST
ECO-Modus	ECO
Umrichtermodus	CUF
Fehlercodes	
Wechselrichter kurzgeschlossen	SHOR
Überlast	OVLD
Fehler beim Softstart des Wechselrichters	ISFT
Fehler beim Softstart des DC-Busses	bSFT
Überhitzung	OVTP
Niedrige Wechselrichterspannung	INVL
Hohe Wechselrichterspannung	INVH
Hohe DC-Busspannung	bUSH
Niedrige DC-Busspannung	bUSL
DC-Bus kurzgeschlossen	bUSS
Sensor-NTC des Wechselrichters offen	NTCO
Not-Aus	EPO
Alarmcodes	
Lüfterausfall	FANF
Überspannung der Batterie (Überlast)	HIGH
Batterie schwach	bLOW
Ladegerät fehlerhaft	CHGF
Temperatur des Ladegeräts zu hoch	TEPH
Batterie offen	bOPN
Überlast	OVLD
Extra-Ladegerät fehlerhaft	dCHF
Innentemperatur zu hoch	ITPH

Tab. 5. Liste der Codes und ihre Bedeutung.

Alle Fehler- und Alarmcodes werden auf der Liste 5 angezeigt. Verschiedene Codes können gleichzeitig aktiviert oder angezeigt werden, die einem Betriebsmodus, Fehler oder Alarme entsprechen können. Jeder der aktiven Codes wird in zyklischen Abständen auf dem LCD-Display angezeigt, außer, wenn ein oder mehrere Alarme aktiv sind. In diesem Fall zeigt das LCD-Display nur die Alarme in zyklischen Abständen an, sodass die Betriebsmodi und Warnmeldungen nicht angezeigt werden.

7.2.1. Bypassmodus -bYPA-

Wenn die USV im Bypassmodus ist, zeigt das LCD-Display die Abb. 15 an. Die Informationen über Netz, Batterie, USV-Ausgang und Last werden angezeigt. Der Betriebscode auf der USV ist „bYPA“. Wenn der Code „bYPA“ auf dem Bildschirm erscheint, bedeutet das, dass die Verbraucher direkt vom Netz über den internen Filter versorgt werden; die Batterien laden sich in diesem Betriebsmodus weiter auf.

Der akustische Alarm ertönt jede zwei Minuten. In diesem Betriebsmodus kann die USV die Autonomiefunktion bei einem Netzausfall nicht gewährleisten, sodass sich dann die Verbraucher wegen fehlender Energie ausschalten.

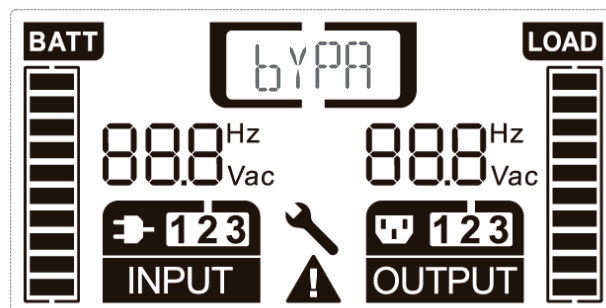


Abb. 15. Bildschirm des Betriebsmodus Bypassmodus.

7.2.2. Modus Ohne Ausgang -STbY-

Wenn die USV im Modus Ohne Ausgang ist, zeigt das LCD-Display die Abb. 16 an. Die Informationen über Netz, Batterie, USV-Ausgang und Last werden angezeigt. Der Betriebscode auf der USV ist „STbY“. In diesem Modus liefert die USV keine Ausgangsspannung, aber die Batterien werden weiter aufgeladen.

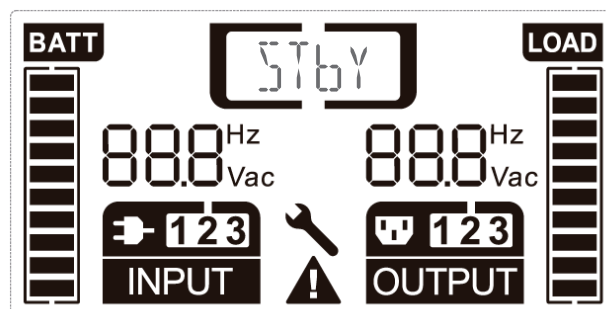


Abb. 16. Bildschirm des Betriebsmodus Ohne Ausgang.

7.2.3. Leitungsmodus -LINE-

Wenn die USV im Leitungsmodus ist, zeigt das LCD-Display die Abb. 17 an. Die Informationen über Netz, Batterie, USV-Ausgang und Last werden angezeigt. Der Betriebscode auf der USV ist „LINE“. Im Falle einer Ausgangsüberlastung wird der Fehlercode „OVLD“ angezeigt und ein akustischer Alarm mit zwei Signaltönen pro Sekunde wird aktiviert. Die nicht kritischen Verbraucher müssen ausgeschaltet werden, um den Anteil der Last bis unter 90% der Nennleistung der USV zu verringern.

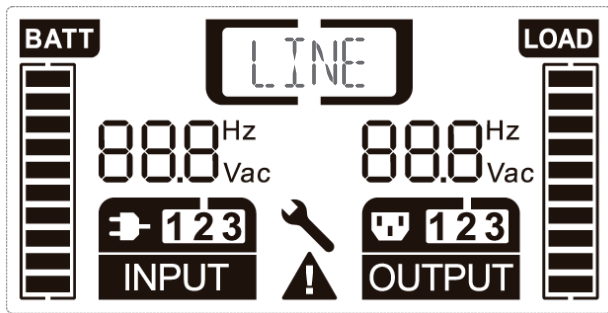


Abb. 17. Bildschirm der Leitungsbetriebsmethode.

7.2.4. Batteriemodus/Batterietest -bATT / TEST-

Wenn die USV im Batteriemodus ist, zeigt das LCD-Display die Abb. 18. Hier werden die Informationen über Batteriespannung, Batteriestand, USV-Ausgang und Last angezeigt. Der Betriebscode auf der USV ist „bATT“. Für den Fall, dass die verbleibende Autonomiezeit aktiviert ist, wird diese alle zwei Sek. abwechselnd mit dem Code „bATT“ angezeigt (in Min. oder Sek.).

Wenn die USV im Batteriemodus ist, ertönt der akustische Alarm alle vier Sekunden. Wenn die Schaltfläche „ON“ auf dem LCD-Display länger als eine Sekunde gedrückt wird, stoppt der akustische Alarm (Lautlos-Modus). Erneut auf die Schaltfläche „ON“ länger als eine Sekunde drücken, um den akustischen Alarm wieder zu aktivieren.

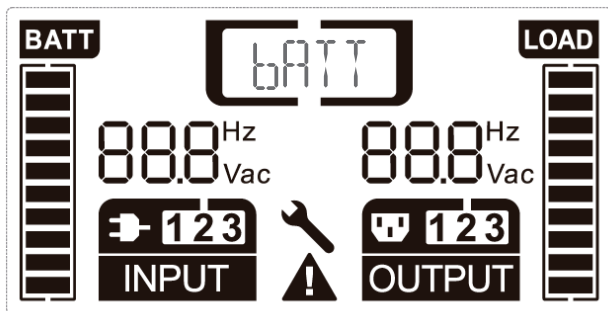


Abb. 18. Bildschirm des Batteriebetriebsmodus.

7.2.5. Sparmodus -ECO-

Dieser Betriebsmodus ist auch bekannt als Hoher Leistungsmodus [HE; High efficiency]. Der Code dieser USV bei diesem Betriebsmodus ist „ECO“.

Während des ECO-Betriebsmodus wird der Verbraucher direkt vom Netz über einen internen Filter versorgt, solange die Spannung und die Frequenz innerhalb der konfigurierten Grenzen liegen, und somit wird eine hohe Leistung erzielt.

Wenn das Netz die vorher festgelegten Grenzen überschreitet oder ein Netzausfall vorliegt, wechselt die USV in den Batteriemodus und der Verbraucher wird von den Batterien versorgt, bis die normalen Netzbedingungen wiederhergestellt sind.

Der ECO-Modus kann über das LCD-Display oder die Software (WinPower, ...) aktiviert werden.

In diesem Betriebsmodus muss, berücksichtigt werden, dass die Zeit der Umschaltung vom ECO-Modus auf den Batteriemodus weniger als 10 ms beträgt, da einige Verbraucher gegenüber diesen kurzen Stromunterbrechungen empfindlich sind, und in diesen Fällen muss entsprechend gehandelt werden.

7.2.6. Umrichter-Modus -CUF-

Der Betriebscode der USV im Umrichter-Modus ist „CUF“. In diesem Betriebsmodus arbeitet die USV mit einer festen Frequenz in ihrem Ausgang (50 Hz oder 60 Hz).

Wenn ein Netzausfall vorliegt, wechselt die USV in den Batteriemodus und die Verbraucher werden von den Batterien versorgt, bis die normalen Netzbedingungen wiederhergestellt sind.

Der Umrichtermodus kann über das LCD-Display oder die Software (WinPower, ...) aktiviert werden.

Es ist zu beachten, dass in diesem Betriebsmodus die Leistung des Geräts um bis zu 60% seiner Nennleistung geringer sein kann.

7.2.7. Fehlercode/Alarmcode.

Als Fehler- oder Alarmcode werden alle Codes angesehen, die in der Tabelle 5 angegeben werden.

In der Abb. 19 wird als Beispiel der Fehlercode „SHOR“ dargestellt.

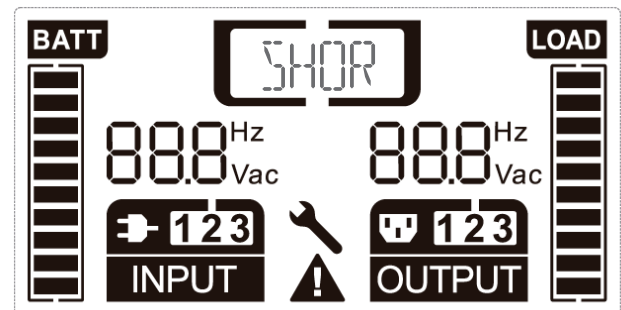


Abb. 19. Bildschirm des Fehlercodes „SHOR“.

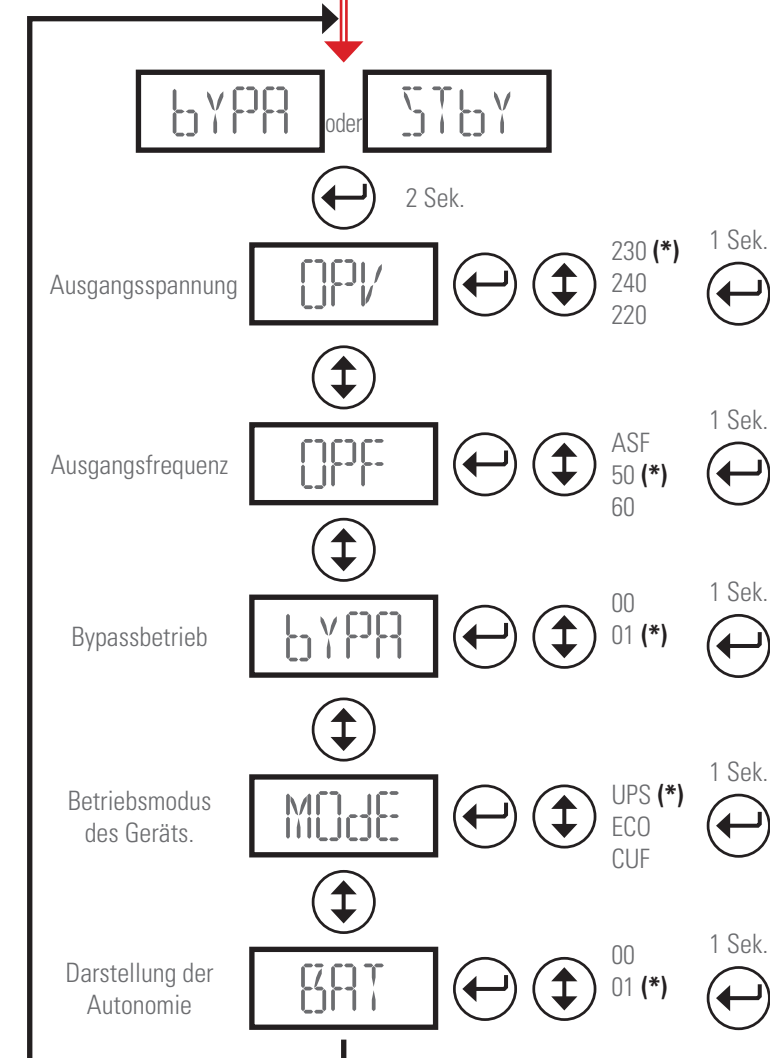
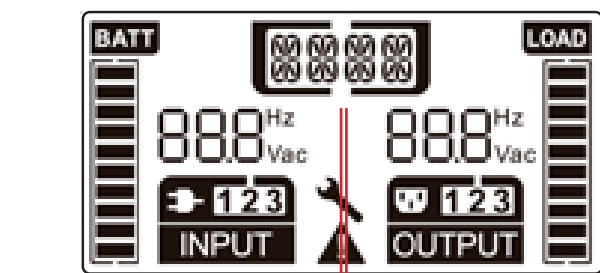
7.3. EINSTELLUNGEN ÜBER LCD DISPLAY.

Der Benutzer kann einige der ab Werk konfigurierten Standardeinstellungen sehr leicht ändern. Dennoch ist es wichtig, die Beeinträchtigungen zu berücksichtigen, die die Änderung der Einstellung(en) für die Verbraucher bedeuten kann.

Auf der Bildschirmübersicht der Abb. 20 wird die chronologische und zyklische Reihenfolge dargestellt, in der die Parameter und ihr Wert, der standardmäßig mit einem Sternchen (*) angegeben wird, angezeigt werden, sowie die Vorgehensweise, um die Änderungen mittels der Taster des Bedienfeldes durchzuführen. Die Reihenfolge und die Mindestdrückzeiten einhalten.

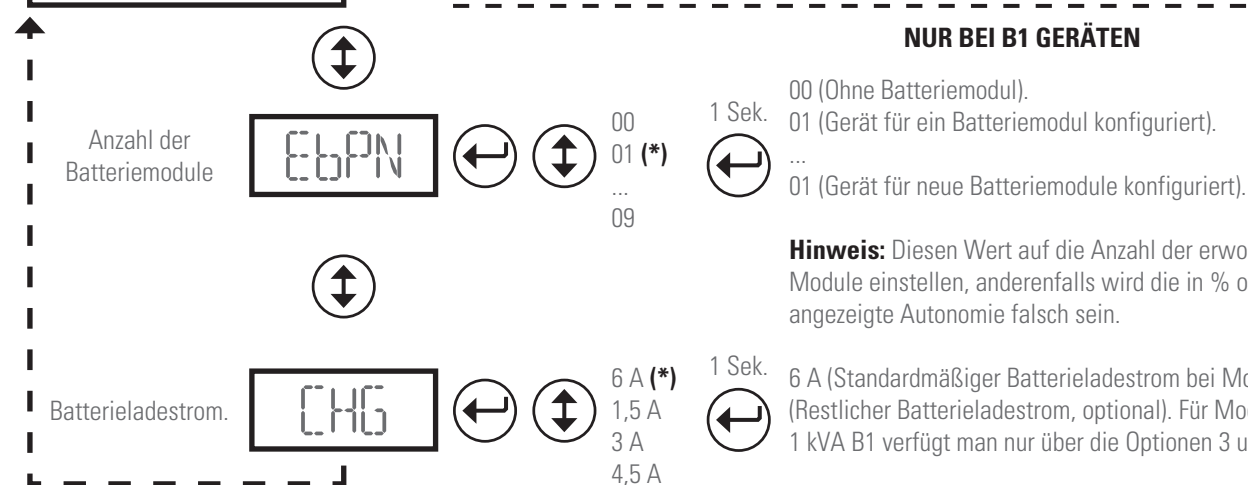
Um die Konfiguration des Geräts zu ändern, muss dieses am Netz im Bypassmodus oder im Modus Ohne Ausgang angeschlossen sein, d. h. mit ausgeschaltetem Umrichter. Diese Aktion soll immer ohne Last an seinem Ausgang angeschlossen durchgeführt werden.

In der Abb. 20 werden die Felder bezüglich der veränderbaren Parameter angezeigt, anstatt einer kompletten Ansicht des Bildschirms, außer beim ersten Bildschirm und als Referenz.



Hinweise: Die mit (*) angegebenen Werte sind die ursprünglich im Werk festgelegten. Alle Einstellungen können im Betrieb „byPA“ oder „STby“ durchgeführt werden.

NUR BEI B1 GERÄTEN



Hinweis: Diesen Wert auf die Anzahl der erworbenen Module einstellen, anderenfalls wird die in % oder Minuten angezeigte Autonomie falsch sein.

Hinweis: 6 A (Standardmäßiger Batterieladestrom bei Modellen B1). (Restlicher Batterieladestrom, optional). Für Modelle bis 1 kVA B1 verfügt man nur über die Optionen 3 und 6 A.

Abb. 20. Übersicht der Einstellungsbildschirme.

8. WARTUNG, GARANTIE UND SERVICE.

8.1. WARTUNG DER BATTERIE.

- Alle Sicherheitshinweise bezüglich der Batterien und die Angaben im Handbuch EK266*08 Abschnitt 1.2.3 beachten.
- Die Lebensdauer der Batterien hängt von der Umgebungstemperatur und von anderen Faktoren, wie von der Anzahl der Ladungen und Entladungen und der Tiefe der Entladungen, ab. Ihre Lebensdauer beträgt zwischen 3 und 5 Jahren, bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10 und 20 °C. Auf Anfrage können Batterien verschiedener Typen und/oder mit unterschiedlicher Lebensdauer geliefert werden.
- Die USV **der Serie SLC TWIN PRO2** erfordert nur minimale Wartung. Die Batterie, die bei den Standardmodellen verwendet wird, ist eine ventilgeregelterte, verschlossene und wartungsfreie Blei-Säure-Batterie (VRLA-Akkumulator). Die einzige Anforderung ist, die Batterien regelmäßig aufzuladen, um die Lebensdauer dieser zu verlängern.
Solange die USV am Versorgungsnetz angeschlossen ist, unabhängig, ob sie in Betrieb ist oder nicht, wird sie die Batterien geladen halten und außerdem einen Schutz gegen Überlast und Tiefenentladung bieten.

8.1.1. Hinweise zur Installation und zum Austausch der Batterie.

- Wenn es erforderlich ist, den Anschluss eines Kabels auszutauschen, müssen Originalteile über zugelassene Händler oder Kundendienstzentren bestellt werden, um Überhitzungen oder Funken mit Brandgefahr aufgrund unzureichender Größe zu vermeiden.
- Die + und - Pole der Batterie dürfen nicht kurzgeschlossen werden; es besteht hier Stromschlag- oder Brandgefahr.
- Sicherstellen, dass keine Spannung anliegt, bevor die Batterien ausgetauscht werden. Der Batteriestromkreis ist nicht vom Eingangsstromkreis isoliert. Es können gefährliche Stromspannungen zwischen den Klemmen der Batterie und der Masse vorhanden sein.

- Auch wenn der Eingangsfehlerschutzschalter des Sicherungskastens getrennt ist, sind die internen Komponenten der USV immer noch an den Batterien angeschlossen, sodass gefährliche Spannungen vorhanden sind.
Deswegen müssen vor irgendeiner Reparatur- oder Wartungsarbeit die internen Batteriesicherungen entfernt und/oder die Verbindungsstecker zwischen diesen und der USV getrennt werden.
- Die Batterien enthalten gefährliche Spannungen. Die Wartung und der Austausch der Batterien darf nur von qualifiziertem und mit diesen vertrauten Fachpersonal durchgeführt werden. Keine andere Person darf sie handhaben.

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

Um zu erfahren, ob die USV einwandfrei funktioniert, die Informationen auf dem LCD-Display des Bedienfeldes überprüfen. Versuchen Sie das Problem mittels der in der Tabelle 6 angegebenen Schritte zu beheben. Falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unseren Service und technische Unterstützung **S.T.U.**

Wenn es erforderlich ist, unseren Service und technische Unterstützung **S.T.U.** zu kontaktieren, halten Sie folgende Informationen bereit:

- Modell und Seriennummer der USV.
- Datum, an dem das Problem festgestellt wurde.
- Komplette Beschreibung des Problems, einschließlich der über das LCD-Display und den Alarmzustand gelieferten Informationen.
- Zustand der Stromversorgung, bei der USV angewandter Lasttyp und -niveau, Umgebungstemperatur und Lüftungsbedingungen.
- Informationen über die Batterien (Kapazität und Anzahl der Batterien), wenn das Gerät ein [B0] oder [B1] -mit externen Batterien- ist.
- Andere eventuell wichtige Informationen.

8.2.1. Hinweise zu Problemen und deren Behebung Warnhinweise.

Wenn die USV nicht ordnungsgemäß funktioniert, sollten Sie versuchen, das Problem anhand der Informationen in der folgenden Tabelle zu beheben, bevor Sie den **S.T.U.** kontaktieren:

Fehler/Warnungen	Problem	Mögliche Ursache	Behebung
/	Weder eine Anzeige noch ein akustischer Alarm, und das Gerät ist am Netz angeschlossen.	1) Es liegt keine Eingangsspannung an. 2) Eingangsschalter geöffnet.	1) Verkabelung der Steckdose des Gebäudes und Zustand des Eingangskabels überprüfen. 2) Zustand des Schalters überprüfen.
/	Ohne Datenkommunikation.	1) RS232-Kabel ist nicht richtig. 2) USB-Kabel ist nicht richtig.	1) RS232-Kabel überprüfen oder austauschen. 2) USB-Kabel überprüfen oder austauschen.
/	Autonomie kürzer als normal.	1) Die Batterien sind nicht aufgeladen. 2) Batterien sind beschädigt.	1) Die Batterien laden, bis sie vollständig aufgeladen sind. 2) Die Batterien austauschen oder Ihren Händler kontaktieren.
FANF	Lüfterausfall.	Lüfter beschädigt.	Überprüfen, ob der Lüfter einwandfrei läuft.
HIGH	Überspannung in der Batterie.	Batterie ist überladen.	Das Gerät wird automatisch in den Batteriemodus wechseln, und wenn die Batteriespannung normal ist und Netzeingangsspannung vorliegt, wechselt die USV automatisch wieder in den Leitungsmodus.
bLOW	Batterie zu schwach.	Die Batteriespannung ist zu niedrig.	Wenn das akustische Signal jede Sekunde ertönt, bedeutet dies, dass die Batterie fast leer ist.
bOPN	Batterie offen.	Das Batteriemodul ist nicht richtig angeschlossen.	Batterietest durchführen, um dies zu überprüfen. Sicherstellen, ob das Batteriemodul an der USV angeschlossen ist. Sicherstellen, ob der Batterieschalter offen ist.
CHGF	Fehler des Ladegeräts.	Das Ladegerät ist beschädigt.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
dCHF	Fehler des Extra-Ladegeräts.	Das Ladegerät ist beschädigt.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
bUSH	Hohe DC-Busspannung.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.

bUSL	Niedrige DC-Busspannung.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
bSFT	Fehler beim Softstart des DC-Busses.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
bUSS	Kurzschluss am DC-Bus.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
TEPH	Temperatur des Wechselrichters zu hoch.	Innentemperatur der USV zu hoch.	Lüftung der USV und die Umgebungstemperatur des Raums überprüfen.
ITPH	Innentemperatur zu hoch.	Umgebungstemperatur zu hoch.	Lüftung des Raums überprüfen.
INVH	Hohe Wechselrichterspannung.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
INVL	Niedrige Wechselrichterspannung.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
ISFT	Fehler beim Softstart des Wechselrichters.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
NTCO	Sonden-NTC des Wechselrichters offen.	Interner Fehler der USV.	Service und technische Unterstützung benachrichtigen.
SHOR	Kurzschluss am Wechselrichter.	Kurzschluss am Ausgang.	Alle Verbraucher entfernen. USV abschalten. Überprüfen, ob der Ausgang der USV oder die Verbraucher kurzgeschlossen sind. Sicherstellen, dass der Kurzschluss beseitigt wurde und die USV keinen internen Fehler aufweist, bevor sie neu gestartet wird.
OVTP	Überhitzungsfehler.	Überhitzung.	Lüftung der USV und die Umgebungstemperatur des Raums und seine Lüftung überprüfen.
OVL	Überlast.	Überlast.	Verbraucher überprüfen und die, die nicht kritisch sind, abschalten. Überprüfen, ob die Verbraucher beschädigt sind.
EPO	EPO aktiv.	Die Not-Aus-Funktion (EPO) ist aktiviert.	Den Stromkreis des Not-Aus-Schalters (EPO) schließen.

Tab. 6. Hinweise zu Problemen und deren Behebung Andere Umstände und Zustände.

8.3. GARANTIEBEDINGUNGEN.

8.3.1. Garantiebestimmungen.

Auf unserer Website finden Sie die Garantiebedingungen für das von Ihnen erworbene Produkt und auf dieser Seite können Sie es auch registrieren. Wir empfehlen, dies so schnell wie möglich durchzuführen, damit das Produkt in der Datenbank für unseren Service und technische Unterstützung (**S.T.U.**) eingebunden wird. Unter anderen Vorteilen wird es dadurch sehr viel leichter, Regulierungsanträge für die Inanspruchnahme der **S.T.U.** bei einer eventuellen Störung durchzuführen.

8.3.2. Garantieausschlüsse.

Unser Unternehmen ist nicht zu einer Garantieleistung verpflichtet, wenn es der Meinung ist, dass der Defekt im Produkt nicht vorliegt oder dieser aus einer nicht bestimmungsgemäßen Nutzung, Nachlässigkeit, unangemessener Installation und/oder Überprüfung, nicht autorisierten Reparaturversuchen oder Änderungen oder aus irgendeinem anderen Grund durch Abweichung von der vorgesehenen Nutzung oder durch Unfall, Feuer, Blitze und andere Gefahren entstanden ist. Außerdem deckt die Garantie in keinem Fall Entschädigungen für Schäden oder Verluste ab.

8.4. NETZWERK DER TECHNISCHEN UNTERSTÜTZUNG.

Die Standorte der Dienststellen für Service und technische Unterstützung (**S.T.U.**), sowohl national als auch international, sind auf unserer Website angegeben.

9. ANHÄNGE.

9.1. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN.

Verfügbare Leistungen (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5/ 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Technologie	Online-Doppelwandler, PFC mit doppeltem DC-Bus				
Gleichrichter					
Eingangstypologie	Einphasig				
Anzahl der Kabel	3 Kabel - Phase R (L) + Neutraleiter (N) und Masse				
Nennspannung	220 / 230 / 240 V AC				
Bereich der Eingangsspannung mit 100 % Last	176÷300 V AC				
Bereich der Eingangsspannung mit 40 % Last	100÷300 V AC				
Maximaler Bereich der Übertragungsspannung:	Gemäß Lastanteil zwischen 100 und 50 %				
- Niedrige Netzspannung	176 V AC (±3 %)				
- Rückführung zum Niederspannungsnetz	186 V AC (±3 %)				
- Hohe Netzspannung	300 V AC (±3 %)				
- Rückführung zum Hochspannungsnetz	290 V AC (±3 %)				
Frequenz	50 / 60 Hz (automatische Erkennung)				
Bereich der Eingangsfrequenz	± 10 % (45-55 / 54-66 Hz)				
Leistungsfaktor	> 0,99 bei voller Ladung				
Umrichter					
Technologie	PWM				
Wellenform	Reine Sinuswellen				
Nennspannung	220 / 230 / 240 V AC				
Präzision der Ausgangsspannung	± 1 %				
THD Spannung für lineare Last	< 2 %				
Frequenz	Bei vorhandenen Netz, synchronisiert mit Eingangsnennspannung (45-55 / 54-66 Hz)				
	Ohne vorhandenes Netz, im Autonomiemodus 50 / 60 ±0,05 Hz				
Synchronisierungsgeschwindigkeit der Frequenz	1 Hz/Sek.				
Leistungsfaktor	0,9				
Übertragungszeit, Umrichter zu Batterie	0 ms				
Übertragungszeit, Umrichter zu Bypass	< 4 ms				
Übertragungszeit, Umrichter zu ECO	< 4 ms				
Übertragungszeit, ECO zu Umrichter	< 10 ms				
Leistung bei voller Last, im Leitungsmodus mit Batterie 100% aufgeladen	> 89%		> 91%		
Leistung bei voller Last, im ECO-Modus	> 97,2 %		> 98 %		
Überlast Leitungsmodus	100-105 %, konstant				
	> 105-130 %, 60 Sek.				
	> 130-150 %, 10 Sek.				
	> 150 %, 300 ms.				
Überlast Batteriemodus	100-105 %, konstant				
	> 105-130 %, 10 Sek.				
	> 130-150 %, 1 Sek.				
	> 150 %, 300 ms.				
Scheitelfaktor	3:1				
Statischer Bypass					
Typ	Gemischt (Thyristoren antiparallel + Relais)				
Nennspannung	220 / 230 / 240 V				
Nennfrequenz	50 / 60 Hz ±5 Hz				
Überlast	< 130 %, konstant				
	> 130-180 %, 60 Sek.				
	> 180 %, 300 ms.				
Batterien					
Spannung/Kapazität	12 V DC / 9 Ah				
Anzahl der Batterien in Reihe/Gruppenspannung	2 / 24 V DC		4/ 48 V DC		6/72 V DC

Verfügbare Leistungen (kVA / kW) (**)	0,7 / 0,63	1 / 0,9	1,5 / 1,35	2 / 1,8	3 / 2,7
Internes Batterieladegerät					
Ladetyp	I/U (konstanter Strom/konstante Spannung)				
Konstanter Strom/konstante Spannung	1 A / 13,65 V DC Batterie				
Erhaltungsspannung, Element/Gruppe	13,65 V DC				
Maximale Ladestärke	1,5 A				
Aufladezeit	4 Stunden bei 90 %				
Spannungsausgleich/Temperatur	-20 mV / °C pro Batterie ab 25 °C (***)				
Internes Batterieladegerät, optional (B1)					
Maximaler Ladestrom	3 A oder 6 A		1,5 / 3 / 4,5 / 6 A		
Allgemeines					
Kommunikationsanschlüsse	USB				
Überwachungssoftware	WinPower (kostenloses Herunterladen)				
Geräuschpegel in 1 m.	<49 dB (100 % Last) <41 dB (60 % Last)				
Betriebstemperatur	0.. 40 °C				
Lagertemperatur	– 15.. + 50 °C				
Lagertemperatur ohne Batterien	– 20.. + 70 °C				
Betriebshöhe	2.400 m über dem Meeresspiegel				
Relative Feuchtigkeit	0-95 % nicht kondensiert				
Schutzart	IP20				
Abmessungen - Tiefe x Breite x Höhe - (mm) - USV	356 x 144 x 228		399 x 190 x 327		
Abmessungen - Tiefe x Breite x Höhe - (mm) - USV- B1	346 x 102 x 228		390 x 102 x 327		
Gewicht (kg) - Standardgerät	9,2	10,2	17,4	18,4	22,7
Gewicht (kg) - Gerät B1	3,9		6,4		
Sicherheit	EN-IEC 62040-1				
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN-IEC 62040-2				
Kennzeichnung	CE				
Qualitätssystem	ISO 9001 und ISO 140001				

(**) Als Frequenzwandler wird die gelieferte Leistung ca. 60 % der Nennleistung betragen.

(***) Nur bei Geräten mit externen Batterien B1.

Tab. 7. Allgemeine technische Spezifikationen.

9.2. GLOSSAR.

- **AC.-** Als Wechselstrom (abgekürzt WS auf Deutsch und AC auf Englisch) wird der elektrische Strom bezeichnet, bei dem die Größe und Richtung zyklisch variieren. Die Wellenform des am häufigsten verwendeten Wechselstroms ist die Sinuswelle, da diese eine effizientere Energieübertragung erzielt. In bestimmten Anwendungen werden jedoch andere periodische Wellenformen verwendet, wie zum Beispiel die dreieckigen oder rechteckigen Wellenformen.
- **Bypass.-** Manuell oder automatisch, dabei handelt es sich um die physische Verbindung zwischen dem Eingang einer elektrischen Vorrichtung und ihrem Ausgang.
- **DC.-** Der Gleichstrom (GS auf Deutsch, DC - Direct Current auf Englisch) ist ein kontinuierlicher Elektronenfluss über einen Leiter zwischen zwei Punkten mit unterschiedlichem Potenzial. Der Unterschied zum Wechselstrom (WS auf Deutsch, AC auf Englisch) besteht darin, dass beim Gleichstrom die elektrischen Lasten immer in der gleichen Richtung zirkulieren und zwar vom Punkt mit dem größten Potenzial zum Punkt mit dem niedrigsten Potenzial. Obwohl in der Regel der Gleichstrom als konstanter Strom (z. B., der von einer Batterie gelieferte Strom) bezeichnet wird, ist Gleichstrom der gesamte Strom, der immer die gleiche Polarität beibehält.

- **DSP.-** Ist die Abkürzung für Digital Signal Processor, was digitaler Signalprozessor bedeutet. Ein DSP ist ein System, basierend auf einem Prozessor oder Mikroprozessor, der eine Reihe von Befehlen, Hardware und Software aufweist, die für Anwendungen, die numerische Operationen mit sehr hoher Geschwindigkeit erfordern, optimiert sind. Dadurch ist es besonders nützlich für die Bearbeitung und Darstellung von analogen Signalen in Echtzeit: Bei einem System, das auf diese Weise arbeitet (**Echtzeit**), werden Muster (Samples in Englisch), meist von einem analogen/digitalen Wandler [ADC] empfangen.
- **Leistungsfaktor.-** Der Leistungsfaktor (**LF**) eines Wechselstromkreises wird als das Verhältnis zwischen der Wirkleistung P und der Scheinleistung S oder als der Kosinus des Winkels, der durch die Intensitätsfaktoren und die Spannung gebildet wird, definiert. In diesem Fall als cos l bezeichnet, wobei l der Wert dieses Winkels ist.
- **GND.-** Der Begriff Masse (auf Englisch GROUND, von der die Abkürzung GND stammt) bezieht sich, wie der Name schon sagt, auf das Potenzial der Erdoberfläche.
- **EMI-Filter** Filter, der in der Lage ist, elektromagnetische Störungen, die in einem Radioempfänger oder in einem anderen elektrischen Stromkreis durch elektromagnetische Strahlung von einer externen Quelle verursacht werden, erheblich zu reduzieren. Er ist auch bekannt als EMI, englische Abkürzung für

ElectroMagnetic Interference, oder als RFI - Radio Frequency Interference. Diese Störung kann die Leistung des Stromkreises unterbrechen, verschlechtern oder begrenzen.

- **IGBT.-** Der zweipolige Transistor mit isoliertem Gate (IGBT, aus dem englisch Insulated Gate Bipolar Transistor) ist eine Halbleitervorrichtung, die allgemein als gesteuerter Schalter in elektronischen Leistungskreisläufen verwendet wird. Diese Vorrichtung besitzt die Eigenschaften von den Gate-Signalen der Feldeffekt-Transistoren mit der Kapazität hoher Stromstärke und niedriger Sättigungsspannung des Bipolartransistors, wobei ein isoliertes FET-Gate für die Eingangssteuerung und ein Bipolartransistor als einen Schalter in nur einer Vorrichtung kombiniert wird. Der Erregerstromkreis des IGBT entspricht dem des MOSFET, während die Treibereigenschaften denen des BJT ähnlich sind.
- **Schnittstelle.-** In der Elektronik, Telekommunikation und Hardware ist eine (elektronische) Schnittstelle der Anschluss (physikalische Stromkreis), über den Signale von einem System oder von Subsystemen zu anderen gesendet oder empfangen werden.
- **kVA.-** Das Voltampere ist die Einheit der Scheinleistung beim elektrischen Strom. Bei Gleich- oder Dauerstrom entspricht die Scheinleistung praktisch der Wirkleistung, aber bei Wechselstrom kann sie von dieser abweichen, abhängig vom Leistungsfaktor.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) ist die englische Abkürzung für Flüssigkristallbildschirm, eine von Jack Janning, Mitarbeiter von NCR, entwickelte Vorrichtung. Es handelt sich um elektrisches System zur Datenpräsentation, das aus 2 transparenten leitenden Schichten und in der Mitte aus einem speziellen kristallinen Material (Flüssigkristall) besteht, das die Fähigkeit hat, das Licht zu leiten.
- **LED.-** Eine LED, englische Abkürzung für Leuchtdiode (Light Emitting Diode), ist eine Halbleitervorrichtung [Diode], die fast monochromatisches Licht emittiert, d. h. mit einem sehr engen Spektrum, wenn es direkt polarisiert und von einem Strom durchquert wird. Die Farbe (Wellenlänge) hängt von dem Halbleitermaterial ab, das beim Bau der Diode verwendet wird, und von ultraviolett über das sichtbare Lichtspektrum bis zum Infrarot reicht, wobei Dioden mit Infrarotlicht IRED (Infra-Red Emitting Diode) genannt werden.
- **Fehlerstromschutzschalter.-** Ein Fehlerstromschutzschalter oder Fehlerstromtrennschalter (FI-Schutzschalter), ist eine Vorrichtung, die in der Lage ist, den elektrischen Strom eines Stromkreises zu unterbrechen, wenn dieser bestimmte maximale Werte überschreitet.
- **Online-Modus.-** In Bezug auf ein Gerät wird gesagt, dass es online ist, wenn es an das System, das betriebsbereit ist, angeschlossen ist, und normalerweise seine Versorgungsquelle angeschlossen hat.
- **Umrichter.-** Ein Umrichter, auch Wechselrichter genannt, ist ein Stromkreis, der verwendet wird, um Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln. Die Funktion eines Umrichters besteht darin, eine Eingangsgleichspannung in eine symmetrische Ausgangsspannung mit der Größe und Frequenz, die von dem Benutzer oder dem Entwickler gewünscht wird, zu ändern.
- **Gleichrichter.-** In der Elektronik ist ein Gleichrichter das Element oder der Stromkreis, der es ermöglicht, Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln. Dies geschieht mithilfe von Gleichrichterdiolen, seien es Festkörperhalbleiter, Vakuumventile oder Gasventile sowie Quecksilberdampfventile. Abhängig von den Merkmalen der Versorgung mit Wechselstrom, die diese verwenden, werden sie als einphasig klassifiziert, wenn sie von einer Phase des elektrischen Netzes versorgt werden,

oder als dreiphasig, wenn sie von drei Phasen versorgt werden. Entsprechend dem Typ der Gleichrichtung, können sie vom Typ Halbwelle sein, wenn nur einer der Halbkreisläufe des Stroms verwendet wird, oder von Typ Vollwelle sein, wenn beide Halbkreisläufe verwendet werden.

- **Relais.-** Das Relais (vom französischen Wort „relais“ abgeleitet) ist eine elektromechanische Vorrichtung, die als ein Schalter funktioniert, der von einem elektrischen Stromkreis gesteuert wird, in dem mittels eines Elektromagneten ein Satz von einem oder mehreren Kontakten ausgelöst werden, die ermöglichen, andere unabhängige elektrische Stromkreise zu öffnen oder zu schließen.
- **SCR.-** Englische Abkürzung für „Silicon Controlled Rectifier“, allgemein bekannt als Thyristor: Halbleiter-Vorrichtung mit 4 Schichten, die nahezu als idealer Schalter funktioniert.
- **THD.-** Englische Abkürzung für „Total Harmonic Distortion“ oder auf Deutsch „Gesamte harmonische Verzerrung“. Die harmonische Verzerrung wird erzeugt, wenn das Ausgangssignal eines Systems nicht dem Signal entspricht, das in das System eintritt. Diese fehlende Linearität beeinflusst die Wellenform, da das Gerät Oberschwingungen eingeführt hat, die nicht im Eingangssignal waren. Da diese Oberschwingungen sind, d. h. ein Vielfaches des Eingangssignals, ist diese Verzerrung nicht so disharmonisch und weniger leicht zu erkennen.







salicru

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

services@salicru.com

SALICRU.COM



Informationen zum Kundenservice und technischen Support, zur Vertriebsorganisation sowie zu den Garantiebedingungen finden Sie auf unserer Webseite:

www.salicru.com

Produktübersicht

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)

Lichtstromregler (ILUEST)

Schaltnetzteile

Statische Umrichter

Photogalvanische Umrichter

Spannungsstabilisatoren und Leitungsregler



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru

