



SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO SPS ATS

Índice general.

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

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

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

- 3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.
- 3.2. NORMATIVA.
 - 3.2.1. Primer y segundo entorno.
 - 3.2.1.1. Primer entorno.
 - 3.2.1.2. Segundo entorno.
- 3.3. MEDIO AMBIENTE.

4. PRESENTACIÓN.

- 4.1. VISTAS.
 - 4.1.1. Vistas del equipo.
 - 4.1.2. Leyendas correspondientes a las vistas de los SPS.
- 4.2. NOMENCLATURA.
- 4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.
 - 4.3.1. Esquema de bloques.

5. INSTALACIÓN.

- 5.1. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.
 - 5.1.1. Recepción, desembalaje y contenido.
 - 5.1.2. Almacenaje.
- 5.2. EMPLAZAMIENTO EN ARMARIO RACK DE 19".
 - 5.2.2.1. Consideraciones preliminares antes del conexionado y requisitos del emplazamiento.
- 5.3. CONEXIONADO.
 - 5.3.1. Conexión de la entrada para modelos SPS 16 ATS.
 - 5.3.2. Conexión de la entrada para modelos SPS 32 ATS.
 - 5.3.3. Conexión de las cargas a los conectores de salida.
 - 5.3.4. Puerto de comunicaciones.
 - 5.3.4.1. Puerto RS232, USB e interface a relés.
 - 5.3.5. Slot para la integración de U.E. de comunicación, SNMP.
 - 5.3.6. Software de gestión y monitorización.
 - 5.3.7. EPO "Emergency Power Off" (Solo en SPS 16 ATS).

6. FUNCIONAMIENTO.

- 6.1. PUESTA EN MARCHA.
- 6.2. TRANSFERENCIA FORZADA MANUAL DE ENTRADA.
- 6.3. LECTURA DE LOS PARÁMETROS.
- 6.4. ALARMA ACÚSTICA.
- 6.5. INFORMACIÓN REPRESENTADA POR EL DISPLAY.
- 6.6. INDICACIONES A LED.

7. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

- 7.1. GUÍA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DEL SAI (TROUBLE SHOOTING).
- 7.2. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.
 - 7.2.1. Términos de la garantía.
 - 7.2.2. Exclusiones.
- 7.3. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

8. ANEXOS.

- 8.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

Les agradecemos de antemano la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lea cuidadosamente este manual de instrucciones para familiarizarse con su contenido, ya que, cuanto más sepa y comprenda del equipo mayor será su grado de satisfacción, nivel de seguridad y optimización de sus funcionalidades.

Quedamos a su entera disposición para toda información suplementaria o consultas que deseen realizarnos.

Atentamente les saluda.

SALICRU

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

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

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

- Para los equipos «alimentados por toma de corriente», éste es el portal previsto para la obtención del manual de usuario y las **«Instrucciones de seguridad»** EK266*08.
- En los equipos «con conexión permanente», conexión mediante bornes, puede ser suministrado un 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 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:

- **«SPS ATS, SPS, ATS, equipo o unidad»**.- Sistema de transferencia automático.
- **«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 y/o en el contexto del manual de usuario.

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

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

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

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

3.2. NORMATIVA.

El producto SPS ATS está diseñado, fabricado y comercializado de acuerdo con la norma **EN ISO 9001** de Aseguramiento de la Calidad y certificado por el organismo SGS. 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 62310-2**. Compatibilidad electromagnética (CEM). Sistemas de transferencia estática (STS). Parte 2: Requisitos generales de compatibilidad electromagnética (CEM).
- **EN-IEC 60950-1**. Equipos de tecnología de la información. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.



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



ADVERTENCIA!:

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



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

3.2.1. Primer y segundo entorno.

Los ejemplos de entorno que siguen cubren la mayoría de instalaciones del ATS.

3.2.1.1. Primer entorno.

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

3.2.1.2. Segundo entorno.

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

3.3. MEDIO AMBIENTE.

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

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

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

Embalaje:

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

4. PRESENTACIÓN.

4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas del equipo.

En la y se muestran las ilustraciones de los equipos según 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 SPS ATS.



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.

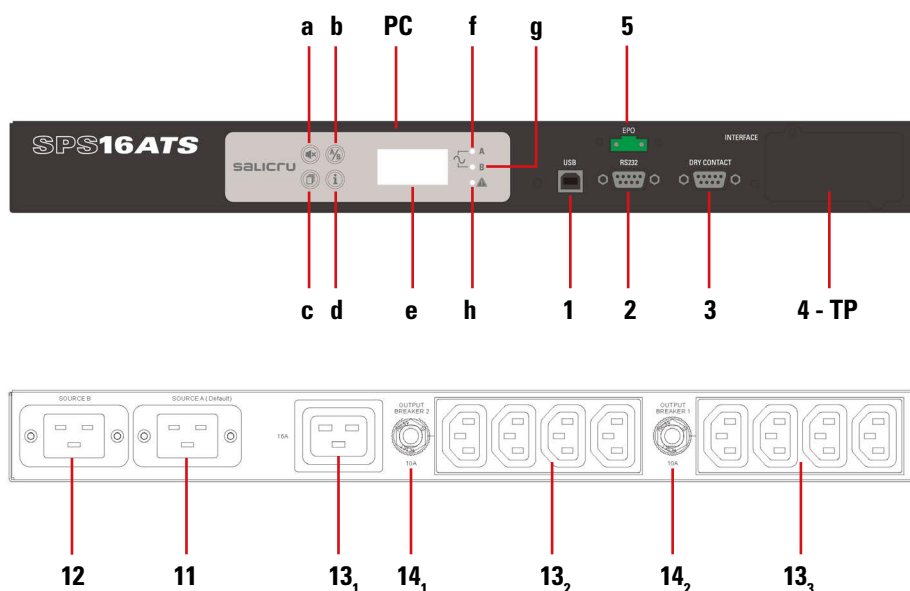


Fig. 1. Vista frontal y posterior SPS 16 ATS.

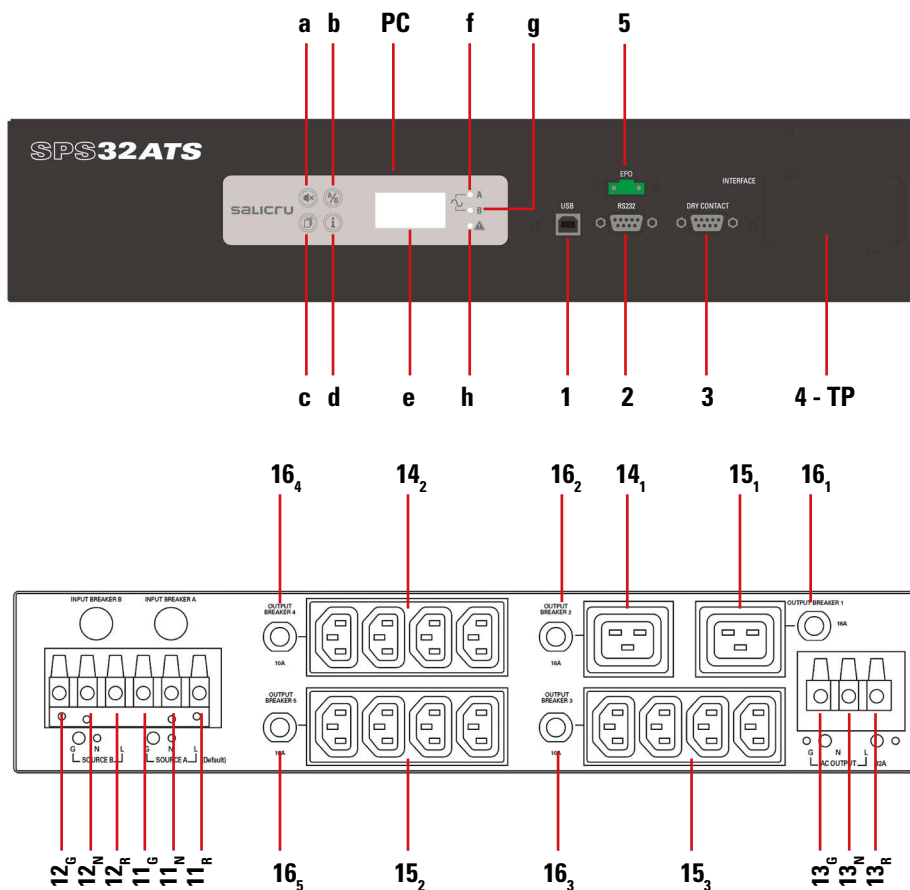


Fig. 2. Vista frontal y posterior SPS 32 ATS.

4.1.2. Leyendas correspondientes a las vistas de los SPS.

Panel de control (PC), teclado e indicaciones ópticas.

- Tecla para silenciar alarma.
- Tecla para transferir manualmente la alimentación de la carga sobre la «ENTRADA A» o la «ENTRADA B».
- Tecla para seleccionar la fuente de lectura (Entrada A, Entrada B o Salida a cargas).
- Tecla para obtener la lectura de parámetros (Tensión, Corriente, Frecuencia o % de carga conectada a la salida).
- Pantalla LCD.
- Indicador a led, estado Entrada A.
- Indicador a led, estado Entrada B.
- Indicador a led de avería o anomalía del equipo.

Puertos de comunicación.

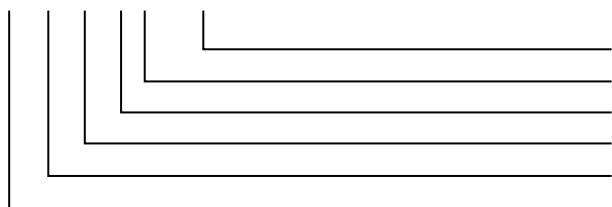
- Puerto USB.
- Puerto RS232 (conector DB9).
- Interface a relés (conector DB9).
- Slot para tarjetas de comunicación opcional SNMP, RS485...
- Bornes EPO (Opcional).

Recursos de conexión en SPS 16 ATS.

- Base IEC 60320 C20 para línea «ENTRADA A».
- Base IEC 60320 C20 para línea «ENTRADA B».
- ₁. Base de salida IEC 60320 C19.
- ₂. Grupo de cuatro bases de salida IEC 60320 C13.
- ₃. Grupo de cuatro bases de salida IEC 60320 C13.

4.2. NOMENCLATURA.

SPS 16 ATS WCO EE29503



- | | |
|-----|--|
| EE* | Especificaciones especiales cliente. |
| CO | Marcado "Made in Spain" en equipo y embalaje (tema aduanas). |
| W | Equipo marca blanca. |
| ATS | Serie del equipo (Sistema automático de transferencia). |
| 16 | Intensidad máxima en A. |
| SPS | Familia producto. |

4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

El ATS (siglas abreviadas en inglés de Automatic Transfer Switch), es básicamente un conmutador automático con dos circuitos de entrada completamente independientes, alimentados por redes monofásicas de corriente senoidal, que suministra tensión de salida a la carga o cargas proveniente de cualquiera de ellas dependiendo del ajuste de parámetros prefijados de fábrica.

La conmutación entre ambas líneas es automática, si bien se puede efectuar una conmutación forzada manual a través de la tecla dispuesta en el panel de control y de forma bidireccional, o sea, de la entrada «A» a la «B» o de la «B» a la «A». No obstante, pueden darse retornos automáticos en el forzado manual si la entrada sobre la que se conmuta está fuera de márgenes de tensión y/o frecuencia.

La transferencia automática de la red de alimentación de las cargas puede darse por una de las siguientes condiciones:

- Fallo de la red.
- Tensión de entrada fuera de márgenes.

- ₁. Protección térmica de salida grupo bases **13₂**.
- ₂. Protección térmica de salida grupo bases **13₃**.

Recursos de conexión en SPS 32 ATS.

- _R. Borne fase R para línea «ENTRADA A».
- _N. Borne neutro N para línea «ENTRADA A».
- _G. Borne toma de tierra (☺) línea «ENTRADA A».
- _R. Borne fase R para línea «ENTRADA B».
- _N. Borne neutro N para línea «ENTRADA B».
- _G. Borne toma de tierra (☺) línea «ENTRADA B».
- _R. Borne fase R para línea «SALIDA».
- _N. Borne neutro N para línea «SALIDA».
- _G. Borne toma de tierra (☺) línea «SALIDA».
- ₁. Base de salida IEC 60320 C19.
- ₂. Grupo de cuatro bases de salida IEC 60320 C13.
- ₁. Base de salida IEC 60320 C19.
- ₂. Grupo de cuatro bases de salida IEC 60320 C13.
- ₃. Grupo de cuatro bases de salida IEC 60320 C13.

Protecciones de salida en SPS 32 ATS.

- ₁. Protección térmica de salida grupo bases **14₁** y **15₁**.

Otras abreviaciones.

- AG.** Dos ángulos para adaptación del SPS a formato rack.
- TP.** Tapa del slot.
- TO₁.** Tornillería para la fijación de los ángulos **AG** al SPS.
- TO₂.** Tornillería de fijación del SPS a un armario rack de 19".
- TO₃.** Tornillería para la fijación del conjunto tapa de bornes **TB₁** al SPS.

- Frecuencia de entrada fuera de márgenes.
 - Tensión y frecuencia fuera de márgenes.
- Los márgenes de transferencia establecidos de fábrica, así como el resto de parámetros se pueden ver en el capítulo 8. Para cualquier modificación contactar con nuestro **S.S.T.** La transferencia es sin solapado (Break Before Make), generando un microcorte en la salida < 12 ms.

4.3.1. Esquema de bloques.

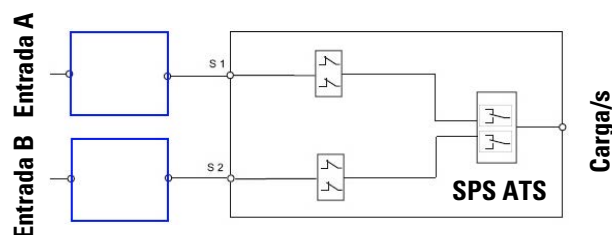


Fig. 3. Esquema estructural de bloques.

5. INSTALACIÓN.

-  Leer y respetar la Información para la Seguridad, descritas en el capítulo 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.

5.1. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.

- 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.
- Cualquier manipulación del equipo se hará atendiendo a los pesos indicados en las características técnicas según modelo, indicadas en el capítulo "Anexos."

5.1.1. Recepción, desembalaje y contenido.

- Recepción. Verificar que:
 - ☐ Los datos de la etiqueta pegada en el embalaje corresponden a las especificadas en el pedido. Una vez desembalado el SPS, cotejar los anteriores datos con los de la placa de características del equipo.
Si existen discrepancias, cursar la disconformidad a la mayor brevedad posible, citando el nº de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.
 - ☐ No se aprecian desperfectos en el embalaje que hayan podido producirse durante el transporte.
En caso contrario, comunicarlo al transportista y dejar constancia en el albarán de entrega, y a la mayor brevedad informar al proveedor / distribuidor o en su falta a nuestra firma.
- Desembalaje.
 - ☐ Retirar el embalaje para verificar el contenido.
 - Cortar el precinto y abrir la caja de cartón.
 - Retirar:
La bolsa con cables y el Pendrive de documentación.
La bolsa de material mecánico (ángulos y tornillería,...).
 - Retirar el equipo del interior del embalaje y separar las cantoneras de protección y la bolsa de plástico.
 - Inspeccionar el equipo antes de proseguir y en caso de confirmarse daños, contactar con el proveedor / distribuidor o en su falta a nuestra firma.
 -  No dejar ninguna bolsa de plástico al alcance de los niños por el riesgo implícito que conlleva.
 - ☐ Al desprenderse del embalaje se hará de acuerdo a las leyes vigentes.
Aconsejamos guardarlo como mínimo durante un año.
- Contenido.
 - ☐ Unidad SPS ATS.
 - ☐ Dos cables con conector IEC 60320 C14/C13.
 - ☐ Dos cables con conector IEC 60320 C20/C19 para la alimentación del equipo SPS 16 ATS.
 - ☐ Guía rápida.
 - ☐ Un cable de comunicación USB.
 - ☐ Un cable de comunicación RS232.
 - ☐ Dos ángulos metálicos para fijar el ATS a un armario rack de 19".

- ☐ Tornillería para fijar los ángulos.
 - ☐ Tornillería para fijar el SPS a un armario rack de 19".
 - ☐ Conjunto tapa para regleta de bornes compuesto de 2 piezas. Solo en SPS 32 ATS.
 - ☐ Tornillería para fijar conjunto tapa al SPS 32 ATS.
- Una vez finalizada la recepción, es conveniente embalar de nuevo el ATS hasta su puesta en servicio con la finalidad de protegerlo contra posibles choques mecánicos, polvo, suciedad, etc...

5.1.2. Almacenaje.

- El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, polvo, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener cada equipo en su respectivo embalaje original ya que ha sido específicamente diseñado para asegurar al máximo la protección durante el transporte y almacenaje.

5.2. EMPLAZAMIENTO EN ARMARIO RACK DE 19".

- Los SPS ATS están diseñados para su montaje como rack (instalación en armarios de 19" y posición horizontal).

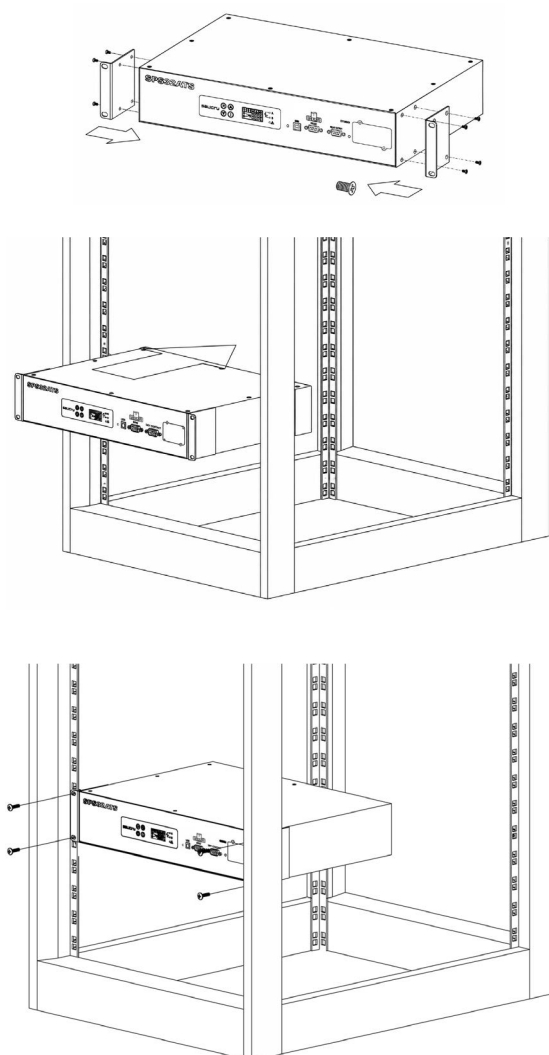


Fig. 4. Ejemplo de montaje del equipo en armario rack de 19".

- Operar del siguiente modo (ver):
 - ☐ Fijar mediante los tornillos suministrados los dos ángulos en el lateral de cada equipo respetando su orientación de montaje.
 - ☐ Fijar el ATS al bastidor del armario rack mediante los tornillos.
 - ☐ Optativamente se pueden instalar guías en el armario rack que facilitan el montaje del ATS. Bajo pedido podemos suministrar unos raíles universales a modo de guía, a instalar por el usuario.

5.2.2.1. Consideraciones preliminares antes del conexionado y requisitos del emplazamiento.

- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación.
- Dependiendo del modelo de SPS ATS, las cargas pueden conectarse a:
 - ☐ Ocho o doce conectores IEC 60320 C13.
 - ☐ Uno o dos conectores IEC 60320 C19.
 - ☐ Borneras de salida para conexión directa.
 En cualquier caso la totalidad de las cargas conectadas a las tomas, no podrá superar los 16 o 32 A respectivamente según modelo.
 La alarma de sobrecarga detectará cualquier incidencia en exceso de carga conectada a la salida, ya que detector realiza la lectura antes de la distribución.
- La sección de los cables de las líneas de entrada se determinarán a partir de la corriente indicada en la placa de características de cada equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
- En lo referente a la salida el límite total es el mismo, sin embargo debe considerarse la corriente de paso admisibles para cada tipo de conector:
 - ☐ Que para el IEC 60320 C13 es de 10 A y protección térmica (solo SPS 16 ATS).
 - ☐ Y para el IEC 60320 C19 es de 16 A y protección térmica (solo SPS 32 ATS).
- Este producto cumple con los requerimientos de seguridad para ser operado en ubicaciones con acceso restringido de acuerdo con la norma estándar de seguridad EN IEC 62310-1, la cual establece que el propietario debe de garantizar:
- Acceso al equipo solo a personal técnico o usuarios debidamente formados de las restricciones aplicadas en la ubicación y de las precauciones que se deben seguir.
- El acceso debe de cerrarse con llave u otras medidas de seguridad y debe de ser controlado por personal responsable.

5.3. CONEXIONADO.

-  Al alimentar una de las entradas de la unidad con un SAI, ambas con SAI's independientes o incluso con un generador de energía eléctrica, el usuario deberá tomar las precauciones necesarias contra el contacto directo o indirecto ya que estos equipos son generadores de energía.

5.3.1. Conexión de la entrada para modelos SPS 16 ATS.

-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es obligatorio e imprescindible que la toma o base de corriente de alimentación de entrada AC disponga del conductor de toma de tierra () instalado. Verificar esta condición antes de continuar.

- Tomar uno de los cables de alimentación suministrados, insertar el conector IEC hembra a su equivalente del SPS y la clavija schuko del otro extremo del cable a una toma de corriente de AC. La sección de los cables de la toma de corriente serán adecuados a la intensidad del equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional Operar de igual modo para la otra entrada, que se alimentará de una fuente de energía distinta de la anterior toma.

5.3.2. Conexión de la entrada para modelos SPS 32 ATS.

-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es obligatorio e imprescindible conectar el conductor de toma de tierra () a cada grupo de bornes de entrada. Verificar esta condición antes de continuar.
- La sección de los cables de ambas entradas serán adecuadas a la intensidad del equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
- Conectar los cables de entrada a uno de los grupo de bornes, respetando el orden de la fase y el neutro indicado en el etiquetado.
 Operar de igual modo para la otra entrada, que deseablemente se alimentará de una fuente de energía distinta de la anterior.

5.3.3. Conexión de las cargas a los conectores de salida.

- Conectar las cargas a los conectores IEC respetando la limitación de cada modelo y la propia de cada tipo de conector:
 - ☐ Que para el IEC 60320 C13 es de 10 A.
 - ☐ Y para el IEC 60320 C19 es de 16 A.
- Verificar que la totalidad de la carga conectada a la salida no supera la intensidad nominal del SPS según modelo:

5.3.4. Puerto de comunicaciones.

5.3.4.1. Puerto RS232, USB e interface a relés.

-  La línea de comunicaciones -COM- constituye un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la calidad debe instalarse separada de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (línea de distribución de energía).
- El interface RS232 y el USB son de utilidad para el software de monitoreo y para la actualización del firmware.
- No es posible utilizar los dos puertos RS232 y USB al mismo tiempo.
- El puerto RS232 consiste en la transmisión de datos serie, de forma que se pueda enviar gran cantidad de información por un cable de comunicación de 4 hilos (ver).
- El puerto de comunicación USB es compatible con el protocolo USB 1.1 y la disposición de señales del conector están indicadas en la .
- Además del correspondiente al RS232, se suministra otro conector DB9 para el del interface a relés que entrega los contactos normalmente abiertos (NO) de unos relés libres de potencial (ver). La tensión y corriente máxima aplicable a éstos es de 24 V DC y 1A.

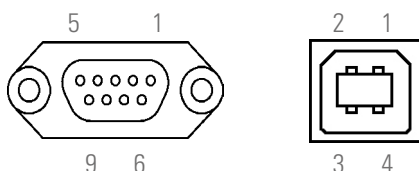


Fig. 5. Conectores DB9 para RS232 e interface a relés y conector USB.

Pin #	Descripción	Entrada / Salida
1	-	-
2	TXD	Salida
3	RXD	Entrada
4	-	-
5	GND	Masa
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-

Tab. 1. Pinout del conector DB9, RS232.

Pin #	Señal
1	V BUS-
2	D -
3	D +
4	GND

Tab. 2. Pinout del conector USB.

Pin #	Descripción	Entrada / Salida
1	Común, relé 3	-
2	Relé 3	Sobrecarga
3	Relé 4	Tiempo máximo de sobrecarga
4	Común, relé 4 y 5	-
5	Relé 5	Sobrettemperatura
6	Común, relé 1	-
7	Relé 1	Entrada A anormal
8	Común, relé 2	-
9	Relé 2	Entrada B anormal

Tab. 3. Pinout del conector DB9, interface a relés

5.3.5. Slot para la integración de U.E. de comunicación, SNMP.

- Con cada opcional se suministra la correspondiente documentación. Leerla antes de iniciar la instalación.

Instalación.

- Retirar la tapa de protección del slot del equipo.
- Tomar la correspondiente U.E. e insertarla en el slot reservado. Asegurarse de que quede bien conectada, para lo cual deberá vencer la resistencia que opone en propio conector situado en el slot.
- Realizar las conexiones necesarias en la regleta o conectores disponibles según cada caso.

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

5.3.6. Software de gestión y monitorización.

- A través del puerto RS232 o el USB y el software de gestión y monitorización gratuito que puede descargarse de nuestra Web, se puede visualizar en pantalla de un PC los valores de los distintos parámetros de la Entrada A, la Entrada B y la Salida.

La descargar del software, se puede realizar por dos conductos distintos.

- ☐ Idóneamente registrando el producto. Facilita y agiliza los tramites de garantía en caso de incidencias:
 - Entrar en la barra de dirección del navegador: **<https://support.salicru.com>**.
 - Clicar sobre la tecla «Enter». Se mostrará en la pantalla la página de Soporte On-Line de la Web.
 - Registrarse como usuario.
 - Registrar el producto adquirido con todos los datos solicitados.
 - Se mostrará la documentación correspondiente al modelo, así como el software de gestión y monitorización, con los sistemas operativos disponibles.

- ☐ Directamente a través de la Web.
 - Entrar en la barra de dirección del navegador: **<https://www.salicru.com/>**
 - Clicar sobre la tecla «Enter». La página muestra en pantalla dos sectores. Buscar la serie del equipo dentro de ellos o a través del menú de cabecera «Producto», estructurado de igual modo.
 - Al acceder a la serie del equipo se observará debajo de las ilustraciones los enlaces a las diferentes documentaciones y debajo de estos, unas pestañas, entre ellas la de Software.
 - Seleccionar el Software con el sistema operativo requerido, descargarlo e instalarlo.

5.3.7. EPO "Emergency Power Off".

- Se dispone 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 **[NA]**, ver .

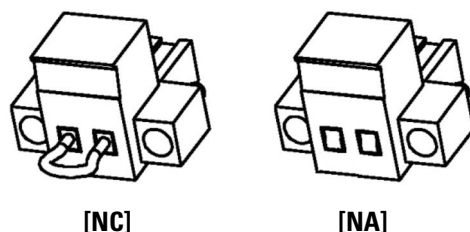


Fig. 6. Conector EPO.

Al accionar el pulsador instalado externo al equipo, y de propiedad del usuario, se abrirá el circuito. La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado, para que abra el circuito al accionarlo.

6. FUNCIONAMIENTO.

- Este documento está descrito e ilustrado considerando que la fuente de energía de la Entrada A es la primera que alimenta el equipo y que los parámetros de tensión y frecuencia están dentro de los márgenes aceptables.

6.1. PUESTA EN MARCHA.

- Asegurarse que todas las conexiones se han realizado correctamente, respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo .
 - Asegurarse que todas las cargas están apagadas «Off».
 - Verificar que la conexión de alimentación es la correcta.
 - Poner en marcha las fuentes de energía conectadas a ambas entradas.
- El SPS ATS se pondrá en marcha automáticamente después de un segundo, suministrando tensión a las bases de salida a partir de la entrada de AC.
- Durante un breve tiempo, la pantalla LCD del panel de control se mostrará como en la , con los tres leds (f), (g) y (h) iluminados y transcurrido este tiempo se mostrará como en la con los leds (f) de «ENTRADA A» y (g) de «ENTRADA B» alumbrados.

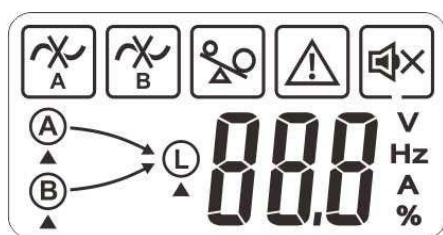


Fig. 7. Pantalla inicial mostrada en los primeros instantes de arranque del equipo.

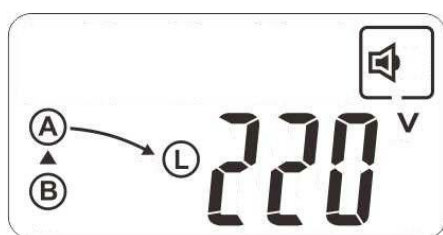


Fig. 8. Pantalla mostrada después del inicio de la puesta en marcha.

- Poner en marcha las cargas sin exceder el suministro nominal de cada modelo.

6.2. TRANSFERENCIA FORZADA MANUAL DE ENTRADA.

- Mantenga presionada la tecla (b) del panel de control durante como mínimo dos segundos hasta escuchar dos breves pitidos. Se mostrará en pantalla la ilustración de la . Para confirmar la transferencia, pulsar de nuevo durante más de dos segundos sobre tecla (b) del panel de control. El sistema conmutará sobre la «ENTRADA B» la alimentación de la carga a condición de que la tensión y/o frecuencia

sean normales (dentro de los márgenes predefinidos) y se mostrará en pantalla como la . Por el contrario, si la tensión y/o frecuencia es anormal, no permitirá la transferencia y se mostrará en pantalla como la .

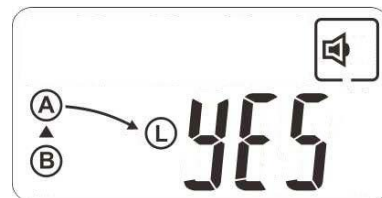


Fig. 9. Pantalla de solicitud de confirmación de transferencia.

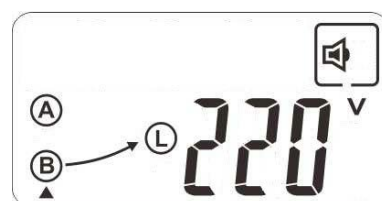


Fig. 10. Pantalla de transferencia sobre entrada B.

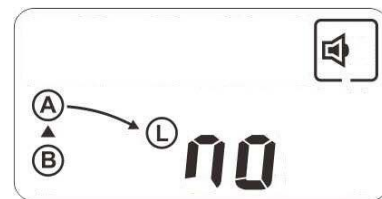


Fig. 11. Pantalla de red anormal de la entrada B.

- En la y se muestran los valores de tensión a modo de ejemplo (220 V en la ilustración).

6.3. LECTURA DE LOS PARÁMETROS.

- Con la tecla (c) se selecciona la fuente de Entrada A, Entrada B o Salida de la que se quiere visualizar las lecturas. Cíclicamente con cada pulsación de ésta se salta a la siguiente, mostrándose un puntero debajo de la fuente en que se encuentra.
- Mediante la tecla (d) se puede ver la lectura en pantalla de los distintos parámetros, según la fuente seleccionada:
 - Para Entrada A y B: Tensión y frecuencia de entrada.
 - Para salida: Tensión, frecuencia, intensidad y % de carga de salida.

6.4. ALARMA ACÚSTICA.

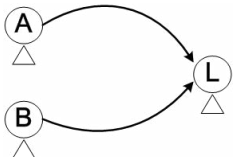
- El equipo dispone de una alarma acústica que se activa con alguna de las anomalías o incidencias de la . Mediante la pulsación de la tecla (a) se puede silenciar cualquiera alarma que se active, pero siempre una por una, por independientemente y por cada vez que suceda. No es posible silenciar la alarma de modo permanentemente.

Icono activo en display	Evento
 + 	Tensión, frecuencia o ambas de la Entrada A anormal o fallo de ésta.
 + 	Tensión, frecuencia o ambas de la Entrada B anormal o fallo de ésta.
 + 	Sobrecarga de salida. Se muestra además el mensaje de alarma E16 en pantalla.
 + 	Sobrecarga de salida con tiempo excedido. Se muestra además el mensaje de alarma E30 en pantalla.
	El equipo se bloqueará y será necesario parar el sistema por completo y reiniciarlo desde cero.
	Alarma: Temperatura del armario anormal o avería del equipo.

Tab. 4. Listado de posibles alarmas acústicas

6.5. INFORMACIÓN REPRESENTADA POR EL DISPLAY.

- En la pantalla LCD del panel de control se puede mostrar los iconos representados en la y definidos funcionalmente en la .

Símbolo	Descripción / función
	Tensión o frecuencia de la entrada A anormal o fallo de ésta.
	Tensión o frecuencia de la entrada B anormal o fallo de ésta.
	Sobrecarga.
	Alarma: Tensión y/o frecuencia fuera de márgenes de la entrada A o B, temperatura del armario anormal o avería del equipo.
	 Alarma activa.
	 Alarma desactivada.
	El display LCD muestra el origen de lectura de parámetros, mediante una señal en forma de puntero situado debajo del icono de la entrada A, de la entrada B o de la salida a cargas. Un arco semi ovalado con puntero en su extremo indica la procedencia de la tensión de salida.
	Dígitos que muestran el valor y su parámetro de lectura (tensión, corriente, frecuencia o % de carga conectada a la salida), de una cualquiera de las fuentes (entrada A, entrada B o salida a cargas).

Tab. 5. Descripción de los iconos mostrados en el display.

6.6. INDICACIONES A LED.

Ref.	Led	Descripción del error o fallo
f	Entrada A	- Iluminado: Frecuencia y tensión de entrada normales. - Apagado: Frecuencia y tensión de entrada anormales.
g	Entrada B	- Iluminado: Frecuencia y tensión de entrada normales. - Apagado: Frecuencia y tensión de entrada anormales.
h	Error	- Iluminado: Alarma, avería o anomalía del sistema. - Apagado: Sistema normal.

Tab. 6. Mensaje de las indicaciones ópticas a led.

7. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

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

En la se presenta un resumen de anomalías que pueden darse y las posibles causas y soluciones. Si no es posible resolver el problema con esta ayuda, consulte con nuestro **S.S.T.**

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

- Modelo y número de serie del equipo.
- Fecha en la que se presentó el problema.
- Descripción completa del problema, incluida la información suministrada por el display LCD o leds y estado de la alarma.
- Condición de la alimentación, tipo de carga y nivel de carga aplicada, temperatura ambiente, condiciones de ventilación.
- Otras informaciones que crea relevantes.

7.2. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

7.2.1. Términos de la garantía.

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

7.2.2. 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.

7.3. 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.

Síntoma	Posible causa	Solución
El SPS ATS está apagado.	Equipo no conectado a la red eléctrica de alimentación.	Verificar que el equipo dispone de las dos entradas conectadas y preferentemente a diferentes redes eléctricas de AC.
	Red eléctrica anormal.	Verificar que la tensión y frecuencia de ambas entradas se corresponde con la de los valores de nominales en tensión y frecuencia, así como sus márgenes (ver placa de características del equipo) y los parámetros de ajuste de fábrica indicados en el capítulo 8.
	La electrónica interna está dañada.	Contactar con el distribuidor, el vendedor y en su defecto con nuestro S.S.T..
Se suministra alimentación a la carga, pero el panel de control permanece apagado.	La electrónica interna está dañada.	Contactar con el distribuidor, el vendedor y en su defecto con nuestro S.S.T..
Código de error en pantalla de E16.	Sobrecarga.	Rebajar carga conectada a las bases de salida. Según nivel de sobrecarga, en caso de persistir y transcurrido un tiempo, el equipo puede llegar a bloquearse.
Código de error en pantalla de E30.	Sobrecarga excedida en tiempo.	El equipo se bloqueará y será necesario parar el sistema por completo y reiniciarlo des de cero.
Código de error en pantalla de E33	Conexión comunicaciones anormal	Contactar con el distribuidor, el vendedor y en su defecto con nuestro S.S.T..
Código de error en pantalla de E34	EPO activado	Verificar el conector EPO.

Tab. 7. Guía de problemas y soluciones.

8. ANEXOS.

8.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

ELÉCTRICAS		
ENTRADA	SPS 16 ATS	SPS 32 ATS
Tensión nominal	200, 208, 220, 230, 240 V (ver el valor nominal ajustado de fábrica en la placa de características del ATS).	
Rango de trabajo	150.. 300 V AC.	
Márgen de la tensión de entrada aceptable	± 5, 10, 15, 20 % (ajustado de fábrica a ±15 %).	
Intensidad nominal	16 A.	32 A.
Frecuencia nominal	50 o 60 Hz (ver el valor nominal ajustado de fábrica en la placa de características del ATS).	
Márgen de la frecuencia de entrada	± 5, 10, 15, 20 % (ajustado de fábrica a ±10 %).	
SALIDA		
Tensión	La misma que de entrada.	
Frecuencia	La misma que de entrada.	
Intensidad	16 A.	32 A.
Protección mediante fusible térmico	Sí. Salidas IEC 60320 C13.	Sí. Salidas IEC 60320 C19.
Tiempo de transferencia	8.. 12 ms.	
Rendimiento	99 %.	
Capacidad de sobrecarga > 111.. 125 %	60 s. (Protección mediante electrónica).	
Capacidad de sobrecarga > 125.. 150 %	30 s. (Protección mediante electrónica)	
Capacidad de sobrecarga > 150.. 200 %	5 s. (Protección mediante electrónica)	
Capacidad de sobrecarga > 200 %	1 s. (Protección mediante electrónica)	
Cortocircuito	Protección mediante electrónica.	
AMBIENTALES		
Temperatura de trabajo	0.. 40 °C.	
Temperatura de almacenaje	-25.. 65 °C permanentes.	
Humedad de trabajo	Hasta 95 % no condensada.	
Altitud de trabajo	2.400 m. s. n. m..	
Ruido acústico	El de la propia alarma sonora cuando se activa.	
Ventilación	Natural.	
Grado de protección	IP 20	
CONEXIONES		
Entrada	Conectores: 2 x IEC 60320 C20.	Bornes: 2 grupos de 3 (fase, neutro y toma de tierra).
Salida	Conectores: 1 x IEC 60320 C19 + 8 x IEC 60320 C13	Conectores: 2 x IEC 60320 C19 + 12 x IEC 60320 C13
EPO (Emergency Power Off)	Sí	
COMUNICACIONES		
Interface	RS232, USB e interface a relés (5 contactos libres de tensión).	
Slot para SNMP	Sí.	
INDICADORES		
Mediante LCD + Led's	Entrada A, Entrada B, Sobrecarga, Alarma, Silenciador alarma.	
Valores mostrados en display LCD	Entrada A y B: tensión y frecuencia. Salida: tensión, frecuencia, intensidad y % de carga. Código de error.	
Software de monitorización	De descarga gratuita de nuestra Web.	
FÍSICAS		
Dimensiones (mm) -Fondo x Ancho x Alto-	285 x 440 x 44 (1 u).	295 (con tapa de bornes 370) x 440 x 88 (2 u).
Peso (KG)	4	6
NORMATIVA		
Seguridad	EN-IEC 60950-1.	
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN-IEC 62310-2.	
Marcado	CE.	
Gestión de Calidad y Medio ambiental	ISO 9001 e ISO 14001 (certificado por organismo SGS).	

Tab. 8. Especificaciones técnicas generales.

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

services@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





AUTOMATIC TRANSFER SYSTEM

SPS ATS

General index.

1. INTRODUCTION.

- 1.1. THANK YOU LETTER.

2. SAFETY INFORMATION.

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

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

- 3.1. STATEMENT BY THE MANAGEMENT.
- 3.2. STANDARDS.
 - 3.2.1. First and second environment.
 - 3.2.1.1. First environment.
 - 3.2.1.2. Second environment.
- 3.3. UKCA PRODUCT MARK AND UK AUTHORIZED REPRESENTATIVE.
- 3.4. ENVIRONMENT.

4. PRESENTATION.

- 4.1. VIEWS.
 - 4.1.1. Views of the device.
 - 4.1.2. Key to the views of the SPS.
- 4.2. NOMENCLATURE.
- 4.3. OPERATING PRINCIPLE.
 - 4.3.1. Block diagram.

5. INSTALLATION.

- 5.1. RECEPTION OF THE DEVICE.
 - 5.1.1. Reception, unpacking and contents.
 - 5.1.2. Storage.
- 5.2. SITING IN A 19" RACK CABINET.
 - 5.2.2.1. Preliminary considerations before connection and siting requirements.
- 5.3. CONNECTIONS.
 - 5.3.1. Connection of the input for SPS 16 ATS models.
 - 5.3.2. Connection of the input for SPS 32 ATS models.
 - 5.3.3. Connection of the loads to the output connectors.
 - 5.3.4. Communication port.
 - 5.3.4.1. RS232, USB and interface to relays port.
 - 5.3.5. Smart slot for the integration of an electronic communication unit, SNMP.
 - 5.3.6. Management and monitoring software.
 - 5.3.7. EPO "Emergency Power Off" (Only in SPS 16 ATS).

6. OPERATION.

- 6.1. STARTUP.
- 6.2. FORCED MANUAL TRANSFER OF INPUT.
- 6.3. READING THE PARAMETERS.
- 6.4. AUDIBLE ALARM.
- 6.5. INFORMATION REPRESENTED BY THE DISPLAY.
- 6.6. LED INDICATIONS.

7. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

- 7.1. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.
- 7.2. WARRANTY CONDITIONS.
 - 7.2.1. Terms of the warranty.
 - 7.2.2. Exclusions.
- 7.3. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

8. ANNEXES.

- 8.1. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK YOU LETTER.

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

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

Yours sincerely.

SALICRU

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

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

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

- For devices "powered by socket", this is the website for obtaining the user manual and **"Safety Instructions"** EK266*08.
- For devices with "permanent connection" via terminals, a Pen drive containing all necessary information for connection and start-up, including **"Safety Instructions"** EK266*08, may be supplied with it.

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

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



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

The equipment is delivered properly labelled for the correct identification of each of the parts, which together with the instructions described in this user manual allows the operations of installation and commissioning to be performed in a simple and orderly manner without having any doubts whatsoever.

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

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

- **'SPS ATS, SPS, ATS, device or unit'** - Automatic transfer system.
- **'T.S.S.'** - Technical Service and Support.
- **'Client, installer, operator or user'** - These are used interchangeably and by extension to refer to the installer and/or operator who will carry out the corresponding actions, and the same person may be responsible for carrying out the respective actions when acting on behalf of, or in representation of, same.

2.1.1. Conventions and symbols used.

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

For more information, see section 1.1.1 of document EK266*08 on **"Safety instructions"**.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. STATEMENT BY THE MANAGEMENT.

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

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

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

3.2. STANDARDS.

The SPS ATS is designed, manufactured and sold in accordance with Quality Management Systems standard **EN ISO 9001** and is certified by the company SGS. The **CE** marking indicates conformity with EC Directives through the application of the following standards:

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

According to the specifications of the harmonized standards. Reference standards:

- **EN-IEC 62310-2**. Electromagnetic compatibility (EMC). Static transfer systems (STS). Part 2: General electromagnetic compatibility (EMC) requirements.
- **EN-IEC 60950-1**. Information technology equipment. Safety. Part 1: General requirements.



The manufacturer is not liable in case of modification or intervention on the equipment by the user.



WARNING!

This is a category C2 equipment. In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user must take additional measures.

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



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

3.2.1. First and second environment.

The environment examples that follow cover most equipment installations.

3.2.1.1. First environment.

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

3.2.1.2. Second environment.

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

3.3. 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 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 manufactured according to **ISO 14001**.

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

Our company undertakes to use the services of authorized and regulatory companies to treat the set of products recovered at the end of their useful life (contact your distributor).

Packaging:

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

4. PRESENTATION.

4.1. VIEWS.

4.1.1. Views of the device.

and show illustrations of the devices according to model. However, because the product is constantly evolving, discrepancies or slight contradictions may arise. If in any doubt,

the labelling on the SPS ATS itself will always take precedence.



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

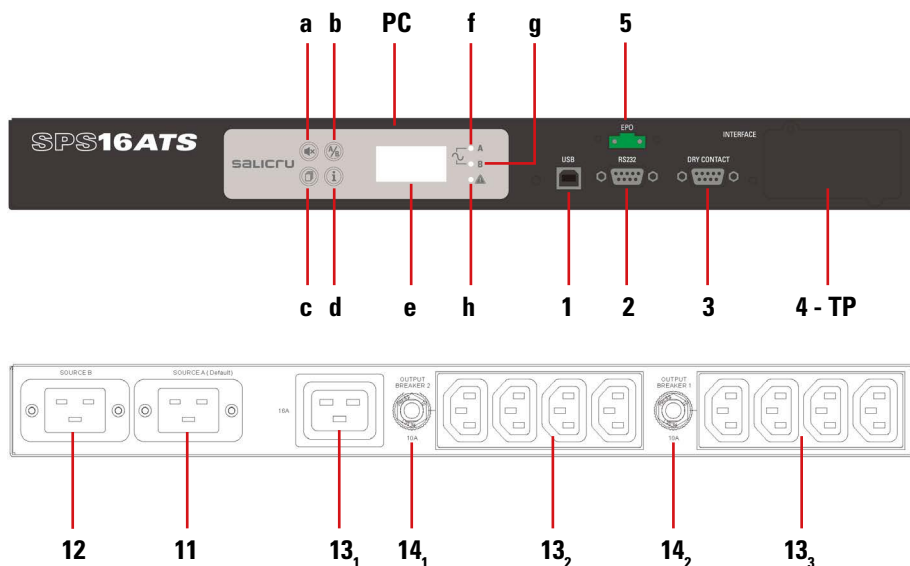


Fig. 1. Front and back views of the SPS 16 ATS.

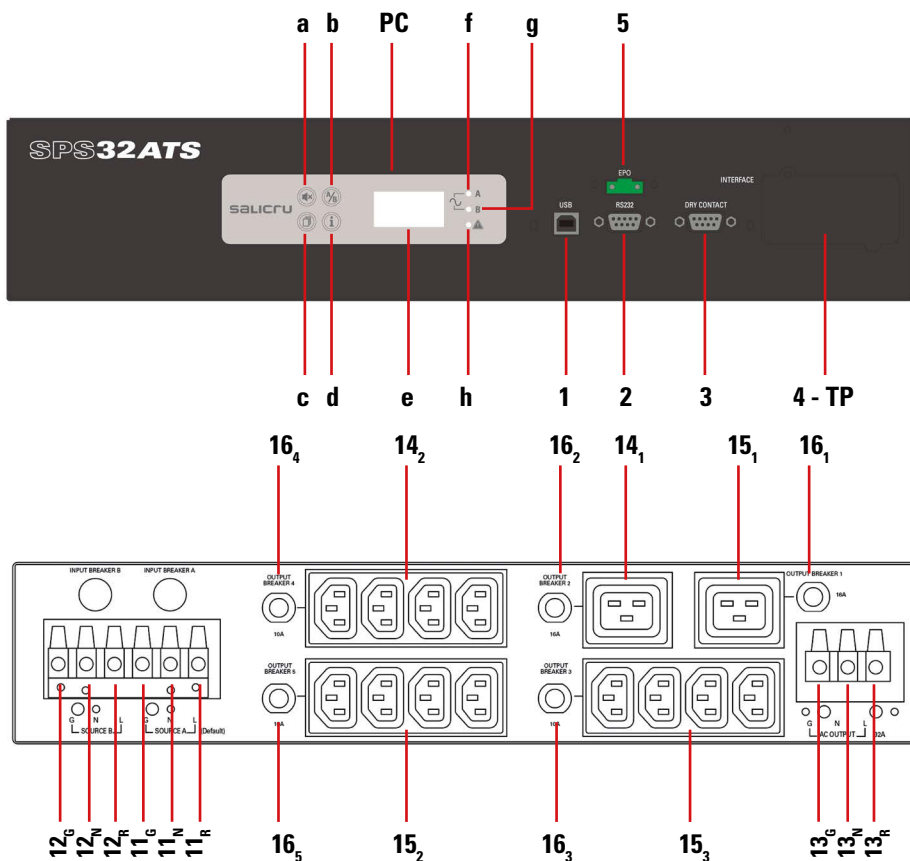


Fig. 2. Front and back views of the SPS 32 ATS.

4.1.2. Key to the views of the SPS.

Control panel (PC), keypad and optical indications.

- a. Key for muting the alarm.
- b. Key for manually transferring the power supply of the load to 'INPUT A' or 'INPUT B.'
- c. Key for selecting the reading source (Input A, Input B or Output to loads).
- d. Key for obtaining the reading of parameters (Voltage, Current, Frequency or % of load connected to the output).
- e. LCD screen.
- f. LED indicator, status Input A.
- g. LED indicator, status Input B.
- h. Device fault or abnormality LED indicator.

Communication ports.

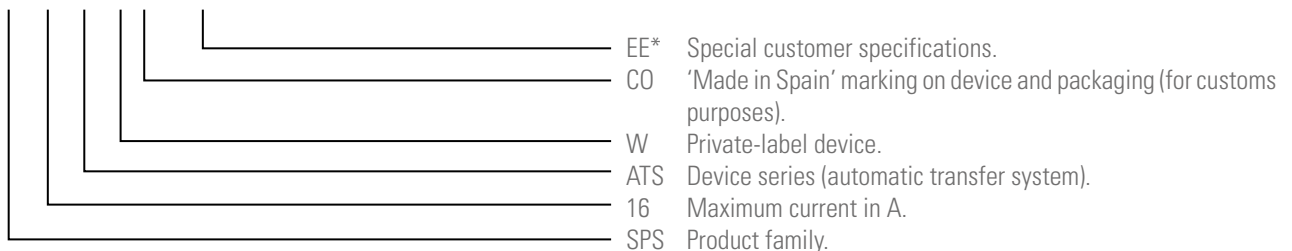
1. USB port.
2. RS232 port (DB9 connector).
3. Interface to relays (DB9 connector).
4. Slot for optional communication cards SNMP, RS485, etc.
5. EPO terminals (Option).

Connection resources in SPS 16 ATS.

11. IEC 60320 C20 power inlet for 'INPUT A' line.
12. IEC 60320 C20 power inlet for 'INPUT B' line.
- 13₁. IEC 60320 C19 output socket.
- 13₂. Group of four IEC 60320 C13 output sockets.
- 13₃. Group of four IEC 60320 C13 output sockets.

4.2. NOMENCLATURE.

SPS 16 ATS WCO EE29503



4.3. OPERATING PRINCIPLE.

An Automatic Transfer Switch (ATS) is essentially an automatic switch with two completely independent input circuits, powered by single-phase sine-wave current mains, which supply output voltage to the load or loads from any of them according to the parameters pre-set at the factory.

The switching between both lines is automatic, although forced manual switching can be carried out through the key provided on the control panel and bidirectionally, that is, from input 'A' to 'B' or from 'B' to 'A.' Automatic returns can however occur in manual forcing if the input to which it is switched is outside voltage and/or frequency ranges.

Automatic transfer of the mains power supply of the loads can occur due to one of the following circumstances:

- Mains failure.
- Input voltage outside range.
- Input frequency outside range.
- Voltage and frequency outside range.

14₁. Output thermal protection group bases 13₂.

14₂. Output thermal protection group bases 13₃.

Connection resources in SPS 32 ATS.

- 11_R. R phase terminal for 'INPUT A' line.
- 11_N. N neutral terminal for 'INPUT A' line.
- 11_G. Earth connection terminal (⚡) 'INPUT A' line.
- 12_R. R phase terminal for 'INPUT B' line.
- 12_N. N neutral terminal for 'INPUT B' line.
- 12_G. Earth connection terminal (⚡) 'INPUT B' line.
- 13_R. R phase terminal for 'OUTPUT' line.
- 13_N. N neutral terminal for 'OUTPUT' line.
- 13_G. Earth connection terminal (⚡) 'OUTPUT' line.
- 14₁. IEC 60320 C19 output socket.
- 14₂. Group of four IEC 60320 C13 output sockets.
- 15₁. IEC 60320 C19 output socket.
- 15₂. Group of four IEC 60320 C13 output sockets.
- 15₃. Group of four IEC 60320 C13 output sockets.

Output circuit breakers in SPS 32 ATS.

16₁. Output circuit breaker socket group 14₁ and 15₁.

Other abbreviations.

- AG.** Two angles to adapt the SPS to rack format.
- TP.** Slot cover.
- TB₁.** Cover assembly consisting of two parts for the SPS 32 ATS's terminal block.
- TO₁.** Screws for fixing angles **AG** to the SPS.
- TO₂.** Screws for fixing the SPS to a 19" rack cabinet.
- TO₃.** Screws for fixing terminal cover assembly **TB₁** to the SPS.

The factory-set transfer ranges and other parameters can be seen in Chapter 8. For any modification, contact our **T.S.S.** Transfer is without overlap (break-before-make), generating a micro-cut at the output < 12 ms.

4.3.1. Block diagram.

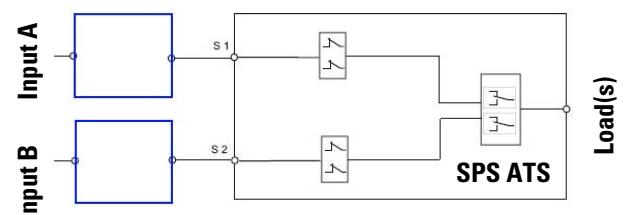


Fig. 3. Structural block diagram.

5. INSTALLATION.

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

5.1. RECEPTION OF THE DEVICE.

- Pay attention to section 1.2.1. of the safety instructions -EK266*08- in all matters relating to the handling, movement and siting of the unit.
- Any handling of the device must be carried out in accordance with the weights shown in the technical specifications according to the model, indicated in chapter "Annexes."

5.1.1. Reception, unpacking and contents.

- Reception. Check that:
 - ☐ The data on the label affixed to the packaging corresponds to that specified on the order. Once the SPS is unpacked, check the previous information with that on the device's nameplate.
If there are discrepancies, file the disagreement as soon as possible, citing the equipment manufacture number and the delivery note references.
 - ☐ There is no damage to the packaging that may have occurred during transportation.
If there is damage, notify the carrier and indicate so on the delivery note, and, as soon as possible, inform the supplier / distributor or, failing that, our firm.
- Unpacking.
 - ☐ Remove the packaging to check the contents.
 - Cut the seal and open the cardboard box.
 - Remove:
 - The bag containing cables and the documentation Pen drive.
 - The bag containing mechanical elements (angles, screws, etc.).
 - The two input power cables.
 - Remove the device and plastic bag from the packaging and detach the protective corners.
 - Inspect the device before proceeding and, in the event of finding damage, contact the supplier / distributor or, failing that, our firm.
 -  Do not leave any plastic bags within the reach of children to avoid the danger of suffocation.
 - ☐ Disposal of the packaging must be carried out in accordance with current laws.
We recommend keeping it for at least one year.
- Contents.
 - ☐ SPS ATS unit.
 - ☐ Two cables with IEC 60320 C14/C13 connector.
 - ☐ Two cables with IEC 60320 C20/C19 connector for the power supply of the SPS 16 ATS.
 - ☐ Quick guide.
 - ☐ 1 USB cable.
 - ☐ 1 RS232 cable.
 - ☐ Two metal angles to fix the ATS to a 19" rack cabinet.

- ☐ Screws to fix the angles.
 - ☐ Screws to fix the SPS to a 19" rack cabinet.
 - ☐ Cover assembly for the terminal block consisting of 2 parts. Only in SPS 32 ATS.
 - ☐ Screws to fix the cover assembly to the SPS 32 ATS.
- Once reception is completed, it is advisable to re-pack the ATS until it is put into service in order to protect it from mechanical shock, dust, dirt, etc.

5.1.2. Storage.

- Equipment storage shall be done in a dry, ventilated place and protected from rain, dust, water splashes or chemical agents. It is advisable to keep each equipment in its original packaging as it has been specifically designed to ensure maximum protection during transport and storage.

5.2. SITING IN A 19" RACK CABINET.

- The SPS ATS is designed to be mounted as a rack (horizontal installation in 19" cabinets).

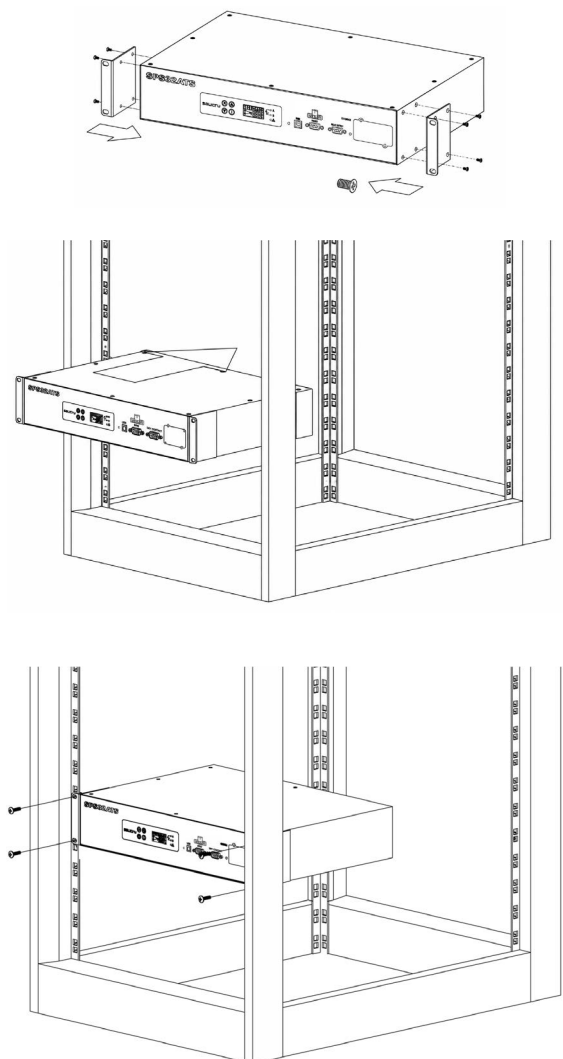


Fig. 4. Example of mounting the device in a 19" rack cabinet.

- Proceed as follows (see):
 - ❑ Using the supplied screws, fix the two angles to the side of each device, respecting its mounting orientation.
 - ❑ Fix the ATS to the frame of the rack cabinet using the screws.
 - ❑ Optionally, guides to facilitate the mounting of the ATS can be installed in the rack cabinet. Upon request, we can supply the user with universal slides to use as guides.

5.2.2.1. Preliminary considerations before connection and siting requirements.

- Check that the information on the device's nameplate is that required for installation.
- Depending on the SPS ATS model, loads can be connected to:
 - ❑ Eight or twelve IEC 60320 C13 connectors.
 - ❑ One or two IEC 60320 C19 connectors.

Under no circumstances should all of the loads connected to the sockets exceed 16 or 32 A respectively, according to the model.

The overload alarm will detect any excess load connected to the output, since the detector performs a reading before distribution.
- The cross section of the input line cables will be determined by the current indicated on the nameplate of each device, in compliance with local and/or national Low-Voltage Electrotechnical Regulations.
- Regarding the output, although the total limit is the same, the admissible current for each type of connector must be considered:
 - ❑ For the IEC 60320 C13, it is 10 A and thermal protection (only SPS 16 ATS).
 - ❑ And for the IEC 60320 C19, it is 16 A and thermal protection (only SPS 32 ATS).
- This product complies with the safety requirements to be operated in locations with restricted access in accordance with safety standard EN IEC 62310-1, which establishes that the owner must ensure that:
- The device can only be accessed by technical personnel or users who have been properly trained on the restrictions applicable to the location and the precautions that must be followed.
- Access to the device must be under lock and key or other security measures and monitored by responsible personnel.

5.3. CONNECTIONS.

-  When powering one of the unit's inputs with a UPS, both with independent UPSs or even with an electric power generator, the user should take the necessary precautions against direct or indirect contact since these devices are energy generators.

5.3.1. Connection of the input for SPS 16 ATS models.

-  As the device has Class I protection against electric shock, it is obligatory and essential for the AC input socket to have the earth conductor () installed. Check that this is the case before continuing.
- Take one of the power cables supplied, insert the female

IEC connector into its equivalent on the SPS and the Schuko plug on the other end of the cable into an AC power socket. The cross section of the power socket cables must be appropriate for the current of the device, in compliance with local and/or national Low-Voltage Electrotechnical Regulations.

Proceed in the same way for the other input, which will be powered by a source that is different to the previous socket.

5.3.2. Connection of the input for SPS 32 ATS models.

-  As the device has Class I protection against electric shock, it is obligatory and essential to connect the earth conductor () to each group of input terminals. Check that this is the case before continuing.
 - The cross section of both input cables must be appropriate for the current of the device, in compliance with local and/or national Low-Voltage Electrotechnical Regulations.
 - Connect the input cables to one of the terminals in the group, respecting the order of the phase and neutral indicated on the labelling.
- Proceed in the same way for the other input, which will ideally be powered by a source that is different to the previous one.

5.3.3. Connection of the loads to the output connectors.

- Connect the loads to the IEC connectors respecting the limitations of each model and type of connector:
 - ❑ For the IEC 60320 C13, it is 10 A.
 - ❑ And for the IEC 60320 C19, it is 16 A.
- Check that all of the load connected to the output does not exceed the rated current of the SPS according to the model:

5.3.4. Communication port.

5.3.4.1. RS232, USB and interface to relays port.

-  The communications line -COM- constitutes a very low voltage safety circuit. To preserve the quality, it must be installed separately from other lines carrying dangerous voltages (power distribution line).
- The RS232 and USB interfaces are useful for the monitoring software and updating the firmware.
- It is not possible to use both the RS232 and USB ports at the same time.
- The RS232 port consists of the transmission of serial data in such a way that a large amount of information can be sent through a 4-wire communication cable (see).
- The USB port is compatible with the USB 1.1 protocol and the signal arrangement of the connector is indicated in .
- In addition to that corresponding to the RS232, another DB9 connector is supplied for that of the interface to relays which delivers the normally open (NO) contacts of potential-free relays (see). The maximum voltage and current applicable to these is 24 V DC and 1A.

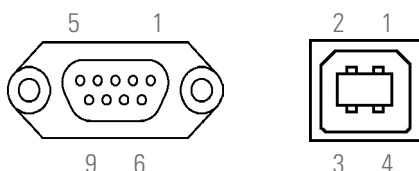


Fig. 5. DB9 connectors for RS232 and interface to relays and USB connector.

Pin #	Description	Input / Output
1	-	-
2	TXD	Output
3	RXD	Input
4	-	-
5	GND	Earth
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-

Tab. 1. Pinout of the DB9 connector, RS232.

Pin #	Signal
1	V BUS-
2	D -
3	D +
4	GND

Tab. 2. Pinout of the USB connector.

Pin #	Description	Input / Output
1	Common, relay 3	-
2	Relay 3	Overload
3	Relay 4	Maximum overload time
4	Common, relay 4 and 5	-
5	Relay 5	Overtemperature
6	Common, relay 1	-
7	Relay 1	Input A abnormal
8	Common, relay 2	-
9	Relay 2	Input B abnormal

Tab. 3. Pinout of the DB9 connector, interface to relays

5.3.5. Smart slot for the integration of an electronic communication unit, SNMP.

- The corresponding documentation is supplied with each option. Read it before starting installation.

Installation.

- Remove the protective cover from the device's slot.
- Take the corresponding electronic unit and insert it into the reserved slot. Make sure that it is properly connected, for which it is necessary to overcome the resistance caused in the connector located in the slot.
- Make the necessary connections in the terminal block or connectors available according to each case.

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

5.3.6. Management and monitoring software.

- Through the RS232 or USB port and the free management and monitoring software, which can be downloaded from our Website, it is possible to display the values of the different parameters of Input A, Input B and Output on a PC screen. The software can be downloaded in two different ways.
 - Ideally by registering the product. This facilitates and streamlines warranty procedures in the event of incidents:
 - Enter the following in the browser's address bar: **<https://support.salicru.com>**.
 - Click the 'Enter' key. The Website's On-Line Support page will be displayed on the screen.
 - Register as a user.
 - Register the product purchased with all of the details requested.
 - Documentation relating to the model and management and monitoring software, with the available operating systems will be displayed. Download the required software and install it.
 - Directly through the Website.
 - Enter the following in the browser's address bar: **<https://www.salicru.com/>**
 - Click the 'Enter' key. The page shows two sections on the screen. Search for the device series within them or via the 'Product' header menu, which is structured in the same way.
 - When accessing the device series, you will see below the illustrations links to the different documentation and below these, some tabs, among them the one marked Software. Select the Software with the required operating system, download it and install it.

5.3.7. EPO "Emergency Power Off".

- The SPS have two terminals for the installation of an external Emergency Stop Output **[EPO]** button.
- By default, the equipment is shipped from the factory with the closed EPO circuit type **[NC]**. This means that the UPS will cut off the output power supply, emergency stop, by opening the **[NO]** circuit, see Fig. 6.

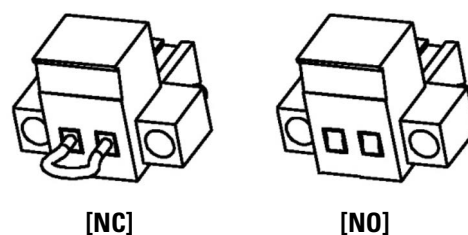


Fig. 6. EPO connector.

Pressing the button installed external to the equipment, and owned by the user, will open the circuit. The connection in the pushbutton must be in the normally closed contact, so that it opens the circuit when it is actuated.

6. OPERATION.

- **i** This document is described and illustrated considering that the power source of Input A is the first that powers the device and that the voltage and frequency parameters are within the acceptable range.

6.1. STARTUP.

- Make sure that all of the connections have been made correctly, following the instructions on the labelling of the device and in Chapter .
- Make sure that all loads are 'Off'.
- Check that the power connection is correct.
- Switch on the power sources connected to both inputs. The SPS ATS will start up automatically after a second, supplying voltage to the output sockets from the AC input.
- For a short time, the LCD on the control panel will be displayed as in , with the three LEDs (f), (g) and (h) illuminated and, after this time, it will be displayed as in with LEDs (f) 'INPUT A' and (g) 'INPUT B' illuminated.

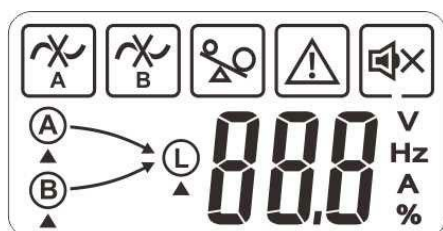


Fig. 7. Initial screen shown in the first moments of device startup.

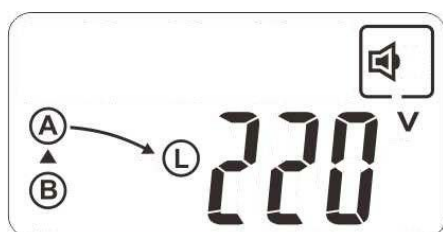


Fig. 8. Screen shown after the beginning of startup.

- Start the loads, making sure that the rated supply of each model is not exceeded.

6.2. FORCED MANUAL TRANSFER OF INPUT.

- Press and hold down key (b) **AB** on the control panel for at least two seconds until two short beeps are heard. The illustration in will be displayed on the screen. To confirm the transfer, press key (b) **AB** on the control panel again for more than two seconds. The system will switch the power supply of the load to 'INPUT B' provided that the voltage and/or frequency are normal (within the predefined range) and it will be shown on the screen as in . If the voltage and/or frequency however is abnormal, it will not allow the transfer and it will be shown on the screen as in .

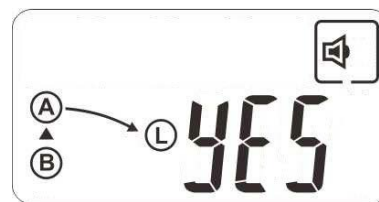


Fig. 9. Transfer confirmation request screen.

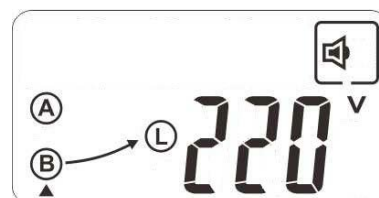


Fig. 10. Transfer to input B screen.

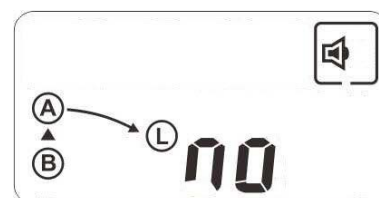


Fig. 11. Input B abnormal mains screen.

- **i** and show the voltage values by way of example (220 V in the illustration).

6.3. READING THE PARAMETERS.

- Use key (c) **⏮** to select the source of Input A, Input B or Output whose readings you wish to display. Cyclically with each press, it jumps to the next, showing a pointer below the source in which it is located.
- Use key (d) **⏭** to see the reading of the different parameters on the screen, according to the source selected:
 - ☐ For Input A and B: Input voltage and frequency.
 - ☐ For output: Voltage, frequency, current and % of output load.

6.4. AUDIBLE ALARM.

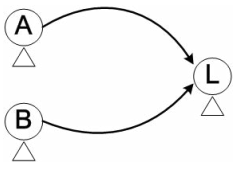
- The device has an audible alarm that is activated in the event of any of the faults or incidents shown in . By pressing key (a) **⏮**, it is possible to mute any alarm that is activated, but only one by one, independently and every time it occurs. It is not possible to mute the alarm permanently.

Active icon on display	Event
 + 	Input A voltage, frequency or both abnormal or failure.
 + 	Input B voltage, frequency or both abnormal or failure.
 + 	Output overload. Alarm message E16 is also displayed on the screen.
 + 	Output overload with time exceeded. Alarm message E30 is also displayed on the screen.  The device will lock and it will be necessary to stop the system completely and restart it.
	Alarm: Abnormal cabinet temperature or device fault.

Tab. 4. List of possible audible alarms

6.5. INFORMATION REPRESENTED BY THE DISPLAY.

- On the LCD screen of the control panel, you can display the icons represented in and functionally defined in .

Symbol	Description / function
	Input A voltage or frequency abnormal or failure.
	Input B voltage or frequency abnormal or failure.
	Overload.
	Alarm: Input A or B voltage and/or frequency outside the range, abnormal cabinet temperature or device fault.
	 Alarm activated.
	 Alarm deactivated.
	The LCD display shows the parameter reading origin by means of a signal in the form of a pointer located below the icons of input A, input B or the output to loads. A semi-oval arc with a pointer at its end indicates the origin of the output voltage.
	Digits that show the value and its reading parameter (voltage, current, frequency or % of load connected to the output) from any of the sources (input A, input B or output to loads).

Tab. 5. Description of the icons shown on the display.

6.6. LED INDICATIONS.

Ref.	LED	Error or failure description
f	Input A	- On: Normal input frequency and voltage. - Off: Abnormal input voltage and frequency.
g	Input B	- On: Normal input frequency and voltage. - Off: Abnormal input voltage and frequency.
h	Error	- On: System alarm, fault or abnormality. - Off: System normal.

Tab. 6. LED indications message.

7. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

7.1. UPS TROUBLESHOOTING GUIDE.

shows a summary of the faults that can occur and the possible causes and solutions. If it is not possible to solve the problem with this help, consult our **T.S.S.**

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

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

7.2. WARRANTY CONDITIONS.

7.2.1. Terms of the warranty.

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

7.2.2. Exclusions.

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

7.3. TECHNICAL SERVICES NETWORK.

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

Symptom	Possible cause	Solution
SPS ATS is off.	Device not connected to power mains.	Check that device's two inputs are connected and preferably to different AC power mains.
	Power mains abnormal.	Check voltage and frequency of both inputs against rated voltage and frequency values and ranges (see device nameplate) and factory parameters indicated in chapter 8.
	Internal electronics damaged.	Contact the distributor, seller or, failing that, our T.S.S.
Power is supplied to load, but control panel remains off.	Internal electronics damaged.	Contact the distributor, seller or, failing that, our T.S.S.
Error code E16 on the screen.	Overload.	Reduce load connected to output sockets. Depending on level of overload, if it persists and after some time, the device may become locked.
Error code E30 on the screen.	Overload exceeded in time.	The device will lock and it will be necessary to stop the system completely and restart it.
Error code E33 on the screen.	Communication connection abnormal	Contact the distributor, seller or, failing that, our T.S.S.
Error code E34 on the screen.	EPO enabled	Check the EPO connector

Tab. 7. Troubleshooting guide.

8. ANNEXES.

8.1. GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

ELECTRICAL		
INPUT	SPS 16 ATS	SPS 32 ATS
Rated voltage	200, 208, 220, 230, 240 V (see the rated factory value on the nameplate of the ATS).	
Operating range	150.. 300 V AC.	
Acceptable input voltage range	±5, 10, 15, 20 % (factory set at ± 15%).	
Rated current	16 A.	32 A.
Rated frequency	50 or 60 Hz (see the rated factory value on the nameplate of the ATS).	
Input frequency range	±5, 10, 15, 20 % (factory set at ± 10 %).	
OUTPUT		
Voltage	Same as input.	
Frequency	Same as input.	
Current	16 A.	32 A.
Thermal fuse protection	Yes. IEC 60320 C13 outputs	Yes. IEC 60320 C19 outputs
Transfer time	8..12 ms.	
Performance	99 %.	
Overload capacity > 111.. 125 %	60 s. (Protection through electronics).	
Overload capacity > 125.. 150 %	30 s. (Protection through electronics)	
Overload capacity > 150.. 200 %	5 s. (Protection through electronics)	
Overload capacity > 200 %	1 s. (Protection through electronics)	
Short circuit	Protection through electronics.	
ENVIRONMENTAL		
Operating temperature	0.. 40 °C.	
Storage temperature	-25.. 65 °C permanent.	
Operating humidity	Up to 95% non-condensing.	
Operating altitude	2,400 masl	
Audible noise	That of the sound alarm itself when activated.	
Ventilation	Natural.	
Protection rating	IP 20	
CONNECTIONS		
Input	Connectors: 2 x IEC 60320 C20.	Terminals: 2 groups of 3 (phase, neutral and earth).
Output	Connectors: 1 x IEC 60320 C19 + 8 x IEC 60320 C13	Connectors: 2 x IEC 60320 C19 + 12 x IEC 60320 C13
EPO (Emergency Power Off)	Yes	
COMMUNICATIONS		
Interface	RS232, USB and interface to relays (5 voltage-free contacts).	
Slot for SNMP	Yes.	
INDICATORS		
LCD + LEDs	Input A, Input B, Overload, Alarm, Alarm mute.	
Values shown on LCD display	Input A and B: voltage and frequency. Output: voltage, frequency, current and % of load. Error code.	
Monitoring software	Free download from our website.	
PHYSICAL		
Dimensions (mm) -Depth x Width x Height-	285 x 440 x 44 (1 u).	295 (with terminal cover 370) x 440 x 88 (2 u).
Weight (kg)	4	6
STANDARDS		
Safety	EN-IEC 60950-1.	
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN-IEC 62310-2.	
Marking	CE.	
Quality and environmental management	ISO 9001 and ISO 14001 (certified by SGS).	

Tab. 8. General technical specifications.

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

services@salicru.com

SALICRU.COM



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

www.salicru.com

Product range

Uninterruptible Power Supplies (UPS)

Stabilisers - Lighting flow dimmers

Power supplies

Variable frequency drives

Static inverters

