

**SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA serie TOP.**  
**UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY series TOP.**  
**SYSTÈME D'ALIMENTATION SANS INTERRUPTION série TOP.**

Manual de usuario, instalación y puesta en marcha.  
User's manual, installation and start-up.  
Manuel d'utilisateur, installation et mise en service.





<b>E</b>	 <b>AVISOS DE SEGURIDAD</b> 	6
<b>GB</b>	 <b>SAFETY WARNINGS</b> 	20
<b>F</b>	 <b>MISES EN GARDE DE SÉCURITÉ</b> 	34



<b>E</b>	Manual de usuario, instalación y puesta en marcha. ....	5-17
<b>GB</b>	User's manual, installation and start-up. ....	19-31
<b>F</b>	Manuel d'utilisateur, installation et mise en service. ....	33-45

---

---

Les agradecemos de antemano, la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lean este manual de instrucciones cuidadosamente antes de poner en marcha el equipo y guárdenlo para futuras consultas que puedan surgir.

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

Atentamente les saluda.

**SALICRU**

- Siguiendo nuestra política de constante evolución, nos reservamos el derecho de modificar las características total o parcialmente sin previo aviso.
  - Queda prohibida la reproducción o cesión a terceros de este manual, sin previa autorización por escrito por parte de **nuestra firma**.
- 
- 

We would like to thank you in advance for the trust you have placed in us by purchasing this equipment. Read these instructions carefully before starting up the equipment and keep them for any possible future use.

We remain at your entire disposal for any further information or any query you should wish to make.

Thank you.

**SALICRU**

- In our policy of constant evolution, we reserve the right to modify the characteristics in part or in whole without forewarning.
  - All reproduction or third party concession of this manual is prohibited without the previous written authorisation of **our company**.
- 
- 

Nous vous remercions d'avance d'avoir bien voulu déposer votre confiance en nous en acquérant ce produit. Lisez attentivement ce manuel d'instructions avant de mettre l'équipement en marche puis conservez le de façon à pouvoir le consulter dans de futures occasions.

Nous restons à votre disposition pour toute information supplémentaire aux consultations dont vous auriez besoin.

Salutations distinguées.

**SALICRU**

- Selon notre politique d'évolution constante, notre firme se réserve le droit de modifier, sans préavis, la totalité ou une partie des caractéristiques de l'appareil.
  - La reproduction ou la cession à des tiers du présent manuel est interdite sans l'autorisation préalable par écrit de **notre firme**.
- 
-



Índice general.

**1.- VISTAS DEL SPS (Ver figuras 3 a 6 en páginas 46 y 47).**

**2.- LEYENDAS CORRESPONDIENTES A LA VISTA DEL SPS.**

**3.-  AVISOS DE SEGURIDAD .**

**3.1.-  A tener en cuenta.**

**3.2.-  Avisos generales.**

**3.3.-  Avisos de seguridad respecto las baterías.**

**4.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.**

**5.- RECEPCIÓN EQUIPO.**

**5.1.- Recepción y desembalaje.**

**5.2.- Almacenaje.**

**6.- INSTALACIÓN.**

**6.1.- Conexión a la red.**

**6.1.1.- Conexión a la red del SPS versión TOP.**

**6.1.2.- Conexión a la red del SPS versión TOP con el opcional "Detector de polaridad de entrada" (P).**

**6.2.- Conexión de la salida (Conexión con las cargas a alimentar).**

**6.3.- Conexión con las baterías externas, conector (4).**

**6.4.- Conexión de la línea telefónica / Modem.**

**6.5.- Conexión interface a optoacopladores y RS-232.**

**6.6.- Software.**

**6.6.1.- Estructura básica para la instalación del software "UPSMON".**

**6.6.2.- Instalación del Hardware.**

**6.6.3.- Software "UPSMON".**

**6.6.4.- Instalación del Software.**

**7.- PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL EQUIPO.**

**7.1.- Puesta en marcha.**

**7.2.- Paro del SPS.**

**7.3.- Función auto-test.**

**7.4.- Arranque en frío.**

**8.- SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ALARMAS ACÚSTICAS.**

**8.1.- Señalizaciones ópticas.**

**8.2.- Alarmas acústicas.**

**8.3.- Silenciador alarma.**

**9.- LOCALIZACIÓN DE FALLOS.**

**10.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

---

---

## 1.- VISTAS DEL SPS (Ver figuras 3 a 6 en páginas 46 y 47).

## 2.- LEYENDAS CORRESPONDIENTES A LA VISTA DEL SPS.

- |     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
| (0) | Conector de entrada IEC.                          | (a) | Led "Sustitución baterías".                  |
| (1) | Clavija alimentación de entrada.                  | (b) | Led "Descarga de baterías" (modo autonomía). |
| (2) | Bases de salida.                                  | (c) | Led "Línea correcta".                        |
| (3) | Conector interface a optoacopladores y RS-232.    | (d) | Led "Reducción de tensión".                  |
| (4) | Conector para baterías externas.                  | (e) | Led "Elevación de tensión".                  |
| (5) | Fusible o magnetotérmico de entrada.              | (f) | Led "Sobrecarga".                            |
| (6) | Pulsador Marcha / Test / Silenciador de alarma.   | (g) | Barra de leds "Nivel baterías".              |
| (7) | Pulsador Paro.                                    | (h) | Barra de leds "Nivel carga".                 |
| (8) | Conector entrada RJ-11, línea telefónica / Modem. |     |  |
| (9) | Conector salida RJ-11, línea telefónica / Modem.  |     |  |



## 3.- AVISOS DE SEGURIDAD .

### 3.1.- A tener en cuenta.

- Es obligatorio el cumplimiento relativo a los "Avisos de seguridad", siendo legalmente responsable el usuario en cuanto a su observancia. Lea atentamente las mismas y siga los pasos indicados por el orden establecido. Las normativas eléctricas locales y diferentes restricciones en el lugar del cliente, pueden invalidar algunas recomendaciones contenidas en el manual. Donde existan discrepancias, el usuario debe cumplir las normas locales pertinentes. Las instrucciones e ilustraciones de este manual son genéricas para toda la serie y son una guía como referencia. Si su modelo no equipa alguno de los elementos descritos, omitir toda referencia y proseguir. Por otra parte el equipo se entrega debidamente identificado mediante serigrafía o etiquetado, prestar atención al mismo.
- Para períodos de desconexión prolongados, deberá considerarse la conexión del equipo cada cuatro meses durante por lo menos 6 horas, con el fin de recargar las baterías, evitando de esta forma la degradación irreversible de éstas. Por otra parte en caso de almacenar un equipo, se realizará en lugar fresco y seco, **jamás a la intemperie**.
- No instale el equipo en ambientes corrosivos, polvorientos y jamás a la intemperie. Evite la luz solar directa.
- La ubicación será aireada, lejos de fuentes de calor y de fácil acceso. Dejar un espacio libre mínimo de 25 cm. en la periferia del equipo para la circulación del aire de ventilación. No obstruya las rejillas de ventilación ni introduzca objetos a través de las mismas u otros orificios.
- No coloque materiales encima de un equipo, ni elementos que impidan la visualización del frontal.
- Emplazar el equipo lo más cerca de la toma de corriente y de las cargas a alimentar.

- 
- 
- No limpie los equipos con productos abrasivos, corrosivos, líquidos o detergentes. Si desea limpiar el equipo, pase un paño húmedo y seque a continuación. Evitar salpicaduras o vertidos que puedan introducirse por ranuras o rejillas de ventilación.
  - A fin de evitar la descarga total de las baterías y como medida de seguridad después de un corte de larga duración de la red comercial y al finalizar la jornada de trabajo, debe procederse al paro de las cargas y posteriormente al del equipo siguiendo la operatoria descrita en el «Manual de instrucciones».
  - Cuando deba sustituir un fusible, se hará por otro del mismo calibre, tipo y tamaño.

### 3.2.- Avisos generales.

- El **SPS** es un equipo de continuidad de suministro. Si desaparece la red de alimentación cuando está en marcha, las líneas de salida continúan con tensión dependiendo de la autonomía proporcionada por el grupo de baterías.
- Todas las conexiones se harán sin red presente y con el equipo en reposo.
- 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.
- Prestar especial atención al etiquetado del equipo que advierte del «Peligro de descarga eléctrica» e indicado como (). En el interior del equipo existen tensiones peligrosas, no abrir jamás la carcasa, el acceso debe efectuarlo personal autorizado y competente. En caso de mantenimiento o avería, consultar al **SAT** más próximo.
- Debe conectarse obligatoriamente la conexión de tierra de protección, asegurándose que ello se realiza antes de conectar la tensión de entrada. Para los aparatos pequeños (conectados con cable provisto de clavija de enchufe), el usuario debe de asegurarse que la toma de corriente corresponde al tipo suministrado, con toma de tierra debidamente instalada y conectada a la tierra de protección local.  
Para equipos provistos de bornes, el instalador debe conectar el hilo de tierra al borne indicado como (.
- Deben fijarse todos los cables eléctricos de alimentación de los equipos y de las cargas, a partes inamovibles, ya que de lo contrario quedan expuestos a tirones.
- Debe considerarse que si el equipo incorpora Bypass, con red presente, éste suministra tensión a la salida sin estar necesariamente en marcha: Colocar avisos de peligro y/o interruptores de emergencia si así lo exigen las Normas de seguridad de su instalación específica.
- Por lo general las baterías forman parte del equipo, salvo excepciones en que se suministran en caja independiente. Para el óptimo funcionamiento del conjunto, colocar ambos elementos lo más cerca posible uno de otro y sin prolongar la manguera de cables suministrada.

### 3.3.- Avisos de seguridad respecto las baterías.

- La tensión de baterías representa un riesgo de electrocución y puede provocar altas corrientes de cortocircuito. Antes de manipularlas, tomar las siguientes medidas preventivas:
  - Desconectar los debidos elementos de protección y asegurarse que el equipo esté desactivado.
  - Al conectar módulos de baterías con el equipo, respetar la polaridad indicada en el etiquetado de ambos.
  - Llevar guantes y calzado de goma.
  - Utilizar herramientas con mangos aisladas.
  - Quitarse anillos, pulseras u otros objetos colgantes metálicos.
  - No depositar herramientas ni objetos metálicos sobre las baterías.
  - No cortocircuitar los bornes de baterías del equipo ni de los posibles módulos de baterías, peligro de explosión.
- No cortocircuitar los bornes de una batería por el alto riesgo que conlleva. Ello va en detrimento del equipo y de ellas mismas.
- Evitar esfuerzos y choques mecánicos.
- Jamás debe exponerse una batería a altas temperaturas. Existe peligro de explosión.
- No romper la carcasa ni intentar abrirla. El electrolito interior es tóxico y dañino para la piel y ojos. En caso de contacto del ácido con partes del cuerpo, enjuagar rápidamente con agua abundante y acudir urgentemente al servicio médico más próximo.
- Las baterías representan un serio peligro para la salud y el medio ambiente, la eliminación de las mismas deberá realizarse de acuerdo a las leyes vigentes.
- Al sustituir baterías, utilice otras de la misma tensión, capacidad y marca.

## 4.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

El **SPS** es un Sistema de Alimentación Ininterrumpida Off-Line e interactivo (Estabilizador electrónico Boost-up/Back-down), controlado por microprocesador. Con el equipo en marcha su funcionamiento es el siguiente:

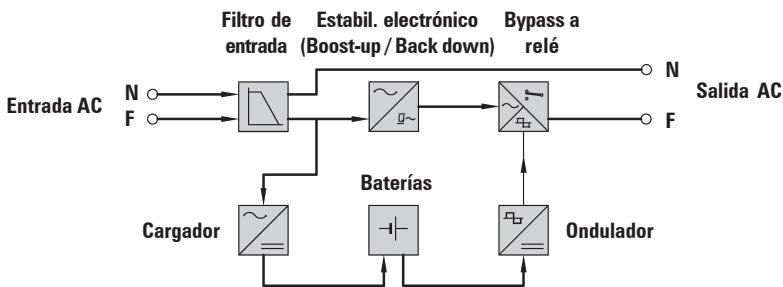


Fig. 1. Esquema de bloques SPS serie TOP.



- 
- 
- Con red presente comprendida entre 75 % al 125 % el **SPS** suministra tensión de salida a través del estabilizador, además de cargar las baterías.
  - En caso de red ausente o incorrecta (fuera de márgenes) el ondulador suministra energía de onda senoidal a partir de las baterías, durante un tiempo limitado.
  - Al restablecerse la red o retornar a sus márgenes correspondientes, la carga se alimenta de nuevo de la red comercial previo filtrado, y a través del estabilizador.
  - Adicionalmente, dispone de protección contra picos de tensión para la línea telefónica (Fax, Modem, ...), a través de los conectores RJ-11.
  - El mero hecho de estar conectado el equipo a la red comercial, las baterías se recargan.
  - Si se sobrecarga el **SPS** en cualquiera de sus modos de funcionamiento, realizará un shutdown de la salida al cabo de unos segundos y automáticamente volverá a suministrar tensión de salida pasados otros tantos. Este ciclo se repetirá secuencialmente mientras no se rebaje la carga conectada al **SPS**.
  - El equipo dispone de autodetección automática de la frecuencia de entrada, que se activa al conectarlo a la red de alimentación.
  - El **SPS** se suministra con un software de supervisión "UPSMON" y un cable de conexión para utilizar entre el equipo y su ordenador. Con ello se obtiene un funcionamiento inteligente, que proporciona una protección perfecta de las cargas críticas.
  - Todos los modelos pueden incrementar opcionalmente la autonomía con la adición de módulos de baterías externos a través del conector previsto en el equipo y se identifican mediante una "**B**" detrás del modelo.
  - Los equipos con el opcional "Detector de polaridad de entrada", se identifican con una "**P**" detrás del modelo.

## **5.- RECEPCIÓN EQUIPO.**


### **5.1.- Recepción y desembalaje.**

- Al recepcionar el equipo verificar que no ha sufrido ningún percance durante el transporte, por lo que es conveniente desembalarlo para realizar una revisión ocular y comprobar que las características del mismo corresponden a las especificadas en el pedido (ver placa características pegada en el embalaje). En caso contrario de cualquier anomalía, realice las oportunas reclamaciones a su proveedor o en su falta a nuestra firma, citando el nº de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.
- Una vez finalizada la recepción, aconsejamos guardar el equipo en su embalaje original hasta su puesta en servicio con la finalidad de protegerlo contra posibles golpes, polvo, suciedad, etc... En todo caso, recomendamos guardar el embalaje.
- El embalaje está compuesto de materiales reciclables, por lo que si va a desprenderse de él, elimínelo de acuerdo a las leyes vigentes.

---

---

## 5.2.- Almacenaje.


- El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener el equipo, en su embalaje original ya que ha sido específicamente diseñado para asegurar al máximo la protección durante el transporte y almacenaje.
-  El **SPS** incorpora baterías herméticas de plomo-calcio salvo casos particulares y su almacenaje no deberá de exceder de 4 meses sin cargar las baterías durante por lo menos 6 horas. Ello implica la conexión del equipo a la red y su puesta en marcha. Una vez recargadas las baterías, volver a guardarlo en su embalaje original. No almacenar los aparatos en donde la temperatura ambiente exceda de 40° C o descienda de -20° C, ya que de lo contrario puede revertir en la degradación de las características eléctricas de las baterías.

## 6.- INSTALACIÓN.


- Verificar que se ha respetado lo indicado en el capítulo 3 de "Avisos de seguridad".
- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación.
- No haga funcionar el **SPS** cuando la temperatura y la humedad excedan los límites especificados.
- En los **SPS.400** a **1250.TOP**, comprobar que el fusible **(5)** esté colocado en su alojamiento y conectar el cordón de entrada suministrado con el equipo a la base **(0)** del mismo.
- La alimentación del equipo se realiza a través del cable enchufable **(1)** y debe de conectarse a una toma de corriente (enchufe) del tipo con toma de tierra, sin red presente (seccionador de area abierto).

### 6.1.- Conexión a la red.

#### 6.1.1.- Conexión a la red del SPS versión TOP.


-  Deberá conectarse obligatoriamente la conexión a tierra, asegurándose que ello se realiza antes de conectar la tensión a la entrada del **SPS**.
- Conectar la clavija de entrada **(1)**, a la línea de alimentación y sin red presente (seccionador de area abierto).

#### 6.1.2.- Conexión a la red del SPS versión TOP con el opcional "Detector de polaridad de entrada" (P).

-  El detector de polaridad de entrada sólo funciona en líneas monofásicas. Si un equipo monofásico con el detector se conecta a una red bifásica, no será posible ponerlo en marcha.
- Conectar la clavija de entrada **(1)** a una toma de corriente del tipo con toma de tierra, asegurándose previamente que **disponga de tensión de red**, de lo contrario el detector de polaridad de entrada no podrá verificar la correcta polaridad de la misma y como consecuencia el equipo puede no ponerse en marcha.

- 
- 
- Presionar el pulsador **(6)** durante más de 1 segundo para poner en marcha el equipo. Si la alarma acústica y los leds **(c)**, **(d)**, **(e)** están en modo intermitente, la polaridad es incorrecta.  
Presionar el pulsador **(7)** durante más de 1 segundo para parar el equipo. Desconectar la clavija **(1)** de la toma de corriente de red, invertir la polaridad y presionar de nuevo sobre el pulsador **(6)** durante más de 1 segundo para poner en marcha el equipo. En esta ocasión ni los leds **(c)**, **(d)**, **(e)**, ni la alarma acústica deberán estar en modo intermitente, por lo que se desprende que la polaridad de entrada está correcta.
  - Presionar de nuevo sobre el pulsador **(7)** durante más de 1 segundo para parar el equipo, y continuar con el procedimiento de instalación.


## 6.2.- Conexión de la salida (Conexión con las cargas a alimentar).

- Conectar las cargas a las bases de salida **(2)**.
-  No conectar escáners, impresoras láser, plotters u otros tipos de equipos de gran consumo a las bases de salida **(2)**, ya que puede sobrecargar el equipo.

## 6.3.- Conexión con las baterías externas, conector (4).

- Todos los **SPS** serie **TOP** incorporan un conector **(4)** para incrementar de modo opcional la autonomía, mediante la conexión con uno o más módulos de baterías adicionales al equipo. Esta conexión debe de realizarse únicamente en el **SPS.3000.TOP** y en los modelos "B" con autonomía extendida.  
Antes de interconectar el **SPS** con el/los módulo/s de baterías, comprobar que el equipo esté parado y la protección del módulo/s de baterías se encuentre/n en posición "OFF". Seguidamente conectar un extremo de la manguera de cables suministrada al conector **(4)** y el otro extremo a los bornes del módulo de baterías, respetando la polaridad indicada en el etiquetado y el color de los cables (rojo - positivo y negro - negativo).

## 6.4.- Conexión de la línea telefónica / Modem.

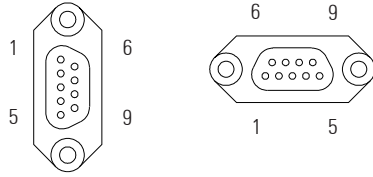
-  Nunca deberá de conectarse o desconectarse la línea telefónica, durante las tormentas eléctricas ya que existe el riesgo de descarga eléctrica.
- Esta conexión no es necesaria efectuarla a efectos de funcionamiento del **SPS**, y se limita únicamente a la protección contra picos de tensión.
- Conectar la línea telefónica al conector **(8)** mediante el cable suministrado.
- Conectar el Modem, fax o teléfono al conector **(9)**.

 La línea telefónica, puede volverse inoperante en caso de realizar una conexión incorrecta.

## 6.5.- Conexión interface a optoacopladores y RS-232.

- El interface hace posible un diálogo entre el **SPS** y el mundo exterior. Se dispone mediante unos optoacopladores de la información de: Estado de la Red y Final de Autonomía. En el mismo conector **(3)** se encuentran disponibles las señales del RS-232 y una entrada de "Shutdown" que permite apagar el **SPS** cuando por ella tenemos una tensión entre 5 y 15 V, y a condición de que la red esté ausente.

- Pin 2. Fallo de red. (\*)
- Pin 4. Común optos. (\*)
- Pin 5. Final de autonomía (aprox. <2 min). (\*)
- Pin 6. + Shutdown y RxD RS-232 (a TxD del PC).
- Pin 7. Común shutdown y RS-232.
- Pin 9. TxD RS-232 (a RxD del PC).



**Fig. 2. Conector (3), interface SUB D9 según modelo.**

(\*) Corriente y tensión máxima 48 V DC 30 mA no inductiva.

- El **SPS** se suministra con el cable de conexión y software "UPSMON" a instalar por el usuario. Una vez efectuada la conexión física mediante el cable entre el **SPS** y el ordenador, e instalado el software en el mismo, el sistema de funcionamiento será inteligente, proporcionando la capacidad de protección perfecta de las cargas críticas a alimentar cuando toda la instalación este en funcionamiento.

**i** La conexión del interface entre el **SPS** y el ordenador, no es implícita en cuanto al funcionamiento de ambos equipos se refiere. En caso de realizar la conexión, use únicamente el cable suministrado junto con el **SPS**.

## 6.6.- Software.

### 6.6.1.- Estructura básica para la instalación del software "UPSMON".

- Ordenador PC con un puerto serie libre (COM1 a COM4).

### 6.6.2.- Instalación del Hardware.

- Parar el PC y el monitor.
- Comprobar que la estructura básica sea como mínimo la indicada en el apartado 6.6.1.
- Conectar el cable entre el PC (SUB-D9 hembra) y el **SPS** (SUB-D9 macho). Si el puerto serie en su PC es un SUB-D25 macho, utilice un adaptador SUB-D25 hembra a SUB-D9 macho.
- Conecte el PC (carga) al **SPS** respetando las instrucciones indicadas. Ponga en marcha el PC y monitor.
- Ponga en marcha el **SPS** siguiendo las instrucciones del capítulo 7. El **SPS** puede utilizarse como unidad central de marcha-paro.
- Antes de que se puedan establecer las comunicaciones entre el **SPS** y el ordenador, deberá de seleccionarse el puerto serie de Config/COM y seleccionar el puerto COM al cual se ha conectado el **SPS**. Se visualizarán los indicadores del panel del "UPSMON", mostrándose los parámetros y condiciones en tiempo real del **SPS**.

### 6.6.3.- Software "UPSMON".

- El software de monitorización se utiliza junto con el interface RS-232 para llevar a cabo funciones de control (diagnóstico de tensión, frecuencia, nivel de baterías,...) y facilitar el Shutdown ordenado por niveles en caso de fallo de red.

### 6.6.4.- Instalación del Software.

- Instalación sobre Windows y Novell Netware.
  - Inserte el CD-Rom en la unidad correspondiente de su PC.
  - La instalación del software se arrancará de forma automática, pero en caso de no tener activada esta propiedad, tan solo es necesario acceder a la unidad del CD y ejecutar el archivo "Setup.exe".

- 
- 
- Siga los pasos indicados por el propio software, contestando a las preguntas que irán apareciendo en pantalla.



Es conveniente realizar las instalaciones como usuario administrador del sistema o con permisos equivalentes.

## 7.- PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL EQUIPO.

- Verificar que se ha respetado lo indicado en el capítulo 6 de Instalación.
- Accionar la protección del módulo de baterías a posición "ON", para el **SPS.3000.TOP** o si el equipo dispone de autonomía extendida "B".
- Aplicar tensión de red comercial a la entrada del **SPS**.

### 7.1.- Puesta en marcha.

- Mantener presionado el pulsador **(6)** durante más de 1 segundo, el **SPS** se pondrá en marcha, efectuando el auto-test de baterías cada vez que se realice esta operación.
- Poner en marcha las cargas a alimentar.
- Si el equipo se sobrecarga prolongadamente, se fundirá el fusible de red **(5)** o se desactivará el interruptor magnetotérmico **(5)**. Rebajar carga y sustituir el fusible por uno del mismo tipo y calibre o accionar el interruptor magnetotérmico a posición "ON" respectivamente y volver a poner en marcha el equipo.

### 7.2.- Paro del SPS.

- Parar las cargas.
- Presionar sobre el pulsador **(7)** durante como mínimo 1 segundo hasta que se pare el **SPS**.
- En el **SPS.3000.TOP** o modelos con autonomía extendida "B", desactivar el magnetotérmico del módulo de baterías.

### 7.3.- Función auto-test.

- Utilice el auto-test tanto para verificar el funcionamiento correcto del **SPS**, como el de las condiciones de las baterías.
- Con red presente y **SPS** en marcha, presionar durante unos 2 segundos sobre el pulsador **(6)**. Se realizará la función de auto-test durante la cual, el equipo funcionará en "modo autonomía" (leds **(b)** y **(c)** iluminados durante unos segundos), retornando seguidamente al modo "Línea correcta" (leds **(b)** apagado y **(c)** iluminado).  
Si la carga de las baterías es baja, al realizar el auto-test retorna inmediatamente a "Línea correcta" (led **(c)** iluminado) y se enciende el led **(a)** "Sustitución baterías". Durante el proceso las cargas no se ven afectadas. Deje recargar las baterías durante unas 6 horas y vuelva a realizar un auto-test. Si vuelve a repetir el proceso y el led **(a)** "Sustitución baterías" se ilumina, contacte con el **SAT** (Servicio Asistencia Técnica) para realizar la sustitución de las baterías.

---

---

#### 7.4.- Arranque en frío.

##### • **SPS serie TOP con el opcional "Detector de polaridad de entrada" (P).**



Aunque estos equipos permiten el arranque en frío «función Cold Start», **jamás** debe operarse en este modo si previamente no se ha realizado la detección de polaridad de entrada, ya que existe la posibilidad de que la clavija de entrada **(1)** esté conectada a la toma de corriente de red en modo invertido, con lo que el **SPS** se bloquearía al agotar la autonomía.

- Si bien el equipo permite trabajar en este modo, no es recomendable, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la puesta en marcha y paro del ordenador, programas y ficheros, frente a la autonomía disponible por el **SPS**.

#### 8.- SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ALARMAS ACÚSTICAS.

##### 8.1.- Señalizaciones ópticas.

- Led "Sustitución baterías", rojo **(a)**. Se ilumina cuando las baterías están agotadas y deben ser sustituidas.
- Led "Descarga de baterías", ámbar **(b)**. Iluminado indica que el **SPS** suministra energía de salida a partir de las baterías (modo autonomía).
- Led "Línea correcta", verde **(c)**. Se enciende si la tensión de entrada está dentro de los márgenes previstos y por tanto las cargas se alimentan de la red, excepto durante el auto-test, que aunque esté iluminado, las cargas se alimentan de las baterías.
- Led "Reductor de tensión", ámbar **(d)**. Se ilumina cuando el estabilizador está corrigiendo una condición de tensión de red alta. Si la tensión está por encima del margen superior de regulación del AVR, parpadea y es el inversor quien suministra tensión de salida.
- Led "Elevador de tensión", ámbar **(e)**. Cuando el estabilizador está corrigiendo una condición de tensión de red baja, el led se ilumina. Si la tensión está por debajo del margen inferior de regulación del AVR, el led parpadea y es el inversor quien suministra tensión de salida.
- Led "Sobrecarga" **(f)**, rojo. Se ilumina para indicar que el equipo está al límite de la carga.
  - Sobrecarga moderada. Led **(f)** iluminado con alarma acústica permanente. Realizará un shutdown de la salida al cabo de unos segundos y automáticamente volverá a suministrar tensión de salida pasados otros tantos. Este ciclo se repetirá secuencialmente mientras no se rebaje la carga conectada al **SPS**.
  - Sobrecarga elevada. Leds **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)**, **(e)** y **(f)** intermitentes con alarma acústica permanente. Realizará un shutdown de la salida al cabo de unos segundos y automáticamente volverá a suministrar tensión de salida pasados otros tantos. Este ciclo se repetirá secuencialmente mientras no se rebaje la carga conectada al **SPS**.
  - Sobrecarga inversor en «modo autonomía». El comportamiento sigue siendo el mismo que en el modo sobre línea, tanto si la sobrecarga es moderada, como si es elevada.
- Barra de leds "Nivel baterías", verde **(g)**. La barra de leds iluminada, muestra el nivel de carga de las baterías en porcentaje según la tabla 1. Si el último led de la barra parpadea intermitentemente, indica que queda como máximo 2 minutos para el final de autonomía y por tanto del paro del **SPS** por agotamiento de la energía de las baterías.
- Barra de leds "Nivel carga", verde **(h)**. La barra de leds muestra el nivel de energía absorbida por las cargas en porcentaje según la tabla 1.

Leds nivel baterías.	Nivel baterías.	Leds nivel de carga.	Nivel de carga.
nº 5	> 91 %	nº 5	> 96 %
nº 4	76 - 90 %	nº 4	76 - 95 %
nº 3	51 - 75 %	nº 3	51 - 75 %
nº 2	26 - 50 %	nº 2	26 - 50 %
nº 1	0 - 25 %	nº 1	10 - 25 %

**Tabla 1. Nivel baterías.**

## 8.2.- Alarmas acústicas.

- Descarga. Modulada cada 3 seg. con led **(b)** activo, indica que las cargas se alimentan de las baterías, al retornar la red se inhibirá. Si desea silenciar la alarma ver apartado 8.3.
- Batería baja. Modulada cada 1 seg. con led **(b)** activo, indica final de autonomía. En breve el **SPS** se bloqueará como protección de las baterías y al restablecerse la red, se pondrá automáticamente en marcha.
- Sobrecarga. Alarma permanente.
- Sustitución baterías. Alarma permanente con led **(a)** iluminado. Realizar el auto-test según apartado 7.3.

## 8.3.- Silenciador alarma.

- En "modo autonomía", led **(b)** iluminado y alarma activa, presione sobre el pulsador **(6)** durante menos de 1 segundo, la alarma se inhibirá.
- No es posible anular la alarma acústica de "Batería baja" o "Sobrecarga".

## 9.- LOCALIZACIÓN DE FALLOS.

- Ver tabla 2.

## 10.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

### Entrada.

Tensión de entrada AC: ..... 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V  $\pm$  25 %.  
 Frecuencia de entrada: ..... 50 Hz ó 60 Hz  $\pm$  10 % (auto detección).

### Salida.

Potencia según modelo: ..... Ver tabla 3.  
 Tensión de salida sobre inversor: ..... 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V  $\pm$  5 %.  
 Funcionamiento del inversor: ..... PWM (onda senoidal).

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN A TOMAR
Alarma acústica y leds <b>(c)</b> , <b>(d)</b> y <b>(e)</b> en intermitente al poner en marcha el <b>SPS</b> . <b>(**)</b>	Polaridad clavija de entrada <b>(1)</b> incorrecta. <b>(**)</b>	Ver procedimiento apartado 6.1.2. <b>(**)</b>
<b>SPS</b> no puede ponerse en marcha, led <b>(c)</b> apagado.	Pulsador <b>(6)</b> sin activar o presionado durante poco tiempo.	Active el pulsador <b>(6)</b> según se describe en capítulo 7.1.
	Tensión baterías baja.	Recargue el <b>SPS</b> al menos durante 6 h.
	Fallo unidad electrónica de potencia.	Ponerse en contacto con el <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>
	Cortocircuito o sobrecarga en la salida del <b>SPS</b> .	Parar el <b>SPS</b> , rebajar carga y volver a poner en marcha el sistema.
<b>SPS</b> siempre en "descarga de baterías" (modo autonomía). Led <b>(b)</b> iluminado.	Cable entrada sin conectar.	Conecte el cable.
	Disparo del fusible o magnetotérmico <b>(5)</b> .	Parar el <b>SPS</b> . Sustituya fusible/Active magnetotérmico y volver a poner en marcha el sistema.
	Tensión de línea demasiado alta, demasiado baja o fallo de red.	Condición normal, con fallo de red. Led <b>(c)</b> apagado.
	Fallo unidad electrónica de potencia.	Ponerse en contacto con el <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>
Autonomía demasiado corta.	Baterías sin cargar por completo.	Recargue el <b>SPS</b> al menos durante 6 h.
	Fallo unidad electrónica de potencia.	Ponerse en contacto con el <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>
Alarma permanente.	Sobrecarga.	Rebajar carga.
Led <b>(a)</b> rojo encendido.	Fallo de baterías, ver apartado 7.3.	Ponerse en contacto con el <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>

**(\*) (S.S.T):** Servicio y Soporte Técnico.

**(\*\*)** Sólo en equipos con el opcional **(P)**.

**Tabla 2. Localización de fallos.**

Tensión de salida AC sobre estabilizador: ..... Con  $U_{\text{entrada}}$  de -9 a -25 %  $U_{\text{nominal}}$  salida incrementada +15 % sobre esta. Con  $U_{\text{entrada}}$  de +9 a +25 %  $U_{\text{nominal}}$  salida -15 % sobre la misma.

Frecuencia de salida: ..... 50 Hz ó 60 Hz.

Estabilidad frecuencia de salida sobre inversor: .....  $\pm 0,5$  %.

Tiempo de transferencia: .....  $2 \div 4$  ms (incluye tiempo detección).

#### **Baterías.**

Batería: ..... De Pb-Ca, estancas, sin mantenimiento.

Tiempo de recarga: ..... Aprox. 4 horas al 90 % después de un final de autonomía.

Autonomía a media carga: ..... Ver tabla 3.

Protección de baterías: ..... Auto-test automático, protección descarga e indicador sustitución baterías.



### Protecciones y filtros.

Protección sobretensión: .....	320 joules, 2 ms.
Filtro EMI/RFI: .....	10 dB a 0,15 MHz, 50 dB a 30 MHz.
Protección de entrada: .....	Fusible o magnetotérmico, según modelo.
Protección sobrecarga: .....	Shutdown automático del <b>SPS</b> con 110 % de la nominal durante 20 seg. ó 2 seg. con 125 %.
Protección cortocircuito: .....	Corte de tensión de salida inmediato o disparo de la protección de entrada.

### Comunicaciones.

Interface a optoacopladores con información de: .....	Fallo de red y final de autonomía.
RS-232: .....	Comunicación bidireccional.

### Entorno.

Dimensiones (fondo x ancho x alto): .....	Ver tabla 3.
Peso neto: .....	Ver tabla 3.
Temperatura trabajo: .....	0 - 40 °C para modelos hasta <b>SPS.2000.TOP</b> ; 0 - 48 °C para modelos superiores.
Altura máxima de trabajo: .....	6.000 m. s.n.m. para modelos hasta <b>SPS.2000.TOP</b> ; 3.500 m. s.n.m. para modelos superiores.
Altura máxima de almacenaje: .....	15.000 m. s.n.m..
Humedad .....	Hasta 95 % sin condensación.
Ruido acústico: .....	<40 dBA a 1 m. para modelos hasta <b>SPS.800.TOP</b> ; <45 dBA para modelos superiores.

**Normativa seguridad:** ..... **EN 50091-1.**

**Normativa CEM:** ..... **EN 50091-2.**

**Marcado:** ..... **CE.**

**Calidad:** ..... **ISO 9001.**

Modelo.	Potencia. (VA / W)	Autonomía a media carga (min.)	Dimensiones. Fondo x ancho x alto (mm).	Peso neto (kg).
SPS.400.TOP	400 / 240	20	445 x 140 x 200	13,8
SPS.600.TOP	600 / 360	20	445 x 140 x 200	13,8
SPS.800.TOP	800 / 480	14	445 x 140 x 200	14,5
SPS.1000.TOP	1000 / 600	10	445 x 140 x 200	15
SPS.1250.TOP	1250 / 750	12	445 x 140 x 200	15,8
SPS.1500.TOP	1500 / 900	13	450 x 170 x 215	25
SPS.2000.TOP	2000 / 1200	10	450 x 170 x 215	30
SPS.2500.TOP	2500 / 1500	12	450 x 170 x 215	30
SPS.3000.TOP	3000 / 1800	19	450 x 170 x 215	19
Bat. SPS.3000.TOP	-	-	450 x 170 x 215	21

**Tabla 3. Características técnicas particulares.**



General index.


**1.- VIEWS OF THE SPS (See figures 3 to 6 in pages 46 and 47).**

**2.- KEYS TO THE VIEW OF THE SPS.**

**3.-  SAFETY WARNINGS .**

**3.1.-  Points to remember.**

**3.2.-  General warnings.**

**3.3.-  Safety warnings with respect to the batteries.**

**4.- WORKING PRINCIPLE.**

**5.- UNIT RECEPTION.**

**5.1.- Reception and unpacking.**

**5.2.- Storage.**

**6.- INSTALLATION.**

**6.1.- Connection to the mains.**

**6.1.1.- Connection to the mains of the TOP version.**

**6.1.2.- Connection to the mains of the TOP version with the optional "Input polarity detector" (P).**

**6.2.- Connection of the output (Connection to the loads to be supplied).**

**6.3.- Connecting to external batteries, connector (4).**

**6.4.- Connecting the telephone line / Modem.**

**6.5.- Connection interface to optocouplers and RS-232.**

**6.6.- Software.**

**6.6.1.- Basic structure for installing the "UPSMON" software.**

**6.6.2.- Hardware Installation.**

**6.6.3.- "UPSMON" software.**

**6.6.4.- Software Installation.**

**7.- STARTING UP AND SHUTTING DOWN THE UNIT.**

**7.1.- Start-up of the SPS.**

**7.2.- Shutting down the SPS.**

**7.3.- Auto-test function.**

**7.4.- Cold starting.**

**8.- OPTICAL SIGNALS AND ACOUSTIC ALARMS.**

**8.1.- Optical signals.**

**8.2.- Acoustic alarms.**

**8.3.- Alarm silencer.**

**9.- FAULT LOCALISATION.**

**10.- TECHNICAL CHARACTERISTICS.**

---

---

## 1.- VIEWS OF THE SPS (See figures 3 to 6 in pages 46 and 47).

### 2.- KEYS TO THE VIEW OF THE SPS.

- (0) IEC input connector.
- (1) Input supply pin.
- (2) Output bases.
- (3) SUB-D9 connector COM port to optocouplers and RS-232.
- (4) Connector for external batteries.
- (5) Input fuse of magnetic thermal switch.
- (6) On / Test / Alarm silencer button.
- (7) Off button.
- (8) RJ-11 input connector, telephone line / Modem.
- (9) RJ-11 output connector, telephone line / Modem.
- (a) "Battery replacement " Led.
- (b) "Battery discharge " Led (autonomy mode).
- (c) "Line correct " Led.
- (d) "Voltage reduction " Led.
- (e) "Voltage rise " Led.
- (f) "Overload" Led.
- (g) "Batteries level" Leds bar.
- (h) "Load level" Leds bar.



### 3.- SAFETY WARNINGS .

#### 3.1.- Points to remember.

- It is essential to comply with the "Safety Instructions", and users are legally responsible for observance. Read the instructions carefully and follow the indicated steps in the established order.  
Local electrical regulations and the different restrictions in the customer's locality may invalidate certain recommendations contained in the manual. Where discrepancies occur, users must comply with all pertinent local regulations. The instructions and illustrations in this manual are generic for the whole series and are a guide for reference. If your model does not have any of the described elements, omit all references to them and continue. Furthermore, the unit is delivered duly identified by etching or labelling, and this must be carefully observed.
- For long periods disconnected, the unit should be connected every four months for at least 6 hours to recharge the batteries and thus prevent irreversible damage to them. Furthermore, in the event of storage, units must be placed in a cool, dry placed, **never in the open air**.
- Do not install the unit in corrosive or dusty atmospheres and never in the open air. Avoid direct sunlight.
- The location must be airy and away from sources of heat, with easy access. Leave a minimum space of 25 cm. around the unit for the circulation of the ventilation air.  
Do not obstruct the ventilation grilles or insert objects through them or through other holes.

- 
- 
- Do not place materials on the unit or elements that might prevent the front from being seen.
  - Set up the unit as close as possible to the socket and to the loads to be supplied.
  - In cleaning the units, do not use abrasive or corrosive products, liquids or detergents. If you wish to clean the unit, pass a damp cloth and dry immediately. Avoid splashing or spilling, which might enter slots or ventilation grilles.
  - In order to prevent the batteries from discharging completely, and as a safety measure after a long cut in the mains supply and at the end of the working day, the loads must be shut down, followed by the unit, following the operation described in the "Instructions Manual".
  - When a fuse has to be replaced, the replacement will be of the same calibre, type and size.

### 3.2.- General warnings.

- The **SPS** is a continuous supply unit. If the supply mains disappears when it is running, the output lines still have voltage, depending on the autonomy given by the battery unit.
- All connections will be performed without mains supply present and with the unit idling.
- The cross sections of the cables used to supply the unit and the loads to be supplied will be in line with the nominal current indicated on the characteristics plate and adhered to the unit, respecting the Low Voltage Electrotechnical regulation.
- Pay special attention to the labelling of the unit that warns of the "Danger of electrical discharge" and indicated as . There are dangerous voltages inside the unit: never open the case, access must only be made by authorised, competent personnel. In the event of maintenance or breakdown, consult your closest After Sales Service (**A.S.S.**).
- The protective ground connection must be made, and always before the input voltage is connected. For small apparatuses (connected with the cable supplied with a socket pin), users must ensure that the current socket corresponds to the type supplied, with the ground duly installed and connected to the local protection ground. For units with terminals, the installer must connect the ground line to the terminal indicated as .
- All electric cables supplying the units and the loads must be fixed to non moving parts to prevent them from being pulled.
- It must be considered that if the unit has a Bypass, with the mains present it will supply voltage to the output without necessarily being running: Place warning signs and/or emergency switches if the safety regulations of your specific installation so require.
- The batteries generally come as part of the unit, but are exceptionally supplied in an independent case. For the unit to work optimally, both elements must be placed as closely as possible together without extending the cables supplied.

---

---

### 3.3.- ⚡ Safety warnings with respect to the batteries.

- The battery voltage presents a risk of electrocution and may cause high short circuit currents. Before handling, take the following preventive measures:
  - Disconnect the protection elements and make sure the unit is turned off.
  - When connecting battery modules to the unit, respect the polarity indicated on the labelling.
  - Wear gloves and rubber footwear.
  - Use tools with insulated handles.
  - Remove all rings, bracelets and other hanging metal objects.
  - Do not place tools or metal objects on the batteries.
  - Do not short circuit the battery junctions of the unit or possible battery modules, for risk of causing an explosion.
- Do not short circuit the terminals. This is harmful for the unit and for the batteries themselves
- Avoid efforts and mechanical shocks.
- A battery must never be exposed to high temperatures, for risk of explosion.
- Do not break the housing or attempt to open it. The internal electrolyte is toxic and harmful to skin and eyes. In the event of acid coming into contact with parts of the body, rinse rapidly with abundant water and go to the closest medical service.
- The batteries are a serious hazard for health and the environment and must be eliminated in line with current regulations.
- When replacing the batteries, use others of the same voltage, capacity and make.

### 4.- WORKING PRINCIPLE.

The **SPS** is an off-line, interactive Uninterrupted Power Supply System (electronic Boost-up / Back-down stabiliser), controlled by microprocessor. With the unit running, it works as follows:

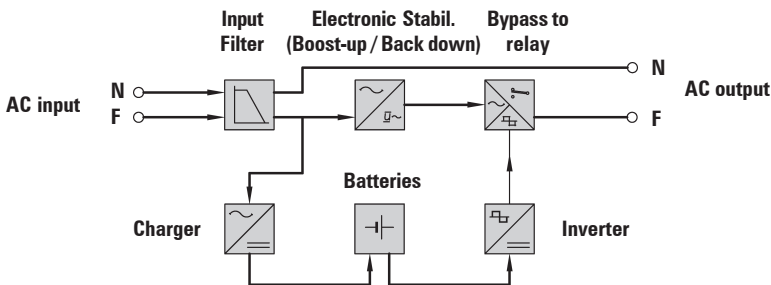


Fig. 1. SPS TOP series block diagram..

- 
- 
- With the mains present at between 75 % and 125 % the **SPS** supplies output voltage through the stabiliser, as well as charging the batteries.
  - In the event of mains absent or incorrect (off margins) the inverter supplies Sine-wave energy from the batteries for a limited time.
  - When the mains returns or finds its corresponding margins, the charge is supplied once more from the commercial mains after filtering, and also through the stabiliser.
  - In addition to this, there is voltage peak protection for the telephone line (Fax, Modem, ...), through connectors RJ-11.
  - The mere fact of the unit being connected to the mains means that the batteries are recharged.
  - If the **SPS**, in any of its operating modes, is overloaded, it will effect a shutdown at the output after a few seconds and, after a few more seconds, will automatically start supplying an output voltage again. This cycle will be repeated sequentially until the load connected to the **SPS** is reduced.
  - The unit has automatic detection of the input frequency, which is activated when it is connected to the mains supply.
  - The **SPS** is supplied with "UPSMON" monitoring software and a connection cable for use between the unit and the computer. In this way intelligent working is achieved, which gives perfect protection to the critical loads.
  - The autonomy of all models may be extended optionally by adding external battery models through the connector provided and which are identified by an "**B**" behind the model.
  - All devices with the optional "Input polarity detector", are identified with a "**P**" behind the model.

## **5.- UNIT RECEPTION.**


### **5.1.- Reception and unpacking.**

- On receiving the unit, make sure that it has not been damaged in any way during transport, so it is best to unpack it for a visual inspection and to make sure that its characteristics match those of the order (see the characteristics plate adhered to the packaging). Otherwise, make all suitable claims to your supplier or, short of this, to our firm, stating the manufacturing number of the unit and the delivery remittance references.
- Having completed the reception, it is best to pack the **SPS** once more until it is put into service in order to protect it against possible mechanical knocks, dust, dirt, etc. In any case, we recommend that you do not discard the packaging.
- The packing consists of recyclable materials, therefore, if they are to be thrown away, they must be disposed of in accordance with applicable law.

---

---

## 5.2.- Storage.


- The unit must be stored in a dry premises, well-ventilated and protected from the rain, water projections or chemical agents. It is best to keep the unit in their original packing as this packing has been specifically designed to ensure maximum protection during transport and storage.
-  The **SPS** includes sealed lead-calcium batteries except in special cases, and they should not be stored for more than 4 months without charging the batteries for at least 6 hours. This means that the unit should be connected to the commercial mains and started. Once the batteries have been charged, it should be returned to its original packing. Do not store the apparatuses where the ambient temperature exceeds 40° C or falls under -20° C, as this might deteriorate the electrical characteristics of the batteries.

## 6.- INSTALLATION.


- Check the "Safety warnings", see chapter 3.
- Make sure that the data on the characteristics plate are those required for the installation.
- Do not run the **SPS** when the temperature and humidity exceed the specified limits.
- In the **SPS.400** to **1250.TOP**, make sure that the fuse **(5)** is in its place and connect the input cable supplied with the unit to its base **(0)**.
- The unit is supplied through the pluggable cable **(1)** and it must be connected to a grounded socket, without the mains present (area contact open).

### 6.1.- Connection to the mains.

#### 6.1.1.- Connection to the mains of the TOP version.

-  The ground connection must necessarily be made, ensuring that this is done before connecting the voltage to the input of the **SPS**.
- Connect the input pin **(1)**, to the supply line and without the mains present (area contact open).


#### 6.1.2.- Connection to the mains of the TOP version with the optional "Input polarity detector" **(P)**.

-  The input polarity detector only works on single-phase lines. If a single-phase unit with detector is connected to a two-phase network, it will not be possible to start it.
- Connect the input plug **(1)** to an earthed power point, ensuring first of all that **it has a network voltage** or the input polarity detector will not be able to verify if it has the right polarity and, consequently, the unit may not start.



- 
- 
- Press button **(6)** for more than 1 second to start-up the unit. If the acoustic alarm and LEDs **(c)**, **(d)** and **(e)** are in intermittent mode, the polarity is incorrect.  
Press button **(7)** for more than 1 second to turn off the unit. Disconnect the plug **(1)** from the network power point, reverse the polarity and press button **(6)** again for more than 1 second to start the unit up. This time neither the LEDs **(c)**, **(d)** and **(e)** nor the acoustic alarm should be in intermittent mode and, therefore, it can be deduced that the input polarity is correct.
  - Press button **(7)** again for more than 1 second to stop the unit and continue with the installation procedure.


## **6.2.- Connection of the output (Connection to the loads to be supplied).**

- Connect the loads to the output bases **(2)**.
-  Never connect scanners, laser printers, plotters or any other of high power consuming equipment to the output sockets **(2)** as they can overload the equipment.

## **6.3.- Connecting to external batteries, connector (4).**

- All **TOP** series **SPS** have a connector **(4)** to optionally increase autonomy by connecting one or more additional battery modules to the unit. This must only be done with the **SPS.3000.TOP** and in versions "B" with extended autonomy.  
Before interconnecting the **SPS** with the battery module/s, make sure the unit is switched off and the battery module protection is "OFF". Then connect one end of the cable harness supplied to connector **(4)** and the other end to the terminals of the battery module, always respecting the polarity indicated on the labeling and the color of the cables (red – positive and black - negative).

## **6.4.- Connecting the telephone line / Modem.**

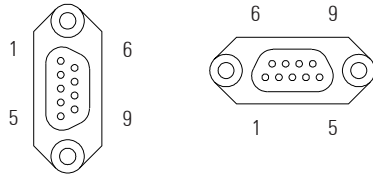
-  The telephone line must never be connected or disconnected during electrical storms, as there is a risk of electrical discharges.
- This connection does not have to be made for the **SPS** to work and is restricted to protection against voltage peaks.
- Connect the telephone line to the connector **(8)** with the cable supplied.
- Connect the Modem, fax or telephone to the connector **(9)**.

 The telephone line may become inoperative if an incorrect connection is made.

## **6.5.- Connection interface to optocouplers and RS-232.**

- The interface enables a dialogue between the **SPS** and the exterior world. Through optocouplers it receives information on: State of the Network and End of Autonomy. The same connector **(3)** holds the signals of the RS-232 and a "Shutdown" input that allows the **SPS** to be able to be turned off when we have a voltage of between 5 and 15 V, as long as the mains is absent.

- Pin 2. Mains failure. (\*)
- Pin 4. Optos common. (\*)
- Pin 5. End of autonomy (approx <2 min). (\*)
- Pin 6. +Shutdown and RxD RS-232 (to TxD of the PC).
- Pin 7. Shutdown common and RS-232.
- Pin 9. TxD RS-232 (to RxD of the PC).



(\*) Current and maximum voltage 48 V DC 30 mA non inductive.

**Fig. 2. Connector (3) interface SUB D9.**

- The **SPS** is supplied with the connection cable and "UPSMON" software to be installed by the user. Once the physical connection has been made with the cable between the **SPS** and the computer, and the software has been installed, the working system will be intelligent, giving the full protection capacity of the critical loads to be supplied when the whole installation is working.

**i** The connection of the interface between the **SPS** and the computer is not implicit to the working of both units. In the event of making the connection, use only the cable supplied along with the **SPS**.

## 6.6.- Software.

### 6.6.1.- Basic structure for installing the "UPSMON" software.

- PC with a free serial port (COM1 to COM4).

### 6.6.2.- Hardware Installation.

- Turn off the PC and the monitor.
- Check that the basic structure is at least as indicated in section 6.6.1.
- Connect the cable between the PC (SUB-D9 female) and the **SPS** (SUB-D9 male). If the serial port in the PC is a male SUB-D25, use a female SUB-D25 to male SUB-D9 adapter.
- Connect the PC (load) to the **SPS**, respecting the instructions indicated. Start the PC and the monitor.
- Start the **SPS** following the instructions in chapter 7. The **SPS** can be used as a central start – stop unit.
- Before communications can be established between the **SPS** and the computer, the Config./COM serial port must be selected and the COM port to which the **SPS** has been connected. The indicators of the panel of the "UPSMON" will be visualised, and the parameters and conditions of the **SPS** will be shown in real time.

### 6.6.3.- "UPSMON" software.

- The monitoring software is used along with the RS-232 interface to carry out control functions (diagnosis of voltage, frequency, battery level,...) and facilitate the Shutdown organised by levels in the event of mains failure.

### 6.6.4.- Software Installation.

- Installation on Windows and Novell Netware.
  - Insert the CD-Rom in the corresponding unit of the PC.
  - The software installation will boot automatically, but if this property is not activated, just access the unit of the CD and execute "Setup.exe".

- 
- 
- Follow the steps indicated by the software itself, answering the questions that will appear on the screen.



It is best to perform the installations as the administrator user of the system or with equivalent permits.

## **7.- STARTING UP AND SHUTTING DOWN THE UNIT.**

- Make sure that what is indicated in chapter 6 Installation has been followed.
- Set the battery module protection to "ON" for the **SPS.3000.TOP**, or if the unit has extended autonomy "B".
- Apply mains voltage to the input of the **SPS**.

### **7.1.- Start-up of the SPS.**

- Hold down button **(6)** for more than 1 second. The **SPS** will start and carry out the battery auto-test each tie this operation is performed.
- Start the loads to be supplied.
- If the equipment is overload for a long period of time the fuse **(5)** of the mains supply will blow or the circuit breaker **(5)** will trip. Reduce the load and replace the fuse by one of the same type and rating, or reset the circuit breaker to the "ON or I", whatever corresponds and start the machine once more.

### **7.2.- Shutting down the SPS.**

- Stop the loads.
- Press button **(7)** for at least 1 second until the **SPS** goes out.
- In the **SPS.3000.TOP** or models with extended autonomy "B", deactivate the MCB of the battery module.

### **7.3.- Auto-test function.**

- Use the auto-test both to make sure the **SPS** is working correctly, and the state of the batteries.
- With the main present and the **SPS** running, press button **(6)** for at least 1 second. The auto-test function will be performed, during which the unit will work in "Autonomy" mode (Led **(b)** alight and **(c)** out for a few seconds), then returning to the "Line correct" mode (Led **(b)** out and **(c)** alight).  
If the battery charge is low, when the auto-test is performed, it returns immediately to "Line correct " (Led **(c)** alight) and the Led **(a)** "Battery replacement " lights. The loads are not affected during the process.  
Leave the batteries to charge for some 6 hours and perform another auto-test. If the process is repeated and the Led **(a)** "Battery replacement " lights, contact the **A.S.S.** (After Sales Service) for the batteries to be changed.

---

---

#### 7.4.- Cold starting.

- **TOP series SPS with the optional "Input polarity detector" (P).**



Although these devices can be started up from cold "Cold Start function", they should **never** be operated in this mode without first checking the input polarity. This is because there is a possibility that the input plug **(1)** is connected to the network power point in inverted mode, which means that the **SPS** will be locked at the end of autonomy.

- Although the unit may be operated in this mode, this is not recommended as it is necessary to take into consideration the time required to start and shut down the computer, programs and files, compared to the autonomy made available by the **SPS**.

#### 8.- OPTICAL SIGNALS AND ACOUSTIC ALARMS.

##### 8.1.- Optical signals.

- "Battery replacement " Led, red **(a)**. This lights when the batteries are flat and have to be replaced.
- "Battery discharge" Led, amber **(b)**. When alight, this shows that the **SPS** is supplying output power from the batteries ("Autonomy" mode).
- "Line correct" led, green **(c)**. This led lights if the input voltage lies within the expected range and the loads are therefore supplied from the mains, except during the auto-test, when the batteries supply the loads even though this led is alight.
- "Voltage reducer" led, amber **(d)**. This led lights when the stabilizer is correcting a high mains voltage situation. If the input voltage exceeds the upper adjustment limit of the AVR, the led flashes and the inverter supplies output voltage.
- "Voltage elevator" led, amber **(e)**. When the stabilizer corrects a low mains voltage situation, this led lights up. If the input voltage is below the lower adjustment limit of the AVR, the led flashes and the inverter supplies output voltage.
- "Overload" led, red **(f)**. This lights to indicate that the device is at the limit of its charge capacity.
  - Moderate overload. LED **(f)** illuminated with permanent acoustic alarm. It will effect a shutdown at the output after a few seconds and, after a few more seconds, will automatically start to supply an output voltage again. This cycle will be repeated sequentially until the load connected to the **SPS** is reduced.
  - High overload. LEDs **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)**, **(e)** and **(f)** flashing with permanent acoustic alarm. It will effect a shutdown at the output after a few seconds and, after a few more seconds, will automatically start to supply an output voltage again. This cycle will be repeated sequentially until the load connected to the **SPS** is reduced.
  - Overload inverter in «autonomy mode». The unit acts in the same way as in the on line mode whether the overload is moderate or high.
- "Battery level" led bar, green **(g)**. When this lights, it shows the battery charge level in a percentage as in table 1. If the last led on the bar flashes, it indicates that 2 minutes remain at most until the end of autonomy and, therefore, to **SPS** shutdown due to lack of power in the batteries.
- "Load level" led bar, green **(h)**. This bar of leds shows the power absorbed by the loads in a percentage as in table 1.

Batteries level leds.	Batteries level.	Load level leds.	Load level.
No 5	> 91 %	No 5	> 96 %
No 4	76 - 90 %	No 4	76 - 95 %
No 3	51 - 75 %	No 3	51 - 75 %
No 2	26 - 50 %	No 2	26 - 50 %
No 1	0 - 25 %	No 1	10 - 25 %

**Table 1. Batteries level.**

## 8.2.- Acoustic alarms.

- Discharge. Modulated every 3 seconds with Led **(b)** active, this indicates that the loads are being supplied from the batteries, and will be inhibited when the mains returns. See section 8.3 to silence the alarm.
- Low battery. Modulated every 1 second with Led **(b)** active, it indicates the end of autonomy. The **SPS** will shortly block in order to protect the batteries and when the mains returns, the unit will start automatically.
- Overload. Permanent alarm.
- Battery replacement. Permanent alarm with Led **(a)** alight. Perform the auto-test as in section 7.3.

## 8.3.- Alarm silencer.

- In "Autonomy mode", Led **(b)** active on and alarm active, push on the button (6) for less than 1 second to silence the alarm.
- It is not possible to annul the "Low battery" or "Overload" acoustic alarm.

## 9.- FAULT LOCALISATION.

- See table 2.

## 10.- TECHNICAL CHARACTERISTICS.

### Input.

Input voltage AC: ..... 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V  $\pm$  25 %.  
 Input frequency: ..... 50 Hz or 60 Hz  $\pm$  10 % (auto detection).

### Output.

Power depending on model: ..... See table 3.  
 Output voltage on inverter: ..... 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V  $\pm$  5 %.  
 Inverter working: ..... PWM (Sine-wave).

PROBLEM	CAUSA POSSIBLE	ACTION TO TAKE
Acoustic alarm and LEDs <b>(c)</b> , <b>(d)</b> and <b>(e)</b> in intermittent on starting the <b>SPS</b> . <b>(**)</b>	Incorrect input plug <b>(1)</b> polarity. <b>(**)</b>	Follow the procedure established in section 6.1.2. <b>(**)</b>
<b>SPS</b> unable to start, led <b>(c)</b> out.	Pushbutton <b>(6)</b> not activated or pressed for too short a time.	Press pushbutton <b>(6)</b> as described in chapter 7.1.
	Low battery voltage.	Recharge the <b>SPS</b> for at least 6 h.
	Failure of the electronic power unit.	Contact <b>(S.T.S)</b> . <b>(*)</b>
<b>SPS</b> always in "battery discharge" (autonomy mode). Led <b>(b)</b> flashing.	Short-circuit or overload on the output of the <b>SPS</b> .	Shutdown the <b>SPS</b> , reduce the load and restart the system.
	Input cable not connected.	Connect the cable.
	Triggering of the fuse or MCB switch <b>(5)</b> .	Shutdown the <b>SPS</b> . Replace the fuse/ Activate the MCB switch and restart the system.
Autonomy excessively short.	Line voltage too high, too low or mains failure.	Normal condition with mains failure. Led <b>(c)</b> out.
	Failure of the electronic power unit.	Contact <b>(S.T.S)</b> . <b>(*)</b>
Permanent alarm.	Batteries not fully charged.	Recharge the UPS for at least 6 h.
	Failure of the electronic power unit.	Contact <b>(S.T.S)</b> . <b>(*)</b>
Red Led <b>(a)</b> light.	Overload.	Reduce load.
	Battery failure, see section 7.3.	Contact <b>(S.T.S)</b> . <b>(*)</b>

**(\*) (S.S.T):** département Services et Support Technique.

**(\*\*)** Only in devices with the optional **(P)**.

**Table 2. Fault localisation.**

Output voltage AC on stabiliser: ..... With  $U_{input}$  of -9 to -25 %  $U_{nominal}$ , output increased +15 % on this. With  $U_{input}$  of +9 to +25 %  $U_{nominal}$ , output -15 % on this.

Output frequency: ..... 50 Hz or 60 Hz.

Output frequency stability on inverter: .....  $\pm 0,5$  %.

Transfer time: .....  $2 \div 4$  ms (includes detection time).

**Batteries.**

Battery: ..... Pb-Ca, sealed, maintenance-free.

Recharge time: ..... Approx. 4 hours at 90 % after the end of autonomy.

Autonomy at half load: ..... See table 3.

Battery protection: ..... Automatic auto-test and discharge protection, indicator battery replacement.

### Protections and filters.

Overload protection: .....	320 joules, 2 ms.
EMI/RFI Filter: .....	10 dB at 0.15 MHz, 50 dB at 30 MHz.
Input protection: .....	Fuse or magnetic thermal switch, depending on model.
Overload protection: .....	Automatic shutdown of the <b>SPS</b> with 110 % of the nominal for 20 seconds or 2 seconds with 125 %.
Short circuit protection: .....	Cuts the output voltage immediately or triggering on input protection.

### Communications.

Interface to optocouplers with information on: .....	Mains failure and end of autonomy.
RS-232: .....	Two-way communication.

### Environment.

Dimensions (depth x width x height): .....	See table 3.
Net weight: .....	See table 3.
Maximum working temperature: .....	0 - 40 °C for models up to <b>SPS.2000.TOP</b> ; 0 - 48 °C for higher models.
Maximum working height: .....	6.500 m. s.n.m. for models up to <b>SPS.2000.TOP</b> ; 3.500 m. s.n.m. for higher models.
Maximum storage height: .....	15.000 m. s.n.m..
Humidity: .....	Up to 95 % without condensation.
Acoustic noise: .....	<40 dBA at 1 m. for models up to <b>SPS.800.TOP</b> ; <45 dBA at 1 m. for higher models.

**Safety regulation:** ..... **EN 50091-1.**

**CEM regulation:** ..... **EN 50091-2.**

**Marking:** ..... **CE.**

**Quality:** ..... **ISO 9001.**

<b>Model.</b>	<b>Power. (VA / W)</b>	<b>Autonomy at half load (min.)</b>	<b>Dimensions. Depth x width x height (mm).</b>	<b>Net weight (kg).</b>
SPS.400.TOP	400 / 240	20	445 x 140 x 200	13,8
SPS.600.TOP	600 / 360	20	445 x 140 x 200	13,8
SPS.800.TOP	800 / 480	14	445 x 140 x 200	14,5
SPS.1000.TOP	1000 / 600	10	445 x 140 x 200	15
SPS.1250.TOP	1250 / 750	12	445 x 140 x 200	15,8
SPS.1500.TOP	1500 / 900	13	450 x 170 x 215	25
SPS.2000.TOP	2000 / 1200	10	450 x 170 x 215	30
SPS.2500.TOP	2500 / 1500	12	450 x 170 x 215	30
SPS.3000.TOP	3000 / 1800	19	450 x 170 x 215	19
Bat. SPS.3000.TOP	-	-	450 x 170 x 215	21

**Table 3. Particulars technicals characteristics.**





Table des matières.

**1.- VUES DU SPS (Voir figures 3 à 6 en pages 46 et 47).**

**2.- LÉGENDES DE LA VUE DU SPS.**

3.-  **AVIS DE SÉCURITÉ** .

3.1.-  **A prendre en considération.**

3.2.-  **Avis généraux.**

3.3.-  **Avis de sécurité concernant les batteries.**

**4.- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.**

**5.- RÉCEPTION APPAREIL.**

5.1.- Réception et déballage.

5.2.- Stockage.

**6.- INSTALLATION.**

6.1.- Connexion au réseau.

6.1.1.- Connexion au réseau du SPS version TOP.

6.1.2.- Connexion au réseau du SPS version TOP avec l'option "Déecteur de polarité d'entrée" (P).

6.2.- Connexion de la sortie (connexion avec les charges à alimenter).

6.3.- Connexion aux batteries externes, connecteur (4).

6.4.- Connexion de la ligne téléphonique / Modem.

6.5.- Connexion interface à optocoupleurs et RS-232.

6.6.- Logiciel.

6.6.1.- Structure de base pour l'installation du logiciel "UPSMON".

6.6.2.- Installation des appareils.

6.6.3.- Logiciel "UPSMON".

6.6.4.- Installation du logiciel.

**7.- MISE EN MARCHE ET ARRÊT DE L'APPAREIL.**

7.1.- Mise en marche du SPS.

7.2.- Arrêt du SPS.

7.3.- Fonction autotest.

7.4.- Démarrage à froid.

**8.- SIGNAUX OPTIQUES ET ALARMES ACOUSTIQUES.**

8.1.- Signaux optiques.

8.2.- Alarmes acoustiques.

8.3.- Silencieux alarme.

**9.- DÉTECTION DE PANNES.**

**10.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.**

---

---

## 1.- VUES DU SPS (Voir figures 3 à 6 en pages 46 et 47).

### 2.- LÉGENDES DE LA VUE DU SPS.

- |     |   |     |                                       |
|-----|---|-----|---------------------------------------|
| (0) | Connecteur d'entrée IEC.                          | (a) | Voyant "Remplacement batteries".      |
| (1) | Fiche alimentation d'entrée.                      | (b) | Voyant "Déchargement batteries".      |
| (2) | Prises de sortie.                                 | (c) | Voyant "Ligne correcte".              |
| (3) | Connecteur SUB-D9 à optocoupleurs et RS-232.      | (d) | Voyant "Réduction de tension".        |
| (4) | Connecteur pour batteries externes.               | (e) | Voyant "Augmentation de tension".     |
| (5) | Fusible ou magnétothermique d'entrée.             | (f) | Voyant "Surcharge".                   |
| (6) | Bouton marche / test / silencieux alarme.         | (g) | Barre des voyants "Niveau batteries". |
| (7) | Bouton arrêt.                                     | (h) | Barre des voyants "Niveau charge".    |
| (8) | Connec. entrée RJ-11, ligne téléphonique / Modem. |     |                                       |
| (9) | Connec. sortie RJ-11, ligne téléphonique / Modem. |     |                                       |



### 3.- AVIS DE SÉCURITÉ .

#### 3.1.- A prendre en considération.

- Les "consignes de sécurité" sont à observer obligatoirement et leur application est placée sous la responsabilité légale de l'utilisateur. Lisez-les attentivement et suivez les étapes dans l'ordre indiqué.  
Les réglementations électriques locales et différentes restrictions dans les locaux du client peuvent invalider certaines recommandations de ce manuel. En cas de divergences, l'utilisateur doit appliquer les normes locales pertinentes.  
Les instructions et les illustrations de ce manuel sont génériques pour toute la série et servent de guide de référence. Si votre modèle n'est pas accouplé à l'un des éléments décrits, omettez la référence et continuez. Sachez également que l'appareil vous est livré correctement identifié par sérigraphie ou étiquetage, lisez son identification.
- En cas de périodes de déconnexion prolongée, pensez à brancher l'appareil tous les quatre mois pendant au moins six heures, de sorte à recharger les batteries, ce qui évitera leur dégradation irréversible. En outre, si vous stockez l'appareil, faites-le dans un endroit frais et sec, **jamais à l'intempérie**.
- N'installez pas l'appareil dans des atmosphères corrosives ou pulvérolentes et surtout pas à l'intempérie. Évitez la lumière solaire directe.
- Choisissez un emplacement bien ventilé, éloigné de toute source de chaleur et facilement accessible. Laissez un espace libre de 25 cm tout autour de l'appareil pour que l'air de ventilation puisse circuler.  
Ne bouchez pas les grilles de ventilation et n'introduisez aucun objet, ni dans les grilles, ni dans d'autres orifices.
- Ne posez rien dessus ni devant de sorte à ne pas masquer la façade.
- Placez l'appareil le plus près possible de la prise de courant et des charges à alimenter.

- 
- 
- Ne nettoyez pas l'appareil avec des produits abrasifs, corrosifs, liquides ou détergents. Passez simplement un chiffon humide et essuyez. Évitez les éclaboussures ou tout déversement qui pourrait couler dans les rainures ou les grilles de ventilation.
  - Pour éviter le déchargement complet des batteries et comme mesure de sécurité après une coupure prolongée du réseau commercial, en fin de journée, arrêtez les charges d'abord et l'appareil ensuite en suivant les instructions du manuel.
  - Si vous devez changer un fusible, utilisez un modèle de même calibre, type et taille.

### 3.2.- Avis généraux.

- Le **SPS** est un appareil qui assure la continuité de la fourniture électrique. Si le réseau d'alimentation est interrompu alors que l'appareil est en marche, les lignes de sortie resteront sous tension en fonction de l'autonomie fournie par le groupe de batteries.
- Toutes les connexions se feront sans réseau présent et avec l'appareil au repos.
- Les sections des câbles utilisés pour l'alimentation de l'appareil et les charges à alimenter seront adaptées au courant nominal indiqué sur la plaque des caractéristiques collée sur l'appareil, conformément au règlement électrotechnique de basse tension.
- Lisez attentivement l'étiquetage de l'appareil qui avertit du "danger de décharge électrique", représenté par le symbole . Certaines tensions dangereuses sont présentes à l'intérieur de l'appareil, n'ouvrez jamais la carcasse. Seul le personnel agréé et compétent doit pouvoir y accéder. En cas de maintenance ou de panne, consultez le **SAT** le plus proche.
- Branchez-le obligatoirement à une prise de terre de protection et assurez-vous de l'avoir fait avant de brancher la tension d'entrée. Pour les petits appareils (raccordés par un câble muni d'une fiche de connexion), l'utilisateur doit s'assurer que la prise de courant correspond au type de courant fourni, qu'elle est munie d'une prise de terre correctement installée et branchée à la prise de terre de protection locale. Pour les appareils munis de bornes, l'installateur doit raccorder le fil de terre à la borne accompagnée du symbole .
- Il faut fixer tous les câbles électriques d'alimentation des appareils et des charges à des parties inamovibles pour éviter de les exposer à des secousses.
- Il faut savoir également que, si l'appareil est muni d'un Bypass, avec le réseau présent, il fournit une tension à la sortie sans être nécessairement en marche. Placez des avis de danger et/ou des interrupteurs de secours si les normes de sécurité de votre installation spécifique l'exigent.
- En général les batteries font partie de l'appareil, sauf dans certains cas exceptionnels où elles sont livrées dans une armoire indépendante. Pour le fonctionnement optimal de l'ensemble, placez les deux éléments le plus près possible l'un de l'autre et sans intercaler de rallonge.

### 3.3.- ⚡ Avis de sécurité concernant les batteries.

- La tension des batteries présente un danger d'électrocution et peut provoquer des courants élevés de court-circuit. Avant de les manipuler, prenez les mesures préventives suivantes :
  - Débranchez les éléments de protection pertinents et assurez-vous que l'appareil est désactivé.
  - En branchant des modules de batteries sur l'appareil, respectez la polarité indiquée sur leurs étiquettes.
  - Mettez des gants et des chaussures en caoutchouc.
  - Utilisez des outils à manches isolés.
  - Enlevez les bagues, les bracelets et tout objet métallique porté en pendentif.
  - Ne posez pas les outils ou d'autres objets métalliques sur les batteries.
  - Ne court-circuitez pas les bornes des batteries de l'appareil ni des modules de batteries, risque d'explosion.
- Ne court-circuitez pas les bornes d'une batterie à cause du risque encouru. Cela pourrait endommager l'appareil et les batteries.
- Evitez les efforts et les chocs mécaniques.
- N'exposez jamais une batterie à des températures élevées, car il y a risque d'explosion.
- Ne cassez pas la carcasse, n'essayez pas de l'ouvrir. L'électrolyte intérieur est toxique et nocif pour la peau et les yeux. En cas de contact corporel avec l'acide, rincez rapidement à grande eau et adressez-vous de toute urgence au service médical le plus proche.
- Les batteries sont très dangereuses pour la santé et l'environnement. Leur élimination se fera conformément à la législation en vigueur.
- Si vous devez remplacer les batteries, utilisez des modèles de même tension, capacité et marque.

## 4.- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Le **SPS** est un système d'alimentation sans interruption en ligne et interactif (Stabilisateur électronique Boost-up/Back-down), contrôlé par microprocesseur. Quand l'appareil est en marche, son fonctionnement est le suivant:

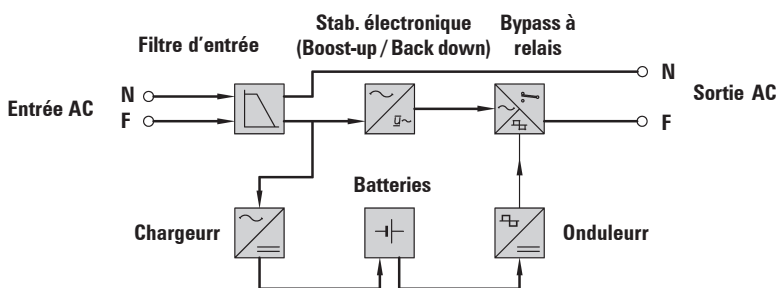


Fig. 1. Schéma des blocs SPS série TOP.

- 
- 
- Quand le réseau est présent de 75 à 125%, le **SPS** fournit une tension de sortie à travers le stabilisateur et charge les batteries.
  - Quand le réseau est absent ou défectueux (hors fourchette), l'onduleur fournit de l'énergie à onde sinusoïdale à partir des batteries et ce, pendant un temps limité.
  - Avec le rétablissement du réseau ou le retour à la fourchette, la charge est à nouveau alimentée par le réseau commercial préalablement filtré, à travers le stabilisateur.
  - Additionnellement, le **SPS** est équipé d'une protection contre les pics de tension pour la ligne téléphonique (fax, modem...), avec des connecteurs RJ-11.
  - Il suffit que l'appareil soit branché au réseau commercial pour que les batteries se rechargent.
  - Si le **SPS** se surcharge dans un de ses modes de fonctionnement, il réalisera un shutdown de la sortie au bout de quelques secondes et automatiquement continuera de fournir tension de sortie après quelques secondes. Ce cycle sera répété de façon séquentielle jusqu'à ce que la charge connectée à l'**SPS** ne soit pas réduite.
  - L'appareil est équipé de détection automatique de fréquence d'entrée, qui s'active quand on le branche au réseau d'alimentation.
  - Le **SPS** est fourni avec un logiciel de supervision "UPSMON" et un câble de raccordement pour relier l'appareil à votre ordinateur. Cela permet de travailler avec un fonctionnement intelligent qui assure une protection parfaite des charges critiques.
  - En outre, nous pouvons installer, optionnellement, un surplus d'autonomie sur tous les modèles en ajoutant des modules de batteries externes, branchés au connecteur prévu à cet effet. L'appareil s'identifie par la lettre "**B**" apposée au dos.
  - Les appareils munis de l'option "Détecteur de polarité d'entrée" sont identifiés par un "**P**" après le modèle.

## 5.- RÉCEPTION APPAREIL.


### 5.1.- Réception et déballage.

- A la réception de l'appareil, vérifiez qu'il n'a subi aucun dommage pendant le transport ; il convient donc de le déballer et de l'inspecter en vérifiant que les caractéristiques de l'appareil correspondent bien à celles de votre commande (voir plaque des caractéristiques collée sur l'emballage). En cas d'anomalie, adressez les réclamations pertinentes à votre fournisseur ou, à défaut, à notre société, en spécifiant le n° de fabrication de l'appareil et les références du bon de livraison.
- Cela fait, nous conseillons de ranger l'appareil dans son emballage d'origine jusqu'à sa mise en service pour le protéger contre les chocs mécaniques, la poussière, la saleté, etc. Dans tous les cas, il est recommandé de conserver l'emballage.
- L'emballage est fabriqué avec des matériaux recyclables. Si vous devez les jeter, faites-le en respectant la réglementation en vigueur.

---

---

## 5.2.- Stockage.


- L'appareil sera stocké dans un local sec, bien aéré et à l'abri de la pluie, des projections d'eau et des agents chimiques. Il est conseillé de conserver l'appareil dans son emballage d'origine, car il est spécialement conçu pour assurer la protection maximale pendant le transport et le stockage.
-  Le **SPS** contient des batteries hermétiques en plomb-cadmium, sauf cas particuliers, et le stockage ne doit pas dépasser 4 mois sans charger les batteries pendant au moins 6 heures. Pour ce faire, il faudra brancher l'appareil au réseau commercial et le mettre en marche. Une fois les batteries étant rechargées, rangez l'appareil dans son emballage d'origine. Ne stockez pas les appareils dans des locaux où la température ambiante est supérieure à 40 °C ou inférieure à -20 °C, ces conditions pouvant détériorer les caractéristiques électriques des batteries.

## 6.- INSTALLATION.


- Réviser les "Avis de sécurité" décrites au chapitre 3.
- Vérifiez que les données de la plaque correspondent aux conditions requises pour l'installation.
- Ne le mettez pas en marche, si la température et l'humidité dépassent les limites indiquées.
- Sur les **SPS.400 à 1250.TOP**, vérifiez que le fusible **(5)** est placé dans son logement et branchez le cordon d'entrée fourni avec l'appareil à la prise **(0)**.
- L'appareil est alimenté par un câble connectable **(1)**, il faut le brancher à une prise de courant muni de prise de terre, sans réseau présent (sectionneur de zone ouvert).

### 6.1.- Connexion au réseau.

#### 6.1.1.- Connexion au réseau du SPS version TOP.

-  Branchez obligatoirement l'appareil à une prise de terre et assurez-vous de l'avoir fait avant de connecter la tension à l'entrée du **SPS**.
- Branchez la fiche d'entrée **(1)** à la ligne d'alimentation sans réseau présent (sectionneur de zone ouvert).

#### 6.1.2.- Connexion au réseau du SPS version TOP avec l'option "Détecteur de polarité d'entrée" (P).

-  Le détecteur de polarité d'entrée ne fonctionne que sur des lignes monophasées. Si un appareil monophasé avec le détecteur est connecté à un réseau biphasé, il ne pourra pas se mettre en marche.
- Connecter la fiche d'entrée **(1)** à une prise de courant munie d'une prise de terre, et s'assurer auparavant qu'elle **dispose de tension de réseau**; dans le cas contraire, le détecteur de polarité d'entrée ne pourra pas vérifier correctement la polarité et l'appareil pourrait donc ne pas se mettre en marche.

- 
- 
- Appuyer sur le bouton **(6)** pendant plus d'une seconde pour mettre en marche le système. Si l'alarme acoustique et les indicateurs **(c)**, **(d)**, **(e)** sont en mode clignotant, la polarité est incorrecte.  
Appuyer sur le bouton **(7)** pendant plus d'une seconde pour arrêter le système. Déconnecter la fiche **(1)** de la prise de courant, inverser la polarité et appuyer à nouveau sur le bouton **(6)** pendant plus d'une seconde pour mettre en marche le système. Maintenant ni les indicateurs **(c)**, **(d)**, **(e)**, ni l'alarme acoustique devraient être en mode clignotant, indiquant que la polarité d'entrée est bien correcte.
  - Appuyer à nouveau sur le bouton **(7)** pendant plus d'une seconde pour arrêter le système, et continuer avec le processus d'installation.


## 6.2.- Connexion de la sortie (connexion avec les charges à alimenter).


- Branchez les charges aux prises de sortie **(2)**.
-  Ne pas brancher de scanners, imprimantes laser, ploters ou autres appareils de grande consommation, aux prises de sortie **(2)**, car ils pourraient surcharger le **SPS**.

## 6.3.- Connexion aux batteries externes, connecteur (4).

- Tous les **SPS** série **TOP** sont équipés d'un connecteur **(4)** pour donner optionnellement plus d'autonomie, en branchant un ou plusieurs modules de batteries additionnelles à l'appareil. Cette connexion ne peut se faire que sur le **SPS.3000.TOP** et sur les modèles "B" à autonomie prolongée.  
Avant de brancher le ou les modules de batteries au **SPS**, vérifiez que l'appareil est à l'arrêt et que la protection du ou des modules de batteries est bien sur la position "OFF". Connectez ensuite une extrémité du tuyau de câbles au connecteur **(4)** et l'autre extrémité aux bornes du module de batteries, en respectant la polarité indiquée sur l'étiquette et la couleur des câbles (rouge – positif et noir – négatif).

## 6.4.- Connexion de la ligne téléphonique / Modem.

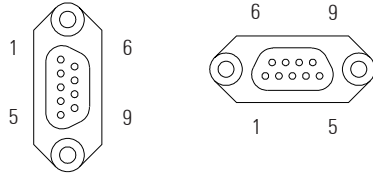
-  Ne branchez ni ne débranchez jamais la ligne téléphonique pendant un orage, à cause du risque de décharge électrique.
- Ce branchement n'est pas nécessaire au fonctionnement du **SPS** et ne sert qu'à la protection contre les pics de tension.
- Branchez la ligne téléphonique au connecteur **(8)** avec le câble fourni.
- Branchez le modem, le télécopieur ou le téléphone au connecteur **(9)**.

 Une mauvaise connexion peut couper la ligne téléphonique.

## 6.5.- Connexion interface à optocoupleurs et RS-232.

- L'interface permet d'instaurer le dialogue entre le **SPS** et le monde extérieur. Les optocoupleurs apportent l'information suivante : état du réseau et fin d'autonomie. Le connecteur **(3)** comprend les signaux du RS-232 et une entrée de "shutdown" qui permet d'éteindre le **SPS** quand il y a, à cette entrée, une tension de 5 à 15 V, à condition que le réseau ne soit pas présent.

- Pin 2. Panne de réseau. (\*)
- Pin 4. Commun optos. (\*)
- Pin 5. Fin d'autonomie (environ <2 min). (\*)
- Pin 6. +Shutdown et RxD RS-232 (à TxD du PC).
- Pin 7. Commun shutdown et RS-232.
- Pin 9. TxD RS-232 (à RxD du PC).



(\*) Courant et tension maximale 48 V DC 30 mA non inductive.

**Fig. 2. Connecteur (3), interface SUB D9 selon modèle.**

- Le **SPS** est fourni avec le câble de connexion et le logiciel "UPSMON" dont l'installation est confiée à l'utilisateur. Après avoir branché le **SPS** à l'ordinateur avec le câble et après avoir installé le logiciel, le fonctionnement sera celui d'un système intelligent qui fournira une protection parfaite pour les charges critiques à alimenter, quand l'installation sera en marche.

**i** Le branchement de l'interface entre le **SPS** et l'ordinateur n'est pas implicite, en ce qui concerne le fonctionnement des deux appareils. Pour les brancher, utilisez seulement le câble fourni avec le **SPS**.

## 6.6.- Logiciel.

### 6.6.1.- Structure de base pour l'installation du logiciel "UPSMON".

- Ordinateur PC avec un port série libre (COM1 à COM4).

### 6.6.2.- Installation des appareils.

- Éteignez le PC et le moniteur.
- Vérifiez que la structure de base correspond au moins à celle qui est spécifiée au paragraphe 6.6.1.
- Branchez le câble entre le PC (SUB-D9 femelle) et le **SPS** (SUB-D9 mâle). Si le port série de votre PC est un SUB-D25 mâle, utilisez un adaptateur SUB-D25 femelle à SUB-D9 mâle.
- Branchez le PC (charge) au **SPS** en suivant nos instructions. Allumez le PC et le moniteur.
- Mettez le **SPS** en marche en suivant les instructions du chapitre 7. Le **SPS** peut servir d'unité centrale de marche-arrêt.
- Avant de pouvoir établir la communication entre le **SPS** et l'ordinateur, il faudra sélectionner le port série de Config/COM et sélectionner le port COM auquel le **SPS** a été raccordé. Les indicateurs du panneau de l'UPSMON s'afficheront avec les paramètres et les conditions en temps réel du **SPS**.

### 6.6.3.- Logiciel "UPSMON".

- Le logiciel de monitoring fonctionne avec l'interface RS-232 pour lancer des fonctions de contrôle (diagnostic de tension, fréquence, niveau des batteries...) et fournir le Shutdown ordonné par niveaux en cas de problèmes sur le réseau.

### 6.6.4.- Installation du logiciel.

- Installation sur Windows et Novell Netware.
  - Placez le CD-Rom dans l'unité correspondante de votre PC.
  - L'installation du logiciel démarrera automatiquement mais si cette propriété n'est pas activée, il suffira d'aller à l'unité du CD et d'exécuter le fichier "Setup.exe".



- 
- 
- Suivez les étapes indiquées par le logiciel en répondant aux questions qui s'afficheront à l'écran.



Il convient de faire les installations en tant qu'utilisateur administrateur du système ou d'être en possession des autorisations équivalentes.

## 7.- MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DE L'APPAREIL.

- Vérifiez que les indications du chapitre 6 d'installation ont été respectées.
- Actionnez la protection du module de batteries sur la position "ON", pour le **SPS.3000.TOP** ou si l'appareil dispose d'une autonomie prolongée "B".
- Appliquez la tension du réseau commercial à l'entrée du **SPS**.

### 7.1.- Mise en marche du SPS.

- Enfoncez le bouton **(6)** pendant plus de 1 seconde, le **SPS** se mettra en marche en effectuant l'autotest des batteries chaque fois que la même opération sera effectuée.
- Allumez les charges à alimenter.
- Si l'appareil est surchargé trop longtemps, le fusible de réseau **(5)** fondra ou fera sauter le magnétothermique **(5)**. Diminuez la charge, au besoin remplacez le fusible par un autre de même calibre, type et taille ou appuyez sur le magnétothermique s'il s'est déclenché et rallumez l'appareil.

### 7.2.- Arrêt du SPS.

- Éteignez les charges.
- Appuyez sur le bouton **(7)** pendant au moins 1 secondes jusqu'à l'arrêt du **SPS**.
- Sur le **SPS.3000.TOP** ou les modèles à autonomie prolongée "B", désactivez le magnétothermique du module de batteries.

### 7.3.- Fonction autotest.

- Utilisez autotest pour vérifier le bon fonctionnement du **SPS** ainsi que l'état de batteries.
- Avec le réseau présent et le **SPS** en marche, appuyez pendant moins d'une seconde sur le bouton (6). La fonction autotest démarrera et pendant ce temps, l'appareil fonctionnera en mode "Autonomie" (voyant **(b)** allumé et **(c)** éteint pendant quelques secondes), le mode "Ligne correcte" prendra ensuite le relais (voyant **(b)** éteint et **(c)** allumé). Si la charge des batteries est faible, en activant autotest, l'appareil reviendra automatiquement au mode "Ligne correcte" (voyant **(c)** allumé) et le voyant **(a)** "Remplacement batteries" s'allumera. Cette procédure est sans incidence sur les charges. Laissez les batteries se recharger pendant au moins 6 heures et refaites un autotest. Si le voyant **(a)** "Remplacement batteries" s'allume encore, contactez le **SAT** (Service d'Assistance Technique) qui se chargera de changer les batteries.

---

---

## 7.4.- Démarrage à froid.

### • **SPS série TOP avec l'option "Détecteur de polarité d'entrée" (P).**



Bien que ces appareils permettent le démarrage à froid «fonction Cold Start», ne **jamais** opérer dans ce mode sans avoir réalisé au préalable la détection de polarité d'entrée. En effet, il existe la possibilité que la fiche d'entrée **(1)** soit connectée à la prise de courant de réseau en mode inversé et l'**SPS** se bloquerait en épuisant l'autonomie, même s'il y avait de la tension d'entrée.

- Bien que l'appareil permette de travailler dans ce mode, il n'est pas recommandé de le faire puisqu'il faut tenir compte du temps nécessaire à la mise en marche et à l'arrêt de l'ordinateur, des logiciels et fichiers, par rapport à l'autonomie disponible fournie par l'**SPS**.

## 8.- SIGNAUX OPTIQUES ET ALARMES ACOUSTIQUES.

### 8.1.- Signaux optiques.

- Voyant "Remplacement batteries", rouge **(a)**. Il s'allume quand les batteries sont déchargées et doivent être remplacées.
- Voyant "Décharge batteries", orange **(b)**. Allumé indique que le **SPS** fournit de l'énergie de sortie à partir des batteries (mode Autonomie).
- Voyant "Ligne correcte", vert **(c)**. S'allume si la tension d'entrée se trouve dans la fourchette admise; par conséquent, les charges sont alimentées par le réseau, sauf pendant l'autotest où, bien que le voyant soit allumé, les charges sont alimentées par les batteries.
- Voyant "Réduction de tension", orange **(d)**. S'allume quand le stabilisateur est en train de corriger une tension de réseau élevée. Si la tension dépasse la limite supérieure de réglage de l'AVR, le voyant clignote et c'est l'inverseur qui fournit alors la tension de sortie.
- Voyant "Augmentation de tension", orange **(e)**. Quand le stabilisateur est en train de corriger une condition de tension de réseau faible, le voyant s'allume. Si la tension se trouve au-dessous de la limite inférieure de réglage de l'AVR, le voyant clignote et c'est l'inverseur qui fournit alors la tension de sortie.
- Voyant "Surcharge", rouge **(f)**. S'allume quand les charges connectées au **SPS** dépassent la puissance nominale de l'appareil.
  - Surcharge modérée. Indicateur **(f)** illuminé avec alarme acoustique permanente. Il réalisera un shutdown de la sortie au bout de quelques secondes et automatiquement continuera de fournir tension de sortie après quelques secondes. Ce cycle sera répété de façon séquentielle jusqu'à ce que la charge connectée à l'**SPS** ne soit pas réduite.
  - Surcharge élevée. Indicateurs **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)**, **(e)** et **(f)** clignotants avec alarme acoustique permanente. Il réalisera un shutdown de la sortie au bout de quelques secondes et automatiquement continuera de fournir tension de sortie après quelques secondes. Ce cycle sera répété de façon séquentielle jusqu'à ce que la charge connectée à l'**SPS** ne soit pas réduite.
  - Surcharge inverseur en «mode autonomie». Le comportement est toujours le même que pour le mode sur ligne, autant si la surcharge est modérée, que si elle est élevée.
- Barre des voyants "Niveau batteries", vert **(g)**. La barre des voyants s'allume pour indiquer le niveau de charge des batteries, exprimé en pourcentage, selon le tableau 1. Si le dernier voyant de la barre clignote, cela veut dire qu'il reste au maximum 2 minutes d'autonomie, après quoi le **SPS** s'arrêtera du fait de l'épuisement de l'énergie des batteries.
- Barre des voyants "Niveau charge", vert **(h)**. La barre des voyants indique le niveau d'énergie absorbée par les charges, exprimé en pourcentage, suivant le tableau 1.

Voyants niveau batteries.	Niveau batteries.	Voyants niveau charge.	Niveau charge.
n° 5	> 91 %	n° 5	> 96 %
n° 4	76 - 90 %	n° 4	76 - 95 %
n° 3	51 - 75 %	n° 3	51 - 75 %
n° 2	26 - 50 %	n° 2	26 - 50 %
n° 1	0 - 25 %	n° 1	10 - 25 %

**Tableau 1. Niveau batteries.**

## 8.2.- Alarmes acoustiques.

- Décharge. Alarme modulée toutes les 3 secondes avec voyant **(b)** actif. Elle indique que les charges sont alimentées par les batteries. Elle s'éteindra avec le rétablissement du réseau. Pour qu'elle ne sonne pas, consultez le paragraphe 8.3.
- Batterie faible. Alarme modulée chaque 1 seconde avec voyant **(b)** actif. Elle indique la fin d'autonomie. Le **SPS** se bloquera dans quelques instants pour protéger les batteries et avec le rétablissement du réseau, l'appareil se mettra en marche automatiquement.
- Surcharge. Alarme permanente.
- Remplacement batteries. Alarme permanente avec voyant **(a)** allumé. Faire un autotest comme indiqué au paragraphe 7.3.

## 8.3.- Silencieux alarme.

- En "mode autonomie", voyant **(b)** allumé et alarme acoustique déclenchée, appuyez sur le bouton **(6)** pendant moins de 1 seconde et l'alarme s'arrêtera.
- Il est impossible de désactiver l'alarme acoustique de "Batterie faible" (fin d'autonomie) ou "Surcharge".

## 9.- DÉTECTION DE PANNES.

- Voir tableau 2.

## 10.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

### Entrée.

Tension d'entrée AC (\*): ..... 100V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V ± 25%.  
 Fréquence d'entrée: ..... 50 ou 60 Hz ± 10 % (auto-détection).

### Sortie.

Puissance selon modèle (\*): ..... Voir tableau 3.  
 Tension de sortie sur inverseur (\*): ..... 100V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V ± 5%.  
 Fonctionnement inverseur: ..... PWM (onde sinusoïdale).

PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	MESURE À PRENDRE
Alarme acoustique et voyants <b>(c)</b> , <b>(d)</b> et <b>(e)</b> en intermittente, au mettre en marche le <b>SPS</b> . <b>(**)</b>	Polarité de fiche d'entrée <b>(1)</b> incorrecte. <b>(**)</b>	Suivre la procédure établie à l'alinéa 6.1.2. <b>(**)</b>
Le <b>SPS</b> ne peut pas se mettre en marche, voyant <b>(c)</b> éteint.	Bouton <b>(6)</b> non activé ou enclenché trop vite.	Activez le bouton <b>(6)</b> comme indiqué au chapitre 7.1.
	Tension batteries faible.	Rechargez le <b>SPS</b> pendant au moins 6 h.
	Panne unité électronique de puissance.	Contactez le <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>
	Court-circuit ou surcharge à la sortie du <b>SPS</b> .	Arrêtez le <b>SPS</b> , diminuez la charge et rallumez le système.
<b>SPS</b> toujours en "déchargement de batteries" (mode autonomie). Voyant <b>(b)</b> allumé.	Câble entrée débranché.	Branchez le câble.
	Déclenchement du fusible / du magnét. <b>(5)</b> .	Arrêtez le <b>SPS</b> . Remplacez fusible / activez magnétothermique et rallumez le système.
	Tension de ligne trop élevée, trop faible ou panne de réseau.	Condition normale, avec panne de réseau. Voyant <b>(c)</b> éteint.
	Panne unité électronique de puissance.	Contactez le <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>
Autonomie trop courte.	Batteries mal rechargées.	Rechargez le <b>SPS</b> pendant au moins 6 h.
	Panne unité électronique de puissance.	Contactez le <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>
Alarme permanente	Surcharge.	Réduisez la charge.
Voyant <b>(a)</b> rouge allumé.	Panne de batteries, voir paragraphe 7.3.	Contactez le <b>(S.S.T)</b> . <b>(*)</b>

**(\*) (S.S.T)**: département Services et Support Technique. **(\*\*)** Seulement sur les appareils munis de l'option **(P)**.

**Tableau 2. Détection de pannes.**

Tension de sortie AC sur stabilisateur: ..... Avec  $U_{\text{entrée}}$  de -9 à -25%  $U_{\text{nominal}}$  sortie majorée de +15% sur celle-ci. Avec  $U_{\text{entrée}}$  de +9 à +25%  $U_{\text{nominal}}$  sortie -15% sur celle-ci.

Fréquence de sortie: ..... 50 ou 60 Hz.

Stabilité fréquence de sortie sur inverseur: .....  $\pm 0,5$  H%.

Temps de transfert: .....  $2 \div 4$  ms (temps de détection compris).

#### **Batteries.**

Batterie: ..... Pb-Ca, étanches, sans maintenance.

Temps de recharge: ..... Environ 4 h à 90% après une fin d'autonomie.

Autonomie à mi-charge: ..... Voir tableau 3.

Protection de batteries: ..... Test automatique et protection décharge, indicateur remplacement batteries.

### Protections et filtres.

Protection surtension: .....	320 joules, 2 ms.
Filtre: .....	10 dB à 0,15 MHz, 50 dB à 30 MHz.
Protection d'entrée: .....	Fusible ou magnétothermique, selon modèle.
Protection surcharge: .....	Shutdown automatique du <b>SPS</b> avec 110% de la valeur nominale pendant 20 s ou 2 s avec 125%.
Protection court-circuit: .....	Coupage de tension de sortie immédiate ou déclenchement de la protection d'entrée.

### Communication.

Interface à optocoupleurs avec information de: .....	Panne de réseau et fin d'autonomie.
RS-232: .....	Communication bidirectionnelle.

### Environnement.

Encombrement (profond. x largeur x hauteur): .....	Voir tableau 3.
Poid net: .....	Voir tableau 3.
Température de travail: .....	0 - 40 °C jusqu'à <b>SPS.2000.TOP</b> ; 0 - 48 °C modèles supérieurs.
Altitude maximale de travail: .....	6.000 m. (au-dessus du niveau de la mer) jusqu'à <b>SPS.2000.TOP</b> . 3.500 m. (au-dessus du niveau de la mer) modèles supérieurs.
Altitude maximale de stockage: .....	15.000 m. (au-dessus du niveau de la mer).
Humidité: .....	Jusqu'à 95 % sans condensation.
Niveau de bruit: .....	<40 dBA à 1 m de distance, jusqu'à <b>SPS.800.TOP</b> ; <45 dBA à 1 m de distance, modèles supérieurs.

**Normes de sécurité:** ..... **EN-50091-1.**

**Normes CEM:** ..... **EN-50091-2.**

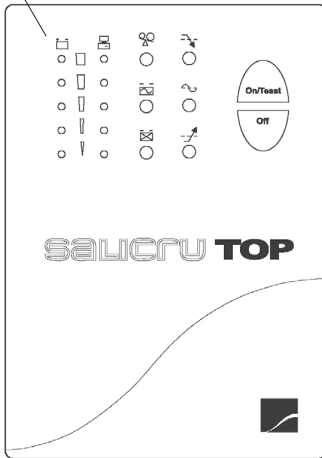
**Marquage:** ..... **CE.**

**Qualité:** ..... **ISO 9001.**

Modèle.	Puissance. (VA / W)	Autonomie à mi-charge (min.)	Encombrement. Prof. x larg. x haut. (mm).	Poid net (kg).
SPS.400.TOP	400 / 240	20	445 x 140 x 200	13,8
SPS.600.TOP	600 / 360	20	445 x 140 x 200	13,8
SPS.800.TOP	800 / 480	14	445 x 140 x 200	14,5
SPS.1000.TOP	1000 / 600	10	445 x 140 x 200	15
SPS.1250.TOP	1250 / 750	12	445 x 140 x 200	15,8
SPS.1500.TOP	1500 / 900	13	450 x 170 x 215	25
SPS.2000.TOP	2000 / 1200	10	450 x 170 x 215	30
SPS.2500.TOP	2500 / 1500	12	450 x 170 x 215	30
SPS.3000.TOP	3000 / 1800	19	450 x 170 x 215	19
Bat. SPS.3000.TOP	-	-	450 x 170 x 215	21

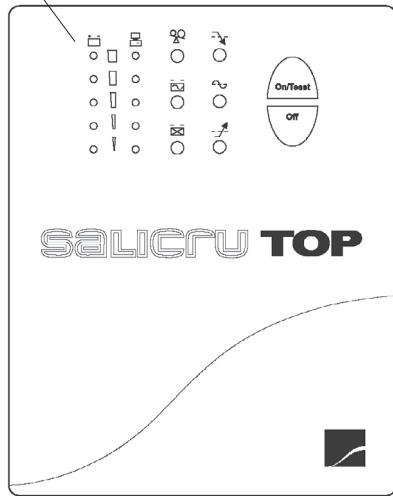
**Tableau 3. Caractéristiques techniques particulières.**

Fig. 4



SPS.400.TOP ÷ SPS.1250.TOP

Fig. 4.



SPS.1500.TOP ÷ SPS.3000.TOP

Fig. 3. Frontal / Front / Vue avant SPS TOP.

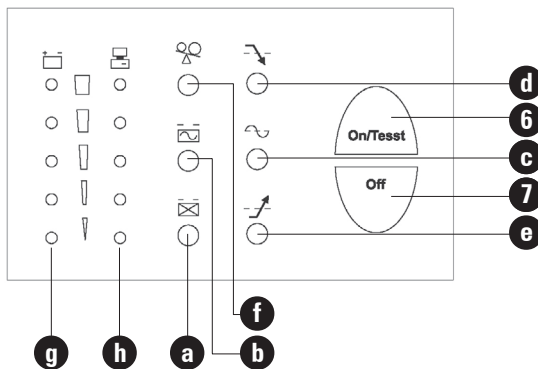
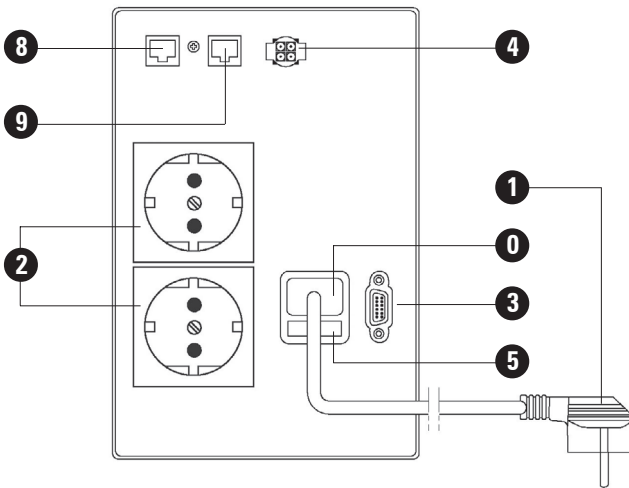
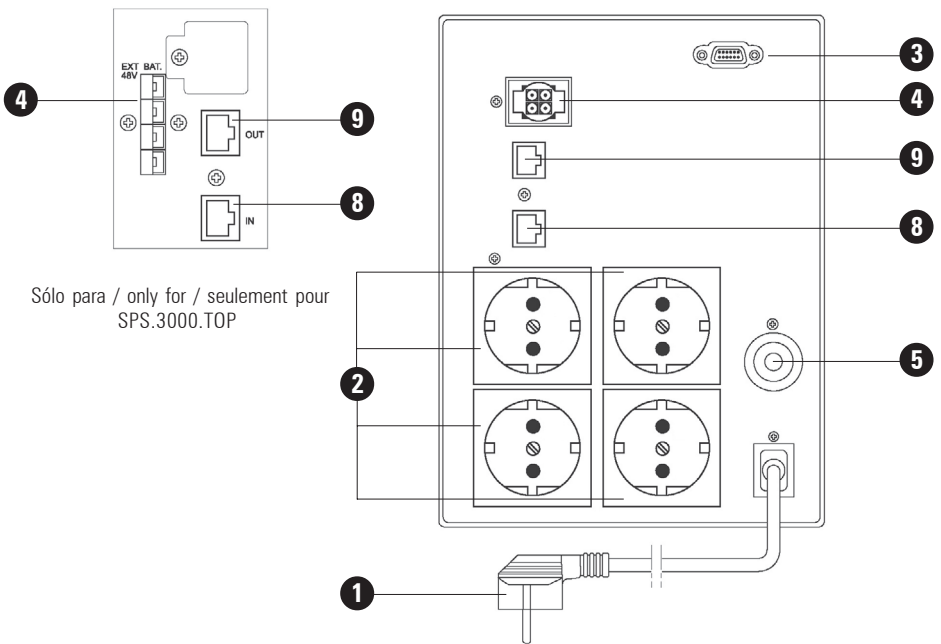


Fig. 4. Sinóptico / synoptic /synoptique SPS TOP.



**Fig. 5. Posterior / Rear / Vue arrière SPS.400.TOP ÷ SPS.1250.TOP.**



**Fig. 6. Posterior / Rear / Vue arrière SPS.1500.TOP ÷ SPS.3000.TOP**

**salicru.com**

**SALICRU**

08460 Palautordera  
Tel. +34 93 848 24 00  
sat@salicru.com