

S.A.I.

SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

TECNOWARE
SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

Que es un SAI
Para que sirve
Los problemas eléctricos
Los síntomas
Los 9 problemas de la energía
Soluciones a los problemas de suministro
Elección de un SAI
Autonomía
Consumo de los equipos
Protección de red
SNMP
Tipos de SAI
Funciones y mantenimiento de un SAI

SAI TECNOWARE TARIFA

POR QUÉ INSTALAR UN S. A. I.

Costes derivados de fallos en el suministro eléctrico

El hecho de instalar un SAI o UPS nace de la necesidad de trabajar con cierto grado de protección ante variaciones en el suministro eléctrico que permitan salvaguardar la información de nuestros trabajos y equipos informáticos con garantías.

El 50% de los problemas ocasionados en los equipos eléctricos e informáticos y las pérdidas de información son debidos a interrupciones y perturbaciones en el suministro de la RED eléctrica y esto supone unas pérdidas en el mundo de aproximadamente 26 Billones de dólares.

Según un estudio del National Power Quality Laboratory cada año se producen aproximadamente en un edificio de oficinas de cualquier ciudad del mundo unos 36 Picos de Tensión, 264 Bajadas de Red, 128 Sobre-voltajes ó subidas de tensión 289 micro cortes menores a 4 milisegundos y aproximadamente entre 5 a 15 apagones de Red mayores a 10 segundos. Realmente de cada 100 perturbaciones 40 causaron pérdidas de datos ó incidencias en las cargas conectadas.

Además del tema puramente económico un mal suministro de energía eléctrica, debido a fenómenos naturales, perturbaciones en la línea eléctrica, etc. afecta a la productividad de las empresas, ya que alteran gravemente el ritmo de trabajo y pueden dar al traste con grandes cantidades de dinero en materiales y software.

Problemas asociados a la inexistencia de protección

Los cortes o fallos en el suministro eléctrico producen en nuestro sistema informático:

1º.- Destruyen la información:

Una variación en el flujo de energía eléctrica puede dañar datos confidenciales, documentos de operación diaria, estadísticas e información financiera.

2º.- Dañan las infraestructuras:

Cada variación en el voltaje va disminuyendo la vida útil de: ordenadores personales, servidores, controles de máquinas, estaciones de trabajo y redes informáticas entre otros.

3º.- Generan estrés:

Las constantes interrupciones en la continuidad laboral y consecuente la caída de productividad genera estrés y desmotivación en los recursos humanos.

4º.- Afecta a la productividad:

Las interrupciones de operación de las compañías afectan la productividad y la generación de ingresos.

5º.- Generan pérdidas:

Los problemas eléctricos interrumpen la continuidad de operación, ocasionando importantes pérdidas en las empresas.

MOTIVOS QUE ORIGINAN VARIACIONES DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.

Como acabamos de ver, la instalación de un SAI o UPS, siglas de "Sistema de Alimentación Ininterrumpida" supone no sólo un ahorro sino una garantía de trabajar protegidos ante las fluctuaciones del suministro eléctrico.

A continuación se detallan los principales motivos que pueden originar una variación en el suministro, micro cortes, ruidos eléctricos... más comunes y los problemas que se ocasionan: como ficheros corrompidos, prematuros fallos de Hardware o intermitentes fallos y mal funciones de los mismos.

PROBLEMAS	CAUSAS
Actos de la Naturaleza	Inundaciones y Tormentas, Vientos fuertes y Terremotos
Problemas de Utilización	Errores Humanos ó Accidentes en líneas de alta tensión, cortes e Interrupciones de conexionado, Actos de sabotaje y cortocircuitos
Interferencias Generadas por Cargas	Ascensores y Elevadores, Grúas, Equipos de Soldadura por Arco, Equipos con variadores de Velocidad

Cuando por uno u otro motivo se ha producido una perturbación en el suministro eléctrico podemos encontrarnos frente a alguno de los casos que se estudian a continuación (síntomas) y que tiene su repercusión correspondiente (efectos).

SINTOMAS	EFFECTOS
Cortes de Electricidad	<u>Imposibilidad de Trabajar con equipos eléctricos</u> Falta de atención al cliente (supermercados, agencias de viajes, etc.) Daños en el Hardware, Pérdida de Datos, Corrupción de Ficheros
Bajadas de Tensión	<u>Reducción de tensión de utilización frecuentemente planificadas</u> Fallos de Hardware prematuros, Ficheros corrompidos
Fluctuaciones de Tensión	<u>Sobretensiones ó Infratensiones, picos y subidas</u> Daños en CPU y Discos, circuiteria y almacenamiento Impredicibles problemas de software
Ruidos y Transientes	<u>Ruido Eléctrico sobreimpuesto en la línea de utilización</u> Armónicos en circuiteria y ficheros de datos

LOS NUEVE PROBLEMAS DE LA ENERGÍA

Tensión sucia

Tensión sucia es un termino utilizado para decir que la Red eléctrica lleva cambios y perturbaciones como ruido eléctrico, espurias, picos, transitorios etc. sobrepuestos en la senoide, con lo que estos nos están llegando directamente a nuestros equipos informáticos.

En un reciente estudio de IBM, indica que un procesador tiene alrededor de 128 problemas eléctricos cada mes. Es importante anotar que las exposiciones de los equipos a microcortes de más de 4 milisegundos son causas de averías del Hardware en el 90 % de los casos observados.

A continuación se detalla una relación que contiene los fallos más habituales, indicándose en cada caso qué tipo de variación experimenta la corriente, quién origina dicha variación y qué daños puede ocasionar en nuestro equipo.



1. Cortes de Energía ó Apagones (Blackout)

Es la pérdida total del suministro eléctrico. Puede ser causado por diversos eventos; Relámpagos, fallos de las líneas de energía, exceso de demandas, accidentes y desastres naturales. Puede causar daños en el equipo electrónico (hardware), pérdida de datos, o parada total del sistema.



2. Bajadas de Voltaje Momentáneo ó Microcortes (Sag)

Es la caída momentánea de voltaje, generada por el arranque de grandes cargas, encendido de maquinaria pesada, fallos de equipos. Se presenta de manera similar a los apagones pero en oleadas repetitivas. Las bajadas de voltaje momentáneo pueden causar principalmente daños al hardware y pérdida de datos.



3. Picos de Tensión ó Alto Voltaje Momentáneo (Surge)

Los picos pueden ser producidos por una rápida reducción de las cargas, cuando el equipo pesado es apagado, por voltajes que van por arriba del 110 % de la nominal. Los resultados pueden ser daños irreversibles al hardware.



4. Bajadas de Tensión Sostenida (Undervoltage)

Bajo voltaje sostenido en la línea por periodos largos de unos cuantos minutos, horas y hasta días. Pueden ser causados por una reducción intencionada de la tensión para conservar energía durante los periodos de mayor demanda. El bajo voltaje sostenido puede causar daños al Hardware principalmente.



5. Sobre Voltaje ó Subidas de Tensión (Overvoltage)

Sobre voltaje en la línea por periodos largos. Puede ser causado por un relámpago y puede incrementar el voltaje de la línea hasta 6000 voltios en exceso. El sobre voltaje casi siempre ocasiona pérdida de la información y daños del hardware.



6. Ruido Eléctrico (Line Noise)

Significa interferencias de alta frecuencia causadas por RFI ó EMI. Pueden ser causadas por interferencias producidas por transmisores, máquinas de soldar, impresoras, relámpagos, etc. Introduce errores en los programas y archivos, así como daños a los componentes electrónicos.



7. Variación de Frecuencia (Frequency Variation)

Se refiere a un cambio en la estabilidad de la frecuencia. Resultado de un generador o pequeños sitios de co-generación siendo cargados o descargados. La variación de frecuencia puede causar un funcionamiento errático de los equipos, pérdida de información, caídas del sistema y daños de equipos.



8. Transientes ó micropicos (Switching Transient)

Es la caída instantánea del voltaje en el rango de los nanosegundos. La duración normal es más corta que un pico. Puede originar comportamientos extraños del ordenador y coloca estrés en los componentes electrónicos quedando propensos a fallos prematuros.

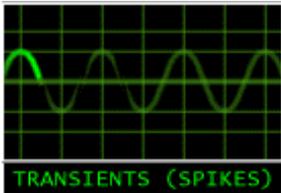


9. Distorsión Armónica (Harmonic Distortion)

Es distorsión de la forma de onda normal. Es causada por cargas no lineales conectadas a la misma red que los equipos, ordenadores y/o aplicaciones críticas. Motores, copiadoras, máquinas de fax, etc. Son ejemplos de cargas no lineales. Puede provocar sobrecalentamiento en los ordenadores, errores de comunicación y daño del hardware.

SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS CON EL SUMINISTRO ELÉCTRICO

El conjunto de todos los problemas y distorsiones asociados a fallos en el suministro eléctrico pueden agruparse en cuatro grandes grupos que pasamos a detallar, indicando en cada caso cuál sería la solución o medida correctora a emplear una vez detectado el problema correspondiente.



Transientes ó picos son el resultado de cargas eléctricas producidas sobre la Red como el rayo, o encendido / paradas de equipos de alta potencia, esto nos produce destrozos en los circuitos electrónicos y corrupciones de datos dentro de nuestra informática.

Son inesperados y fortuitos

Solución: Incorporar un filtro supresor activo tipo UL 1449; Un Transformador de Aislamiento, ó un SAI con doble Conversión y separación galvánica para mayor seguridad.



Subidas y Bajadas constantes son producidas normalmente por conexiones y paros de motores, ó por cambios encendidos de cargas muy inductivas en la Red.

Esto nos causa paros involuntarios de software y en equipos que trabajen en procesos de control.

Solución: Un Acondicionador de Línea con Transformador separador incluido, ó un SAI Interactivo ú On-Line para mayor seguridad.



Sobretensiones momentáneas normalmente producidas por cambios de cargas eléctricas y por interruptores de conexionado de la compañía eléctrica.

Esto produce graves daños en los circuitos electrónicos además de varios problemas de nuestra informática.

Solución: Un Acondicionador de Línea ferresonante ó Incorporar un SAI con doble Conversión ó compensación de sobrevoltaje activa eficiente.



Cortes y Microcortes son causados por fallos en la utilización de la compañía eléctrica, rayos en las líneas ó sobrecargas de las mismas además del factor de error humano.

Esto produce daños en todos los circuitos de cualquier equipo electrónico ó informático.

Solución: Incorporar un SAI On-Line sería la solución ideal pero algunos equipos Interactivos pueden cumplir perfectamente con la función de proteger al menos los cortes.

ELECCIÓN DE UN SAI

Grado de protección

A la hora de seleccionar un SAI deberemos elegir de entre los numerosos modelos que ofertan las distintas empresas de equipamiento informático.

Según el grado de protección que deseemos deberemos optar por un equipo de escala básica, media o alta:

PROTECCION: **Básica Nivel 3** **Media Nivel 5** **Alta Nivel 9**

Para ello deberemos sopesar previamente los problemas eléctricos a los que estemos expuestos como proximidad de zonas industriales donde se puedan generar cortes o ruido eléctrico o aquéllas que estén continuamente azotadas por tormentas u otros fenómenos meteorológicos o naturales. En ambos casos se requerirá un SAI con baterías de gran capacidad.

Tipo de Problema Eléctrico	Ubicación ó Entorno	SAI Recomendado
Pocos cortes de red	Oficinas y Zona Industrial	Nivel 3
Muchos cortes de red	Oficinas – Industrias	Nivel 9
Variaciones de red	Oficinas	Nivel 5
Subidas y Bajadas constantes	Oficinas – Industrias	Nivel 9
Microcortes varios	Oficinas y Zona Industrial	Nivel 9
Ruido eléctrico y cortes	Zona Industrial	Nivel 9

Autonomía

Otro factor a tener en cuenta a la hora de elegir un SAI es la autonomía.

Es el periodo de tiempo durante el cual el SAI puede alimentar a las cargas conectadas a el en condiciones de total ausencia de Red eléctrica. Normalmente viene expresada en minutos y sólo se debe de tener en cuenta que porcentaje especifica el fabricante de carga conectada ya que en algunos casos la autonomía va dirigida para el 50 % de la carga conectada.

La autonomía del equipo vendrá referida a la carga que se le aplique en cada momento; por ejemplo: A un equipo de 1000 Va con 10' de autonomía si le aplicamos 700 Va de carga nos dará de 12 a 15 minutos, mientras que si sólo aplicamos 500 Va nos dará sobre los 20' minutos, con lo que siempre es aconsejable saber cual es el programa que más tiempo necesita para cerrarse y a partir de ahí comprobar las tablas de autonomías de los equipos en los folletos explicativos.

Consumo del equipo

Además el equipo elegido debe ser capaz de alimentar a nuestro equipo, por lo cual, debemos conocer su consumo. Normalmente detrás de los equipos que queremos conectar existe una etiqueta con las características de los mismos, indicando: **A**, **VA**, ó **W**. VAI ó Vapc, VA y W son medidas de potencia, pero con conceptos diferentes:

- VA es la unidad de Potencia Aparente, normalmente el factor de potencia (coseno ϕ) es de 0.7 ó 0.75
- Watios es la unidad de Potencia Real (coseno ϕ de 1).
- La denominación VAI ó Vapc es también la llamada potencia Italiana por ser en este país, donde surgió la 1ª vez.

EJEMPLOS DE CONSUMO MEDIO en Volt Amperios

Estación de red. Workstation Pentium II	120 VA 190 VA
Pentium III y IV	240 VA
PC Gran Torre	220 VA
Servidor Pentium y Pentium III / IV	250 VA
Servidor gran Torre	300 VA
Estación de trabajo RISC	400 VA
Servidor RISC y Pentium IV doble fuente	600 VA
Mini Computador	850 VA
Monitor 14" – 15"	70 VA
Monitor 17" – 20"	180 VA
Impresora de Tinta	90 VA
Impresora matricial 80 columnas	90 VA
Impresora matricial 136 columnas	140 VA
Impresora láser A3	400 VA
Impresora láser de red A3	850 VA
Plotter A3	80 VA
Router	150 VA
Hub, Switch, Bridge o FAX	120 VA
Scanner	160 VA
Cajas registradoras o TPV	150 VA

El procedimiento es el siguiente: Sumar todas las cargas en VA ó en Watios, para ello pasar de VA a Watios ó viceversa según las formulas descritas si tenemos Watios y queremos pasarlos a VA tendremos que dividir por 0.75, con ello obtendremos los VA aproximados que consume nuestro equipo.

EJEMPLO:

Disponemos de un equipo que nos marca 1 A. en la placa, esto nos diría que tendríamos que multiplicar la tensión de alimentación por la corriente = $V \times A = 220 \times 1 = 220 \text{ W}$. si esto lo convertimos en VA nos dará 293 VA, con lo que nos aproximaremos al consumo real que necesita este equipo para protegerse y con ello al SAI que necesitaríamos.

V = Voltios (normalmente es 230 V.)	$V \times A = W$
A = Amperios	$W / 0.75 (\cos\phi) = VA$
VA = VoltAmperios	$VA \times 0.75 (\cos\phi) = W$
W = Watios	$VA \times 1.6 = VAi \text{ ó } Vapc$

Algunos fabricantes, a la hora de calcular la potencia de los UPS -SAI a las cargas, las denominan en VApC (VoltAmperios PC) ó VAI (VoltAmperios Informáticos), esta denominación se realiza para ir holgado a la hora de elegir el equipo que necesitaríamos, y consistiría en anotar los Amperios que nos marcan las etiquetas de los equipos a proteger, convertirlos en VA y multiplicar el valor por 1.6 con ello obtenemos la denominación VApC ó VAI;

Hay fabricantes que utilizan equipos UPS-SAI basados en este tipo de medida con la consiguiente alteración en los Watios y VoltAmperios reales:

El equipo informático del ejemplo anterior que nos marcaba 1 Amperio en su placa de características, necesita un SAI de las siguientes potencias según fabricante:

1 Amperio x 220 Voltios de la Red = 220 Watios

220 Watios / 0.75 (Coseno de Phi) = 293 VoltAmperios

293 VoltAmperios X 1.6 (Coeficiente para VApC) = 470 VApC ó VAIinformáticos

Después de ver el ejemplo anterior, comprobamos que el SAI necesario para proteger el equipo informático, para las marcas que denominan en VAI ó VApC sería un SAI de 500 VAI mientras que para la misma configuración el SAI necesario sería de 300 VA

Comparación de cargas informáticas en equipos basados en (VA) y en (VAI ó VApC)

Equipos a Proteger	SAI NEW - SAI en VA	SAI en VAI ó VApC
1 Pc con monitor de 15"	300 VA	500 VAI ó VApC
2 Pc's con monitores de 15"	600 VA	1000 VAI ó VApC
4 Pc's con monitores de 15"	1000 VA	2000 VAI ó VApC
6 Pc's con monitores de 15"	1500 VA	3000 VAI ó VApC
14 Pc's con monitores de 15"	3000 VA	5000 VAI ó VApC

La potencia que figura en los equipos electrónicos normalmente no es exacta, ya que los fabricantes de los equipos, suelen poner en las características los valores máximos, para las condiciones de arrancada de los mismos con un 125 % a 150 % de sobrecarga en el rango según normas UL. Pero normalmente una vez arrancados los equipos el consumo suele bajar sobre el 70 % de lo marcado por los fabricantes.

El porcentaje de crecimiento que se debe de dejar en el SAI, debería ser normalmente del 25 % de la capacidad del UPS en VA , por ejemplo: En un SAI de 10 KVA deberíamos utilizar normalmente un 75 % de la potencia 7500 VA.

Protección de una red

Si en lugar de elegir un SAI que proteja nuestro equipo informático deseamos un sistema para proteger una red tenemos las siguientes opciones:

- 1ª - Proteger el Servidor con y el resto de los equipos con un Sólo SAI.
- 2ª - Un SAI central para la protección del Servidor y las estaciones de trabajo juntas con otro SAI.
- 3ª - Múltiples SAI's para el Servidor y para las estaciones de trabajo.

La opción más óptima será determinada por la proximidad del Servidor/es con el resto de equipos, o bien si ya se dispone de una línea específica para SAI, en cualquier caso la mejor solución precio prestaciones es la de un SAI central para todo unificado.

SNMP

SNMP significa "Protocolo de Gestión Simple de la Red" y es un lenguaje estándar que hace posible que diferentes componentes de la red puedan ser dirigidos centralmente entre ellos uno ó varios SAI's dentro de una misma red. Casi todos los SAI's disponen de salida RS-232 para conectarse y poder comunicarse con el ordenador y algunos disponen de opción SNMP.

TIPOS DE SAI

1.- OFF- LINE o STANDBY:

Es un equipo que por su precio es el que más extendido está, sobre todo para la protección de pequeñas cargas (PC's , Cajas registradoras, TPV etc.).

Grado de protección

Este tipo de SAI alimenta a las cargas críticas, que tiene que proteger, con una seguridad y protección relativa dependiendo del tipo de OFF-LINE (estabilizados y con o sin filtros).

Dentro de una escala de uno a Cien los OFF-LINE estarían entre 40 y 60 puntos en relación a la protección que deberían de tener los equipos informáticos, por supuesto siempre en consonancia

con el tipo de equipos a proteger y la zona (Industrial, Oficinas, muy conflictiva en tormentas ó en cortes de suministro Etc.).

Modo de actuación

Básicamente los equipos OFF-LINE actúan en el momento en que la Red desaparece ó baja por debajo de la nominal 220 Voltios, produciéndose en el cambio de Red a Baterías un pequeño micro-corte el cual para una mayoría de equipos eléctricos e informáticos es inapreciable, no así para equipos muy sofisticados

Estos sistemas tienen el inversor siempre parado (Off) el cual se conecta y se vuelve (On) cuando se produce una anomalía en el fallo de la energía eléctrica, un corte por ejemplo.

Básicamente estos equipos proveen de una alimentación no acondicionada directamente a las cargas informáticas en estado normal ya que es la compañía quién suministra alimentación a las cargas, aunque existen modelos con estabilización de tensión AVR con lo que la tensión de salida puede variar con respecto a la entrada.

Tiempo de transferencia

El tiempo de transferencia de un SAI es el tiempo muerto entre la conmutación de la Red eléctrica al Convertidor o Baterías.

Suele estar entre 1 a 10 milisegundos dependiendo del momento de la conmutación. A partir de 4 milisegundos puede ser peligroso para los equipos informáticos, por lo cual, es aconsejable utilizar equipos con el menor tiempo de transferencia posible y que realmente el tiempo marcado sea correcto.

2.- ON-LINE

Los SAI's ON-LINE resultan ideales para evitar que lleguen a nuestro equipo informático los armónicos de red.

Armónicos de Red es la integración de múltiples frecuencias en la línea eléctrica, generalmente producidas por las cargas eléctricas no lineales, como las fuentes conmutadas de la informática.

Grado de protección

El SAI ON-LINE soluciona casi todos los problemas ocasionados por fallos en la compañía eléctrica así como los derivados de las líneas eléctricas dentro de polígonos industriales y oficinas, ruido eléctrico etc.

Los equipos ON-LINE suelen dar una protección del orden de entre 70 y 90 puntos en una escala de protección de uno a cien, convirtiéndose por tanto en muy fiables.

Modo de actuación y tiempo de conmutación

Existen diferentes tipos de topología en los equipos ON-LINE pero todas cumplen francamente con su función dejando pocas ventanas abiertas a los posibles problemas, ya que al contrario del OFF-LINE no tienen tiempo de conmutación al estar actuando constantemente, con lo que los equipos no pueden ser afectados en ningún caso por cortes de fluido eléctrico ó perturbaciones.

SAI ON – LINE INTERACTIVOS

Los ON-LINE INTERACTIVOS ofrecen una excelente relación Precio - Calidad - Prestaciones.

En síntesis estos equipos suelen ser un híbrido entre un Off-Line de mucha calidad y un On-line, ya que no tienen conmutación ó transferencia a red, pero si utilizan la red para el funcionamiento generalmente a través de un transformador con tres tomas.

Estos equipos están controlados por un Microprocesador que es el alma del SAI y eso les asigna una gran seguridad de funcionamiento.

SAI ON – LINE DE DOBLE CONVERSIÓN

Estos equipos tienen el inversor constantemente en (**On**) con lo que no hay ningún tiempo de transferencia al producirse una anomalía en la Red eléctrica, eso les hace proveer una alimentación acondicionada y segura, con protección contra ruido eléctrico, estabilidad de frecuencia y tensión a los equipos conectados a ellos.

Disponen de Separación Galvánica entre la Entrada y la Salida mediante la Doble Conversión, este tipo de sistema proporciona a los equipos conectados a ellos la mayor garantía en protección.

La verdadera diferencia entre los SAI se encuentra en los equipos ON-LINE de doble conversión ya que los equipos Off-Line, Línea Interactiva y On-Line de una conversión están siempre dependientes de una manera u otra de que la entrada eléctrica al equipo cumpla unas mínimas condiciones para el correcto funcionamiento de los equipos, cosa que en los equipos de Doble Conversión no dependen de la Línea de Entrada para trabajar con una protección de más del 95 % eliminando por completo todos los problemas ocasionados por las líneas eléctricas.

3.- SAI INTERACTIVO O DE LÍNEA INTERACTIVA

Modo de actuación y tiempo de conmutación

Hay de 2 tipos con Salida Pseudosenoidal y Senoidales que son equipos de más calidad.

Estos sistemas tienen el inversor generalmente en espera ó standby, pero la lógica básicamente está funcionando al mismo tiempo que la Red eléctrica, ya que el tiempo de conmutación es prácticamente nulo en los modelos Senoidales.

Grado de protección

Estos sistemas protegen de picos y sobretensiones a las cargas que conectemos a ellos ya que todos disponen de AVR y algunos suelen proteger de casi el 80 % de las anomalías eléctricas, por su precio-calidad son equipos interesantes para algunas protecciones informáticas.

www.t2app.com

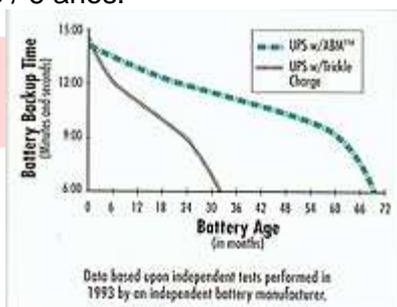


FUNCIONES Y MANTENIMIENTO DE UN SAI

Mantenimiento de baterías

Para el buen funcionamiento de las Baterías, estas deberían de trabajar en un lugar seco y a temperaturas no superiores a los 30 °C. Algunos equipos cuentan con el conocido como ABM ó BMA, avanzado control sobre las baterías. Es un sofisticado sistema patentado que utilizan los equipos para dar un mayor tiempo de duración de las mismas ante los sistemas tradicionales de carga de otros equipos, generalmente unas baterías tratadas con estos sistemas duran el doble que en el resto de equipos.

El cambio de baterías en un equipo convencional será evidentemente dependiendo de la utilidad y emplazamiento del equipo cada 3 / 4 años en equipos sin ABM, y en los equipos con sistemas ABM ó BMA suelen ser del doble cada 5 / 6 años.



Monitorización del UPS – SAI

Es la sofisticada comunicación entre el UPS y el procesador del ordenador conectado, con ello podemos realizar **shutdown** o paros del ordenador controlados, además de poder observar anomalías producidas en la red y visualizar parámetros del SAI.

Comunicación del SAI con el ordenador

Prácticamente todos los UPS disponen de salida RS-232 para comunicarse mediante software con el ordenador, para la mayoría de las Redes y sistemas operativos del mercado (Apple Macintosh, HP OpenView, IBM NetView, Novell NMS, Unix, Windows 95, 98, 2000 y NT, Solaris, Sun NetManager, Etc.).

Impresoras

Las impresoras láser no deben usarse si tenemos conectado un SAI pues disponen de un sistema de calentamiento del rodillo con resistencias de alto consumo y realizan este ciclo cada 30 segundos, emitiendo ruido de la conexión/desconexión dentro de la línea protegida del UPS al estar conectadas al SAI, con lo que en la mayoría de los casos nos generan ruidos que pueden perjudicar a los datos informáticos.

Filtros de línea o de red

Es un circuito electrónico que filtra los picos de tensión de la red eléctrica de corta duración e intensidad y también es eficaz contra los ruidos eléctricos.

Estabilizador de Tensión

Es un circuito generalmente asociado al uso de tiristores que corrige la tensión de entrada de la red eléctrica dentro de unos márgenes de aproximadamente un 20 % por encima y 25 % por debajo ayudado por el devanado del transformador de entrada normalmente es eficaz para subidas y bajadas de tensión.

Transformador de Aislamiento

El transformador de aislamiento galvánico como su nombre indica, desarrolla una función de aislamiento sobre la red eléctrica entre la entrada y la salida consiguiendo evitar los picos y transitorios además de ruido eléctrico de alta frecuencia.

Acondicionador de Línea

Un Acondicionador de Línea se compone de un Estabilizador y un Transformador de Aislamiento, es el equipo sin autonomía con mayores prestaciones, aunque no soluciona los cortes y microcortes de la red eléctrica

By-Pass

El By-Pass estático es un elemento del SAI que le permite a este, conseguir que equipos que tengan una arrancada muy elevada puedan arrancar sin sobrecargar las Etapas de Potencia, en algunos modelos de SAI's es bastante necesario.

También existen los denominados By-Pass manuales que no son otra cosa que un conmutador de la salida del SAI a Red para casos de mal funcionamiento del SAI ó para trabajos de mantenimiento del mismo.

TARIFA DE PRECIOS PVP DE SAI TECNOWARE

Venta y Servicio de equipos SAI

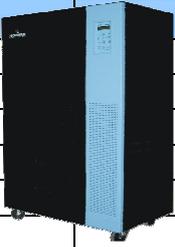
Instalación en cualquier punto de España

Mantenimiento de equipos Tecnoware en toda España

Mantenimiento de equipos SAI de Otras Marcas en toda España

www.t2app.com

VER TARIFA SIGUIENTE

SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA			TECNOWARE
CODIGO	UPS EASY POWER		PVP
FGCEP0800	EASY POWER900 450VA 10'		95,60
FGCEP01200	EASY POWER1200 600VA 10'		102,81
CODIGO	UPS LEONARDO		PVP
FGCLEO1200	LEONARDO Innovative Power System 600VA 10'		308,80
CODIGO	UPS POWER ADVANCED XP		PVP
FGCPA800XP2B	POWER ADVANCED 800XP 400VA 10'		85,86
FGCPA1000XP2B	POWER ADVANCED 1000XP 500VA 10'		97,46
FGCPA1200XP2B	POWER ADVANCED 1200XP 600VA 10'		112,77
FGCPA1500XP2B	POWER ADVANCED 1500XP 800VA 10'		158,96
FGCPA1800XP2B	POWER ADVANCED 1800XP 1000VA 10'		257,38
FGCPA2500XP2B	POWER ADVANCED 2500XP 1400VA 10'		394,43
FGCPA3500XP2B	POWER ADVANCED 3500XP 2000VA 10'		505,46
CODIGO	UPS POWER PRO RACK TOWER		
FGCPP08RT	POWER PRO 0.8 RACK TOWER 800VA 15'		366,25
FGCPP10RT	POWER PRO 1.0 RACK TOWER 1000VA 15'		417,60
FGCPP15RT	POWER PRO 1.5 RACK TOWER 1500VA 15'		614,16
FGCPP20RT	POWER PRO 2.0 RACK TOWER 2000VA 15'		748,86
FGCPP30RT	POWER PRO 3.0 RACK TOWER 3000VA 15'		1.137,60
CODIGO	BATTERY BOX POWER PRO RT		PVP
FGCBBPRT48/07	BATTERY BOX POWER PRO 1.5 RT 15'		294,58
FGCBBPRT48/07	BATTERY BOX POWER PRO 2.0 RT 15'		294,58
FGCBBPRT96/07	BATTERY BOX POWER PRO 3.0 RT 30'		652,48
CODIGO	UPS EVO		PVP
FGCEVO1	EVO 1.0 1000VA 15'		771,17
FGCEVO2	EVO 2.0 2000VA 20'		1.363,92
FGCEVO3	EVO 3.0 3000VA 15'		1.991,06
CODIGO	BATTERY BOX EVO		PVP
FGCBB36/14	BATTERY BOX EVO 1.0 30'		553,62
FGCBB96/07	BATTERY BOX EVO 2.0 30'		891,54
FGCBB96/07	BATTERY BOX EVO 3.0 20'		891,54
CODIGO	UPS EVO RACK TOWER		PVP
FGCEVO1RT	EVO 1.0 RACK TOWER 1000VA 15'		850,22
FGCEVO2RT	EVO 2.0 RACK TOWER 2000VA 20'		1.518,02
FGCEVO3RT	EVO 3.0 RACK TOWER 3000VA 15'		1.761,84
CODIGO	BATTERY BOX EVO RACK TOWER		PVP
FGCBB36/14RM	BATTERY BOX EVO RACK TOWER 1.0 30'		867,21
FGCBB96/07RM	BATTERY BOX EVO RACK TOWER 2.0 30'		1.324,10
FGCBB96/07RM	BATTERY BOX EVO RACK TOWER 3.0 20'		1.324,10
CODIGO	UPS EVO		PVP
FGCEVO4	EVO 4.0 4000VA 12'		2.822,06
FGCEVO6	EVO 6.0 6000VA 10'		3.368,78
FGCEVO8	EVO 8.0 8000VA 15'		5.248,23
FGCEVO10	EVO 10.0 10000VA 10'		6.003,22
FGCEVO12	EVO 12.0 12000VA 12'		6.834,18
FGCEVO15	EVO 15.0 15000VA 15'		9.495,93



CODIGO	AVR POWER REG		PVP
FAVPRE1	POWER REG1 500VA		96,66
FAVPRE2	POWER REG2 1000VA		113,70
FAVPRE3	POWER REG3 1500VA		139,71
CODIGO	POWER CHARGER		PVP
FCB4001	POWER CHARGER 4 BASIC		16,82
FCB4002	POWER CHARGER 4 ADVANCED		19,87
FBA4X2K5	POWER BATTERY 4x2500mAh Ni-MH		17,17
CODIGO	POWER CLEANER		PVP
FMP5GGMOD	POWER CLEANER 5 MOD EUROPE SCHUKO		14,40
FMP6GG	POWER CLEANER 6 EUROPE SCHUKO		16,68

