

Sistemas ininterrumpibles de energía

¿Qué es un sistema ininterrumpible de energía?

Tal vez lo conozca por la sigla U.P.S. ó desconozca totalmente el termino. Es muy común que cuando se habla de problemas con la red eléctrica, principalmente con problemas de variación del voltaje se piense en un estabilizador como la mejor alternativa, pero únicamente es justificable tal razonamiento si se desconoce lo que es un sistema ininterrumpible de energía.

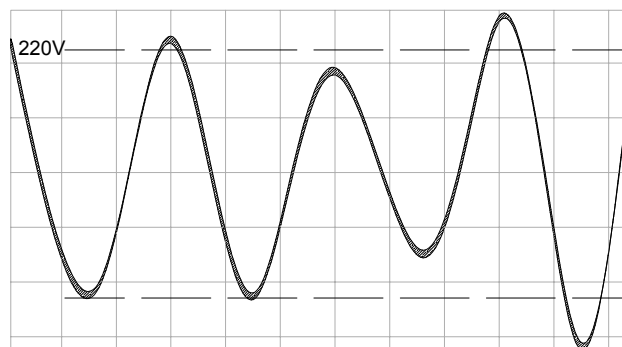
Los UPS (uninterrumpibles power supplies) ó sistemas ininterrumpibles de energía, en castellano, son equipos destinados a garantizar una tensión segura y libre de perturbaciones eléctricas para distintos tipos de consumos con red eléctrica presente y durante un lapso de tiempo frente a un corte de energía.

Los UPS en sus primeros días eran equipos que tenían únicamente la función de entregar energía eléctrica frente a un corte de luz, sin que los consumos notaran la interrupción del suministro y seguir operando durante un tiempo determinado por la capacidad de una batería.

El avance tecnológico hizo que los consumos tuviesen requerimientos más estrictos y los U.P.S. debieron adaptarse a estos, siendo hoy en día, sistemas muy complejos que eliminan todo tipo de perturbaciones de la línea eléctrica y garantizan que los consumos no se vean afectados e inclusive ni se enteren que la instalación eléctrica sufre de tales anomalías.

Ahora bien, tal vez se pregunte que se entiende por perturbaciones eléctricas ó quiera saber que es lo que concretamente los U.P.S. pueden eliminar o evitar que llegue a los consumos. A continuación detallamos los tipos de problemas que pueden presentarse en la red eléctrica y dañar todo tipo de consumos ó evitar que operen correctamente.

Entrada



Salida

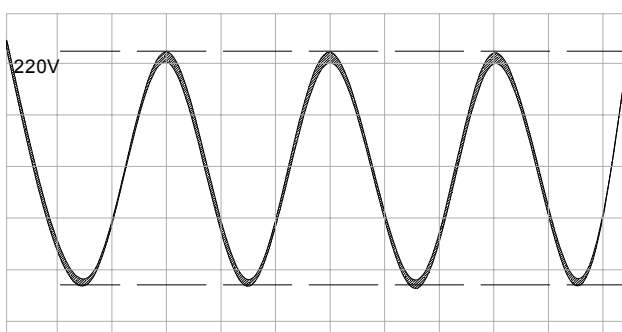


fig 1. Un estabilizador solo regula el voltaje para que la salida sea 220 Vca

Perturbaciones eléctricas: ¿Cuales son y qué las causan?

Las más comunes son:

Caída de tensión: son reducciones en los niveles de tensión por instantes pequeños ó por lapsos. Son uno de los defectos energéticos más comunes y generan el 87 % del total de daños en equipamiento y producción, paralizando empresas por completo. Esta anomalía es causada frecuentemente por la presencia de equipos en la instalación con consumos de arranque que alcanzan 6 veces el consumo nominal de trabajo (por ejemplo: motores, bombas, compresores, ascensores, etc.), otra razón más conocida es el incremento de los consumos en una zona, ya sea por crecimiento industrial ó algo más vivido como los períodos de verano donde el consumo por equipos de aire acondicionado aumenta.

Apagón: *Perdida total de energía eléctrica. Las razones pueden ser variadas, es más pueden ser locales ó totalmente ajenas a una instalación siendo responsabilidad de la empresa distribuidora, pero alguna de las razones más comunes son una excesiva demanda de energía que supere la capacidad de la prestataria, problemas climatológicos como rayos, hielo en líneas de alta tensión, fuertes lluvias e incluso inundaciones. Las consecuencias para una empresa son considerables desde pérdida de información en los sistemas informáticos, daños en microprocesadores, discos duros y hasta incalculables pérdidas de materia prima en una producción automatizada.*

Picos de tensión: *también conocidos como impulsos, son aumentos bruscos de tensión, (semejantes a la fuerza de una avalancha) que arrasan con todos los consumos conectados en segundos destruyendo fuentes y todo lo que este asociado ha ellas. Típicamente son causados por rayos cercanos. Los picos también pueden generarse por retorno de la red eléctrica, después de una tormenta.*

Sobretensiones transitorios: *Se llama así al aumento momentáneo de la tensión. Comúnmente es causada por el apagado de consumos de alta potencia como motores de aire acondicionado ó bombas, al desaparecer estos consumos de la red la sobretensión se dispara en la red, por lo que puede no estar relacionada la instalación propia sino a las vecinas.*

Ruido eléctrico: *técnicamente se lo conoce con el nombre de interferencia electromagnética e interferencia de radio frecuencia. Las causas de esta anomalía son variadas desde radiotransmisores ó emisoras de radio hasta fuentes switching muy empleadas comúnmente hoy en día en todo tipo de equipos industriales y del hogar. Son muy peligrosos en la transmisión de datos y en los sistemas de sensado, generando errores en la información ó en la lectura de datos.*

En este momento, usted ya sabe cuales pueden ser los problemas en la red eléctrica y que

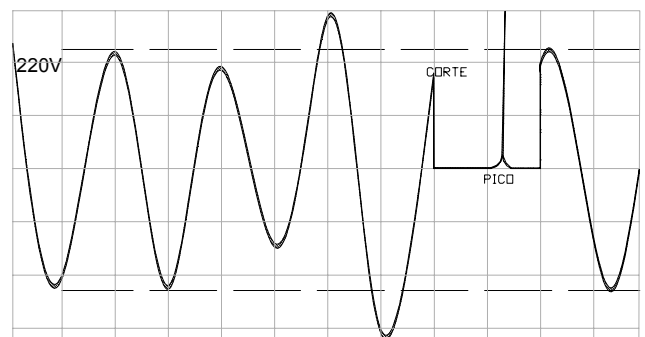
equipo evitar que su inversión en equipos y tiempo se pierda.

Hasta el momento hemos profundizado un poco en las perturbaciones y dicho que los U.P.S. evitan que llega a sus equipos, pero analicemos en particular una de ellas por la cual los U.P.S. se han destacado desde sus primeros pasos “el apagón“ ó corte de energía.

Los sistemas ininterrumpibles de energía como lo hemos mencionado, son a la vez de excelentes filtros de anomalías, equipos que permiten que sus consumos no se enteren que se ha producido un corte del suministro eléctrico, ya que tiene la propiedad de seguir alimentando a los consumos a través de un sistema de baterías incorporado. El tiempo que continúe el U.P.S. alimentando a los consumos dependerá evidentemente de la capacidad de energía almacenada en las baterías.

De esta forma es claro que los U.P.S. han superado por lejos a los simples estabilizadores y de esta forma son los únicos equipos que pueden garantizar que sus equipos no se dañen y puedan seguir operando sin importar que problemas puedan existir en la red eléctrica.

Entrada



Salida

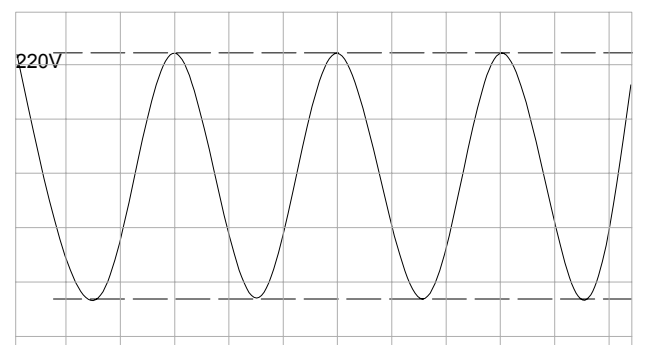


fig 2. Un U.P.S. filtra todo tipo de perturbaciones e incluso entrega 220 Vca frente a un corte de luz.

Básicamente, ¿Cómo funciona un U.P.S.?

Existen distintos tipos y es un tema muy interesante que trataremos más adelante. Obviamente cada tipología tiene un rango de aplicación distinto, pero trataremos de explicar en forma genérica el principio de funcionamiento típico de los U.P.S.

Partiendo de las características mencionadas un esquema básico de las etapas que componen a un U.P.S. sería el siguiente:

Una etapa encargada de regular automáticamente la tensión, absorber picos de tensión, sobretensiones y filtrar ruido eléctrico, llamada AVR + RFI/EMI filter.

Una etapa encargada de cargar el banco de baterías y mantenerlo cargado hasta el momento de un corte de luz, donde éste se encargara de suministrar la energía para que los equipos sigan trabajando hasta que el banco de baterías se agote, llamada CARGADOR ó RECTIFICADOR dependiendo de la tipología.

Una etapa encargada de convertir la energía continua de la batería en energía alterna que es la presente en la red eléctrica. De esta forma frente a un corte de energía esta etapa se encargará de convertir la energía de las baterías en la necesitada por los consumos para seguir operando sin que estos se percaten del corte hasta que las baterías se descarguen ó la red eléctrica retorne. Esta etapa se la denomina INVERSOR. Es importante aclarar que esta etapa dependiendo del tipo de tipología puede cumplir la función del AVR + RFI/EMI

Finalmente una etapa encarga del control y supervisión de las distintas partes mencionadas, como también del estado de la red eléctrica y de la salida del equipo que está alimentando a los consumos. A esta se la denomina UNIDAD DE CONTROL. Esta etapa también puede ser central (única) ó estar dividida en una unidad de control para cada etapa y entre ellas estar comunicadas.

Ahora veamos como interactúan estas etapas. Imaginemos que nuestra red eléctrica esta en orden y de pronto se genera algún tipo de anomalía, por ejemplo, una sobretensión ó una caída de tensión. En ese momento el sistema AVR se encargará de regular la tensión de forma tal que a la salida del equipo los consumos no se enteren de lo ocurrido.

Recordemos que dependiendo del tipo de U.P.S esta función también la puede realizar el inversor además de su función primaria (cuando analicemos mejor cada tipología lo entenderemos mejor).

Supongamos que ahora se produce un corte de energía, en ese momento, la unidad de control detecta la ausencia de suministro y el sistema continúa trabajando a través de la energía que provee las baterías que se mantenían cargadas gracias al cargador ó rectificador. Vale decir que los consumos continúan trabajando gracias a que el inversor esta convirtiendo la energía continua de las baterías en energía alterna y los consumos ni se enteran, porque nunca existió un corte de energía en sus entradas ó fue muy pequeño del orden de los milisegundos suficiente para que no sea percibido por los mismos. Ese tiempo de corte se lo denomina tiempo de transferencia y dependiendo del tipo de U.P.S. este tiempo puede llegar a ser nulo, como lo mencionamos.

El inversor continuará alimentando a los consumos hasta que se agoten las baterías ó vuelva el suministro de red eléctrica.

Supongamos que la red no ha vuelto y que queda poca capacidad en la batería, este momento la unidad de control detecta esta condición y emite una alarma para avisar que el apagado del inversor es inminente y que faltan algunos minutos para este evento. De esta forma si de desea, se pueden tomar las medidas necesarias para evitar los daños a una parada inminente e imprevista idéntica a la de un corte de red eléctrica.

Cuando la red eléctrica vuelve, la unidad de control detecta este evento y vuelve a alimentar a los consumos con una tensión libre de perturbaciones como siempre y al mismo tiempo el cargador ó rectificador comienza a

recargar a las baterías para poder afrontar nuevo corte de red eléctrica.

Otra alternativa es que la energía vuelva antes de que se agoten las baterías. De llegar a suceder esto, el sistema se comportaría de la siguiente forma: los consumos jamás verían el corte y el cargador ó rectificador recargarán las baterías para un nuevo corte.

Esto mismo ocurriría si en vez de volver la red eléctrica los que vuelve a alimentar a la instalación es un grupo electrógeno. Supongamos que se genera un corte de red y la instalación cuenta con un grupo electrógeno que cuenta con un sistema que al detectar el corte lo hace arrancar y luego lo conecta sobre la instalación. El U.P.S. en este caso soportaría la alimentación de los consumos durante el tiempo que se toma el grupo electrógeno en arrancar y conectarse a la red y de esta forma la instalación jamás sufriría de cortes de energía en sus consumos, es más el U.P.S. se encargaría de entregar a los consumos un voltaje limpio y constante filtrando cualquier problema de desperfectos del grupo electrógeno, pero esto lo estudiaremos más adelante.

Esperamos que de ahora en más le hayamos podido brindar una noción más clara de la función básica de los U.P.S. y cuando tenga problemas de red no dude en elegir la solución correcta.

De tener alguna duda puede dirigirse a nuestro departamento de soporte y asesoramiento técnico y aclarar cualquier duda que tenga sobre U.P.S, ó sobre este documento.

