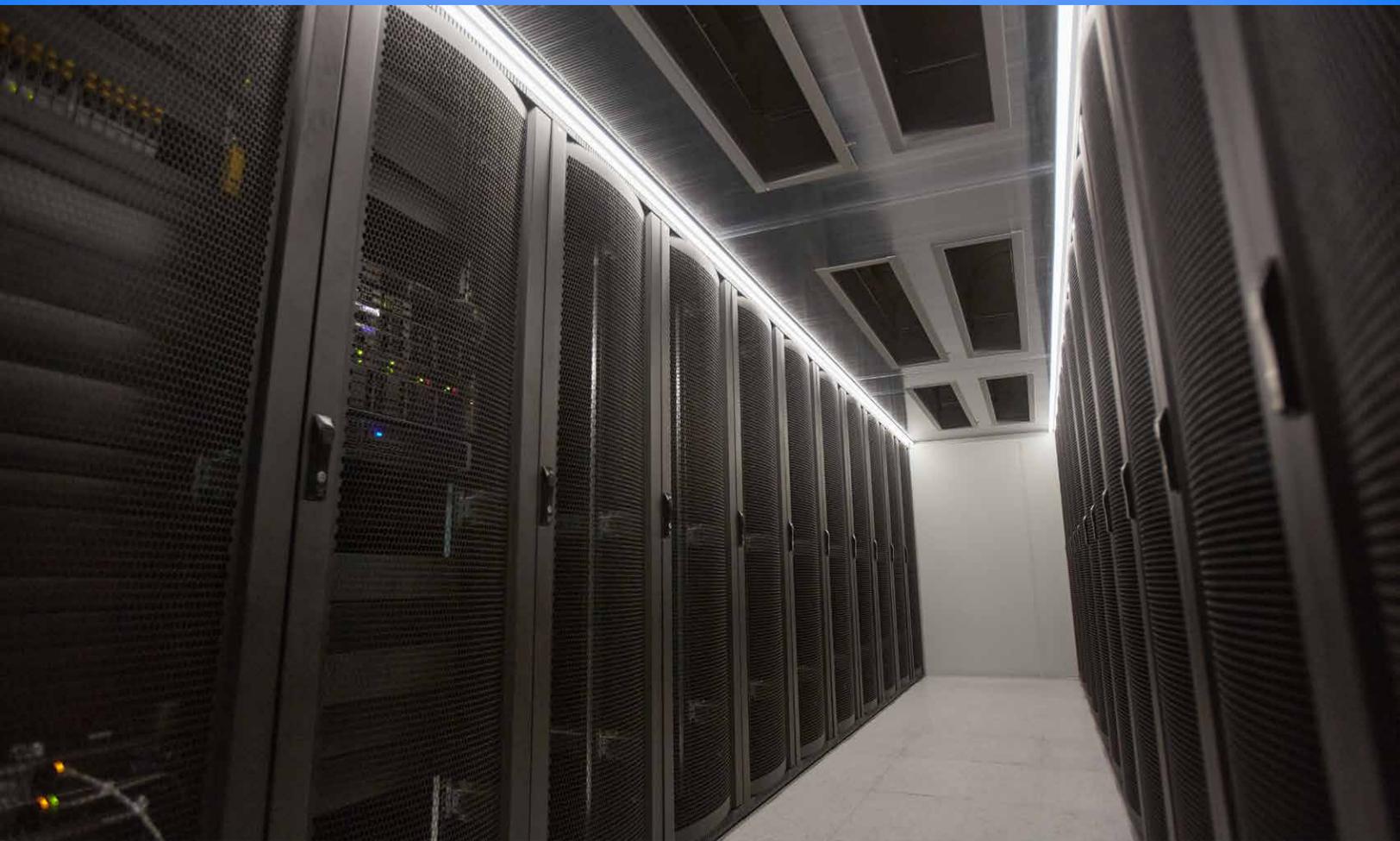


¿CÓMO ELEGIR EL TIPO DE UPS DE ACUERDO CON MIS NECESIDADES?





¿Cómo elegir el tipo de UPS de acuerdo con mis necesidades?

La continuidad del suministro eléctrico es vital para el funcionamiento ininterrumpido de equipos críticos en una amplia gama de sectores, desde la industria hasta el ámbito doméstico. Los sistemas UPS, se han convertido en una solución indispensable para la protección contra los problemas comunes de la red eléctrica, como cortes de energía, fluctuaciones de voltaje y picos de corriente. En este artículo técnico, exploraremos en detalle qué es un UPS y cómo funciona, los problemas típicos en la red eléctrica que pueden afectar la operación de equipos sensibles, los diferentes tipos de UPS disponibles en el mercado y los factores clave a considerar al seleccionar el UPS más adecuado para una aplicación específica. Proporcionaremos una guía completa para ayudar a los lectores a comprender mejor este importante componente de infraestructura eléctrica y tomar decisiones informadas en su implementación.

¿Qué es un UPS y cómo funciona?

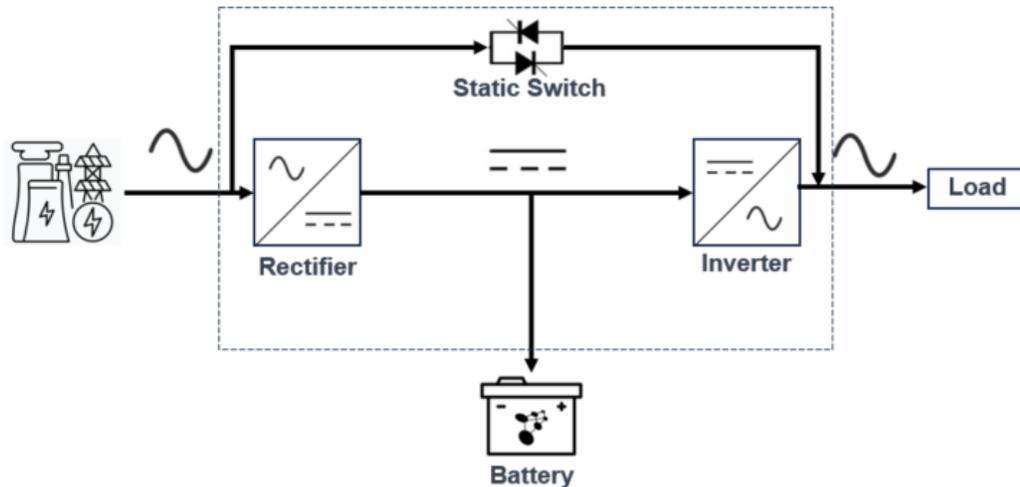
Los UPS o SAI (Uninterruptible Power Supply o Sistemas de Alimentación Ininterrumpida) son dispositivos esenciales en el ámbito de la electrónica y la informática. Es un dispositivo electrónico que proporciona energía eléctrica de respaldo a equipos informáticos, de telecomunicaciones, médicos y otros dispositivos electrónicos cuando la fuente de energía principal no está disponible. Su función es crucial para proteger contra cortes de energía, fluctuaciones de voltaje y otros problemas relacionados con la alimentación eléctrica que podrían dañar o interrumpir el funcionamiento adecuado de estos equipos.

Cómo Funciona un UPS

El funcionamiento básico de un UPS implica convertir la energía eléctrica de una fuente de alimentación CA, en energía almacenada en baterías. Cuando se produce un corte de energía o una fluctuación en la alimentación principal, el UPS entra en acción, suministrando energía a los dispositivos conectados desde sus baterías internas, desde donde vuelve a realizar una conversión de CC a CA. Esta transición entre la alimentación principal y la alimentación de respaldo debe ocurrir de manera casi instantánea para garantizar una continuidad del suministro eléctrico sin interrupciones perceptibles.



Componentes de un UPS



- » **Rectificador:** El rectificador es el componente encargado de convertir la energía de entrada de CA en energía de CC, que se utilizará para cargar las baterías del UPS y alimentar el inversor.
- » **Baterías:** Las baterías son el corazón del UPS, ya que almacenan la energía que se utilizará durante los cortes de energía. Generalmente son baterías recargables de plomo-ácido o de ion de litio.
- » **Inversor:** El inversor es responsable de convertir la energía de CC de las baterías en energía de CA, que es la forma de energía utilizada por la mayoría de los equipos electrónicos.
- » **Bypass:** El bypass permite que la energía fluya directamente desde la fuente de alimentación principal a los dispositivos conectados cuando no hay problemas con la alimentación eléctrica, cuando existe algún fallo interno en el equipo o cuando se requiere realizar alguna intervención de reparación o mantenimiento al UPS, evitando así que pase a través del equipo mientras mantiene la carga encendida.
- » **Circuito de control y gestión:** Este componente supervisa constantemente la calidad de la energía de entrada, el estado de las baterías, la carga de los dispositivos conectados y otros parámetros relevantes para garantizar un funcionamiento óptimo del UPS. Permite también realizar monitoreo remoto del UPS, cuando se incorporan tarjetas de red, las cuales manejan diferentes protocolos de comunicación.

Problemas típicos en la red eléctrica

La red eléctrica está sujeta a una variedad de problemas que pueden afectar negativamente la calidad y la estabilidad de la energía proporcionada. Desde cortes de energía repentinos hasta fluctuaciones de voltaje y otros fenómenos, estos problemas pueden causar daños costosos y tiempo de inactividad significativo en sistemas y dispositivos electrónicos sensibles, comprometiendo la operación de procesos críticos. En este contexto, UPS emergen como una solución crucial, ofreciendo protección contra una amplia gama de problemas de la red eléctrica.



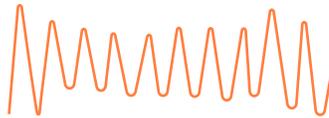
A continuación, se presenta una descripción detallada de los problemas comunes en la red eléctrica y cómo los UPS pueden ayudar a solucionarlos o minimizar su impacto.

1. Cortes de energía: Los cortes de energía son interrupciones temporales en el suministro eléctrico. Los UPS proporcionan energía de respaldo inmediata, permitiendo que los equipos conectados continúen funcionando sin interrupción durante el tiempo suficiente para realizar un cierre adecuado o mantener la operación crítica.



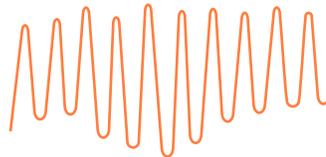
BLACKOUT / INTERRUPTION

2. Fluctuaciones de voltaje: Las fluctuaciones de voltaje pueden dañar los equipos electrónicos sensibles. Los UPS regulan el voltaje de salida, proporcionando una corriente eléctrica constante y estable incluso cuando la red eléctrica experimenta variaciones, protegiendo así los equipos contra daños.
3. Sobretensiones: Las sobretensiones son aumentos repentinos y temporales en el voltaje de la red eléctrica. Los UPS pueden detectar y suprimir automáticamente las sobretensiones, evitando que lleguen a los equipos conectados y protegiéndolos de posibles daños.



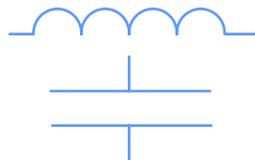
SAG or BROWNOUT

4. Subtensiones o caídas de voltaje: Las subtensiones son disminuciones temporales en el voltaje de la red eléctrica. Los UPS compensan automáticamente las subtensiones proporcionando energía adicional desde las baterías, garantizando que los equipos conectados reciban un suministro de energía estable y continuo.



SWELL or SURGE

5. Ruido eléctrico o interferencias electromagnéticas: El ruido eléctrico y las interferencias electromagnéticas pueden afectar negativamente el rendimiento de los equipos electrónicos. Al actuar como un filtro entre la red eléctrica y los dispositivos conectados, los UPS pueden reducir o eliminar el ruido eléctrico y las interferencias electromagnéticas, mejorando así la calidad del suministro eléctrico.



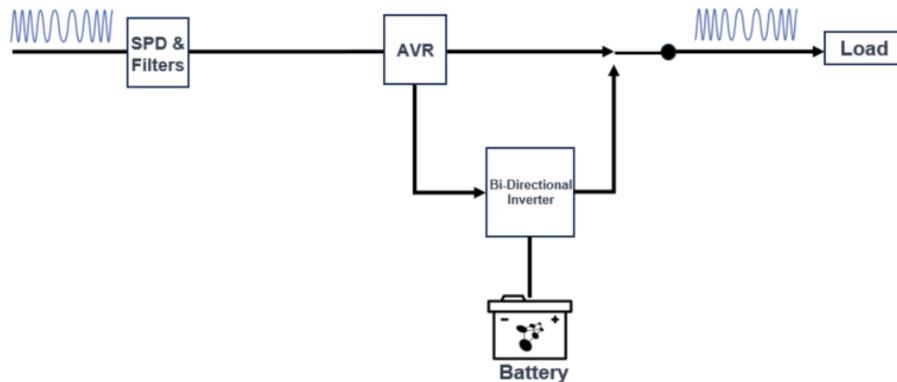
6. Armónicos: Los armónicos son corrientes o voltajes no sinusoidales que pueden provocar problemas en los equipos eléctricos y en la red eléctrica en general. Al proporcionar una fuente de energía estable y limpia, los UPS pueden mitigar los efectos adversos de los armónicos en los equipos sensibles.
7. Tiempo de inactividad y pérdida de datos: El tiempo de inactividad causado por problemas en la red eléctrica puede resultar costoso para las empresas y organizaciones. Los UPS reducen el tiempo de inactividad al proporcionar una transición sin problemas a la energía de respaldo durante cortes de energía, lo que garantiza la continuidad de las operaciones críticas y evita la pérdida de datos.

Tipos de UPS

Existen varios tipos de UPS, cada uno con sus propias características y beneficios únicos. Desde la simplicidad y asequibilidad del UPS Offline hasta la máxima protección y calidad de energía proporcionada por el UPS Online, cada tipo de UPS ofrece una solución para satisfacer diversas necesidades de protección de energía. Analizaremos los UPS interactivos y los equipos online, pues son los que proporcionan una protección media y alta, descartando otras topologías con muy bajo nivel de protección y eficiencia.

UPS Interactivo (Line-Interactive)

El UPS Interactivo, como su nombre lo indica, interactúa de manera más directa con la energía de la red eléctrica. Este tipo de UPS monitorea constantemente el voltaje de entrada y ajusta automáticamente su salida para mantenerla dentro de un rango seguro. Cuando se produce un corte de energía, el UPS Interactivo cambia a la energía de respaldo de la batería y regula la salida de energía para proporcionar una fuente de alimentación estable.



Cómo Funciona:

Durante el funcionamiento normal, el UPS Interactivo monitorea continuamente el voltaje de entrada de la red eléctrica.

Si el voltaje de entrada cae por debajo o aumenta por encima de los límites seguros, el UPS Interactivo ajusta automáticamente su salida para compensar, proporcionando una energía limpia y estable a los dispositivos conectados.

Cuando se produce un corte de energía, el UPS Interactivo cambia a la energía de respaldo de la batería y sigue regulando la salida para mantenerla dentro de los límites seguros.

Ventajas:

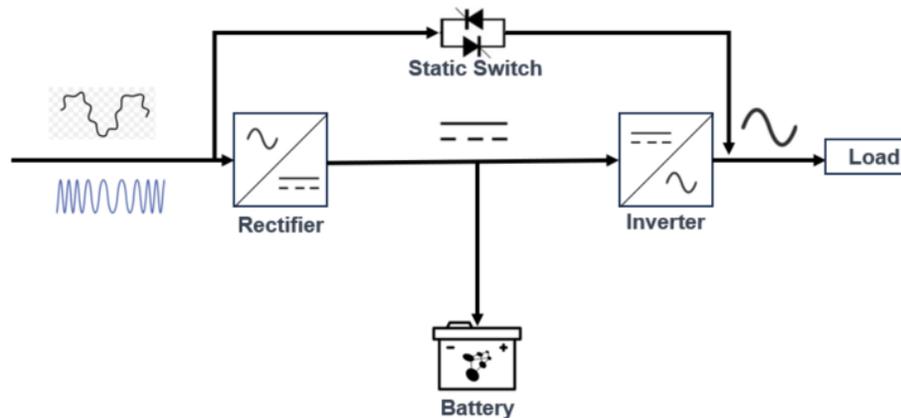
- Protección contra fluctuaciones de voltaje: Regula activamente el voltaje de salida para proteger los dispositivos contra fluctuaciones dañinas.
- Su precio es más bajo que los equipos online.

Desventajas:

- Capacidad de carga limitada: Pueden tener una capacidad de protección contra fluctuaciones y carga limitada en comparación con los UPS Online. También opera con eficiencias mucho menores que los equipos online.
- Su tiempo de transferencia puede llegar a ser mayor que en los equipos online. No es recomendable para cargas críticas.

UPS Online (Doble Conversión)

El UPS Online, también conocido como UPS de Doble Conversión, proporciona la máxima protección y calidad de energía. En este tipo de UPS, la energía de la red eléctrica se convierte primero a CC y luego se convierte nuevamente a CA para alimentar los dispositivos conectados, lo que garantiza una energía limpia y constante en todo momento. Además, los dispositivos conectados siempre reciben desde el bus DC, incluso cuando la energía de la red eléctrica está disponible, lo que proporciona una protección adicional contra fluctuaciones de voltaje y otros problemas de la red, pues siempre se mantendrá un suministro mediante la creación desde cero de una nueva onda con forma de onda sinusoidal pura.



Cómo Funciona:

La energía de la red eléctrica se convierte primero a CC mediante un rectificador.

La CC se utiliza para cargar las baterías y alimentar un inversor que convierte la CC de nuevo a CA.

Los dispositivos conectados siempre reciben energía del inversor, lo que garantiza una energía estable y constante incluso durante cortes de energía y fluctuaciones de voltaje.

Ventajas:

- » Protección máxima: Proporciona la máxima protección contra cortes de energía, fluctuaciones de voltaje, armónicos y otros problemas de la red.
- » Calidad de energía: Ofrece una calidad de energía excepcionalmente alta, ya que los dispositivos siempre están siendo alimentados por el inversor.

Desventajas:

- » Costo: Los UPS Online tienden a ser más costosos que otros tipos de UPS debido a su diseño más complejo y su mayor capacidad de protección.

Equipos modulares y monolíticos

Otra clasificación enfocada en su construcción, son los UPS monolíticos y los equipos modulares. Los UPS monolíticos y modulares son dos enfoques diferentes, que ofrecen soluciones para diferentes necesidades y requisitos de capacidad de energía.

UPS Monolíticos:

Los UPS monolíticos son unidades independientes y autocontenidas que incluyen todos los componentes necesarios para la operación, como rectificadores, inversores, baterías, controladores y sistemas de gestión de energía, todo integrado en un solo chasis o gabinete. Estos sistemas suelen diseñarse para ofrecer una capacidad de energía específica y no son fácilmente ampliables en términos de capacidad. Si se necesita más potencia, generalmente se debe reemplazar todo el UPS por uno de mayor capacidad.

Características y Ventajas de los UPS Monolíticos:

- » Facilidad de Implementación: Los UPS monolíticos son fáciles de instalar y poner en funcionamiento, ya que vienen como un solo dispositivo listo para usar.
- » Compactos: Al integrar todos los componentes en un solo chasis, los UPS monolíticos son compactos y ocupan menos espacio en comparación con los sistemas modulares.
- » Costo Inicial: A menudo tienen un costo inicial más bajo en comparación con los sistemas modulares, lo que los hace atractivos para aplicaciones con presupuestos limitados.
- » Mantenimiento Simplificado: Debido a su diseño integrado, los UPS monolíticos tienden a requerir menos mantenimiento y son más fáciles de gestionar.

UPS Modulares:

Los UPS modulares, por otro lado, son sistemas que están compuestos por módulos independientes que pueden ser agregados o removidos según sea necesario para aumentar o disminuir la capacidad de energía del sistema. Cada módulo en un sistema modular de UPS generalmente incluye una fracción de la capacidad total del sistema y puede contener componentes como rectificadores, inversores, baterías y sistemas de control. Estos módulos se pueden instalar en paralelo para aumentar la capacidad de potencia o redundancia del sistema, ofreciendo flexibilidad y escalabilidad significativas.

Características y Ventajas de los UPS Modulares:

- » Escalabilidad: Los UPS modulares ofrecen una mayor escalabilidad que los monolíticos, ya que los módulos pueden agregarse o eliminarse fácilmente según las necesidades cambiantes de energía.
- » Redundancia y Disponibilidad: Al permitir la configuración en paralelo de múltiples módulos, los UPS modulares ofrecen mayor redundancia y disponibilidad, ya que un módulo puede asumir la carga en caso de falla de otro.
- » Fácil Mantenimiento: Los módulos individuales en un sistema modular pueden ser reemplazados o mantenidos sin interrumpir la operación del sistema en su conjunto, lo que simplifica las tareas de mantenimiento y reduce el tiempo de inactividad.
- » Eficiencia Energética: Al permitir la operación de solo los módulos necesarios para satisfacer la carga en un momento dado, los UPS modulares pueden ser más eficientes energéticamente que los sistemas monolíticos en cargas parciales.

**Monolítico
(Stand-Alone)**

- Bajo MTBF.
- Diseño integrado.
- Capacidad fija (algunos escalables por software).
- Costos menores.
- Conexión en paralelo para aumento de capacidad o redundancia.



Modular

- Bajo MTTR.
- Cambio de módulos en caliente.
- Tiempos de reparación menores.
- Crecimiento a la medida.
- Redundancia.
- Costos mayores.



En Atlantic Power, contamos con una amplia oferta de UPS interactivos y online doble conversión, en construcciones monolíticas y modulares, abarcando todas las necesidades presentes en nuestros clientes.

Factores por considerar al seleccionar un UPS

Seleccionar y dimensionar adecuadamente un UPS es crucial para asegurar que cumpla con los requisitos de la aplicación y proteja eficazmente los equipos conectados. A continuación, se detallan los principales factores a considerar:

1. Carga Total a Proteger:

Antes de seleccionar un UPS, es fundamental calcular la carga total que se necesita proteger. Esto implica identificar todos los equipos electrónicos que estarán conectados al UPS y sumar sus consumos de potencia en vatios (W) o voltio-amperios (VA). Esto se puede hacer consultando las etiquetas de los equipos o utilizando un medidor de energía. Es importante dejar un margen para futuras expansiones y para tener en cuenta la eficiencia del UPS.

Descripción	Carga
Servidores	5.200 VA
OLT	5.800 VA
Swiches	4.800 VA
Circuitos auxiliares	6.180 VA
Crecimiento futuro	5.000 VA
Disponibile	
Disponibile	
Total	62.924 VA

2. Voltaje, Frecuencia y Tipo de Conexión:

El UPS debe ser compatible con el voltaje y la frecuencia de la red eléctrica local. Además, se debe considerar si la conexión será monofásica o trifásica, dependiendo de los requisitos de los equipos a proteger y la infraestructura eléctrica disponible en el sitio.



● 220-240V/50Hz

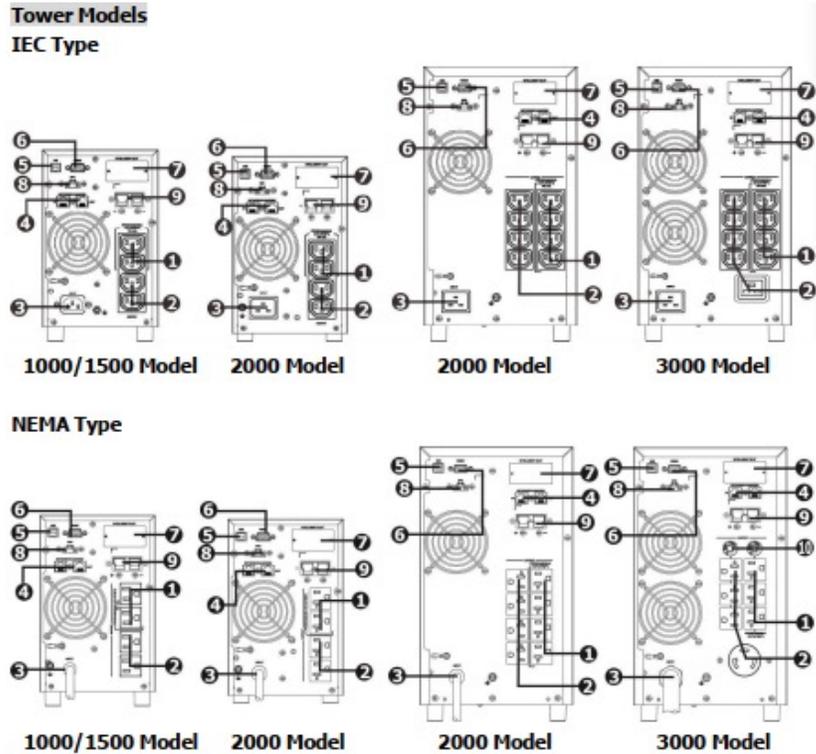
● 100-127V/60Hz

● 220-240V/60Hz

● 100-127V/50Hz

3. Tipos de Tomacorrientes de Salida:

El UPS debe proporcionar los tipos de tomacorrientes de salida necesarios para los equipos que se conectarán. Esto puede incluir tomas estándar de CA, como NEMA, IEC o Schuko, así como tomas específicas para equipos especializados, como servidores o equipos de red.

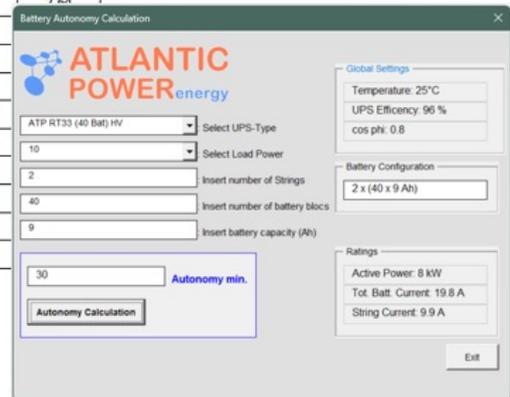


4. Autonomía:

La autonomía del UPS se refiere al tiempo que puede proporcionar energía de respaldo a los equipos conectados durante un corte de energía. Esto depende de la capacidad de las baterías del UPS y de la carga total que se espera alimentar durante el apagón. Es importante calcular la autonomía requerida para garantizar que los equipos críticos puedan mantenerse operativos durante el tiempo necesario para restaurar el suministro eléctrico principal o para realizar un cierre adecuado.

Runtime Chart (internal battery)

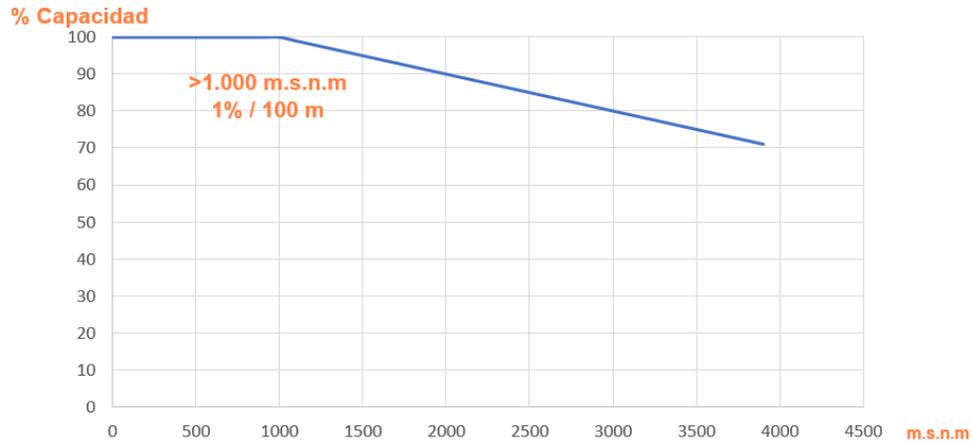
Model	ATP One 1000	ATP One 1000	ATP One 1500	ATP One 1500	ATP One 2000	ATP One 2000	ATP One 3000
Battery	(9Ah x 2)	(7Ah x 3)	(9Ah x 3)	(7Ah x 4)	(9Ah x 4)	(7Ah x 6)	(9Ah x 6)
Load percentage							
100.00%	2.43	4.24	2.57	3.17	2.43	4.24	2.64
90.00%	3.19	5.15	3.36	4.13	3.19	5.15	
80.00%	4.14	6.29	4.34	5.21	4.06	6.29	
70.00%	5.31	7.85	5.42	6.51	5.31	7.85	
60.00%	6.93	10.08	6.93	8.33	7.06	10.26	
50.00%	9.44	13.28	9.46	11.16	9.56	13.70	
40.00%	12.92	17.71	12.89	15.15	13.20	18.33	
30.00%	18.52	24.69	18.43	21.35	19.12	25.83	
20.00%	29.90	38.92	29.44	33.52	31.06	41.71	
10.00%	63.67	82.66	61.16	70.72	68.38	94.31	



5. Derrateo:

El “derrateo por altura” en un UPS se refiere a la reducción en la capacidad nominal de salida del UPS a medida que aumenta la altitud sobre el nivel del mar. Esta reducción se debe a que la densidad del aire disminuye con la altitud, lo que afecta la capacidad de enfriamiento del equipo y, por lo tanto, su capacidad de salida de energía.

En áreas ubicadas a altitudes elevadas, como en las montañas o en ciertas regiones geográficas, es necesario considerar el derrateo por altura al dimensionar un UPS para garantizar su funcionamiento óptimo y su capacidad de respuesta en caso de cortes de energía. Al seleccionar un UPS para uso en áreas de altitud elevada, es importante consultar las especificaciones del fabricante y tener en cuenta cualquier reducción en la capacidad nominal de salida que pueda ocurrir debido al derrateo por altura. Esto asegurará que el UPS pueda cumplir con los requisitos de potencia esperados en condiciones de funcionamiento reales.



6. Ambiente Operativo:

Se debe considerar el entorno operativo en el que se utilizará el UPS, incluidos factores como la temperatura ambiente, la humedad y la presencia de polvo o gases corrosivos. El UPS seleccionado debe ser capaz de funcionar de manera segura y confiable en estas condiciones.

Conclusión

Es evidente que la selección y dimensionamiento adecuados son aspectos críticos para garantizar la protección confiable de equipos sensibles y la continuidad de operaciones en entornos críticos. Desde la evaluación cuidadosa de la carga total a proteger hasta la consideración de factores como el voltaje, la frecuencia y el tipo de conexión, así como la autonomía y el derrateo, cada aspecto desempeña un papel crucial en la elección del UPS más adecuado para una aplicación específica. Además, la comprensión de los diferentes tipos de UPS, como los monolíticos y modulares, proporciona una base sólida para tomar decisiones informadas sobre la infraestructura de energía.

Además, es importante destacar que el éxito en la implementación de UPS no solo depende de la selección inicial del equipo, sino también de la planificación cuidadosa, la instalación adecuada y el mantenimiento regular a lo largo del tiempo. La colaboración con expertos en sistemas de energía y la incorporación de las mejores prácticas en la gestión de la energía son fundamentales para maximizar la eficiencia, la fiabilidad y la disponibilidad del sistema. En última instancia, al abordar estas consideraciones de manera integral, las organizaciones pueden mitigar eficazmente los riesgos asociados con cortes de energía y otros problemas eléctricos, y garantizar la continuidad de las operaciones críticas en todo momento.

Con más de 15 años de experiencia en el sector, Atlantic Power se destaca como un fabricante líder de UPS, aires acondicionados de precisión, baterías VRLA y Ion Litio, generadores, sithces y reconectores para MT, infraestructura para datcenter. Con una amplia trayectoria en la entrega de soluciones de energía confiables y eficientes en toda América del Norte, Central y del Sur, así como en el Caribe, nuestra empresa se enorgullece de ofrecer no solo productos de alta calidad, sino también un servicio técnico excepcional que garantiza la satisfacción del cliente en todas las etapas del proceso, desde la consulta inicial hasta la instalación y el mantenimiento continuo.

Nuestros equipos son reconocidos por su alta confiabilidad y su baja tasa de fallos, lo que los convierte en la elección preferida para una amplia gama de aplicaciones críticas en diversas industrias. En Atlantic Power, nos comprometemos a proporcionar soluciones de energía de vanguardia que superen las expectativas de nuestros clientes y aseguren la continuidad de sus operaciones en todo momento.

Seguimos innovando para entregarle a nuestros clientes productos de última tecnología y con los mejores estándares de seguridad, calidad y eficiencia.

Para mayor información visítanos en www.atlanticpowerenergy.com

