



WATTS Y VOLT- AMPERIOS, FACTOR DE POTENCIA y DE CRESTA

No es muy sencillo de comprender para la mayoría de las personas los conceptos físicos que involucran a la definición de potencia y avanzando un poco más a los Vatios (ó WATTS) y a los Volt-Ampere. Además existen fabricantes de UPS que complementan esta confusión. El problema es con los UPS de baja gama es decir hasta 800 VA, por encima de esto generalmente no hay confusión ya que los sistemas UPS de gran capacidad siempre están dimensionados en VA. Intentaremos aclarar algo este punto.

Los Vatios nunca son mayores que los VA.

La relación entre WATTS y Volt-Ampere es la siguiente:

Watt = VA x FP = Volt-Ampere x Factor de Potencia.

Los Volt-Ampere = Voltios x Amperios.

Generalmente Voltios = 220V, Amperios = Corriente que consume la carga y Factor de potencia varía de 0 a 1.

El Factor de Potencia representa la fracción de la potencia de salida que es útil. Sólo en una estufa eléctrica o en una lámpara incandescente el Factor de Potencia es igual a 1; para cualquier otro equipo, algo de la potencia que se entrega a la carga no es totalmente aprovechada pues la corriente pasa por la carga y no es utilizada eficazmente. En las cargas electrónicas este fenómeno está presente y se puede decir que el FP es de aproximadamente entre 0,6 y 0,7. De esta forma los WATTS son un 60 o 70% de los Volt-Ampere. Recientemente han aparecido computadoras donde el FP es igualado a 1 en forma ELECTRONICA.

Como los UPS son limitadas en VA es importante dimensionar a las mismas con Volt-Ampere. Si la carga esta expresada en WATTS esta no debe superar al 60% de los Volt-Ampere del UPS.

Frente a esta disyuntiva y a que la mayoría de los equipos de cómputos no son claros en cuanto a su consumo, nuestra empresa ha decidido otra forma de orientar a sus usuarios. Hemos definido una PC Standard, la cual representa un equipo del tipo escritorio ú hogareño, con una fuente de alimentación de 250 VA, monitor color de 15" y una impresora del tipo Ink-Jet. Esta configuración es utilizada como parámetro para el dimensionamiento de los UPS.

Que ocurre si uno dispone de un equipo que se aleja a este Standard? La configuración definida consume aproximadamente unos 250 VA, con un factor de potencia de 0,6 lo cual arroja un consumo de 150 W aproximadamente, entonces se puede hacer interpolaciones acerca del equipo necesario para alimentar su carga.

Un elemento que agrega confusión al dimensionamiento de UPS, es que la mayoría de los fabricantes de máquinas, indican en la chapa de identificación de la misma el voltaje de trabajo, y también informan el valor de una corriente que generalmente es la máxima que pueden consumir los equipos. Pero nada informan acerca de la potencia en Volt-Ampere o en WATTS que consumen en régimen permanente. Entonces si uno hace el producto del Voltaje de trabajo por la corriente informada, nos daría una potencia más grande de la necesaria o la que se pueda medir con un instrumento adecuado. El UPS debe poder manejar la corriente informada por el fabricante de la máquina, pero nos está faltando certeza para asegurar la potencia real que consume. Sí elegimos el UPS con la potencia encontrada de esta forma, no cometeremos ningún error, sólo sobre-dimensionamos el UPS y seguramente gastamos más dinero del necesario. Si tiene alguna duda al respecto no deje de consultarnos a info@c-mos.com.

FACTORES DE POTENCIA y DE CRESTA

Factor de Potencia (FP)

Como antes dijimos el factor de potencia indica cual es la porción de potencia útil en la carga. Este concepto quiere decir que de toda la energía entregada a una carga eléctrica, sólo una parte es convertida en trabajo mecánico (movimiento, elevación de la temperatura, etc.) y el resto es devuelto a la fuente de energía. El factor de potencia mide esta relación, es decir es el cociente entre energía útil (potencia activa) y la energía entregada (potencia aparente). Como la energía es potencia por unidad de tiempo y la cantidad de tiempo de consumo de energía no nos interesa por el momento tendremos potencia útil y potencia entregada. La potencia es el producto matemático de la Tensión y la Corriente y como la tensión la podemos considerar como una constante, se puede decir que existe una corriente entregada y otra aprovechada. A la corriente entregada se la llama aparente y a la aprovechada activa (y como antes dijimos los UPS deben poder manejar esa corriente entregada). En las computadoras el factor de potencia es del orden de 0,6 y 0,7 lo cual significa que la potencia aparente que absorben de la red eléctrica o UPS es de 1,5 veces los WATTS que consumen.

Para dimensionar un UPS y asegurar que la capacidad de salida es suficiente, el valor en VA del UPS debería ser mayor que el requisito en VA de la carga. La potencia en Vatios de la carga es menor y este dato no debería ser usado, ya que no incluye la corriente aparente que el UPS realmente deberá entregar durante el funcionamiento. En los últimos tiempos han aparecido, como dijimos antes, fuentes de factor de potencia corregido e igualado a 1. Se espera para los próximos años un crecimiento de este tipo de fuentes por diversas razones, fundamentalmente debido a los códigos eléctricos urbanos y de conservación de energía. Existe una regulación internacional (IEC 555) que probablemente obligue a los PC a llevar este tipo de fuentes.

Factor de cresta

Este es otro parámetro un poco desconocido y poco fácil de interpretar. El factor de cresta es la relación entre el pico de la corriente y su valor eficaz verdadero. En una onda de corriente de forma senoidal este cociente es de 1,4. En las computadoras el factor de cresta suele ser elevado, es decir presentan un pico de corriente instantáneo bastante más grande que otras cargas. Además el factor de cresta depende de la interacción entre la carga y la fuente (no es un parámetro exclusivo de la carga). El factor de cresta para una PC depende de la forma de onda con la que se la alimenta. Para una PC alimentada con una tensión con forma de onda senoidal el factor de cresta es de 2 a 3. Si se la alimenta con una onda senoidal modificada el factor de cresta es de aproximadamente de 1,5 a 2. Los UPS deben considerar este punto, pues si un UPS no puede entregar ese pico de corriente instantáneo se presentará una deformación del voltaje de salida. Este parámetro es de fundamental importancia en los UPS senoidales. Generalmente cuando se alimenta una PC con ondas cuasi-senoidales se produce una mejora en la eficiencia de esta fuente y un sensible mejoramiento del factor de cresta.