



Fecha publicación: 31/05/2009

NOTAS SOBRE MANTENIMIENTO

ENERGÍA: ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS

A continuación desarrollaremos los aspectos más importantes y prácticos para el dimensionamiento aproximado de un grupo electrógeno. El objetivo es elegir lo más aproximado posible al equipo de Grupo electrógeno, no obstante sugerimos tratar con personal especializado para un asesoramiento integral y profesional.

Como primera medida decimos que el consumo de energía eléctrica se mide en Kwh.

Siendo:

K= kilo= 1000

W= watts= unidad de potencia

H= hora= unidad de tiempo.

O sea que un kilo watt hora (Kwh.) es el equivalente a mantener un consumo de potencia de 1000 watts durante una hora.

1000 watts es el equivalente a 10 lámparas de 100 watts encendidas al mismo tiempo.

El Kwh. es lo que utilizan las empresas de electricidad para cobrar lo que consumen los usuarios y la forma conveniente de expresar un consumo energético. En todos los casos se refiere a la cantidad de energía consumida durante un período determinado.

Para estimar el consumo de energía de forma práctica y rápida utilizamos una planilla (ver abajo a la izquierda) con un consumo familiar tipo.

En este ejemplo la energía consumida diariamente será de 5425 watts por día o sea 5.4 Kw/h.

En este ejemplo, funcionando todo, habrá que pagar en los 30 días: $5.4 \times 30 \text{ días} = 162 \text{ Kw. /h}$

Cómo elegir un grupo electrógeno en forma práctica y precisa.

Aclaremos que en cualquier caso necesitamos un amperímetro o algún instrumento como para medir cargas que lo explicaremos más adelante o en otra ocasión.

Para medir se deben conectar todos los consumos al máximo que pensamos tener y al mismo tiempo, entonces con un amperímetro medimos el consumo y aplicamos la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} &\text{Valor medio en ampers(A) x 220 (tensión)} \\ &\quad \times 1.40 = P/1000. \end{aligned}$$

Si el equipamiento es trifásico medimos las tres fases, tomamos el valor más alto y aplicamos la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} &\text{Valor medio en ampers(A) x 380(tensión)} \\ &\quad \times 1.40 = P/1000 = \text{Kva.del grupo} \end{aligned}$$



Estos valores son bastante aproximados y la fórmula de la potencia a consumir de un grupo electrógeno trifásico se calcula así:

$$P(\text{Kw}) = U(\text{volt}) \times I(\text{Amper}) \times 1.732 \times \cos \alpha / 1000$$

Donde:

- P: potencia consumida
- U: Tensión entre fases
- I: corriente por cada fase
- Cos α : factor de potencia de las fases.

Ejemplo práctico N° 1

Un grupo electrógeno alimentará a un motor trifásico. En este caso hay que distinguir los dos regímenes de carga que presentan los motores eléctricos: el régimen transitorio del arranque y el régimen permanente. Durante el régimen permanente, el motor eléctrico consumirá sus parámetros nominales de corriente y de potencia.

Durante el arranque, considerar que la potencia mecánica a ser solicitada por el motor eléctrico para vencer la inercia de su rotor será:

- De 2 a 3 veces su potencia nominal expresada en KW si dicho arranque es del tipo directo.
- De 1.2 a 1.5 veces su potencia nominal expresada en KW para otro tipo de arranque.

Ejemplo N° 2:

Si se tiene que alimentar una línea de lámparas incandescentes, que son monofásicas, con un consumo total de 300 Amper y contamos con una tensión trifásica.

Primero: se distribuye en cada fase equitativamente las lámparas de manera de obtener un consumo total de 100 Amper por cada fase.

Segundo: Al considerar un esquema trifásico tenemos entre fases una tensión de 380 Volt, y entre fase y neutro tenemos una tensión de 220 Volt.

U: 380 V

I: 100 Amper

Cos α : 1 que corresponde a lámparas incandescentes.

$$P (\text{Kw}) = 380 \text{ V} \times 100 \text{ A} \times 1.732 \times 1 / 1000 = 65.81 \text{ KW}$$

No obstante, sugerimos que se consulte a personal especializado quienes recomendaran lo más conveniente.

Después de calcular la potencia que tenemos consumida en nuestro establecimiento debemos distinguir tres regímenes distintos que serán:

1. Régimen STAND BY: el grupo electrógeno será utilizado en caso de corte de la fuente principal de energía (factor de utilización 1.00).
2. Régimen Permanente: el grupo electrógeno será utilizado como fuente principal de energía, sin limitación en la cantidad de horas diarias y con carga variable, tal que el promedio diario de la misma no supere el 70% de pico máximo de potencia a ser consumida (factor de utilización=1.10).



3. Régimen Base: el grupo electrógeno será utilizado como fuente principal de energía, sin limitación en cantidad de horas diarias y con carga constante 24 x 24 (factor de utilización = 1.35).

Estos factores de utilización son para aplicar una vez calculada la potencia que necesitamos para poder dimensionar la máquina.

Entonces, en resumen, podemos decir que multiplicando el valor de la potencia a consumir por el factor de utilizaciones obtendrá el valor de potencia necesaria para el grupo electrógeno.

¿Cuándo usar nafta (gasolina, bencina), gas o diesel?

Nafta (gasolina, bencina)

Es conveniente cuando no lo vamos a usar más de 3 horas diarias o uso en emergencia. Siempre que se trate de potencias de hasta 15 KW bien estos equipos tienen menor vida útil.

Gas Natural de la Red

Es recomendable para usos muy intensivos de autogeneración porque conectado a la red nos liberamos de abastecerlo de combustible. Los equipos adaptados a gas natural no son de interesante potencia y vida útil pero se ven bastante compensados con el valor del combustible.

Gas oil (diesel)

Si bien el precio del gas oil actual resulta alto y los equipos son los más difundidos, son los más robustos, confiables y duraderos. El costo de inversión es ampliamente recompensado por el servicio que seguramente brindará.

Para comprar bien tener en cuenta:

- Piense bien el uso presente y futuro que va a dar al equipo, y compre exactamente. Si compra más de lo que necesita, tendrá gastos innecesarios: primero al adquirir el equipo y luego el consumo. Estos dos factores elevan su costo en forma proporcional a la potencia. Contrariamente si adquiere uno más chico de lo que necesita, tendrá mucho más gastos debido a las sobrecargas.
- Elija siempre marcas y proveedores que le aseguren stock de insumos además de un lapso de garantía de fabricación.
- Instale en un lugar adecuado, ventilado libre de polvo y humedad.
- Proteja su inversión dándole un correcto mantenimiento y cuidando el combustible.
- Mantenga la instalación eléctrica en perfectas condiciones y no coloque elementos improvisados.
- Cuide la seguridad. La energía generada por un grupo electrógeno es tan peligrosa como la de la red.



Todos los valores y datos son orientativos y tienen como objeto brindar un panorama general.

Es fundamental no realizar una incorrecta interpretación. Para sus cálculos consulte a personas calificadas.

Consumo iluminación o electrodoméstico	Consumo en Watts	Horas de uso diarias	Energía consumida
Iluminación Cocina	40	6	240
Comedor	40	6	240
3 habitaciones y baño	60	3	180
Exterior	40	6	240
Heladera con freezer	150	12	1800
Tv + satelital	250	6	1500
Computadora con impresora	250	1	250
Lavarropa	1500	0,5	750
Plancha	1500	0.3	225
Total de consumo energético diario			5425

GRUPO ELECTRÓGENO: equipo compuesto por un grupo impulsor, un generador de energía y los correspondientes equipos de control y comando.

GUARDAMOTOR: interruptor automático destinado al comando y protección de los motores eléctricos.

AMPER: se define como la corriente que produce una tensión de 1Volt cuando se aplica a una resistencia de 1Ω

Consumo (energía eléctrica): es la energía eléctrica utilizada en kilowatios hora (kWh) por el medidor vatios por hora independientemente del factor de potencia.

Autor: Tec. Carlos Alberto Arias

ariascarlos@arnet.com.ar

Nota publicada en: Revista CICHA