

Electroflow™ Evaluación de Rendimiento

Introducción

Existen dos propósitos para este estudio de verificación:

1. Que el sistema Electroflow alcance o supere los ahorros proyectados.
2. Que el sistema Electroflow acondicione los problemas de calidad de la energía como se espera.

Es muy importante establecer una base de las condiciones y parámetros actuales que serán evaluados. Por esta razón, las siguientes reglas deben ser seguidas cabalmente para verificar de forma efectiva el rendimiento de los dispositivos de ahorro de energía, incluyendo el Electroflow™.

Regla # 1: Como el Electroflow es un sistema pasivo conectado en paralelo y no consume potencia real (KW) medible, este sistema se puede verificar fácilmente por medio de mediciones tomadas directamente en el breaker principal del sistema Electroflow.

Regla # 2: Como ya es conocido generalmente “otros dispositivos que ahorran energía se conectan en serie” alterando el rendimiento de la carga normal negativamente por interferencia y afectando la calidad de la energía del sistema eléctrico, o ambos.

Regla # 3: Electroflow™ se conecta en paralelo. Como resultado, está garantizado su funcionamiento libre de fallas. Como se concluyó en la regla # 1 arriba, el sistema es pasivo y no consume potencia real (KW) medible. De hecho, para los propósitos del estudio científico de evaluación de rendimiento, y tratando de obtener una comparación “Manzanas con Manzanas” en las condiciones del Electroflow™ “ENCENDIDO”, y el Electroflow™ “APAGADO”, esto requiere la tabulación de todas las pertinentes variables dependientes: Demanda(KW), Consumo(KWH); así como todas las variables independientes: Horas de Operación, Porcentaje de Operación, Unidades de Producción y Condiciones Ambientales.

Método de Verificación

1. Las pruebas y mediciones deben ser conducidas usando un Analizador de Energía Eléctrica trifásico, capaz de recopilar como mínimo 128 muestras por ciclo, lo que equivale a medir 7,680 veces por segundo a 60Hz, o bien, 6,400 veces por segundo a 50Hz. Las variables trifásicas a ser medidas para propósitos de calidad de la energía, así como para ahorros de energía, serán: **voltaje, corriente, factor de potencia, armónicas, demanda (KW), y consumo (KWH).**
2. Todos los valores trifásicos deben ser desplegados por minuto, para varios periodos consecutivos de 15 minutos “ENCENDIDO” y 15 minutos “APAGADO”, en forma de hoja tabulada de datos. Esto es recomendado debido a que la mayoría de las compañías distribuidoras de energía utilizan medidores que registran la máxima demanda mensual basados en el valor promedio mensual más alto registrado en intervalos de 15 minutos, este valor es facturado y cancelado por el cliente. Además, ese muestreo y comparación de tan poca duración minimiza efectos de otras variables independientes tales como: variación de carga ó cambios de perfil de carga, cambios en condiciones ambientales, etc.
3. La información recolectada tal como Demanda (KW), y Consumo (KWH), **no debe ser simplemente promediada, agregada o restada; para analizar los resultados,** debido a que esto no toma en cuenta la variación de carga ó perfil de carga, y el FACTOR DE CARGA $((KWH \times 100) / (KW \times \text{Horas}))$. Este método incorrecto completamente ignora la comparación “Manzanas con Manzanas” de los datos, así como otras variables pertinentes.

En orden de analizar correctamente los efectos de las condiciones “ENCENDIDO” Y “APAGADO” sobre la Demanda (KW) y el Consumo (KWH); idealmente, todas las variables independientes tales como: Horas de Operación, Porcentaje de Operación, Unidades de Producción, y Condiciones Ambientales, deberían mantenerse constantes. Entonces se puede proceder a analizar la Máxima reducción en Demanda de los datos medidos de ambas condiciones, donde la reducción en Consumo (KWH) puede ser calculada de los valores acumulados de ambas condiciones. En cualquier caso, si una o más de las variables independientes tales como: Horas de Operación, Porcentaje de Operación, Unidades de Producción, y Condiciones Ambientales pudiera no mantenerse constante, condición dictada por la carga. El método más preciso es el uso correcto del software de la hoja de cálculo (Excel), o bien el uso de un software estadísticos tal como el “Statistical Path Análisis” (SPA), SPSS, ó SAS. El uso de alguno de los software mencionados arriba permite una comparación precisa de la Demanda (KW) y/o el Consumo (KWH) con respecto a las variables independientes arriba mencionadas; usando el método de Regresión Lineal o No Lineal. Esto facilita análisis comparativos proporcionales de la variación de la carga ó perfil de carga basados en el factor de carga por minuto; para exactamente determinar los ahorros de demanda y/o energía; **aún cuando la carga esté fluctuando rápidamente.** Dicha información es luego comparada con el perfil de carga base previamente medido y documentado. Para este propósito, el software SPA es comúnmente usado para evaluar los ahorros del sistema Electroflow™.

Resumen de Beneficios

Como recapitulación de los efectos del sistema Electroflow TM sobre las condiciones de la Calidad de la Energía y los Ahorros de Energía, los siguientes son confirmados y garantizados:

1. Mejoramiento y estabilidad del Voltaje.
2. Balanceo de Carga Trifásica.
3. Filtrado de Armónicas dentro de límites aceptables.
4. Filtrado de Picos y Transientes.
5. Optimización del Factor de Potencia.
6. Reducción de Pérdidas.
7. Reducción de Demanda (KW).
8. Reducción de Consumo (KWH).
9. Aumento de Capacidad (KVA).
10. Reducción de Corrientes Trifásicas.
11. Reducción de gastos por Mantenimiento y Reparación.
12. Operación del sistema a prueba de fallas.
13. Diseñado a la medida de cada cliente y con una vida útil de 20 años.