

Una guía para los estudios de carga durante 30 días con registradores eléctricos y de energía de Fluke

Cuando se trata de añadir cargas nuevas a una instalación eléctrica, lo primero que debemos saber es si el sistema existente es capaz de soportar las cargas nuevas. Por ejemplo, si dispone de un servicio de 600 amperios en una instalación, ¿podría añadir otros 100 amperios de carga? ¿Superará esto la capacidad del sistema? Para responder esas preguntas debe hacerse otra pregunta primero: ¿Cual es la carga más grande que soporta ahora el sistema?

Lo que necesita saber

A menudo, las autoridades locales deben contar con esta información antes de emitir cualquier permiso para este tipo de modificaciones en las instalaciones eléctricas. Además, necesitará conocer a fondo la carga actual para evaluar cualquier sistema que planea instalar.

Para determinar la capacidad de la instalación actual, debe tener en cuenta la sección de los conductores, la potencia nominal de los elementos que forman parte de dicha instalación y el espacio para nuevos circuitos. Para determinar la carga actual, deberá calcular las cargas existentes o medirlas.

La forma de calcular estas cargas varía alrededor del mundo, pero normalmente se usan algunas medidas de la corriente y de la energía consumida para obtener un resultado fiable y seguro.

En muchos lugares de América del Norte, el artículo 220 del código NEC 2014 ofrece dos métodos para determinar las cargas existentes y la demanda máxima que el sistema eléctrico podría soportar.

El NEC define la demanda como la potencia demandada por las cargas promediada en intervalos de 15 minutos.

El método primario del NEC para determinar las cargas existentes y la demanda máxima es encontrar la demanda máxima durante un periodo de un año. Pero esto sólo es válido si posee los datos de demanda de todo un año.

El método alternativo supone registrar la demanda a lo largo de un periodo de 30 días y hallar la demanda típica máxima. En este artículo se describe



el método de registro durante un periodo de 30 días, esto es, el estudio de carga.

El código NEC especifica que:

- La mayor demanda es la mayor demanda entre todos los alimentadores.
- Se deben realizar las medidas cuando el edificio esté ocupado.
- Se deben incluir cargas de calefacción y refrigeración, aquellas que sean más elevadas o correctas y contabilizarlas.
- Se deben añadir otras cargas periódicas.

CINCO sencillos pasos

Para llevar a cabo un estudio de cargas con el registrador eléctrico y de energía Fluke

1. Conecte las sondas del instrumento a la instalación eléctrica.
2. Establezca los parámetros del sistema eléctrico.
3. Establezca el tiempo de registro.
4. Inicie el registro de datos.
5. Descargue y revise las medidas.

Para asegurar que la sesión de registro tiene éxito, recuerde comprobar estos elementos.

Como siempre, las autoridades locales son las responsables de interpretar el código y las medidas eléctricos. Las normativas y regulaciones pertinentes determinan cuándo debe realizarse un estudio de la carga, más precisamente, qué información se requiere y qué aspectos hay que tener en cuenta en el proceso de revisión. Asegúrese de que conoce y comprende todas las disposiciones y normativas vigentes de los requisitos locales antes de comenzar a realizar un estudio de carga. El enfoque NEC facilita un método lógico que puede ser adaptado para cumplir los requisitos locales. Para llevar a cabo un estudio de carga con un registrador de potencia y energía de Fluke solo hay que seguir cinco pasos:

1 Conecte las sondas del instrumento a la instalación eléctrica

Con el equipo de protección individual correspondiente, conecte el registrador Fluke a una alimentación de red y proteja la zona de modo que nadie interfiera en la configuración. Asegúrese de que el instrumento está conectado a la alimentación, ya que no le interesa que el instrumento se quede sin batería en poco tiempo. Para un sistema trifásico en estrella habrá siete u ocho conexiones (en algunos casos la corriente por el neutro no se tiene en cuenta):

- Tensiones en las tres fases
- Tensión en el neutro
- Corrientes en las tres fases
- Corriente del neutro.

2 Establezca los parámetros del sistema eléctrico

Establezca la topología de la red en estrella o en triángulo, según se ajuste al sistema cuyos datos va a registrar. Compruebe que la tensión nominal (tensión de red) y la frecuencia de línea es correcta. El registrador de Fluke incluye pantallas que ayudan a comprobar que todo está conectado correctamente. En algunos instrumentos hay incluso una configuración automática y una herramienta de corrección que aseguran una conexión y una configuración correctas. Además, las pantallas de formas de onda y diagrama fasorial proporcionan información detallada sobre la configuración.

3 Establezca el tiempo de registro

Establezca intervalos de promedio de 15 minutos y una duración de registro de 30 días en el registrador de Fluke. El tiempo promedio de 15 minutos está especificado en el NEC 220 como el periodo designado.

4 Inicie el registro de datos

En la pantalla de potencia el registrador de Fluke mostrará cada 15 minutos el mínimo, el máximo y el promedio de estos valores:

- Potencia en vatios, para cada fase y el valor total
- Potencia reactiva, en VAR para cada fase y el valor total
- Potencia aparente, en VA para cada fase y el valor total
- Factor de potencia, para cada fase y el valor promedio
- Valores promedio de energía en kWh y de energía reactiva en kVARh

Cuando se seleccione, aparecerá una pantalla de tendencias en tiempo real, en la que se puede visualizar de forma actualizada los valores mínimo, máximo y promedio cada quince minutos, desplazándose de izquierda a derecha.

El registrador de Fluke también puede configurarse para monitorizar la demanda de potencia en intervalos de 15 minutos. Las compañías eléctricas utilizan a menudo este periodo de demanda para cobrar tasas variables a los clientes comerciales e industriales. Minimizar esta demanda puede suponer un ahorro de dinero para los usuarios de acuerdo con su acuerdo tarifario.

Durante el periodo de medida de 30 días (o el periodo local designado) es posible recopilar datos desde el instrumento para revisarlos en la pantalla o, cuando se utilicen los registradores



173x de Fluke, se puede utilizar una memoria USB conectada en el puerto USB en la parte superior del instrumento para descargar los datos parciales sin interrumpir el estudio a largo plazo. Además, algunos registradores eléctricos y de energía de Fluke permiten ver y revisar los datos de forma inalámbrica a través de la aplicación móvil Fluke Connect® y el software de escritorio. Los datos pueden revisarse en el instrumento usando las estadísticas básicas facilitadas y las tendencias detalladas almacenadas. Después de 30 días, o cuando esté satisfecho y tenga la información necesaria, desconecte el registrador Fluke de la fuente, descargue los datos bien transfiriéndolos directamente a una unidad USB, o bien a un ordeandor a través del software proporcionado con el registrador.

5 Descargue y revise las medidas.

Después de 30 días y un registro de datos con un intervalo de promediado de medidas de 15 minutos, dispondrá de 2880 conjuntos de medidas en total. Utilice el software para representar gráficamente estos datos, encuentre el valor máximo de corriente o potencia en cada fase, compare las tres fases y registre el valor más alto.

El software de aplicación incorpora normalmente una función para la generación de informes, que incluye la creación de gráficos de corriente y potencia, así como gráficos de barras para visualizar el valor máximo de los promedios de corriente. El informe puede variar desde un valor numérico de potencia o de corriente de forma individual hasta un documento completo con gráficos y tablas. No obstante, el objetivo final sigue siendo el mismo: Conseguir una imagen precisa de la carga del sistema, ayudar a diseñar un sistema de mejora seguro y satisfacer a las autoridades eléctricas.

Fluke 1738: Registro de armónicos trifásicos y de eventos:

Fluke 1738 es el equipo ideal para el profesional electricista, capaz de registrar y analizar potencia y energía en instalaciones comerciales e industriales. Además de registrar los parámetros de potencia para los estudios de carga, el Fluke 1738 también:

- Muestra la tensión y las formas de onda actuales en su pantalla de visualización integrada
- Genera diagramas faseiales para los sistemas trifásicos
- Mide y monitoriza la distorsión armónica causada por las cargas electrónicas
- Captura información detallada sobre huecos y sobretensiones causados por cambios de carga y equipos defectuosos.

EJEMPLO: Holmes Electric, una empresa de Washington, lleva a cabo una media de tres estudios de carga al mes. Para llevar a cabo el estudio, el propietario del edificio paga por el trabajo, además de una tasa por el uso del registrador de calidad eléctrica de Holmes. Aunque Holmes cuenta con alrededor de cien electricistas, Dave D'Ambrosio y otros dos electricistas llevan a cabo la mayoría de los estudios de carga. Antes de que un auditor pueda planificar el trabajo, Dave se dirige a las instalaciones del cliente y conecta el registrador para determinar la capacidad sin usar del sistema actual. Los datos recopilados en un mes se usan para ayudar al auditor a determinar si el servicio existente o los alimentadores pueden usarse en su estado actual, si hay que modificarlos, reemplazarlos o ampliar el sistema de alimentación. Los datos se usan para que los inspectores puedan evaluar el plan eléctrico en el proceso de solicitud de permisos.



Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*

Fluke Ibérica, S.L.
 Pol. Ind. Valportillo
 C/ Valgrande, 8
 Ed. Thanworth II · Nave B1A
 28108 Alcobendas
 Madrid
 Tel: 91 4140100
 Fax: 91 4140101
 E-mail: info.es@fluke.com
 Acceso a Internet: www.fluke.es

©2015 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Información sujeta a modificación sin previo aviso. 09/2015 Pub_ID: 13471-spa

No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.