

Una guía sobre estudios de carga de 30 días con los registradores de potencia y energía Fluke

Cuando agrega nuevas cargas a un servicio eléctrico existente o a un conjunto de alimentadores, lo primero que se debe determinar es si el sistema existente es capaz de soportar las nuevas cargas. Por ejemplo, si dispone de un servicio de 600 amperios en una instalación, ¿podría realmente sumar otros 100 amperios de carga? ¿Esto haría que su sistema superara su capacidad? Para responder dichas preguntas, primero debe realizar otra: ¿Cuál es la carga máxima que lleva el sistema en este momento?

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, usted necesita una comprensión detallada de las cargas actuales para poder evaluar cualquier sistema que planifique instalar.

Para determinar la capacidad de la instalación, 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.

El modo en que se realizan estos cálculos en todo el mundo varía, pero normalmente se utilizará alguna medida de la corriente y la energía consumida para alcanzar un resultado seguro y confiable para el problema.

En muchas partes de América del Norte, en el artículo 220 del código NEC 2014 se ofrecen dos métodos de medida para determinar las cargas existentes y la demanda máxima que el sistema eléctrico podría soportar.

El código NEC define la demanda como el consumo eléctrico de las cargas promediadas durante intervalos de 15 minutos.

El principal método NEC para determinar las cargas existentes y la demanda máxima es encontrar la demanda máxima durante el período de un año. Pero esto solo es válido si posee los datos de demanda de todo un año.

El método alternativo es registrar la demanda a lo largo de un período de 30 días para hallar la demanda máxima típica. En este artículo se describe



el método de registro durante un período 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.
- Debe tomar 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 sumar otras cargas periódicas.

CINCO pasos simples

Para realizar un estudio de cargas con el registrador de potencia o energía Fluke

1. Conéctese a los alimentadores o al servicio eléctrico.
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 asegurarse de que la sesión de registro sea satisfactoria, recuerde verificar los siguientes puntos.

Como siempre, las autoridades locales son las responsables de interpretar el código eléctrico y las medidas. Las normativas pertinentes establecen cuándo debe realizarse un estudio de la carga, qué información se necesita exactamente y qué aspectos hay que tener en cuenta en el proceso de revisión. Asegúrese de que conoce y comprende todas las normativas vigentes de los requisitos locales antes de comenzar a realizar un estudio de carga. El enfoque del NEC ofrece un método lógico que puede adaptarse para cumplir con los requisitos locales. Realizar un estudio de cargas con los registradores de potencia y energía Fluke solo demanda cinco pasos fáciles:

1 Conéctese a los alimentadores o al servicio eléctrico

Con el equipo de protección individual correspondiente, conecte el registrador Fluke a la alimentación de red y proteja la zona de modo que nadie interfiera en la configuración. Asegúrese de que el instrumento tenga alimentación, ya que no querrá que el instrumento haya agotado la batería luego de un corto tiempo. Para un sistema trifásico en estrella, existirán siete u ocho conexiones (en algunos casos no se considera la corriente neutral):

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

2 Establezca los parámetros del sistema eléctrico

Establezca la topología de la red en estrella o triángulo, según se ajuste al sistema cuyos datos va a registrar. Compruebe que la tensión nominal (tensión de red) y la frecuencia de línea sean correctas. El registrador Fluke incluye pantallas que ayudan a verificar que todas las conexiones se hayan realizado correctamente; en algunos instrumentos, incluso existe una herramienta de configuración y corrección automática para asegurar conexiones y configuraciones correctas. Además, la pantalla de forma de onda y de fasor proporciona 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 Fluke. El tiempo promedio de 15 minutos está especificado en NEC 220 como el período designado.

4 Inicie el registro de datos

En la pantalla de potencia, el registrador Fluke 1735 mostrará el mínimo, el máximo y el promedio de dichos valores cada 15 minutos:

- 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
- Los valores promedio de energía en kWh y de energía reactiva en kVARh

Aparece una pantalla de tendencias en directo, cuando se la selecciona, en la que se puede visualizar de forma actualizada los valores mínimo, máximo y promedio cada 15 minutos, desplazándose de izquierda a derecha.

El registrador Fluke también puede configurarse para controlar el período de 15 minutos en términos de demanda de potencia. Con frecuencia, los servicios públicos utilizan este período de demanda para cobrarles a los consumidores industriales y comerciales las tasas variables. Minimizar dicha demanda puede ahorrarles dinero a los usuarios en su acuerdo de tarifas de electricidad.

Durante el período de medición de 30 días (o el período local asignado), es posible recolectar los datos para la revisión desde el instrumento en pantalla o, cuando se utilizan los registradores Fluke 173x, simplemente conectando una memoria extraíble USB 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 de potencia y energía Fluke le permiten visualizar y revisar datos de manera inalámbrica por medio de la aplicación móvil Fluke Connect® y el software de escritorio. Se pueden revisar los datos en el instrumento utilizando las estadísticas básicas provistas y las tendencias detalladas almacenadas. Luego de 30 días, o cuando esté satisfecho con la información necesaria, desconecte el registrador Fluke de la fuente, descargue los datos utilizando la transferencia a la memoria USB extraíble o conectando el equipo al software del producto asociado incluido con las unidades.

5 Descargue y revise las medidas

Después de 30 días y un registro de datos de medida cada 15 minutos, dispondrá de 2880 series de medidas en total. Utilice el software de la aplicación

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.

Los paquetes de software de la aplicación a menudo incorporan la función de generación de informes, que incluye creación de gráficos de corriente y potencia, así como gráficos de barras para visualizar el valor de corriente promedio máximo. El informe puede variar desde un número individual de potencia o de corriente hasta un documento completo con gráficos y tablas. Pero el objetivo final sigue siendo el mismo: Obtener un panorama preciso de la carga del sistema, ayudar a diseñar un sistema actualizado y cumplir con las autoridades eléctricas.

EJEMPLO: Holmes Electric, del estado de Washington, realiza un promedio de tres estudios por mes. Para poder realizar el estudio, el propietario del edificio paga la mano de obra y las tarifas por el uso del registrador de potencia de Holmes. Dentro de los cientos de electricistas que Holmes tiene en el campo, Dave D'Ambrosio y dos electricistas más realizan la mayoría de los estudios de cargas. Antes de que un estimador pueda planificar un trabajo, Dave se dirige al sitio del consumidor y conecta el registrador para determinar la capacidad sin utilizar del sistema actual. Los datos recopilados durante un mes se utilizan para ayudar al estimador a determinar si el servicio o los alimentadores existentes pueden utilizarse como están, o si deben modificarse, reemplazarse o complementarse. Los datos se utilizan en el proceso de aplicación de permisos para que los inspectores puedan evaluar el plan eléctrico.

El Fluke 1738: Armónicos trifásicos y registro de eventos

El Fluke 1738 es la herramienta ideal para que los electricistas registren y analicen la potencia y la energía en instalaciones comerciales e industriales. Además de registrar los parámetros de potencia para los estudios de cargas, el Fluke 1738 también:

- Muestra las formas de onda de la tensión y la corriente en su pantalla de alcance integrado.
- Genera diagramas del fasores para sistemas trifásicos
- Mide y controla la distorsión armónica causada por las cargas electrónicas
- Captura información detallada sobre las sobretensiones y caídas causadas por el intercambio de cargas y equipos dañados



Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*®

Fluke Corporation
Everett, WA 98206 EE.UU

Latin America
Tel: +1 (425) 446-5500
Web: www.fluke.com/laam

Para obtener información adicional póngase en contacto con:

En EE. UU. (800) 443-5853 o
Fax (425) 446-5116
En Europa/Medio Oriente/África
+31 (0)40 267 5100 o
Fax +31 (0)40 267 5222
En Canadá (800)-36-FLUKE o
Fax +1 (425) 446-5116
Acceso a Internet: www.fluke.com

©2015 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Impreso en los Países Bajos. Información sujeta a modificación sin previo aviso. 08/2015 6006030A_LAES

No está permitido modificar este documento sin autorización por escrito de Fluke Corporation.