

# Medida de la calidad del suministro eléctrico conforme a la Clase A

**Desde la entrada en vigor de la norma IEC 61000-4-30 Clase A, ha sido posible medir de una forma fiable y coherente los parámetros que definen la calidad del suministro eléctrico. Tanto para las compañías suministradoras, como para las empresas con elevados consumos de energía eléctrica o con procesos críticos dependientes del suministro eléctrico, es importante poder comprobar la calidad de dicho suministro y determinar, por ejemplo, si el origen de un problema concreto se sitúa en el interior de las instalaciones del usuario, o bien, por el contrario, se debe a un suministro deficiente por parte de la empresa suministradora. Las medidas realizadas con instrumentos conforme a la norma IEC 61000-4-30 Clase A, pueden ser utilizadas en conflictos legales o contractuales, por lo que es esencial elegir un instrumento que incorpore esta funcionalidad.**

## Nota de aplicación

La medida y control de la calidad del suministro eléctrico aún se encuentra en desarrollo y es un campo de aplicación relativamente nuevo. Existen cientos de fabricantes en todo el mundo con diferentes y variados procedimientos de medida. A pesar de que las medidas eléctricas básicas como, por ejemplo, el valor eficaz (rms) de la tensión y la corriente se definieron hace bastante tiempo, una gran cantidad de parámetros no se definieron previamente, obligando a los fabricantes a desarrollar sus propios algoritmos. Con tal variedad de instrumentos, los profesionales del sector eléctrico, con frecuencia, se ven obligados a dedicar un tiempo excesivo a comprender su manejo y los algoritmos de medida, en lugar de dedicarse a conocer la calidad del propio suministro eléctrico.

La nueva norma IEC 61000-4-30 Clase A elimina las conjeturas a la hora de seleccionar con precisión un instrumento para el análisis de calidad eléctrica. Esta norma define los procedimientos de medida de cada uno de los parámetros en base a los cuales se determina la calidad del suministro eléctrico para obtener de esta forma resultados fiables, repetibles y comparables. Además, define con claridad la precisión, el ancho de banda y el conjunto de parámetros mínimos.

### Obtención de resultados fiables, repetibles y comparables

La normalización de las medidas de calidad eléctrica es relativamente reciente. En la norma IEC 61000-4-30 Clase A se describen los procedimientos de medida y se definen la precisión, el ancho de banda, el rango, la sincronización horaria (por ejemplo, por GPS) y un conjunto de parámetros mínimos, entre los que se incluyen:

- Frecuencia de alimentación
- Magnitud de la tensión de alimentación
- Flicker (parpadeo de tensión)\*
- Armónicos e interarmónicos\*
- Fluctuaciones
- Interrupciones
- Desequilibrios en la tensión de alimentación
- Transmisión de señales a través de la alimentación
- Cambios rápidos de tensión

\* Los detalles correspondientes a los parámetros Flicker y Armónicos están descritos en la norma IEC 61000-4-15 y IEC 61000-4-7.

### ¿Quién paga por un suministro eléctrico de calidad deficiente?

La Calidad Eléctrica es un indicador del nivel de adecuación del sistema eléctrico de una empresa para soportar y garantizar un funcionamiento fiable de sus cargas. Un suministro eléctrico deficiente es un foco potencial de problemas para motores, variadores de frecuencia, sistemas de iluminación y redes informáticas, entre otros, problemas que, en general, podrían evitarse. Muchas empresas infravaloran el impacto que puede tener una calidad eléctrica deficiente en sus instalaciones y negocios, impacto que en términos de tiempos de parada no planificados, pérdidas de producción, pérdidas de datos, fallos prematuros en los equipos, etc., puede suponer cuantiosas pérdidas económicas. Asimismo, este tipo de problemas puede dar lugar a facturas eléctricas innecesariamente eleva-

das e incluso sanciones por "contaminar" el punto de suministro y afectar a otros usuarios. Efectivamente, los consumidores eléctricos con suministro eléctrico pueden "contaminar" el suministro aguas arriba, dificultando a las subestaciones el cumplimiento de las disposiciones y obligaciones del contrato de suministro, aspecto por el cual otros usuarios podrían verse afectados negativamente.

### Cumplimiento de las disposiciones del contrato

En estas circunstancias, es fácil comprender las razones por las que las compañías de suministro eléctrico deben supervisar la calidad de la energía eléctrica y en definitiva de su "producto" electricidad. Los niveles de calidad eléctrica mínimos se establecen contractualmente con la compañía suministradora, especialmente en el caso de los consumidores con aplicaciones críticas, como por ejemplo, los fabricantes de semiconductores. Es por ello, por lo que la tendencia es culpar a las compañías eléctricas en caso de una calidad deficiente.



Sin embargo, las investigaciones llevadas a cabo por expertos en calidad eléctrica demuestran que cerca de dos tercios de todos los problemas relacionados con el suministro eléctrico se producen en las propias instalaciones del usuario o cliente. Por ello, es fundamental poder determinar si el origen de una calidad deficiente del suministro eléctrico es debido a problemas generados dentro o fuera de las instalaciones de la empresa. Para solucionar las disputas sobre el origen de este tipo de problemas, es crucial realizar medidas de acuerdo con la norma IEC 61000-4-30, Clase A.

### Instrumentos para la medida de la calidad del suministro

Sólo los instrumentos específicamente diseñados para realizar funciones de localización de problemas, registro y análisis de parámetros de calidad del suministro eléctrico pueden proporcionar los datos necesarios para detectar el origen de las perturbaciones y diagnosticar el problema de forma correcta. Fluke dispone de toda una serie de instrumentos portátiles diseñados para la inspección de instalaciones y la localización y resolución de problemas relacionados con la calidad del suministro eléctrico, incluidos instrumentos capaces de identificar la presencia de perturbaciones, tales como armónicos y variaciones de tensión en cargas trifásicas y monofásicas. Estos instrumentos determinan la magnitud de las perturbaciones al instante, mostrando los resultados en una pantalla.

### Instrumentos conforme a la Clase A

La nueva norma IEC 61000-4-30 Clase A elimina las conjeturas a la hora de realizar medidas de calidad del suministro eléctrico, convirtiéndose en la norma aceptada para comparar los resultados de las medidas y resolver las disputas relacionadas con la calidad del suministro eléctrico. Por ello, en muchas aplicaciones resulta fundamental el uso de instrumentos totalmente conformes con la norma IEC 61000-4-30 Clase A.

### Analizadores de calidad eléctrica

Desde el primer momento en que se sospeche que puede existir algún problema en el suministro eléctrico, es de vital importancia localizarlo y analizarlo. Aquí es donde el analizador de calidad eléctrica Fluke 435 Clase A resulta una herramienta imprescindible. La última incorporación a la Serie 430 cumple completamente con la norma IEC 61000-4-30 Clase A e integra funciones de registro, medidas configurables por el usuario y una memoria de gran capacidad. La presentación gráfica de los parámetros medidos proporciona al usuario resultados instantáneos, de manera que pueda localizar e identificar el origen de las perturbaciones antes de que se produzcan problemas graves. Gracias a prestaciones tales como los umbrales configurables, los factores de escala y la sincronización con hora GPS, este nuevo instrumento ofrece una correlación de datos precisa. El modelo 435 también cuenta con funcionalidad de registro y puede capturar eventos

durante un período de tiempo determinado para su posterior análisis.

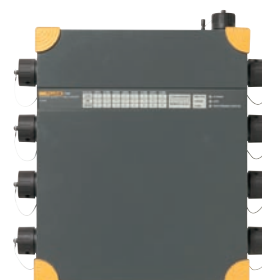
### Registadores de calidad eléctrica

Por otra parte, para la captura de perturbaciones intermitentes o la verificación en detalle de la calidad del suministro eléctrico durante un período de tiempo prolongado es necesario usar otro tipo de instrumentos. Para este tipo de tareas, es posible configurar y conectar en la instalación instrumentos de registro de parámetros de suministro eléctrico a los equipos durante un período de tiempo de, por ejemplo una semana, un mes o más. El nuevo analizador de calidad eléctrica Fluke 1760 ofrece todas estas prestaciones. Diseñado específicamente para los sistemas de distribución de electricidad industrial y de servicio público en redes de media y baja tensión, este analizador es capaz de capturar información detallada de los parámetros seleccionados por el propio usuario. Se utiliza para realizar análisis detallados de las perturbaciones y verificaciones de la calidad del suministro eléctrico conforme a la norma IEC 61000-4-30 Clase A.

Otra característica a destacar de este instrumento es la incorporación de un sistema de alimentación interrumpida, incluyendo una batería, de manera que se pueden capturar eventos importantes incluso si se produce un corte en su alimentación. Su memoria de 2 GB permite el registro simultáneo de todos los parámetros durante un período de tiempo prolongado. Los datos obtenidos con este tipo de instrumento se procesan posteriormente mediante el software, permitiendo realizar el análisis de las causas de los problemas, resúmenes estadísticos y generar informes. Gracias a prestaciones tales como los umbrales configurables, los factores de escala y la sincronización con hora GPS, este nuevo instrumento ofrece una correlación de datos precisa. El modelo 1760 también incorpora funciones de monitorización de datos en tiempo real y puede conectarse a la red de su empresa para una consulta más rápida y cómoda de los parámetros registrados.



Analizador de Calidad Eléctrica Fluke 435



Registador de Calidad Eléctrica Fluke 1760



Analizador de Calidad Eléctrica Fluke 435 con sincronización por hora GPS



Configurando el equipo Fluke 1760 para el registro de parámetros a largo plazo

## Una selección de instrumentos de medida de Calidad Eléctrica Clase A de Fluke



### Analizador de calidad eléctrica Fluke 435 Clase A

El analizador trifásico de calidad eléctrica 435 cumple totalmente con los requisitos de la norma IEC 61000-4-30, Clase A, además de integrar funciones de registro avanzadas, medidas configurables por el usuario y una memoria de gran capacidad de almacenamiento para el registro detallado de eventos a largo plazo. Se entrega con sondas de corriente flexibles alimentadas por el instrumento y el software PowerLog para el análisis de los datos y la generación de informes.



### Registradores de calidad eléctrica Serie 1740 de Fluke

Los registradores de calidad eléctrica de la Serie 1740 son idóneos para la localización y resolución de problemas y el análisis diario en los sistemas de distribución eléctrica. Los tres modelos ofrecen una selección de funciones para el análisis de las perturbaciones, el estudio de la carga y la verificación de la calidad del servicio conforme a las normas aplicables. La precisión de las medidas de tensión cumple con los requisitos de la Clase A. Los instrumentos son fáciles de configurar y pueden capturar eventos y registrar hasta 500 parámetros durante 85 días.



### Analizador de calidad eléctrica Clase A Fluke 1760

Diseñado para su uso en los sistemas de distribución de electricidad industriales y de servicio público en redes de media y baja tensión, el analizador de calidad eléctrica 1760 captura todos los datos necesarios para el análisis de las perturbaciones y realiza comprobaciones completas de la calidad del suministro conforme a la Clase A. Su configuración es rápida y sencilla, dispone de umbrales y factores de escala ajustables, sincronización con hora GPS, fuente de alimentación ininterrumpida y memoria de 2 GB.

Además del Fluke 435, los instrumentos de la Serie Fluke 1740 y el modelo Fluke 1760 conforme a la norma IEC 61000-4-30 Clase A, Fluke también pone a disposición de técnicos e instaladores profesionales toda una gama de instrumentos para la medida de la calidad del suministro eléctrico como, por ejemplo registradores y analizadores de uso general e instrumentos para la detección y resolución de problemas.

Si desea obtener más información y especificaciones técnicas más detalladas, visite nuestra página Web en [www.fluke.es](http://www.fluke.es)

**Fluke.** *Manteniendo su mundo en marcha.*

**Fluke Ibérica, S.L.**  
Polígono Industrial de Alcobendas  
C/Aragoneses, 9-11 post  
28108 Alcobendas  
Madrid  
Tel.: 914140100  
Fax: 914140101  
E-mail: [info.es@fluke.com](mailto:info.es@fluke.com)

**Web:** [www.fluke.es](http://www.fluke.es)