

Descripción de la clase A

Nota de aplicación

La medida y control de la calidad eléctrica aún se encuentra en desarrollo y es un campo de aplicación relativamente nuevo. A pesar de que las medidas eléctricas básicas como, por ejemplo, la tensión y corriente de valor eficaz se definieron hace bastante tiempo, una gran cantidad de parámetros no se han fijado con anterioridad, obligando a los fabricantes a desarrollar sus propios algoritmos. Hoy en día, existen cientos de fabricantes en todo el mundo con procedimientos de medida exclusivos. Con tanta variedad de instrumentos, los técnicos deben dedicar, a menudo, cierto tiempo a intentar comprender la funcionalidad de los mismos y los algoritmos de medida en vez de a conocer la calidad de la propia alimentación.

El nuevo estándar IEC 61000-4-30 CLASE A elimina las conjeturas a la hora de seleccionar con precisión un instrumento de calidad eléctrica.

El estándar IEC 61000-4-30 CLASE A define los procedimientos de medida de cada parámetro de calidad eléctrica para obtener resultados fiables, repetibles y comparables. Además, determina la precisión, el ancho de banda y el conjunto de parámetros mínimos. Y lo que es más, los fabricantes pueden comenzar a diseñar según los estándares de la clase A, allanando el campo para los técnicos a la hora de elegir instrumentos y mejorando así la precisión y fiabilidad de las medidas, así como la eficacia del trabajo.

El IEC 61000-4-30 clase A estandariza las medidas de:

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

Sin embargo, no estandariza las medidas de transitorios de alta frecuencia o fenómenos relacionados con la corriente.



Ejemplo de requisitos de la clase A

- **La incertidumbre de medida** se establece en el 0,1% de la tensión de entrada declarada. Los sistemas de medida de bajo coste con incertidumbres superiores al 1% pueden detectar de forma incorrecta fluctuaciones del -9%, cuando el umbral está establecido en el -10%. Gracias a un instrumento con certificación clase A, un técnico puede clasificar con seguridad eventos con incertidumbres aceptadas internacionalmente. Esta cuestión se torna importante al verificar la conformidad con las normas o al comparar los resultados entre los distintos instrumentos o partes.
- **Las fluctuaciones e interrupciones** se deben medir sobre un ciclo completo de señal y actualizar cada medio ciclo, permitiendo así a los instrumentos combinar la alta resolución del muestreo a medio ciclo con la precisión del cálculo del valor eficaz de un ciclo completo.
- **Intervalos de agregación:** un instrumento de calidad eléctrica comprime los datos adquiridos en periodos concretos que se denominan intervalos de agregación. Un instrumento de la clase A debe proporcionar datos en los siguientes intervalos de agregación:
 - 10/12 ciclos (200 ms) a 50-60 Hz; el tiempo del intervalo varía según la frecuencia de red
 - 150/180 ciclos (3 s) a 50-60 Hz; el tiempo del intervalo varía según la frecuencia de red
 - Los armónicos se deben medir con intervalos de 200 ms con conformidad al nuevo estándar IEC 61000-4-7/2002. El estándar anterior permitía intervalos de 320 ms que no se podían sincronizar con los intervalos de agregación de 200 ms de otras medidas de la clase A.

El uso de intervalos de 200 ms permite que los cálculos de armónicos se puedan sincronizar con otros valores como, por ejemplo, los de valor eficaz, **THD** y desequilibrio.

- **El algoritmo utilizado** para el cálculo de armónicos (FFT) se especifica con exactitud de forma que los instrumentos de clase A alcancen magnitudes armónicas similares. La metodología de la FFT permite algoritmos infinitos que pueden dar como resultado una amplia serie de magnitudes de armónicos distintas. Si se estandariza a porciones de 5 Hz y se suman los armónicos e interarmónicos según las normas específicas, las medidas efectuadas con instrumentos de la clase A serán coherentes y comparables.
- **La sincronización externa** de tiempo es necesaria para alcanzar indicaciones de tiempo precisas, permitiendo la correlación exacta de datos entre distintos instrumentos. La precisión se especifica con un margen de ± 20 ms para los instrumentos de 50 Hz y $\pm 16,7$ ms para los de 60 Hz.
 - Sincronización del intervalo de 10 minutos con el reloj
 - Sincronización del intervalo de 2 horas con el reloj

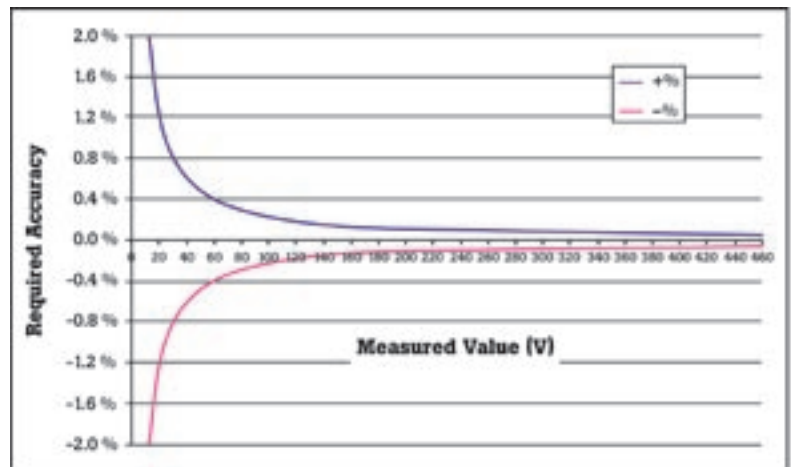


Figura 1. El gráfico ilustra cómo el 0,1% de la incertidumbre de tensión de entrada declarada afecta a la precisión de la tensión medida. Observe cómo a 230 V la incertidumbre es de 0,1%.

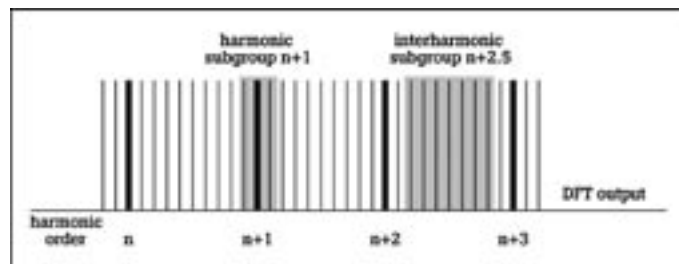


Figura 2. El gráfico ilustra cómo las porciones de frecuencia con FFT se suman para calcular las magnitudes armónicas e interarmónicas.

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*

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

Web: www.fluke.es