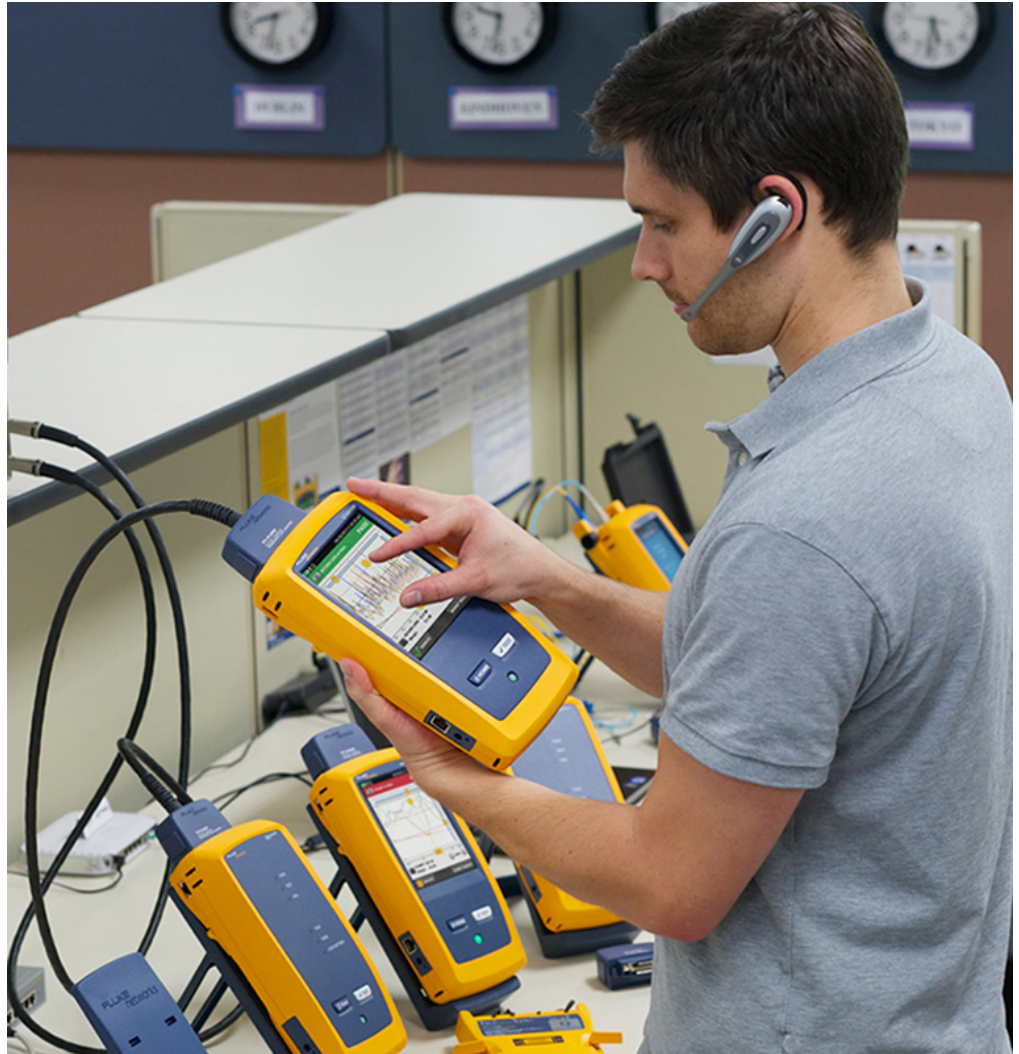


## Documentación técnica: Garantice la precisión y maximice el valor del equipo de comprobación de cableado con la calibración de Fluke Networks

Como contratista para la instalación del cableado, entiende lo importante que son las garantías para los clientes. La integridad del negocio depende de si obtiene mediciones precisas en los instrumentos de comprobación de cableado. Si tiene un certificador de Fluke Networks™, sabe que los productos de Fluke Networks son instrumentos de comprobación muy modernos y de la mejor calidad. Si un comprobador es de Fluke Networks, espera que sea preciso.



### Tabla de materias

- » ¿Por qué calibrar?
- » Centros de servicio autorizados de Fluke Networks
- » ¿Por qué se debe realizar la calibración en los Centros de servicio autorizados de Fluke Networks?
- » Calibración para laboratorios de normas de calibración
- » Calibración para laboratorios de normas de calibración

Si recibe un correo electrónico o una notificación de LinkWare Live™ de Fluke Networks que menciona que es hora de la calibración anual del comprobador, tal vez se preguntará: "¿por qué es necesario calibrar el comprobador? No tiene ninguna pieza en movimiento que pueda desajustarse, ¿o sí? ¿Cómo calibran mi comprobador? ¿De verdad tengo que enviárselo a Fluke Networks? ¿No puedo enviárselo a otro laboratorio que me lo devuelva más rápido?"

Son preguntas sumamente válidas, especialmente si no puede utilizar el comprobador cuando se envía a la calibración (a menos que tenga el Programa de asistencia Gold de Fluke Networks, que ofrece un préstamo gratuito durante los plazos de calibración y reparación).

Pero veamos algunas situaciones posibles que podrían suceder si no está calibrado el instrumento. Por ejemplo ¿qué sucede si en su trabajo necesita tolerancias menores y mediciones precisas? ¿Puede entregarle al cliente informes que posiblemente sean incorrectos? ¿Y qué sucede si los resultados de comprobación son incoherentes entre los comprobadores? ¿Qué ocurre si hay una disputa entre usted, el cliente y el proveedor del sistema de cableado?

La calibración es la comprobación del equipo de comprobación que garantiza su precisión. El objetivo principal de la calibración es buscar incoherencias en los productos de comprobación de Fluke Networks y hacer reparaciones o ajustes para corregirlas si es necesario. De esta forma puede impedir que se produzcan esas imprecisiones.

## ¿Por qué calibrar?

Si la organización ha implementado un sistema de gestión de calidad ISO 9001, debe calibrar todo el equipo de medición que utilice para verificar o controlar la calidad. No solo eso, esas calibraciones deben cumplir con las normas nacionales o internacionales. Las fechas de calibración también se incluyen en los informes de comprobación, por lo que si hay alguna disputa con respecto a su instalación de cableado y los informes demuestran que el comprobador no estaba calibrado, dichos informes no tendrán ningún valor para defender su postura.

Además, los fabricantes de cableado y de hardware de conexión emiten garantías de productos y aplicaciones para varios años, basándose en auditorías de datos de comprobaciones. Para recibir la garantía, debe recopilar estos datos con instrumentos que tengan una calibración válida, además de realizar comprobaciones de acuerdo con las escalas de tiempo y especificaciones del fabricante. Por lo tanto, debe certificar correctamente miles de enlaces para recibir el pago de un trabajo.

El comprobador de Fluke Networks está formado con componentes estables que incluyen resistores, capacitadores y circuitos integrados. Pero como cualquier otro producto electrónico, el rendimiento de estos componentes varía con el tiempo. La temperatura, la humedad y las condiciones de almacenamiento o transporte pueden provocar variaciones en el instrumento. Incluso en un ambiente controlado, los circuitos del comprobador se calientan y se enfrían cuando lo enciende y lo apaga durante el ciclo de vida del producto. La placa de circuitos puede contaminarse con polvo u otros materiales externos, los componentes pueden dañarse si se cae el instrumento al suelo accidentalmente o si rebota dentro del vehículo cuando va en camino a un trabajo de instalación.

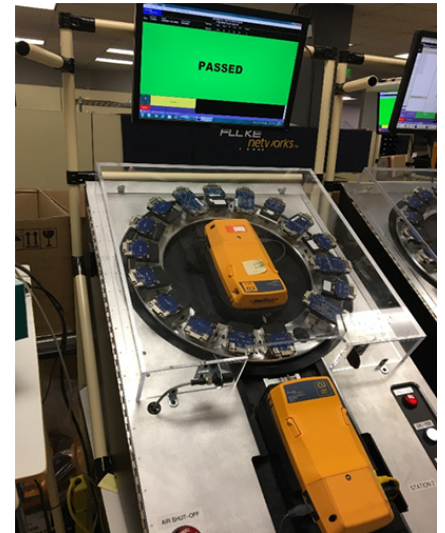
Un comprobador defectuoso puede causar estragos de varias maneras. Por ejemplo, si la comprobación de certificación produce resultados de aceptación falsos de enlaces malos, los futuros usuarios de ese sistema podrían experimentar problemas con la red, trazables hasta la instalación del cableado. El cliente puede denunciar a la empresa por los enlaces defectuosos y usted sería responsable de volver a determinar cuáles son y repararlos. Por otro lado, si el comprobador produce enlaces buenos como malos, la empresa gastará inútilmente tiempo y dinero arreglando enlaces que no necesitaban repararse. Un instrumento bien calibrado ayuda a evitar estos problemas, garantizando que el comprobador funcione tan bien como la primera vez.

## Centros de servicio autorizados de Fluke Networks

Fluke Networks cuenta con 13 centros de servicio autorizados en todo el mundo. Cada uno de estos laboratorios tiene como mínimo una estación de calibración de cobre, para calibrar comprobadores de cobre. Además, siete de nuestros centros de servicio autorizados pueden calibrar comprobadores de fibra.

Al calibrar el DSX CableAnalyzer™, Fluke Networks utiliza una serie de diecisiete dispositivos de comprobación (Figura 1) que se conectan al instrumento. Estos dispositivos de comprobación se llaman artefactos de calibración. Cada artefacto hecho a la medida está diseñado para comprobar y calibrar una medición distinta, como NEXT y FEXT, pérdida de inserción, pérdida de retorno, atenuación y resistencia para los cuatro pares en una gama completa de frecuencias relevantes. Cada artefacto contiene circuitos complejos y todo el juego de artefactos de calibración de cobre tiene un valor total de 10.000 dólares.

Nuestras estaciones de calibración de fibra están encerradas en un entorno que reduce el polvo e incluye filtros de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA), además de cortinas antiestáticas. Cada estación de calibración de fibra cuenta con equipo de laboratorio por un valor de más de 80.000 dólares, entre ellos varios instrumentos y adaptadores modificados por ingenieros de Fluke Networks para satisfacer nuestros requisitos estrictos de precisión. (Consulte la Figura 2)



*Figura 1: Estación de calibración de cobre. Diecisiete artefactos de diseño hechos a la medida están conectados en secuencia a la unidad Versiv para calibrarla. La configuración de rueda automatizada solo se usa en la fábrica para gestionar volúmenes de producción.*



*Figura 2: Estación de calibración de fibra. Observe el plástico que rodea la estación en el sistema de filtrado en la parte superior para reducir el polvo. Fluke Networks modifica algunos de los productos disponibles comercialmente para que cumplan nuestros requisitos de precisión.*

## ¿Por qué se debe realizar la calibración en los Centros de servicio autorizados de Fluke Networks?

Un centro de servicio autorizado de Fluke Networks ofrece muchas más ventajas que un laboratorio de comprobación no autorizado. Ejemplos:

### *Calidad de la calibración*

Cuando se envía un comprobador de cobre o fibra a un centro de servicio autorizado de Fluke Networks, calibramos el instrumento con precisión según las especificaciones de fábrica, mediante una gama completa de procedimientos de comprobación patentados y equipo personalizado.

Un laboratorio no autorizado no cuenta con acceso al equipo y procedimientos de comprobación patentados de Fluke Networks. Solo puede calibrar mediciones básicas como la longitud o la resistencia, pero no puede comprobar la precisión de los productos en una gama completa de frecuencias. Por ejemplo, solo puede comprobar el producto a 10, 100, 1000 y 2000 MHz, mientras que un centro de servicio autorizado de Fluke Networks lo comprobaría con cientos de frecuencias, de 10 a 2000 MHz.

### *Conocimiento del producto y sus limitaciones*

Nuestros procedimientos y artefactos de calibración se basan en diseños de productos de Fluke Networks y en la enorme cantidad de datos que recopilamos al calibrar decenas de millares de unidades tras años de uso. Adaptamos nuestros procedimientos para buscar imprecisiones en las partes de nuestros productos donde hay mayor posibilidad de que se produzcan. Un laboratorio de comprobación no autorizado no contará con los mismos conocimientos profundos y es probable que desconozca qué combinaciones de mediciones y frecuencias comprobar o qué imprecisiones buscar en los productos de Fluke Networks.

### *Trazabilidad e integridad*

Los artefactos y los equipos que se usan para calibrar de vez en cuando deben calibrarse a su vez para garantizar que sigan midiendo el rendimiento de los comprobadores de Fluke Networks de forma precisa según las normas nacionales.

Cada año, nuestros centros de servicio autorizados devuelven los artefactos al laboratorio de servicio de EE. UU. de Fluke en Everett, Washington, donde se comprueba la precisión por medio de contrastes con normas aún más precisas, que cumplen con Fluke Everett Primary Electrical Laboratory o con el Instituto Estadounidense de Normas y Tecnología (NIST). Puede que un laboratorio de comprobación no autorizado no ofrezca la conformidad con las normas nacionales; por lo tanto, tal vez no pueda certificar la precisión de las mediciones.

### *Avisos de cambios de productos*

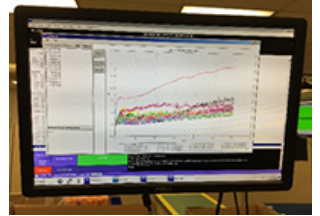
Fluke Networks informa a todos los centros de servicio autorizados inmediatamente de cualquier cambio o problema en productos y cómo repararlos. Por ejemplo, hace poco descubrimos que si se deja caer cierto instrumento varias veces, los contactos de la batería pueden deformarse, lo que produce una conexión poco fiable entre la pila y la unidad. Los ingenieros de Fluke Networks crearon una solución para este problema y notificaron a todos los centros de servicio autorizados que debían realizar esta reparación en todas las unidades que recibieran para la calibración. Puesto que los laboratorios de comprobaciones no autorizados no reciben avisos de cambios de productos de Fluke Networks, no pueden informarle de los cambios de productos, ni realizar un mantenimiento preventivo de los instrumentos.

### *Correcciones y actualizaciones de productos*

En los centros de servicio autorizados de Fluke Networks, los ingenieros no se limitan a comprobar instrumentos. Si las mediciones son incorrectas, también realizamos los ajustes o reparaciones que hagan falta, usando piezas de repuesto originales. Actualizamos el software y el firmware, comprobamos todos los accesorios y los reemplazamos si son defectuosos, limpiamos el comprobador y verificamos el rendimiento. Un laboratorio de comprobación no autorizado solo puede comprobar el instrumento e informar si ciertas mediciones no están calibradas según la norma. Pero no pueden proporcionar las correcciones o actualizaciones necesarias para garantizar el nivel de precisión que se espera de los instrumentos de Fluke Networks.



*Figura 3: Uno de los diecisiete artefactos de calibración de cobre que se usan en nuestros centros de servicio. Recubierto de un maletín rígido de plástico para su protección.*



*Figura 4: Datos recopilados por una sola unidad Versiv tras la comprobación de solo uno de los diecisiete artefactos.*

## Calibración para laboratorios de normas de calibración

Fluke proporciona instrumentos de calibración tan precisos que los usan en laboratorios de normas nacionales de todo el mundo, incluyendo el Instituto Estadounidense de Normas y Tecnología (NIST), como sus normas de calibración. En otras palabras, la gente que crea normas de calibración confía en que el equipo de Fluke les ayuda a establecer esas normas.

Estos artefactos de calibración se calibran a su vez en el laboratorio Fluke Everett Primary Electrical Laboratory, donde nuestros ingenieros utilizan mecánica cuántica para obtener las mediciones principales, tal y como lo hacen los organismos normativos de primer nivel en todo el mundo. Nuestros productos proporcionan las mediciones más precisas de todos los enlaces de la cadena de trazabilidad, de los laboratorios nacionales hasta usted

La calibración es una opción inteligente, con un alto retorno sobre la inversión (ROI). Sin calibración, aumentarán el trabajo, los costes y la posibilidad de problemas con clientes no satisfechos, mientras que la eficacia de la comprobación de redes descende. Calibrar los instrumentos de comprobación le garantiza que siempre recibirá las mediciones más precisas y tendrá la confianza de que el producto siempre funcionará tal y como fue diseñado. Además, la calibración prolonga la vida útil del producto, lo que ayuda a evitar el tiempo de inactividad provocado por la reparación o sustitución de componentes que pudieran causar el fallo del comprobador.

Solo Fluke Networks cuenta con los conocimientos detallados del diseño y el rendimiento de nuestros propios productos de comprobación, junto con el equipo de calibración que pueden garantizar la precisión y fiabilidad. Además, Fluke Networks es el único lugar donde se puede hacer el mantenimiento adecuado del producto y garantizar que rinda según todas las especificaciones publicadas del fabricante. Puede confiar el comprobador a Fluke Networks y el servicio de calibración que llevamos a cabo.

For a service center near you please visit <http://www.flukenetworks.com/support/service-centers>