

UNA GUÍA PARA SELECCIONAR UN COMPROBADOR DE COBRE

que admita redes de par trenzado



FLUKE
networks[®]
.

Tabla de contenidos

Introducción.....	3
Un estudio más profundo de la certificación	5
¿Cuándo se necesita una herramienta de certificación?	6
¿Cuándo se necesita una herramienta de cualificación?	8
¿Cuándo se necesita una herramienta de verificación?.....	9
¿Cuándo se necesita un comprobador de cables y de red?	10
Instrumentos que garantizan el éxito en el despliegue del PoE.....	12
Servicio y asistencia técnica.....	13

Introducción

El cableado de cobre de par trenzado sigue siendo el principal medio para conectar usuarios y dispositivos a una red. El cableado de cobre ofrece conexiones de alto rendimiento, seguras y exclusivas para todos los usuarios a un coste razonable. La capacidad del cobre de suministrar alimentación sobre Ethernet, hace que los dispositivos no necesiten un cableado de alimentación aparte, lo cual reduce los costes y mejora la seguridad. Ofrecer PoE a través del cableado de cobre permite hacer conexiones sencillas para la rápida expansión de la Internet de las cosas (IoT). Incluso el Wi-Fi necesita cableado de cobre para los puntos de acceso.

Para instalar o dar soporte a redes o dispositivos basados en cables de cobre, elegir la herramienta indicada puede ahorrar tiempo y garantizar que las cosas se hacen bien a la primera. La herramienta a elegir dependerá de los trabajos que espera llevar a cabo:

- ¿Estoy instalando un cableado que se espera que sea operativo durante décadas en el futuro?
- ¿Consiste mi trabajo cotidiano principalmente en brindar soporte a usuarios y dispositivos instalados?
- ¿Necesito añadir usuarios o dispositivos a una infraestructura de red existente?
- ¿Necesito documentar mi trabajo?

En resumidas cuentas, es importante saber distinguir entre las distintas categorías de comprobación del cableado y las funcionalidades de los instrumentos, para poder elegir el comprobador que realice las tareas que realmente necesita.

Los comprobadores se han diseñado con una serie de funciones destinadas a tareas concretas. En función de las tareas que desempeñan las herramientas de comprobación, los comprobadores de cableado se pueden clasificar dentro de tres grandes categorías jerárquicas: certificación, cualificación y verificación. Además, hay comprobadores de cables y de red que combinan las capacidades tradicionales del comprobador de cableado con funciones para comprobar la conectividad de la red. El constante aumento de dispositivos PoE que se conectan a la red hace que este tipo de instrumentos sean aconsejables, ya que verifican que la instalación es correcta desde un principio.

Aunque algunas funciones se solapan entre las distintas herramientas de comprobación, cada categoría responde a una pregunta exclusiva:

- **Comprobadores de certificación:** ¿La infraestructura del cableado instalado cumple los estándares del sector (TIA/ISO)?
- **Comprobadores de cualificación:** ¿El enlace de cableado admite la velocidad o tecnología de red deseada?
- **Comprobadores de verificación:** ¿El cable está bien conectado?
- **Comprobadores de cables y de red:** ¿El enlace de cableado puede admitir la velocidad o tecnología de red deseada?, ¿cuáles son las principales características del puerto de switch?, y ¿cuánta potencia puede suministrar el puerto del switch PoE?

Un estudio más profundo de la certificación

La más rigurosa de todas las comprobaciones del cableado es la certificación. Las herramientas de certificación, usadas principalmente por contratistas de redes comerciales de comunicaciones de datos y propietarios de redes, son las únicas herramientas que ofrecen un resultado “Pasa” o “Falla” conforme a los estándares de TIA o ISO.

Una herramienta de certificación realiza muchas mediciones diferentes a lo largo de un rango de frecuencias predefinido y compara los resultados detallados con los estándares. Los resultados de estas mediciones determinan si un enlace cumple los requisitos de una categoría o clase de cable (p. ej., Cat 5e, 6, 6A, 8 o clase E, E_A, F, F_A). La certificación es el requisito definitivo que exigen los fabricantes de cableado estructurado antes de otorgar la garantía a proyectos correctamente certificados. Las herramientas para pruebas de certificación proporcionan diagnósticos gráficos avanzados y ofrecen potentes utilidades para la documentación y gestión de los proyectos.

A la hora de certificar enlaces donde se conectarán dispositivos PoE, los siguientes dos parámetros son de particular importancia:

- Pérdida de inserción: los mazos de cables ahora se recalientan más a medida que se alimentan dispositivos y
- Desequilibrio de resistencia: el PoE no funcionará correctamente sin una infraestructura equilibrada.

Mientras que el parámetro de pérdida de inserción ya forma parte de la certificación, el desequilibrio de resistencia de momento es una prueba opcional, que todavía no es obligatoria para la comprobación en campo. Sin embargo, está especificado en las normas IEEE-Std-802.3af/at/bt, ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801:2010. Es altamente recomendable certificar el desequilibrio de resistencia para garantizar que las redes están preparadas para admitir el PoE de alta potencia.

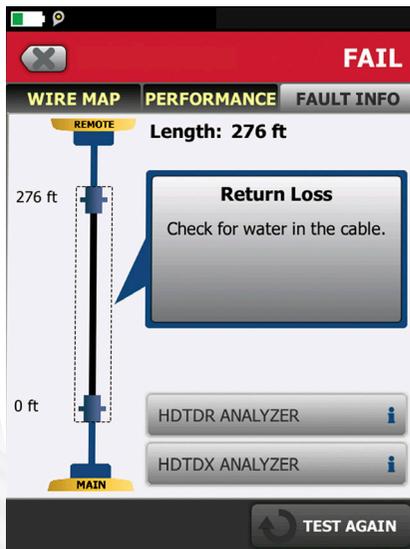
¿Cuándo se necesita una herramienta de certificación?



DSX CableAnalyzer™

Cuando un instalador debe demostrar al propietario de una red que el cableado se ha instalado correctamente y cumple con las especificaciones de enlace de TIA o ISO, es necesario certificarlo. Cuando el propietario de una red quiere comprobar las instalaciones de terceros, su única opción es una herramienta de certificación. Si está resolviendo problemas y necesita demostrar, inequívocamente, que un determinado enlace no supera los requisitos de rendimiento de la categoría 5e, 6, 6A u 8 según los estándares del sector, su única opción es una herramienta de certificación. Las herramientas de certificación son esenciales siempre que se produce alguna discrepancia o debate con el proveedor del cableado o con el instalador en relación con el rendimiento del cableado instalado.

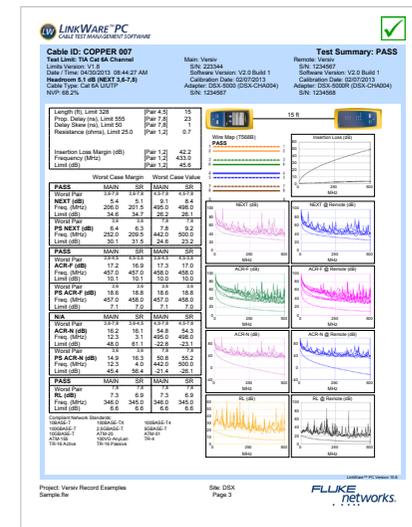
Si está instalando o resolviendo problemas en enlaces con conectores RJ45 terminados en campo, asegúrese de que el comprobador sea capaz de comprobar enlaces terminados en conector modular (MPTL). La conexión directa de los dispositivos a la red puede mejorar la seguridad al eliminar los latiguillos de equipamiento que pueden desconectarse fácilmente. También es preferible para conectar dispositivos IoT, como cámaras y puntos de acceso, que pueden estar en lugares de difícil acceso.



Los DSX CableAnalyzer™ ofrecen los diagnósticos más avanzados para resolver problemas difíciles del cableado.

LOOP	PAIR UBL	P2P UBL
	VALUE (Ω)	LIMIT (Ω)
1,2	0.003	0.20
3,6	0.001	0.20
4,5	0.010	0.20
7,8	0.044	0.20

Un desequilibrio excesivo provoca una saturación del transformador en el equipo de suministro de energía. Esto da lugar a una distorsión de los datos, que provoca errores de bit, retransmisiones e, incluso, enlaces de datos no operativos.



Un ejemplo de un informe de certificación de LinkWare™ PC.

¿Cuándo se necesita una herramienta de cualificación?

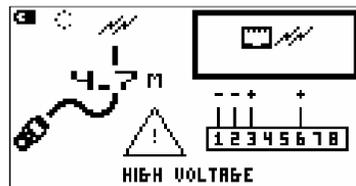


Comprobador de cualificación CableIQ™

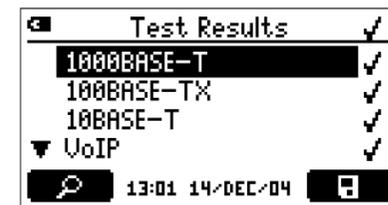
Cuando un técnico de red tiene un cableado sin documentar y necesita saber si admitirá 1000BASE-T, una herramienta de cualificación es la elección adecuada. Igualmente, si está realizando pequeñas adiciones, traslados o cambios en una red existente, o bien está configurando una red temporal que debe cumplir los requisitos de una tecnología de red determinada, una herramienta de cualificación es una buena opción.

Los comprobadores de cualificación determinan si un enlace de cableado existente admite determinadas tecnologías y velocidades de red (como VoIP o Gigabit Ethernet) y le permiten separar rápidamente los problemas del cableado de los problemas de la red.

Las herramientas de cualificación son más potentes que las de verificación, pero no realizan la batería de pruebas necesarias para ser consideradas como una herramienta de certificación.



El PoE aparece como un voltaje entre los pares 1-2 y 3-6



La función Autotest del CableIQ™ indica claramente en cuatro segundos mediante marcas de verificación las velocidades y las aplicaciones que puede admitir el cable comprobado.

¿Cuándo se necesita una herramienta de verificación?

Las herramientas de verificación suelen ser la elección para cualquier técnico que tiende y termina cables o realiza traslados, adiciones y cambios básicos. Estas herramientas se utilizan como una primera línea de defensa para la detección de fallos en las conexiones o en los pares del cable.

Realizan pruebas básicas de continuidad, que incluyen mapas de cableado y generación de tonos. La potente función de reflectometría en el dominio del tiempo (TDR) ayuda a determinar la longitud del enlace de cableado o la distancia hasta una rotura o cortocircuito en el enlace en pruebas. Las herramientas de verificación también suelen detectar y notificar que el cable en pruebas está conectado a un dispositivo activo, como un hub o un switch.



Verificador de cableado
MicroScanner2™

¿Cuándo se necesita un comprobador de cables y de red?

Si usted es técnico de red, gestor de red o instalador de sistemas, necesita un sistema de cableado de par trenzado para admitir aplicaciones Ethernet hasta 10GBASE-T de manera fiable. La resolución rápida de problemas de conectividad de red, la instalación correcta de dispositivos PoE a la primera y la gestión eficaz de los traslados, las adiciones y los cambios en la red son esenciales para usted.

El verificador de cableado MicroScanner™ PoE representa gráficamente la longitud, el mapa de cableado, los pares abiertos/cortos y la distancia al fallo. Además, detecta la velocidad de la red y la clase (0-8) de los switches PoE, PoE+ y PoE++ (802.3 at, af y bt). MicroScanner™ PoE está certificado para la interoperabilidad con la alimentación sobre Ethernet (PoE) de IEEE 802.3™, lo que garantiza un funcionamiento sin errores con dispositivos que cumplen las especificaciones del IEEE.

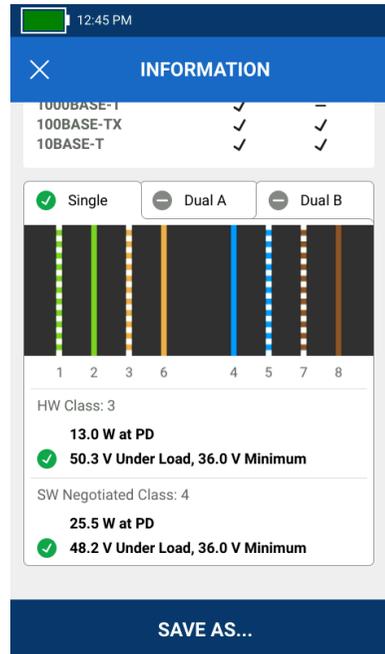
El LinkIQ™ incorpora todas estas funcionalidades, y además mide y documenta el ancho de banda del cableado y muestra las capacidades del puerto para switches Ethernet, incluyendo el suministro de PoE.



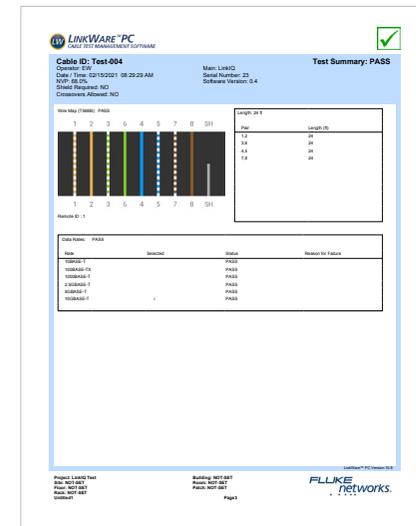
MicroScanner™ PoE



El "velocímetro" del LinkIQ™ indica la máxima tasa de datos Ethernet que admite el cableado.



La pantalla del LinkIQ™ muestra la velocidad de red y diagnósticos del equipo de suministro de energía (PSE), lo que incluye el resultado de la prueba de carga para el PoE.



Los resultados se pueden almacenar en el LinkIQ™ con nombres descriptivos, o recuperarlos y exportarlos a un PC con fines de documentación.

Instrumentos que garantizan el éxito en la implementación del PoE



	MicroScanner™ PoE	CableIQ™	LinkIQ™	DSX CableAnalyzer™ *
	Verifica la continuidad del cable y hace consultas al switch PoE	Resuelve problemas con la tecnología o la velocidad de la red	Mide el ancho de banda del cableado y muestra las capacidades del puerto para switches Ethernet	Certificación según los estándares TIA/ISO y resolución de problemas avanzada
Certificación según los estándares internacionales				✓
Pruebas paramétricas de cables y conectores		Mide la diafonía y la impedancia	Mide la diafonía y la pérdida	Comprobación paramétrica completa bidireccional
Comprobación del PoE	✓ clase y potencia	✓ aparece como un voltaje entre pares	Clase PoE (1-8) , potencia negociada (hasta 802.3at), prueba de carga para la alimentación	Certificación de enlaces MPTL. Pruebas de equilibrio de resistencia para garantizar el rendimiento PoE del cableado
Comprobación de la integridad del apantallamiento para encontrar conexiones afectadas por las interferencias EMC/EMI				✓
Mapa del cableado, continuidad, longitud y generación de tonos	✓	✓	✓	✓
Documentación de los resultados de comprobación para la puesta en servicio		250 resultados en el comprobador. Documente con el CableIQ Reporter Software	1.000 resultados en el comprobador. Documente con LinkWare™ PC	12.700 resultados de comprobación de categoría 6A en el comprobador. Documente con LinkWare PC y LinkWare™ Live (en la nube)
Capacidades de comprobación de red		Detecta y localiza switches y muestra la configuración del enlace (velocidad, dúplex y emparejamiento)	Nombre del switch, puerto e información de VLAN; velocidad hasta 10 Gb por segundo, detección simplex/dúplex; parpadeo del puerto	
Velocidad de la red	De 10 Mbps a 10 Gbps	10 Mbps, 100 Mbps, 1.000 Mbps, VoIP	De 10 Mbps a 10 Gbps	
Compatibilidad con conectores	RJ45	RJ45 y coaxial	RJ-45 (estándar); adaptadores para M12D, M12X y M8 disponibles en kits del LinkIQ-IE	RJ45, M12-D, M12-X, Tera, GG45 y coaxial (con adaptadores)
Comprobaciones de fibra óptica				✓ (requiere módulos de fibra opcionales)
Interfaz de usuario	Monocroma	Monocroma	Pantalla a color con control táctil	Gran pantalla a color con control táctil, sistema de gestión de proyectos ProjX y análisis de fallos automatizado

* La serie DSX CableAnalyzer consta de los siguientes tres modelos: DSX-602 (500 MHz), DSX2-5000 (1 GHz) y DSX2-8000 (2 GHz)

Servicio y asistencia técnica

Conseguir las herramientas que necesita es solo el comienzo. Obtenga la asistencia que le hace falta del líder en soluciones de comprobación de cableado.

- El programa de asistencia Gold para su comprobador proporciona una asistencia de máxima calidad para reducir al mínimo los tiempos de parada de su negocio y garantizar un alto retorno de su inversión
- Una base de conocimientos con más de 1.000 artículos relacionados con la comprobación de cableado
- Cientos de horas de vídeo que incluyen formación sobre productos, consejos para resolver problemas, y más
- Servicios y formación a nivel mundial
- Un equipo de asistencia con más de 150 años de experiencia en la comprobación de cableado



Los miembros del programa de asistencia Gold disfrutan de muchos privilegios.

Para obtener información completa sobre normas y las tecnologías de comprobación de cableado y los estándares, visite:
<https://www.flukenetworks.com/expertise/learn-about/cable-testing>

Para hablar con un experto, busque su teléfono local de contacto visitando:
www.flukenetworks.com/contact

©2020 Fluke Corporation. 7003551B 200515