

# Comprobador de cables y de red Ethernet industrial LinkIQ™

## Resuelve la causa principal de los fallos de Ethernet industrial

El LinkIQ™ le permite:

- Validar el rendimiento de los cables para admitir Ethernet/IP, PROFINET, EtherCAT
- Identificar defectos en los pares y pares divididos en los cables con terminación RJ45, M12X, M12D y M8D
- Identificar la información del switch conectado (nombre del switch, número de puerto y VLAN)
- Instalar y resolver problemas en dispositivos PoE mediante la negociación con switches y la comprobación de carga PoE
- Documentar su trabajo a través de LinkWare™ PC



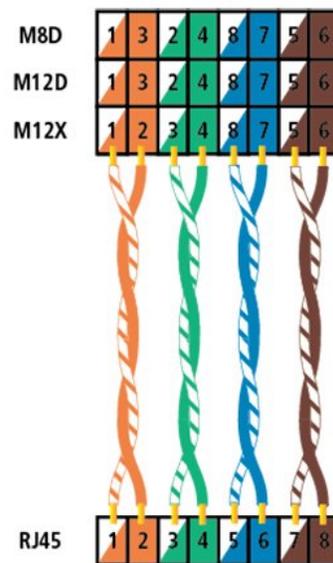
## Introducción

Los profesionales de tecnología operativa responsables de mantener o gestionar una red industrial tienen un trabajo difícil. Son responsables de solucionar problemas sobre la marcha y siempre están planificando mejoras futuras para actualizar la red a velocidades superiores sin contratiempos. Todo esto mientras resuelven problemas y optimizan continuamente la infraestructura actual. El LinkIQ™ de Fluke Networks proporciona una herramienta rápida y robusta que ayuda a la gestión experta de la red para mantener un funcionamiento continuo y eficiente. Mediante la calificación y la resolución de problemas de cableado, la principal causa de los problemas de Ethernet industrial, el LinkIQ puede prevenir y evitar horas de tiempo de inactividad en la producción.

El comprobador de cables y de redes de Ethernet industrial LinkIQ™ verifica el rendimiento del cableado hasta 10 Gb/s y resuelve problemas de conectividad de red. Con mediciones basadas en la frecuencia, el LinkIQ™ proporciona información de distancia al fallo junto con un mapa de cableado del cable que se está comprobando. El LinkIQ™ también realiza los diagnósticos del switch más cercano para identificar problemas de red clave y validar la configuración del switch, por lo que elimina la necesidad de usar otro dispositivo. Entre las características adicionales se incluyen la generación de tonos analógicos y digitales, la luz de puerto intermitente, la autenticación 802.1x, los localizadores de oficina remota y la capacidad de gestionar los resultados a través de LinkWare™ PC.

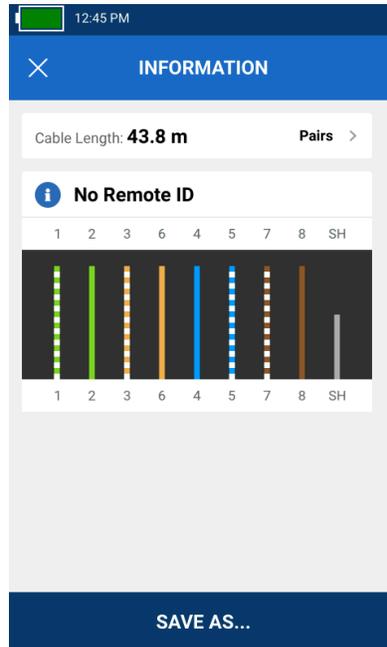
## La comprobación de cables en la que confía

El LinkIQ™ es capaz de medir longitudes de hasta 1000 pies (305 metros) y proporciona distancia a fallos como pares abiertos, cortocircuitos y cables sin terminar. El uso del adaptador remoto para Ethernet industrial permite contar con un mapa de cableado completo de los pares de cables que ayuda a identificar defectos en los pares y pares divididos en cables con terminación RJ45, M12X, M12D y M8D. LinkIQ™ es compatible con EtherNet/IP, PROFINET, EtherCAT y otros protocolos de Ethernet industrial, y califica el ancho de banda del cableado de 10BASE-T a 10GBASE-T (10 Mb/s hasta 10 Gb/s). También califica el ancho de banda del cableado mediante la realización de varias mediciones basadas en la frecuencia. El uso de mediciones basadas en normas del IEEE garantiza que los enlaces comprobados cumplen los requisitos de rendimiento, a diferencia de los comprobadores de transmisión, que solo demuestran que los dispositivos de comprobación específicos pueden comunicarse a través del enlace.

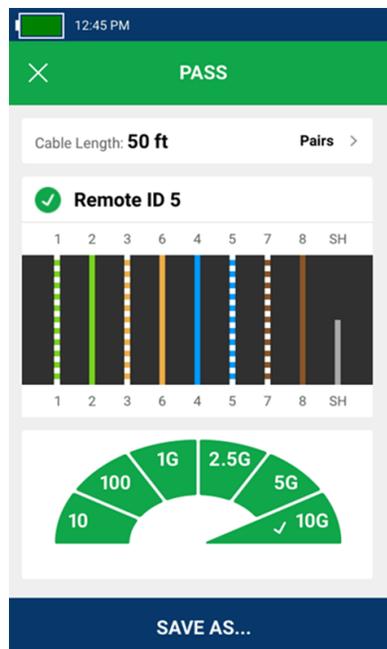


*Cómo identifica LinkIQ™ el mapa de cableado de los cables con terminación M12X, M12D, M8D.*

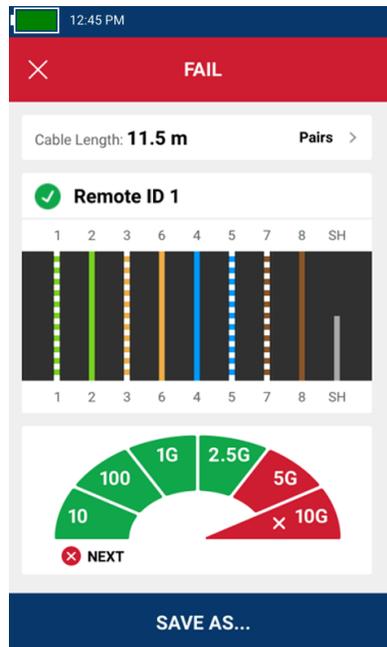
Los operadores pueden establecer requisitos de rendimiento de 10 Mb/s a 10 Gb/s para obtener la simplicidad de una indicación de pasa/falla.



La comprobación de cableado sin unidad remota muestra la longitud y el emparejamiento de cada cable



La comprobación de cableado con unidad remota conectada muestra el número de identificación remota 5, la longitud y el emparejamiento de cada cable y el rendimiento del cableado hasta 10 Gb/s

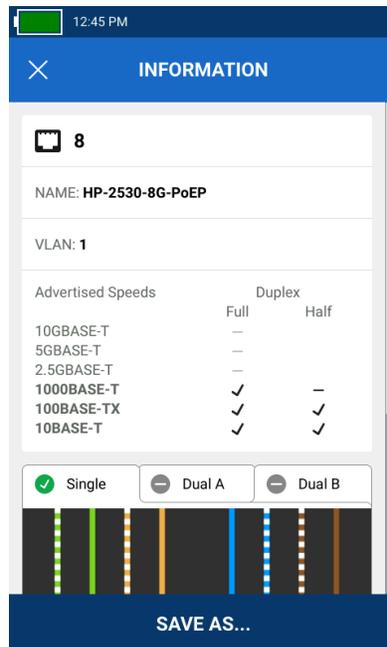


La comprobación de cableado con unidad remota conectada muestra el número de identificación remota 1, la longitud y el emparejamiento de cada cable y rendimiento hasta 2,5 Gb/s, pero falló la comprobación debido a un límite de rendimiento establecido por el usuario de 10 Gb/s.

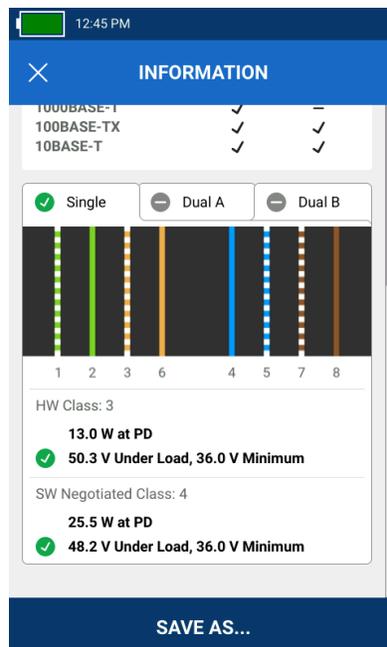
## Las comprobaciones de red que necesita

Además de las sólidas funciones de comprobación de cableado, el LinkIQ también proporciona información detallada sobre el switch conectado más cercano. El LinkIQ negocia con el switch para identificar la velocidad de los datos anunciada (hasta 10GBASE-T), la identificación de dúplex medio/dúplex lleno, el nombre del switch, el número de puerto y la información de la VLAN.





La comprobación de puertos de switch muestra el número de puerto, el nombre del switch y la VLAN del puerto, junto con la velocidad anunciada y configuración dúplex. El desplazamiento hacia abajo muestra los resultados de potencia sobre Ethernet.



La configuración de potencia sobre Ethernet de los puertos del switch muestra los pares usados, la potencia y la clase disponibles, y los resultados de la comprobación de PoE bajo carga.

## Comprobación de PoE en profundidad

más de 800 instaladores, integradores y usuarios finales reveló que cuatro de cada cinco encuestados tuvieron dificultades para integrar los sistemas PoE. Esto puede deberse, en parte, al hecho de que el IEEE ofrece tres estándares para el PoE, a que el término “PoE” no está registrado y, además, a que existe una gran cantidad de implementaciones no estandarizadas.

Para simplificar la instalación y resolución de problemas de PoE, el LinkIQ muestra los pares por los que se suministra la alimentación, incluyendo los distintos pares y niveles de potencia para implementaciones de doble firma. Además, el LinkIQ incluso aplica una carga sobre la conexión para garantizar que el switch realmente suministra la alimentación anunciada en toda la infraestructura de cableado.

## Documentación de LinkWare™

El LinkIQ permite documentar completamente las comprobaciones que realiza. Se pueden almacenar y recuperar hasta 1.000 resultados en el comprobador con nombres descriptivos. Los nombres y números de las comprobaciones se incrementan automáticamente según se van guardando (“Anexo B-1”, “Anexo B-2”, “Anexo B-3”, etc.), ahorrando mucho tiempo durante la comprobación de cables en secuencia.

Los datos de los informes pueden exportarse a un PC con fines de documentación. El LinkIQ usa LinkWare™ PC, el software de generación de informes de Fluke Networks que admite una amplia variedad de comprobadores con una antigüedad de hasta 20 años, es la solución de generación de informes de facto en el sector, con decenas de miles de usuarios activos. LinkWare se puede usar para almacenar los resultados y generar informes en PDF.

**LINKWARE™ PC**  
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

**Cable ID: Test-007** **Test Summary: PASS**

Operator: Cj2 Main LinkIQ Serial Number: 123456  
 Date / Time: 09/22/2027 01:28:57 PM Software Version: 1.0  
 NVP: 68.0%  
 Shield Required: NO  
 Crossovers Allowed: NO

**Wire Map (T568A): PASS**

Pair	Length (m)
1,2	7.5
3,6	8.2
4,5	8.3
7,8	9.4

Remote ID: 7

**Data Rates: PASS**

Rate	Selected	Status	Reason for Failure
10BASE-T		PASS	
100BASE-TX		PASS	
1000BASE-T		PASS	
2.5GBASE-T		PASS	
10GBASE-T		PASS	
100BASE-T	✓	PASS	

Site: Ashchester  
Rack: A-SEC-6T  
all.fhw

Floor: Floor 2  
Patch: 12  
Page 3

LinkWare™ PC Version 10.8

**FLUKE**  
networks.

Use LinkWare PC para generar informes de comprobación en PDF.

## Funciones adicionales

- Genera tonos analógicos o digitales compatibles con la sonda IntelliTone™ o Pro3000™ para ayudar a localizar cables en una pared o en una sala de telecomunicaciones
- Luz de puerto intermitente en el switch para ayudar a identificar el puerto del switch conectado

- Compatible con los identificadores remotos del MicroScanner™ PoE para la identificación de conectores Ethernet
- Pantalla táctil basada en gestos
- Pila de Li-Ion recargable
- Actualizaciones sencillas de las funciones y comprobaciones de red a través de USB-C con LinkWare™ PC
- Carga a través del puerto USB-C estándar



*LinkIQ-IE (LIQ-100-IE) con accesorios que incluyen cables adaptadores M8, M12 D y M12 X.*

## Desglose de las funciones de LinkIQ™





1. Puerto RJ45
2. Resultados de medición de PASA/FALLA basada en frecuencia
3. Pantalla táctil a color
4. La medición de longitud muestra la distancia hasta la terminación, el par abierto o el cortocircuito
5. El mapa de cableado muestra el tipo y la ubicación del fallo (defectos en los pares, pares divididos, cortocircuitos, roturas)
6. Puerto USB-C para exportación de datos, actualizaciones de software y carga
7. El “velocímetro” de cable proporciona información del ancho de banda hasta 10G
8. Guarde los resultados de hasta 1000 comprobaciones en la unidad y expórtelos a LinkWare™ PC

## Información para el pedido

MODELO	DESCRIPCIÓN
LIQ-100-IE	Comprobador de cables y de red LinkIQ con adaptador multiconector con correa magnética, identificación remota RJ45 n.º 1, Guía de referencia rápida, cable USB-C a USB-A, cable de carga, latiguillo Cat 6A, latiguillo RJ45 macho a RJ45 hembra, latiguillo RJ45/M12X, latiguillo RJ45/M12D, latiguillo RJ45/M8D, adaptador modular RJ45/11, correa para colgar con soporte para identificaciones remotas y bolsa de viaje
LIQ-KIT-IE	Comprobador de cables y de red LinkIQ con adaptador multiconector con correa magnética, identificaciones remotas RJ45 n.º 1 a 7 con maletín, sonda IntelliTone, Guía de referencia rápida, cable USB-C a USB-A, cable de carga, latiguillo Cat 6A, latiguillo RJ45 macho a RJ45 hembra, latiguillo RJ45/M12X, latiguillo RJ45/M12D, latiguillo RJ45/M8D, adaptador modular RJ45/11, correa para colgar con soporte para identificaciones remotas y bolsa de viaje
REMOTEID-1	Recambio de identificación para identificación remota n.º 1 del LinkIQ
REMOTEID-KIT	Kit de identificación remota (identificaciones remotas n.º 2 a 7) para el LinkIQ y el MicroScanner™ PoE
MS-IE-ADAPTER SET	Adaptador para Ethernet industrial para comprobar cables con terminación M12X, M12D o M8D para el MicroScanner2, el MicroScanner PoE y el LinkIQ
GLD-LIQ	1 año del Programa de asistencia Gold para el comprobador de cables y de red LinkIQ y el adaptador remoto para Ethernet industrial
GLD3-LIQ	3 años del Programa de asistencia Gold para el comprobador de cables y de red LinkIQ y el adaptador remoto para Ethernet industrial

## Especificaciones generales

Característica	Descripción
Idiomas incluidos en la interfaz del usuario	Inglés (SW v1.0)

Peso	1 lb 6 oz (624 g)
Pilas	Tipo: Lithium-ion, 3,6 V, 6400 mAh; Life: 8 hours typical; Charge time: 4,5 hours; Charging temperature range: 0 °C a +40 °C
Adaptador de corriente	Entrada: 100 to 240 VAC ±10%, 50/60Hz; Output: 15 VDC, 2 A maximum; Class II
Interfaz del host	USB tipo C
Pantalla	Multitáctil capacitiva a color de 800 x 480
Dimensiones	8,5 in x 4,5 in
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 45 °C
Temperatura de almacenamiento	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Humedad relativa de funcionamiento	0 % to 90 %, 0°C to 35°C; 0 % to 70 %, 35°C to 45°C
Altitud en funcionamiento	4.000 m; 3.200 m with ac adapter
Vibración	Aleatoria, 2 g, de 5 Hz a 500 Hz
Caída	caída de 1 m, 6 lados

## Diagnósticos de red activos

Característica	Descripción
Protocolos de diagnóstico	Link Layer Discovery Protocol (LLDP), Cisco Discovery Protocol (CDP), Fast Link Pulses (FLP)
Nearest Device Diagnostics, (If available through diagnostic protocols)	Switch Name, Port Number, VLAN Name, Advertised Data Rates, Advertised Duplex
Compatibilidad con potencia sobre Ethernet	IEEE 802.3af/at (SW v1.0), Hardware negotiation with signature resistance, Software negotiation with LLDP/CDP
Diagnóstico de potencia sobre Ethernet	Advertised Power Class (1 to 4) (SW v1.0), Advertised Available Power, Powered Pairs, Diagnostics for both Single and Dual signatures
Mediciones de potencia sobre Ethernet	Loaded Voltage (V), Loaded Power (W)
Luz de puerto intermitente	Luz intermitente en el puerto conectado

## Especificaciones de comprobación de cableado

Característica	Descripción
Puerto de comprobación	La clavija modular blindada de 8 pines acepta conectores modulares de 8 pines (RJ45)
Comprobaciones	

Comprobaciones automáticas de puesta en servicio	10GBASE-T, 5GBASE-T, 2.5GBASE-T, 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T, solo mapa de cableado. Velocidad de comprobación: 6 segundos para longitudes de menos de 70 m
Tipos de cable	Balanced twisted-pair cabling; Unshielded twisted-pair; Screened twisted-pair; 2-pair and/or 4-pair
Comprobaciones de mapa de cables únicamente	Document wire map, Length of each pair, Diagnose split pairs, User selectable T568A or T568B, User selectable crossover settings (Straight through, Half-crossover, Full-crossover). Velocidad de comprobación: 1 segundo para longitudes de menos de 120 m
Longitud (máxima)	305 m (1000 pies)
Velocidad nominal de propagación (NVP)	Configurable por el usuario
Generador de tonos	Genera tonos digitales compatibles con la sonda IntelliTone de Fluke Networks. Genera tonos analógicos compatibles con las sondas analógicas generales.
Localizadores de identificaciones remotas	Use terminaciones de identificación remota para identificar hasta 7 puertos o tomas de oficina únicas

## Acerca de Fluke Networks

Fluke Networks es el líder mundial en herramientas de certificación, resolución de problemas e instalación para profesionales que instalan y ofrecen mantenimiento de infraestructura de cableado de redes importantes. Desde la instalación de los centro de datos más avanzados hasta la restauración del servicio en las peores condiciones climatológicas, nuestra combinación de confiabilidad legendaria y el rendimiento sin comparación garantiza que los trabajos se realizarán de forma eficiente. Entre los productos más representativos de la empresa se encuentra el innovador LinkWare™ Live, la solución de certificación de cableado conectada a la nube líder en el mundo, con más de catorce millones de resultados cargados hasta la fecha.

1-800-283-5853 (US & Canada)

1-425-446-5500 (Internacional)

<http://www.flukenetworks.com>

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 31 de marzo de 2021 9:33 AM

Literature ID:

© Fluke Networks 2018