DATASHEET

LinkIQ™ Industrial Ethernet-Kabel- und Netzwerk-Prüfgerät

Löst die Hauptursache von Ausfällen des Industrial Ethernet

Mit LinkIQ™ können Sie:

- Prüfung der Kabelleistung zur Unterstützung von Ethernet/IP, PROFINET, EtherCAT
- Erkennung von Verdrahtungs- und Split-Pair-Fehlern an Kabeln mit RJ45-, M12X-, M12D- und M8D-Anschluss
- Informationen zum verbundenen Switch identifizieren (Switch-Name, Port-Nummer und VLAN)
- Testen der Konnektivität zum TCP/IP-Netzwerk durch IP-Konfiguration und Ping.
- Überprüfen Sie die Reaktionsfähigkeit und Verfügbarkeit von Gateway und DNS-Server.
- Installation und Fehlersuche bei PoE-Geräten über Switch-Aushandlung und PoE-Belastungstest. Ethernet Alliance-zertifiziert für zuverlässige Interoperabilität mit mehreren Anbietern.
- Ihre Arbeit mit LinkWare™ PC dokumentieren

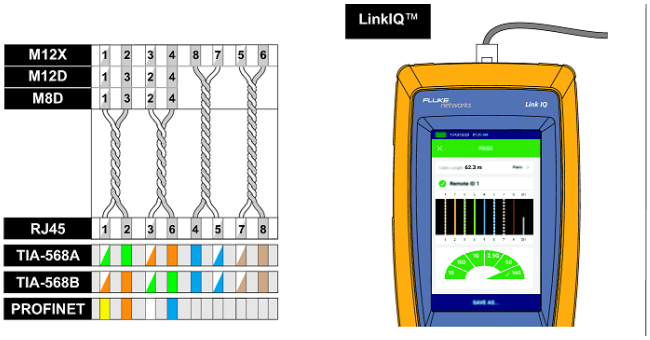
Überblick

Betriebstechniker, die für die Wartung und /oder Verwaltung eines industriellen Netzwerkes zuständig sind, stehen beruflichen Herausforderungen gegenüber. Sie müssen Probleme vor Ort lösen und zukünftige Verbesserungen stets vorausplanen, um das Netzwerk nahtlos auf höhere Geschwindigkeiten aufzurüsten. Und das alles während der kontinuierlichen Fehlerbehebung und Optimierung der aktuellen Infrastruktur. Das LinkIQ™ von Fluke Networks bietet ein schnelles und robustes Tool zur fachmännischen Verwaltung des Netzwerks, damit es reibungslos und effizient läuft. Durch die Qualifizierung und Behebung von Kabelfehlern – der Hauptursache für Probleme mit dem Industrial Ethernet – kann LinkIQ stundenlange Produktionsausfälle verhindern.

Das LinkIQ™ Industrial Ethernet-Kabel + Netzwerk-Prüfgerät überprüft die Kabelleistung bis zu 10 Gb/s und löst Probleme mit der Netzwerkkonnektivität. Mithilfe von frequenzbasierten Messungen liefert LinkIQ™ Informationen über den Abstand bis zur Fehlerquelle sowie einen Verkabelungsplan für das geprüfte Kabel. LinkIQ™ führt auch Ping-Tests durch, um die Konnektivität zu überprüfen, und bietet die nächstgelegene Switch-Diagnose, um wichtige Netzwerkprobleme zu identifizieren und die Switch-Konfiguration zu validieren, wodurch ein weiteres Gerät überflüssig wird. Weitere Funktionen sind analoges und digitales Toning, Port Blink, Remote Office Locators und die Möglichkeit, Ergebnisse über LinkWare™ PC zu verwalten.

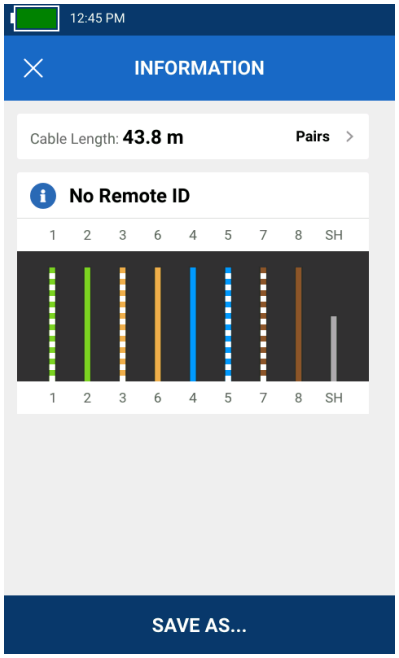
Kabel-Testen, dem man vertrauen kann

Der LinkIQ™ ist in der Lage, Längen bis zu 1000 m zu messen und liefert den Abstand zu Fehlern wie Unterbrechungen, Kurzschlüssen und unterminierten Kabeln. Über den Industrial Ethernet Remote Adapter kann ein vollständiger Verdrahtungsplan der Kabelpaare angezeigt werden, der die Erkennung von Verdrahtungs- und Split-Pair-Fehlern an Kabeln mit RJ45-, M12X-, M12D- und M8D-Anschluss unterstützt. Das LinkIQ™ unterstützt EtherNet/IP, PROFINET, EtherCAT und andere Industrial Ethernet und qualifiziert die Verkabelungsbandbreite von 10BASE bis 10GBASE (10 Mb/s bis 10 Gb/s). Es qualifiziert die Verkabelungsbandbreite durch mehrere frequenzbasierte Messungen. Die Verwendung von IEEE-Standard-basierten Messungen stellt sicher, dass die getesteten Verbindungen die Leistungsanforderungen erfüllen, im Gegensatz zu Übertragungstestern, die nur nachweisen, dass die spezifischen Testgeräte über die Verbindung kommunizieren können.

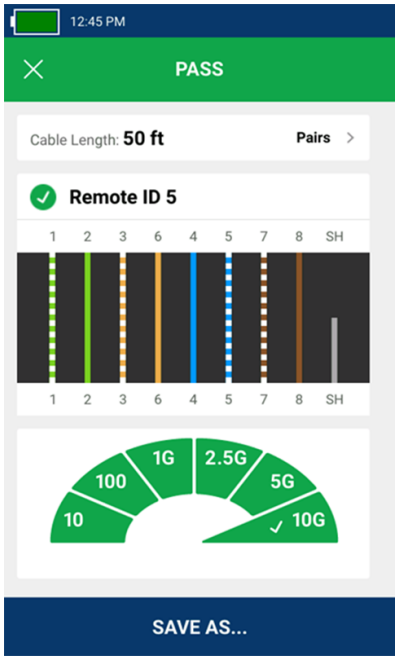


Erkennung des Verdrahtungsplans für Kabel mit M12X-, M12D- und M8D-Anschluss mithilfe des LinkIQ™.

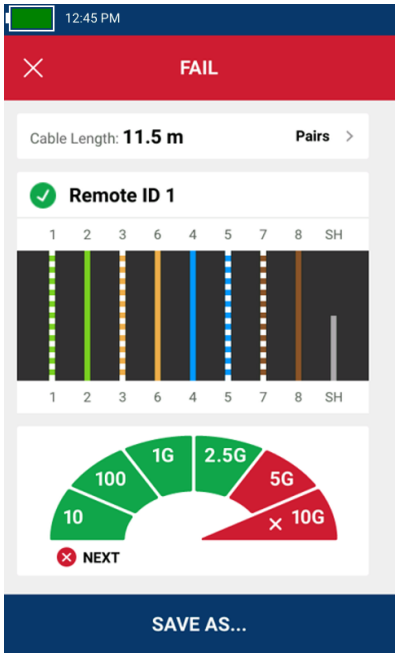
Bediener können Leistungsanforderungen von 10 Mbit/s bis 10 Gbit/s für eine einfache Pass/Fail-Anzeige festlegen.



Kabeltest ohne angeschlossene Remote zeigt Länge und Paarung jedes Drahtpaars an.



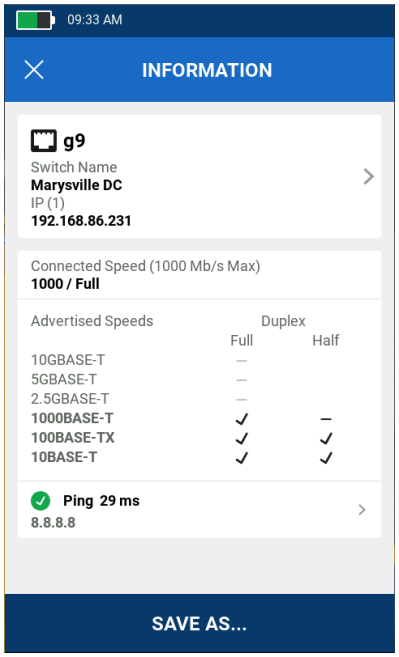
Kabeltest mit angeschlossener Remote zeigt die ID-Nummer 5, Länge und Paarung jedes Kabels und Kabelleistung von bis zu 10 Gbit/s an.



Kabeltest mit angeschlossener Remote zeigt Remote ID Nummer 1, die Länge und die Paarung jedes Kabels und die Kabelleistung von bis zu 2,5 Gbit/s an, hat den Test jedoch aufgrund eines vom Benutzer festgelegten Grenzwerts von 10 Gbit/s Leistung nicht bestanden.

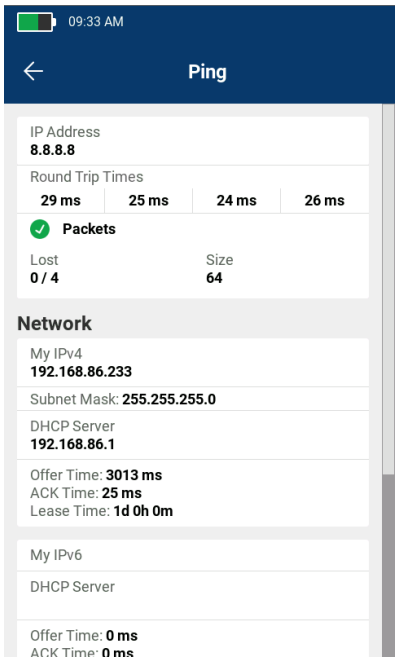
Netzwerk-Testen, das man wirklich braucht

Neben den robusten Kabeltestfunktionen bietet der LinkIQ™ auch detaillierte Informationen über den nächstgelegenen angeschlossenen Switch und Konnektivitätstests mit IP-Ping. Der LinkIQ verhandelt mit dem Switch, um die angekündigte Datenrate (bis zu 10GBASE-T), die Halb-/Vollduplex-Identifikation, den Switch-Namen und die IP-Adresse, die Portnummer und die VLAN-Informationen zu ermitteln.



Der Switch-Port-Test zeigt den Switch-Namen und die IP-Adresse, den angeschlossenen Port, und das VLAN zusammen mit den angekündigten Geschwindigkeits- und Duplex-Einstellungen. Wenn ein Ping-Test konfiguriert ist, werden die Zieladresse und die durchschnittliche Antwortzeit angezeigt. Wenn Sie nach unten blättern, werden die Ergebnisse für Power over Ethernet angezeigt.

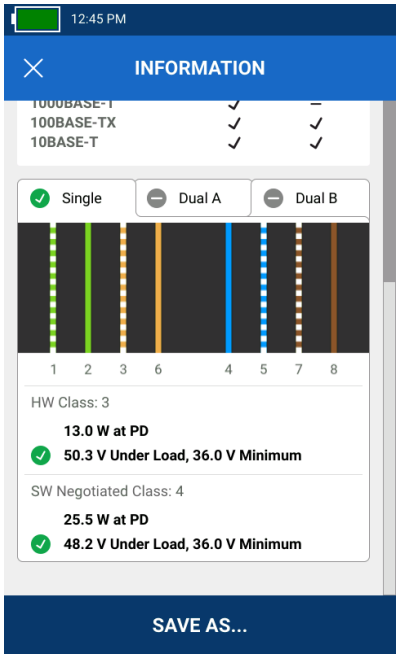
Der Ping-Test prüft die Konnektivität zu Geräten im lokalen Netz oder im Internet und unterstützt sowohl IPv4 als auch v6. Die Adresse des LinkIQ kann manuell oder über DHCP eingerichtet werden. Nach der Einrichtung wird der Ping-Test als Teil des Autotests ausgeführt, wenn ein Switch erkannt wird. Zu den Ergebnissen des Ping-Tests gehören die Identifizierung und die Antwortzeit von jeweils vier Pings zum Ziel, zum DNS-Server und zum Gateway.



Der Bildschirm mit den Pingergebnissen zeigt die Antwortzeit zum Ziel für jeden der vier Pings an. Wenn Sie nach unten blättern, werden DHCP-, DNS- und Gateway-Informationen angezeigt.

Detaillierte PoE-Prüfung

Wenngleich Power-over-Ethernet die Installation von Geräten wie Sicherheitskameras und Access Points vereinfacht, ergab eine Umfrage der Ethernet Alliance unter 800 Installateuren, Integratoren und Endanwendern, dass vier von fünf Befragten Schwierigkeiten bei der Integration von PoE-Systemen hatten. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass die IEEE drei PoE-Standards anbietet, der Begriff "PoE" nicht geschützt ist und es auch eine Vielzahl von nicht standardkonformen Implementierungen gibt.



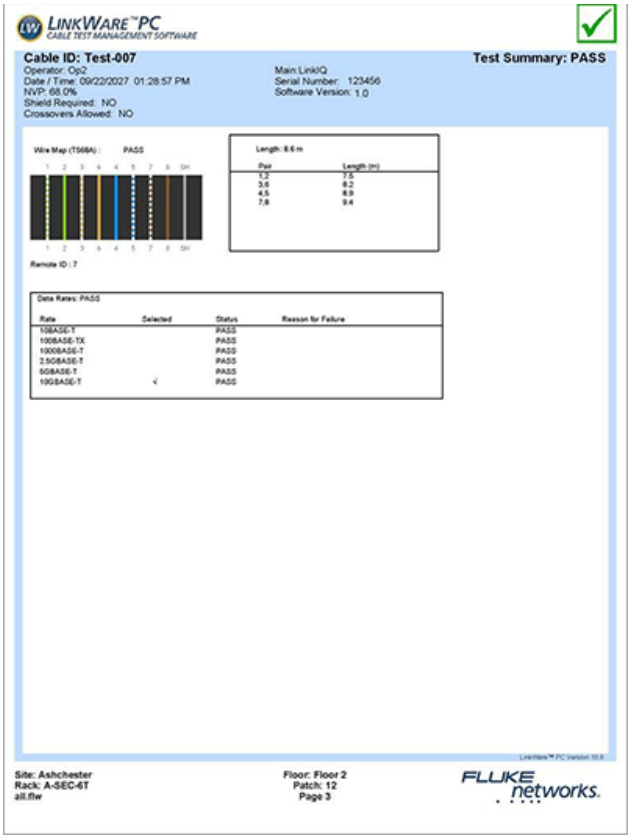
Die Power-over-Ethernet-Einstellungen des Switchports zeigen die verwendeten Paare, die verfügbare Leistung und Klasse sowie die Ergebnisse des PoE-Tests unter Last.

Zur Vereinfachung der PoE-Installation und Fehlersuche zeigt der LinkIQ die Paare an, bei denen Leistung eingespeist wird, einschließlich der verschiedenen Leistungsstufen und Paare für Dual-Signatur-Anwendungen. Darüber hinaus belastet der LinkIQ die Verbindung, um sicherzustellen, dass die angekündigte Leistung tatsächlich vom Switch über die Verkabelungsinfrastruktur geliefert wird. Der LinkIQ wurde von der Ethernet Alliance nach den IEEE-802.3™-Standards für zuverlässige Interoperabilität mit mehreren Anbietern zertifiziert.

Dokumentation mit LinkWare™

Das LinkIQ liefert eine vollständige Dokumentation der durchgeführten Prüfungen. Bis zu 1.000 Ergebnisse können im Tester mit eindeutigen Namen gespeichert und wieder aufgerufen werden. Die Testnamen und -nummern werden beim Speichern automatisch hochgezählt („Anhang B-1“, „Anhang B-2“, „Anhang B-3“ usw.), was viel Zeit spart, wenn Kabel nacheinander getestet werden.

Messergebnisse können zu Dokumentationszwecken auf einen PC exportiert werden. Der LinkIQ verwendet LinkWare™ PC, die Berichtssoftware von Fluke Networks, die eine Vielzahl von Testern seit 20 Jahren unterstützt und mit Zehntausenden von aktiven Benutzern die De-facto-Berichtslösung der Branche ist. Mit LinkWare können die Ergebnisse gespeichert und Berichte im PDF-Format generiert werden.



LinkWare PC zur Erstellung von Testberichten im PDF-Format verwenden.

Zusätzliche Funktionen:

- Sprachunterstützung für Englisch, Deutsch, Französisch, Japanisch, Thai, Spanisch, traditionelles Chinesisch, vereinfachtes Chinesisch, Koreanisch, Russisch, Italienisch, Portugiesisch.
- Erzeugt analoge oder digitale Töne, die mit der IntelliTone™-Sonde oder dem Pro3000™ kompatibel sind, um die Ortung von Kabeln in einer Wand oder einem Telekommunikationsraum zu unterstützen.
- Blink Port-Leuchte am Switch zur Identifizierung des angeschlossenen Switch Ports.
- Kompatibel mit MicroScanner™ PoE Remote Identifiers zur Identifizierung der Ethernet-Steckdose.
- Gestenbasierter Touchscreen
- Wiederaufladbarer Li-Ion Akku
- Einfache Upgrades von Funktionen und Netzwerktests über USB-C via LinkWare™ PC
- Aufladen über Standard USB-C-Port

LinkIQ-IE (LIQ-100-IE) mit Zubehör einschließlich M8-, M12D- und M12X-Adapterkabel.

LinkIQ™ Funktionen-Breakout

1. RJ45-Port
2. PASS/FAIL frequenzbasierte Messergebnisse
3. Touchscreen-Farbdisplay

4. Längenmessung zeigt Entfernung zu Abschluss, Unterbrechung oder Kurzschluss.
5. Kabelplan zeigt Art und Ort des Fehlers (Fehlverkabelungen, Split Pairs, Kurzschlüsse, Unterbrechungen).
6. USB-C-Port für Datenexport, Software-Updates und Aufladen.
7. Kabel-„Tachometer“ zeigt Bandbreiten-Informationen bis zu 10G an.
8. Bis zu 1000 Testergebnisse auf der Einheit speichern und auf den LinkWareTM PC exportieren.

Bestellinformationen

MODELL	BESCHREIBUNG
LIQ-100-IE	LinkIQ Kabel- und Netzwerk-Prüfgerät mit Multiverbinder-Anschluss mit Magnetband, RJ45 Remote-IDs #1, Kurzanleitung, Kabel USB-C zu USB-A, Ladekabel, Verbindungskabel Kat 6A, Verbindungskabel RJ45-Stecker zu RJ45-Buchse, RJ45/M12X-Verbindungskabel, RJ45/M12D-Verbindungskabel, RJ45/M8D-Verbindungskabel, modularer RJ45/11-Adapter, Aufhängeriemen mit Remote ID-Halter und Tasche
LIQ-KIT-IE	LinkIQ Kabel- und Netzwerk-Prüfgerät mit Multiverbinder-Anschluss mit Magnetband, RJ45 Remote-IDs #1-7 mit Tasche, IntelliTone-Sonde, Kurzanleitung, Kabel USB-C zu USB-A, Ladekabel, Verbindungskabel Kat 6A, Verbindungskabel RJ45-Stecker zu RJ45-Buchse, RJ45/M12X-Verbindungskabel, RJ45/M12D-Verbindungskabel, RJ45/M8D-Verbindungskabel, modularer RJ45/11-Adapter, Aufhängeriemen mit Remote ID-Halter und Tasche
REMOTEID-1	Ersatz-ID für LinkIQ Remote ID Nr. 1
REMOTE-ID-KIT	Remote ID-Kit (ID-Nummern 2-Nr. 7) für LinkIQ und MicroScanner™ PoE
MS-IE-ADAPTER SET	Industrial Ethernet Adapter zur Überprüfung von Kabeln mit M12X-, M12D- und M8D-Anschluss für MicroScanner2, MicroScanner PoE und LinkIQ
GLD-LIQ	1 Jahr Gold Support für LinkIQ Kabel- + Netzwerk-Prüfgerät und Industrial Ethernet Remote Adapter
GLD3-LIQ	3 Jahr Gold Support für LinkIQ Kabel- + Netzwerk-Prüfgerät und Industrial Ethernet Remote Adapter

Allgemeine Spezifikationen

Eigenschaft	Beschreibung
Auf UI unterstützte Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Japanisch, Spanisch, Thai, Traditionelles Chinesisch, Vereinfachtes Chinesisch, Koreanisch, Russisch, Italienisch, Portugiesisch
Gewicht	1 lbs 6 oz (624 g)
Batterie	Typ: Lithium-ion, 3,6 V, 6400 mAh; Life: 8 hours typical; Charge time: 4,5 hours; Charging temperature range: 0 °C bis 40 °C
Netzteil	Eingang: 100 to 240 VAC ±10%, 50/60Hz; Output: 15 VDC, 2 A maximum; Class II
Host-Schnittstelle	USB Typ C
Anzeige	800 x 480 kapazitive Multi-Farb-Touchscreen
Abmessungen	8,5 in x 4,5 Zoll
Betriebstemperatur	0 °C bis +45 °C

Lagertemperatur	-20 °C bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 % to 90 %, 0°C to 35°C; 0 % to 70 %, 35°C to 45°C
Betriebseinsatzhöhe	4.000 m; 3.200 m with ac adapter
Schwingung	Automatisch, 2 g, 5 Hz bis 500 Hz
Fall	1 m Fall, 6 Seiten

Aktive Netzwerk-Diagnose

Eigenschaft	Beschreibung
Diagnose-Protokolle	Link Layer Discovery Protocol (LLDP), Cisco Discovery Protocol (CDP), Fast Link Pulses (FLP) Internet Control Messaging Protocol (ICMP) Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
Einrichtung der IP-Adresse	LinkIQ-Adresse, DNS-Server, Gateway für IPv4 oder v6 entweder manuell oder über DHCP.
IP-Ping-Testergebnisse	Vier Antwortzeit-Ergebnisse für das Ziel, den/die DNS-Server, das Gateway sowie den Durchschnitt und die Anzahl der Verluste.
Nearest Device Diagnostics, (If available through diagnostic protocols)	Switch Name / IP + MAC Address, Port Number, VLAN Name, Advertised Data Rates, Advertised Duplex
Kompatibilität mit Power Over Ethernet	Ethernet Alliance Certified to IEEE 802.3af/at/bt, Hardware negotiation with signature resistance, Software negotiation with LLDP/CDP
PoE-Diagnose	Advertised Power Class (0-8), Advertised Available Power, Powered Pairs, Diagnostics for both Single and Dual signatures
Power-over-Ethernet-Messungen	Loaded Voltage (V), Loaded Power (W)
Port-Blinken	Die Leuchte des angeschlossenen Ports blinken lassen

Spezifikationen für Kabeltest

Eigenschaft	Beschreibung
Testanschluss	Geschirmte 8-polige Modularbuchse für 8-polige Stecker (RJ45)
Inbetriebnahme von Autotests	10GBASE-T, 5GBASE-T, 2.5GBASE-T, 1000BASE-T, 100BASE-T, 10BASE-T, nur Kabelplan. Testgeschwindigkeit: 6 Sekunden für Längen < 70 m
Kabeltypen	Balanced twisted-pair cabling; Unshielded twisted-pair; Screened twisted-pair; 2-pair and/or 4-pair
Nur Kabelplantests	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). Testgeschwindigkeit: 1 Sekunde für Längen < 120 m

Länge (Max.)	305 m (1000 Fuß)
Nominal Velocity of Propagation (NVP, Nennausbreitungsgeschwindigkeit)	Vom Benutzer einstellbar
Tongenerator	Erzeugt digitale Töne, die mit der IntelliTone-Sonde von Fluke Networks kompatibel sind. Erzeugt analoge Töne, die mit herkömmlichen analogen Sonden kompatibel sind.
Remote ID-Ortungsgeräte	Verwenden Sie Remote-ID-Abschlüsse, um bis zu 7 eindeutige Ports oder Büroausgänge zu identifizieren.

Über Fluke Networks

Fluke Networks ist ein weltweit führender Anbieter von Tools zur Zertifizierung, Fehlersuche und Installation für Experten, die wichtige Netzwerkverkabelungsinfrastrukturen installieren und warten. Von der Installation der fortschrittlichsten Rechenzentren bis hin zur Wiederherstellung von Diensten bei schlechten Wetterbedingungen – unsere Kombination aus unschlagbarer Verlässlichkeit und unvergleichlicher Leistung stellt sicher, dass Aufträge effizient erledigt werden können. Zu den Top-Produkten des Unternehmens zählt das innovative LinkWare™ Live, die weltweit führende, Cloud-verbundene Lösung für Kabelzertifizierung mit bisher über vierzehn Millionen hochgeladenen Messergebnissen.

+ 1-800-283-5853 (US & Canada)
1-425-446-5500 (International)
http://www.flukenetworks.com

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

Revised: 22. Februar 2022 9:30 AM
Literature ID:

© Fluke Networks 2018