

# LinkIQ™ Industrial Ethernet Kabel- og netværkstester

Løser den primære årsag til Industrial Ethernet-fejl

Med LinkIQ™ kan du:

- Validere kabelydelse for understøttelse af Ethernet/IP, PROFINET, EtherCAT
- Identificere forkert monterede og krydsede par på RJ45-, M12X-, M12D- og M8D-stik
- Identificere oplysninger om forbundne switche (switchnavn, portnummer og VLAN)
- Installere og foretage fejlfinding på PoE-enheder via "Switch negotiation" og PoE-"Load test"
- Dokumentere dit arbejde via LinkWare™ PC



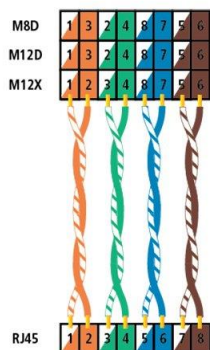
## Oversigt

Professionelle tekniske medarbejdere, der er ansvarlige for vedligeholdelse og/eller administration af et industrielt netværk, har et udfordrende job. De er problemløsere på stedet og planlægger altid fremtidige forbedringer for problemfrit at opgradere netværket til højere hastigheder. Alt imens der løbende udføres fejlfinding og optimering af den aktuelle infrastruktur. Fluke Networks' LinkIQ™ er et hurtigt og robust værktøj, der kan hjælpe med at administrere netværket professionelt og holde det kørende effektivt og uden problemer. Ved at kvalificere og foretage fejlfinding af kabler - den primære årsag til industrielle Ethernet-problemer – kan LinkIQ forhindre og spare timevis af nedetid i produktionen.

LinkIQ™ Industrial Ethernet kabel- og netværkstester verificerer kabelydelse på op til 10 Gb/s og løser netværkstilslutningsproblemer. Ved hjælp af frekvensbaserede målinger giver LinkIQ™ oplysninger om afstand til fejl samt et forbindelsesdiagram over det kabel, der testes. LinkIQ™ udfører desuden diagnosticering af den nærmeste switch for at identificere kritiske netværksproblemer og validere switchkonfigurationen, hvilket eliminerer behovet for at bruge en anden enhed. Yderligere funktioner omfatter analog og digital toning, portblink, 802.1x-godkendelse, systemer til lokalisering af fjernkontorer og mulighed for at administrere resultater via LinkWare™ PC.

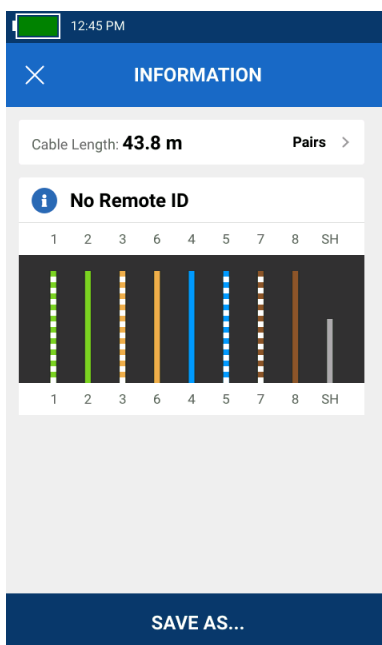
## Kabeltest, du har tillid til

LinkIQ™ kan måle længder på op til 305 m og angiver afstand til fejl som f.eks. åbne par, kortslutninger og kabler, der ikke er forbundet. Brug af Industrial Ethernet-remote-enhed giver mulighed for et komplet forbindelsesdiagram over kabelpar, som hjælper med at identificere forkert monterede og krydsede par på RJ45-, M12X-, M12D- og M8D-stik. LinkIQ™ understøtter Ethernet/IP, PROFINET, EtherCAT og andre Industrial Ethernet-protokoller og verificerer kabelbåndbredden fra 10BASE-T til 10GBASE-T (10 Mb/s op til 10 Gb/s). Den verificerer kabelbåndbredden ved at foretage flere frekvensbaserede målinger. Brug af IEEE-standardbaserede målinger sikrer, at testede forbindelser opfylder ydelseskravene i modsætning til transmissionstestere, som kun viser, at de specifikke testenheder kan kommunikere via forbindelsen.

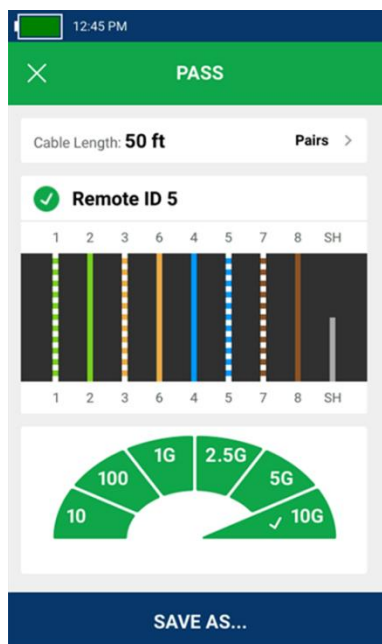


Sådan identificerer LinkIQ™ forbindelsesdiagrammet for M12X-, M12D-, M8D-stik.

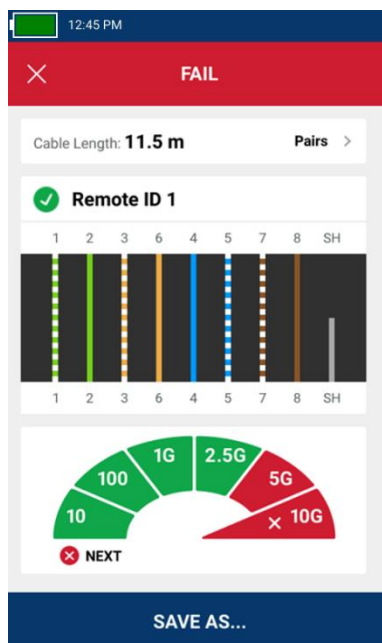
Operatører kan indstille ydelseskrav fra 10 Mb/s til 10 Gb/s for en simpel godkendt/ikke godkendt-indikation.



Kabeltest uden tilsluttet remote-enhed viser længde og parring af hver ledning



Kabeltest med tilsluttet remote-enhed viser remote-id-nummer 5, længde og parring af hver ledning og kabelydelse på op til 10 Gb/s.

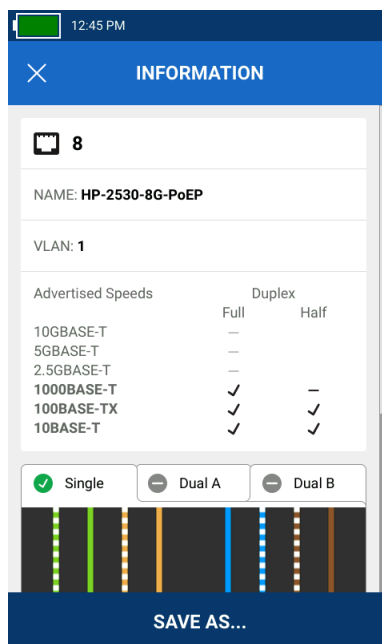


Kabeltest med tilsluttet remote-enhed viser remote-id-nummer 1, længde og parring af hver ledning og kabelydelse på op til 2,5 Gb/s, men testen blev ikke godkendt pga. en brugerdefineret ydelsesgrænse på 10 Gb/s.

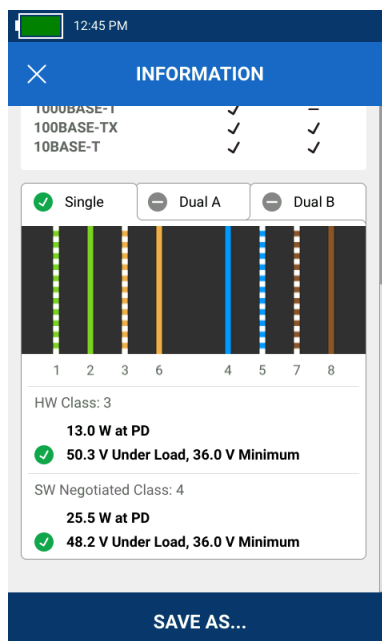
## Netværkstest, du har brug for

Sammen med de robuste kabeltestfunktioner giver LinkIQ desuden detaljerede oplysninger om den nærmest forbundne switch. LinkIQ verificerer med switchen for at identificere den oplyste datahastighed (op til 10GBASE-T), halv/fuld duplexidentifikation, switchnavn, portnummer og VLAN-oplysninger.





Test af switchport viser portnummer, switchnavn og portens VLAN samt oplyste hastigheds- og duplexindstillinger. Hvis du ruller ned, vises der resultater for Power over Ethernet.



Switchportens indstillinger for Power over Ethernet viser anvendte par, tilgængelig strøm og klasse samt resultater af PoE-testen under belastning.

## Dybdegående PoE-test

Mens Power over Ethernet gør installation af enheder, som f.eks. overvågningskameraer og accesspunkter, enklere, viser en undersøgelse foretaget af Ethernet Alliance af mere end 800 installatører, integratorer og slutbrugere, at fire ud af fem svarpersoner havde problemer med at integrere PoE-systemer. En del af dette kan spores tilbage til det faktum, at IEEE omfatter tre PoE-standarder, udtrykket "PoE" er ikke registreret, og der er desuden en række implementeringer, som ikke overholder standarderne.

For at forenkle PoE-installation og -fejlfinding viser LinkIQ de par, hvor der er strøm, herunder de forskellige strømniveauer og par til implementering med to signaturer. Derudover placerer LinkIQ faktisk en belastning på forbindelsen for at sikre, at den oplyste mængde strøm rent faktisk leveres af switchen hen over kabelinfrastrukturen.



## LinkWare™ dokumentation

LinkIQ giver komplet dokumentation for de test, den udfører. Der kan gemmes og hentes op til 1.000 resultater i testeren med beskrivende navne. Testnavne og -numre forøges automatisk trinvis, efterhånden som de gemmes ("Bilag B-1", "Bilag B-2", "Bilag B-3" osv.), hvilket sparer masser af tid ved test af kabler i rækkefølge.

Rapportdata kan eksporteres til en pc med henblik på dokumentation. LinkIQ bruger LinkWare™ PC, Fluke Networks' rapporteringssoftware, som understøtter en række testere, der går 20 år tilbage, og er branchens de facto-rapporteringsløsning med titusindvis af aktive brugere. LinkWare kan bruges til at gemme resultaterne samt til at generere PDF-rapporter.

**LINKWARE™ PC**  
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

**Cable ID: Test-007**  
Operator: Op2  
Date / Time: 09/22/2027 01:28:57 PM  
NVP: 68.0%  
Shield Required: NO  
Crossovers Allowed: NO

**Test Summary: PASS**  
Main LinkIQ  
Serial Number: 123456  
Software Version: 1.0

**Wire Map (T568A):** PASS

Remote ID: 7

**Length: 8.6 m**

| Pair | Length (m) |
|------|------------|
| 1,2  | 7.5        |
| 3,6  | 8.2        |
| 4,5  | 8.9        |
| 7,8  | 9.4        |

**Data Rates: PASS**

| Rate       | Selected | Status | Reason for Failure |
|------------|----------|--------|--------------------|
| 10BASE-T   |          | PASS   |                    |
| 100BASE-TX |          | PASS   |                    |
| 1000BASE-T |          | PASS   |                    |
| 2.5GBASE-T |          | PASS   |                    |
| 5GBASE-T   |          | PASS   |                    |
| 10GBASE-T  | ✓        | PASS   |                    |

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

Floor: Floor 2  
Patch: 12  
Page 3

*Brug LinkWare PC til at generere PDF-testrapporter.*



## Yderligere funktioner

- Genererer analoge eller digitale toner, der er kompatible med IntelliTone™ proben eller Pro3000™ som hjælp til at finde kabler i en væg eller i telekommunikationsrum
- Portblink på switchen, der muliggør identificering af den forbundne switchport
- Kompatibel med MicroScanner™ PoE-remote-enheder til identifikation af Ethernet-udgang
- Touchskærm
- Genopladeligt Li-ion-batteri
- Nem opgradering af funktioner og netværkstest med USB-C via LinkWare™ PC
- Opladning via almindelig USB-C-port.



*LinkIQ-IE (LIQ-100-IE) med tilbehør, herunder M8-, M12 D- og M12 X-adapterkabler.*

## LinkIQ™ funktioner



1. RJ45-port
2. Frekvensbaserede måleresultater for GODKENDT/IKKE GODKENDT
3. Berøringsfølsom farveskærm
4. Længdemåling viser afstand til stiktilslutning, åbent kredsløb eller kortslutning
5. Forbindelsesdiagram viser fejltype og -placering (fejlforbundne ledninger, delte par, kortslutninger, brud)
6. USB-C-port til dataeksport, softwareopdateringer og opladning
7. "Speedometer" i kablet giver oplysninger om båndbredde på op til 10G.
8. Gem op til 1000 testresultater på enheden, og eksporter dem til LinkWare™ PC

## Bestillingsinformation

| MODEL            | BESKRIVELSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LIQ-100-IE       | LinkIQ kabel- og netværkstester med multistikadapter med magnetisk strop, RJ45 remote-id nr. 1, quick referenceguide, USB-C til USB-A-kabel, ladekabel, Cat 6A-patchkabel, RJ45 han til RJ45 hun-patchkabel, RJ45/M12X-patchkabel, RJ45/M12D-patchkabel, RJ45/M8D-patchkabel, RJ45/11 modular adapter, hængestrop med remote-id-holder og rejsetaske                               |
| LIQ-KIT-IE       | LinkIQ kabel- og netværkstester med multistikadapter med magnetisk strop, RJ45 remote-id nr. 1-7 med etui, IntelliTone probe, quick referenceguide, USB-C til USB-A-kabel, ladekabel, Cat 6A-patchkabel, RJ45 han til RJ45 hun-patchkabel, RJ45/M12X-patchkabel, RJ45/M12D-patchkabel, RJ45/M8D-patchkabel, RJ45/11 modular adapter, hængestrop med remote-id-holder og rejsetaske |
| REMOTEID-1       | Erstatnings-id til LinkIQ remote-id nr. 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| REMOTEID-SÆT     | Remote-id-sæt (id'er nr. 2-7) til LinkIQ og MicroScanner PoE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MS-IE-ADAPTERSÆT | Industrial Ethernet-adapter til test af M12X-, M12D-, M8D-forbindelser til MicroScanner2, MicroScanner PoE og LinkIQ                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GLD-LIQ          | 1 års Gold Support til LinkIQ kabel- og netværkstester og Industrial Ethernet-remoteadapter                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| GLD3-LIQ         | 3 års Gold Support til LinkIQ kabel- og netværkstester og Industrial Ethernet-remoteadapter                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Generelle specifikationer

| Funktion                                | Beskrivelse                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Understøttede sprog i brugergrænseflade | Engelsk (SW v1.0)                                                                                                                             |
| Vægt                                    | 624 g (1 lbs 6 oz)                                                                                                                            |
| Batteri                                 | Type: Litiumion, 3,6 V, 6400 mAh,<br>levetid: 8 timer typisk,<br>opladningstid: 4,5 timer,<br>temperaturområde ved opladning: 0 °C til +40 °C |
| Lysnetadapter                           | Indgang: 100 til 240 V AC $\pm 10$ %, 50/60 Hz,<br>udgang: 15 V DC, 2 A maks.,<br>klasse II                                                   |
| Værtsgrænseflade                        | USB Type-C                                                                                                                                    |
| Display                                 | 800 x 480 kapacitiv multitouch-farveskærm                                                                                                     |
| Mål                                     | 8,5 in x 4,5 in                                                                                                                               |
| Driftstemperatur                        | 0°C til 45°C                                                                                                                                  |
| Opbevaringstemperatur                   | -20°C til 50°C                                                                                                                                |
| Relativ luftfugtighed ved drift         | 0 % til 90 %, 0 °C til 35 °C,<br>0 % til 70 %, 35 °C til 45 °C                                                                                |
| Driftshøjde                             | 4.000 m,<br>3.200 m med AC-adapter                                                                                                            |
| Vibration                               | Tilfældig, 2 g, 5 Hz - 500 Hz                                                                                                                 |
| Fald                                    | 1 m fald, 6 sider                                                                                                                             |

## Aktiv netværksdiagnosticering

| Funktion                                                                             | Beskrivelse                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagnostiske protokoller                                                             | Link Layer Discovery Protocol (LLDP),<br>Cisco Discovery Protocol (CDP),<br>Fast Link Pulses (FLP)                                                |
| Diagnosticering af nærmeste enhed<br>(hvis tilgængelig via diagnostiske protokoller) | Switchnavn,<br>portnummer,<br>VLAN-navn,<br>Oplyste datahastigheder,<br>Oplyst duplex                                                             |
| Power over Ethernet-kompatibilitet                                                   | IEEE 802.3af/at (SW v1.0),<br>hardwareforhandling med signaturmodstand,<br>softwareforhandling med LLDP/CDP                                       |
| Power over Ethernet-diagnosticering                                                  | Oplyst strømklasse (1 til 4) (SW v1.0),<br>oplyst tilgængelig strøm,<br>strømførende par,<br>diagnosticering af både enkelte og dobbelte signatur |
| Power over Ethernet-målinger                                                         | Belastet spænding (V),<br>belastet effekt (W)                                                                                                     |
| Portblink                                                                            | Lysblink i den forbundne port                                                                                                                     |

# Kabeltestspecifikationer

| Funktion                              | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Testport                              | Skærmet 8-pin modularudtag, hvori der kan indsættes 8-pin modularstik (RJ45)                                                                                                                                                                                                  |
| Automatisk test ved ibrugtagning      | 10GBASE-T, 5GBASE-T, 2.5GBASE-T, 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T, kun forbindelsesdiagram. Testhastighed: 6 sekunder for længder < 70 m.                                                                                                                                     |
| Kabeltyper                            | Balanceret parsnoet kabel, uskærmet parsnoet, skærmet parsnoet, 2-pars og/eller 4-pars                                                                                                                                                                                        |
| Test kun til ledningskort             | Dokumentering af forbindelsesdiagram, længde af hvert par, diagnosticering af delte par, T568A eller T568B kan vælges af bruger, krydsningsindstillinger, der kan vælges af bruger (lige igennem, halvkrydsning, fuldkrydsning). Testhastighed: 1 sekund for længder < 120 m. |
| Længde (maks.)                        | 305 m (1000 ft)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nominel udbredelseshastighed (NVP)    | Kan indstilles af bruger                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tonegenerator                         | Genererer digitale toner, der er kompatible med Fluke Networks IntelliTone-probe. Genererer analoge toner, der er kompatible med almindelige analoge prober.                                                                                                                  |
| Enheder til lokalisering af remote-id | Brug remote-id-adapter til at identificere op til 7 unikke porte eller kontorudtag                                                                                                                                                                                            |