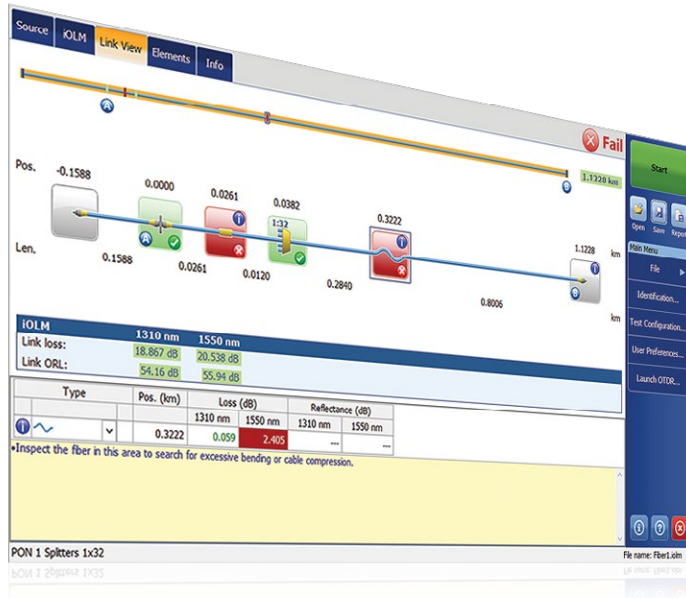


# 지능형 광학 링크 매퍼 (iOLM)

OTDR 기반 애플리케이션으로 누구나 전문가급 파이버 테스트 가능



■ OTDR 테스트를 간소화하면서 동시에 모든 네트워크 토폴로지의 특성 분석 정확도를 최적화할 수 있습니다. iOLM은 상황에 따라 변용 가능한 지능형 알고리즘 기반입니다. iOLM은 아직 업계에 비견할 만한 동종 경쟁 상대가 없어 타의 추종을 불허하며, 버튼 하나만 누르면 모든 네트워크 구성 요소와 오류를 최대한의 해상도로, 동적으로 찾아내 확인합니다.

Powered by  
**LINK AWARE**  
TECHNOLOGY



### 호환 기종:

- MaxTester 700B/C OTDR Series
- FTBx-700C OTDR Series
- FTB-7000E OTDR Series

### 주요 특징

- 자세 설정 유닛으로 각종 파이버 링크에 맞춰 동적으로 변용 가능
- 지능형 다중 인식 방식으로 파장 여러 개를 단 하나의 아이콘 기반 링크 보기에서 작업
- 포괄적인 오류 진단 및 지침
- 통합 양방향 링크 보기(특허 출원 중)
- OTDR 트레이스 파일 생성(.sor)
- 엔터프라이즈/데이터 센터용 TIA/IEC 자동 pass/fail 한도(선택 사양)
- 루프백 테스트 모드를 사용해 파이버 두 개를 동시에 테스트 가능(선택 사양)

### 호환 플랫폼

#### FTB 플랫폼 제품군



핸드헬드 OTDR  
MaxTester 700B/C Series



FTB-1v2/  
FTB-1 Pro



FTB-2/FTB-4 Pro  
FTB-4 Pro

### 주요 네트워크

- P2P(Point-to-point) 액세스
- FTTx last mile
- LAN/WAN, 엔터프라이즈 및 데이터 센터 인증
- FTTx/PON MDU
- 프런트홀(FTTA, DAS 및 스몰 셀) 및 백홀
- FTTH unbalanced/tapered PON
- 패시브 광학 LAN(POL)
- 메트로 코어 및 롱홀
- CWDM/DWDM
- 케이블 인증(IL/ORL 측정)
- 멀티파이버 MPO 케이블 특성 분석

## OTDR 테스트 이상의 탁월한 기능.

EXFO는 무엇보다도 혁신을 중시하는 기업이며, 지능형 광학 링크 매퍼(iOLM)는 업계의 판도를 바꾸는 솔루션의 대표적인 예입니다. iOLM을 사용하면 OTDR을 최대한 유익하게 활용할 수 있습니다. 자동화를 한 차원 끌어올리고, 초심자든 베테랑이든 기술 직원의 실력 수준과 관계없이 바로 전문가로 거듭나게 해줍니다.

iOLM은 EXFO에서 보유한 파이버 테스트 전문 지식을 집대성하여 간단하고 사용이 간편한 소프트웨어로 통합한 솔루션으로, OTDR 테스트 역량을 확실히 업그레이드해드립니다. 또한 EXFO에서는 각각의 OTDR 모델을 용도에 맞춰 최선의 성능을 보장하도록 설계하고 최적화하여 각 고객의 요구 사항과 상황에 따른 맞춤형 솔루션을 제공합니다.

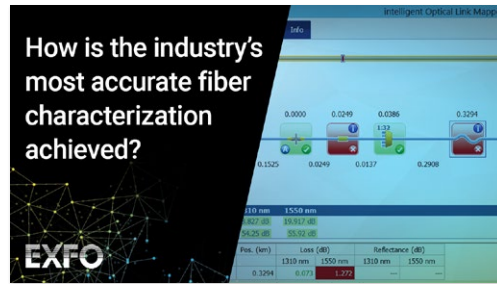
## iOLM | intelligent Optical Link Mapper

## iOLM-OTDR 테스트의 복잡성 제거

OTDR 테스트에는 그 나름의 몇 가지 문제가 동반됩니다.

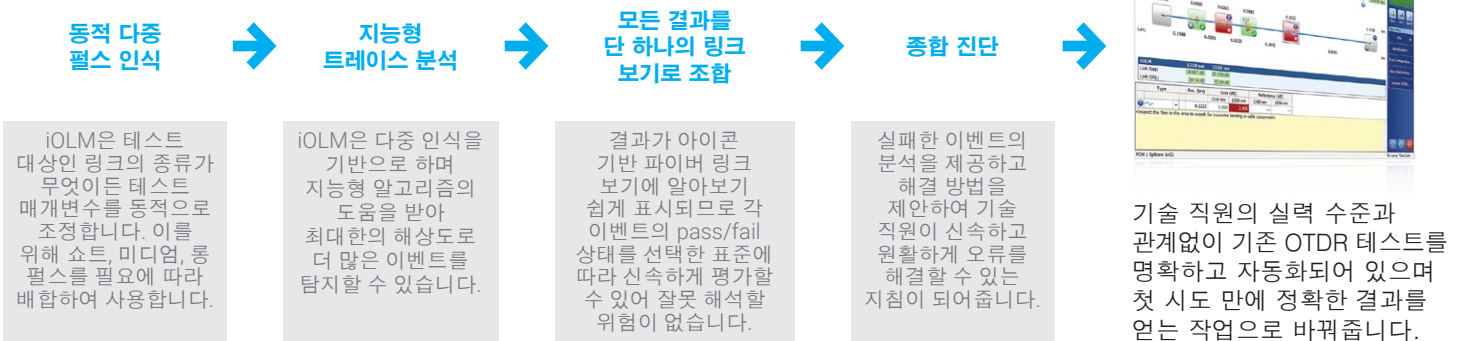
|                                                                                                        |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>잘못된 OTDR 트레이스</p> |  <p>분석할 트레이스가 무수히 많음</p> |  <p>동일한 작업을 두 번 반복</p> |  <p>복잡한 장치 교육/지원</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EXFO는 이러한 문제를 해결하기 위해 더 나은 파이버 테스트 방식을 고안했습니다.



실제 사용 사례 보기: [iOLM의 원리](#)

### 작동 원리



### iOLM을 유리하게 활용하는 방법 3가지

- 1 OTDR 폼보(Oi 코드)**  
iOLM과 OTDR 애플리케이션을 한 유닛에서 함께 실행
- 2 업그레이드**  
iOLM 소프트웨어 옵션 추가 (현장에서도 가능)
- 3 iOLM 전용**  
iOLM 애플리케이션 전용 유닛 주문

## 고유한 기능(iOLM STANDARD에 포함)

### 간편한 싱글엔드 파이버 배포



#### Link-Aware™ 기술

**테스트 실행 최적화:** 한 번만 클릭하면 유닛이 자동으로 링크 인식을 수행하고 최적의 매개변수를 설정, 여러 건의 수집과 분석을 시작하여(파장 여러 개 대상) 링크 구간마다, 네트워크 요소마다 획득한 결과를 통합합니다. 링크 요소마다 정확한 정보를 입수해 보고서 한 건으로 내보낼 수 있습니다.



#### 자체 설정 유닛

**전문가 되기:** iOLM은 Link-Aware™ 기술을 기반으로 해 테스트 매개변수를 모두 자체 관리하여 바로 사용 가능한 인텔리전스를 도출, 학습에 필요한 시간을 대폭 단축합니다. 교육을 최소한으로 줄이고, 테스트 구성 오류를 방지해 동선 기술자도 파이버로 신속 전환할 수 있습니다.



#### 광학 링크 보기

**데이터 고속 처리:** 복잡한 OTDR 트레이스와는 이제 작별하세요. 간소한 링크 매퍼가 테스트 대상인 파이버를 명확한 아이콘, pass/fail 판별 결과와 함께 간단하게 표시합니다. 실제 결과를 받아보세요. 링크의 평가 결과 전체를 알아보기 쉽게 그래픽으로 표시하며, 이벤트 특성 분석과 파이버 상태까지 모두 포함합니다.



#### 지능형 진단

**단계별 안내:** iOLM에는 무수히 많은 알고리즘이 포함되어 있고, 잠재적인 네트워크 오류 데이터베이스도 있어 네트워크 문제 해결 프로세스를 자세히 안내해줍니다. 트레이스 해석 오류를 피하고 베테랑이 아니더라도 기술 직원 모두가 즉석에서 네트워크 문제를 효율적으로 해결할 수 있게 보장할 수 있습니다.



#### OTDR 트레이스 파일 생성

**기존 절차에 통합 가능:** iOLM은 강화된 범용 Bellcore 형식(.sor) OTDR 트레이스를 생성할 수 있어 기존 보고 및 후반 작업 요구 사항에 부합합니다. 이 OTDR 트레이스에는 iOLM이 수집한 추가 정보가 모두 통합되어 있어 한층 완벽한 결과를 제시합니다.



#### 링크당 iOLM 파일 한 개씩

**테스트 결과 통합:** iOLM은 여러 건의 수집을 바탕으로 더 많은 링크 정보를 제공하며, 주어진 링크 하나에 대해 파일을 여러 개 번잡하게 제공해 짜증을 유발하지도 않습니다. iOLM은 보고를 간소화해줍니다. 현장에서 입수하는 정보가 PC에 그대로 표시되어 바로 처리할 수 있습니다.



#### 양방향 분석

**프로세스와 결과 자동화:** 양방향 분석은 진정한 스플라이스 특성 분석을 보장하기 위한 권장 방안입니다. 양쪽 방향을 조합해 각 이벤트의 평균 손실을 제공합니다. iOLM과 양방향 분석을 함께 사용하면 양쪽 방향에서 모두 최대한의 해상도를 보장할 수 있으며(여러 파장에서 여러 가지 펄스폭 제공) 통합 보기까지 제공됩니다. iOLM은 싱글엔드 및 듀얼엔드 자동 양방향 솔루션에 모두 적합합니다.



#### iOLM

**모든 네트워크 토폴로지 지원:** P2P, 중앙 집중형 PON, 캐스케이드 PON 또는 unbalanced/tapered PON(표준 iOLM 적용) 등 종류를 가리지 않습니다.

## OPTIMODE: 상황별 테스트

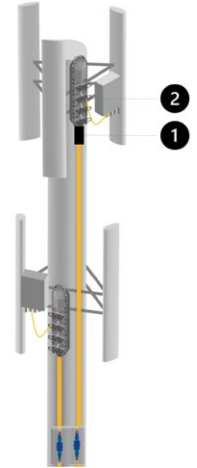
Optimode는 공인 iOLM 성능보다 한 단계 더 나아가 구체적인 사용 사례에 맞춰 최적화하도록 맞춤 설정된 테스트 구성입니다.

### Optimode: 짧은 링크 클로즈 이벤트

**응용 분야:** FTTA(fiber-to-the-antenna), 데이터 센터, FTTx, 중앙 오피스

클로즈 커넥터를 포함한 짧은 링크에 맞춤 모드로, 이 Optimode가 역대 가장 높은 해상도를 실현했습니다. 숨겨진 커넥터 때문에 허위 fail이 발생할 일도 없고(병합 손실), 고장 난 커넥터를 찾기 위해 어렵짐작에 의존할 필요도 없습니다. 타워를 올라야 한다면 고장 난 커넥터가 배선함(1)에 연결된 커넥터인지, 원격 무선 유닛(RRU)에 연결되는 점퍼(2)인지 알아야 문제를 신속하고 안전하게 해결할 수 있는 법입니다. 또한 이렇게 정보를 확보해야 설치 시간과 정비 시간도 단축할 수 있습니다.

좁은 간격으로 배치된 커넥터의 병합을 해제하는 것도 패치 패널 간격이 좁은 데이터 센터나 중앙 오피스 문제 해결에 중대한 요소입니다.



FTTA 배선함 및 RRU 연결 점퍼.

| 사양                        | 720C SERIES    | 730C/735C/750C SERIES |
|---------------------------|----------------|-----------------------|
| 최대 링크 길이 <sup>a</sup>     | 2,500m         | 2,500m                |
| 최대 링크 손실                  | 8dB            | 10dB                  |
| 5m 패치코드 탐지 <sup>b,c</sup> | 최대 손실 2.5dB 이하 | 최대 손실 3.5dB 이하        |

- a. 총 길이, 단일방향성 또는 토털 루프백(실행, 루프 및 수신 파이버 포함).
- b. 1,550nm에서 반향 후 파이버 길이 -55dB 이하, 이벤트 이전의 파이버 구간을 탐지할 수 있어야 함.
- c. 일반.

### Optimode: FSL(Fast Short link)

**응용 분야:** 데이터 센터, 엔터프라이즈 LAN/WAN, FTTA

FSL Optimode는 고용량 상황에서 커넥터를 적용한 short 링크를 신속하게 테스트하도록 고안되었습니다. 여느 일반적인 iOLM 특성 분석보다도 5배 빠른 속도로 테스트를 실행하며 정확한 링크 손실, 길이를 제공하고 간략한 링크 매핑까지 제공하는 데 파이버당 10초도 채 걸리지 않습니다. FSL Optimode는 강력한 다중 펄스폭 iOLM 테스트 유닛을 초고속 검증 도구로 전환하여 짧은 파이버 링크를 신속하게 평가하게 해줍니다.

| 사양                        | MaxTester 715B           | 720C               | 730C/735C | 750C   |
|---------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|--------|
| 파이버 유형                    | 단일 모드                    | 다중 모드 <sup>a</sup> | 단일 모드     | 단일 모드  |
| 최대 링크 길이 <sup>b</sup> (m) | 2,500                    | 800                | 2,500     | 10,000 |
| 최대 링크 손실                  | Simplex(dB)              | 4                  | 3         | 4      |
|                           | Duplex <sup>c</sup> (dB) | 5                  | 6         | 8      |
| 계측 시간 <sup>d</sup> (초)    |                          |                    | < 10      |        |

- a. 850nm만 해당.
- b. 총 길이, 단일방향성 또는 토털 루프백(실행, 루프 및 수신 파이버 포함).
- c. 루프백 모드에서 실행한 Duplex 측정치. iLOOP를 활성화해야 함.
- d. 파장당 일반적인 총 시간, Simplex 및 Duplex 모드, 실행 및 수신 보정 시퀀스 제외.

### Optimode: FMR(Fast medium range)

**응용 분야:** FTTH 피더 및 분배 케이블 특성 분석, DCI, 백홀

FMR Optimode를 사용하면 고용량 테스트에서도 P2P 스플라이스 링크를 신속하게 테스트할 수 있습니다.

자동 솔루션의 간편함이나, 아니면 동적 다중 펄스의 기본 내장 진단과 정확도, 속도나를 두고 고민할 필요가 없습니다. 2개 파장에서 20km 미만의 링크 특성 분석을 30초 안에 마칩니다.

| 사양                            |       |
|-------------------------------|-------|
| 파이버 유형                        | 단일 모드 |
| 파장 2개 테스트 시간 <sup>a</sup> (초) | < 30  |

- a. 일반적인 20km 링크의 경우, 730C 시리즈 사용.



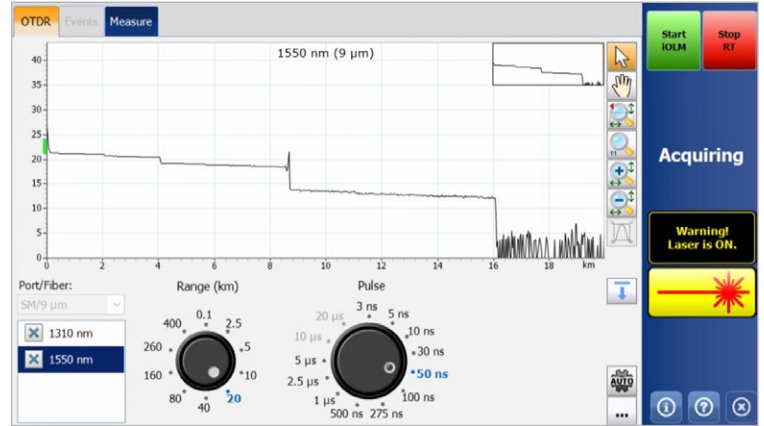
3456 파이버 케이블 예시입니다.

## 효율성을 높여주는 기타 기능

### iOLM Advanced(iADV)

#### 실시간 테스트 결과

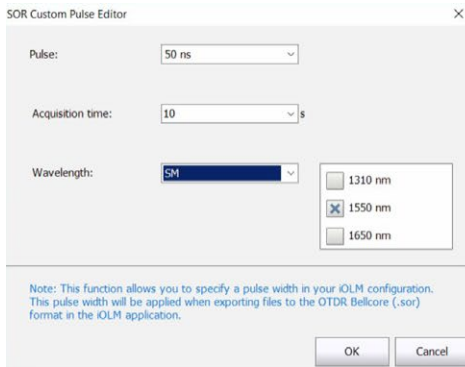
iOLM 인터페이스에서 직접 연속 발사 모드로 OTDR 레이저를 작동합니다. 작동을 중단하거나 하위 메뉴로 돌아갈 필요 없이 유닛이 즉석에서 매개변수를 조정합니다. 트레이스가 실시간으로 새로 고쳐지므로, 갑작스러운 변화가 있는지 피이버를 모니터링할 수 있습니다. 이렇게 하면 테스트 중인 피이버의 간략한 개요를 확인하고, 끝길 때까지의 거리를 확인하며 현장 스플라이싱을 조절하거나 명백한 손상이 있는지 점검한 후에 전면적인 iOLM 특성 분석을 시작할 수 있습니다. 게다가 다양한 인터페이스나 메뉴를 바꿔가면서 작업하지 않아도 적절한 설정을 이용할 수 있습니다.



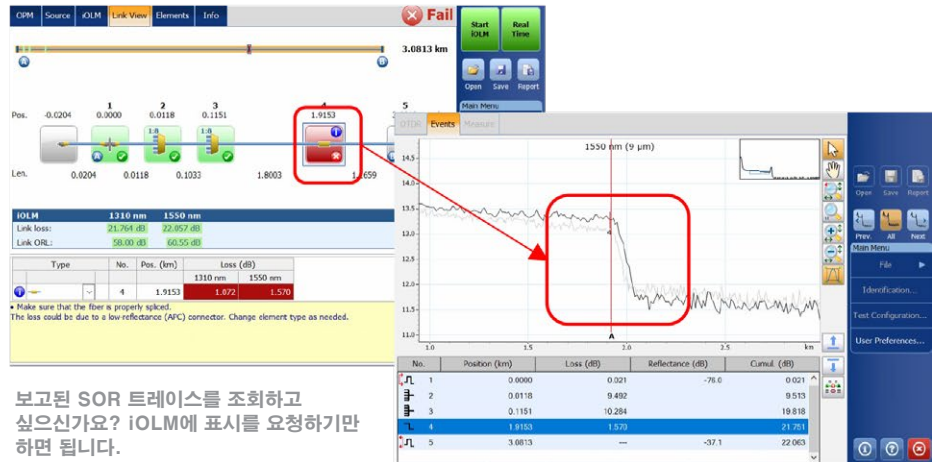
다이얼링 휠이 있어 즉석에서 실시간 인식 매개변수를 조정할 수 있으므로, 곧바로 트레이스에 나타나는 효과를 확인하여 최적의 효율성을 얻을 수 있습니다. 특성 분석을 시작할 준비가 다 됐다면? 수동으로 실시간 개입할 필요도, 메뉴에 액세스할 필요도 없이 "iOLM 시작" 버튼만 누르면 됩니다.

### Advanced SOR 지원

iOLM은 작업 규정 준수를 완벽하게 보장하면서도 사용 편의성이 떨어지거나 동적 다중 펄스 인식을 사용하여 얻는 성능 효과가 저해되지도 않습니다. iOLM은 최적의 링크 특성 분석을 위해 인식을 개수 제한 없이 관리할 수 있습니다. SOR 파일 보고서에 요청된 펄스폭, 평균 시간과 파장만 입력하면 결과 패키지에 추가됩니다. 또한 iOLM에서 바로 보고된 SOR 트레이스를 확인할 수도 있습니다.



클로즈아웃 패키지 SOR에 특정 펄스폭이 필요하신가요? iOLM에 해당 패키지에 추가를 요청하기만 하면 됩니다.



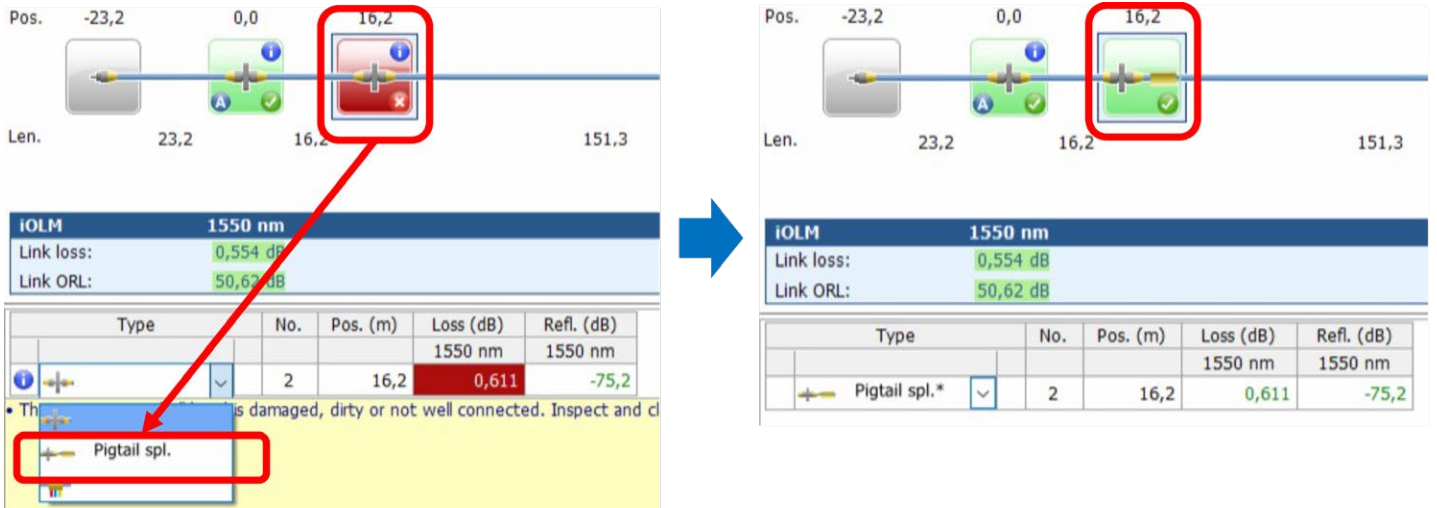
보고된 SOR 트레이스를 조회하고 싶으신가요? iOLM에 표시를 요청하기만 하면 됩니다.

### 2:N 스플리터 특성 분석

다중 입력이나 중복 네트워크에 명확한 pass/fail 판정을 포함해 2:N 스플리터 특성 분석이 가능한 솔루션은 시중에 오직 iOLM 하나뿐입니다. iOLM은 2:N 스플리터와 그 입력 분기도 둘 다 식별하여 사용자가 테스트 한 번 만에 네트워크를 정확하게 문서로 기록할 수 있게 해줍니다(기존 방식 이용 시 테스트를 3회 실시해야 함).

### iOLM 전문가 모드

파이버 테스트 전문가나 관리자 등 보고 목적으로 트레이스 파일을 문서화할 때 좀 더 유연성이 필요한 관계자를 위한 모드입니다. 사용자가 직접 맞춤 네트워크 요소를 생성하고, 특정 아이콘을 정의하고 자체적인 임계값을 설정해 네트워크 플랜에 맞추고 허위 오류를 방지할 수 있습니다. 예를 들어 G.657 파이버를 G.652 파이버 타입에 스플라이싱하는 경우, 파이버 직경이 다르기 때문에 단일지향성 OTDR 테스트를 실시하면 손실 판독 값이 지나치게 과장될 수 있습니다(G.657→ G.652). 그러한 이벤트를 식별하고 그에 따라 여유 있는 임계값을 적용할 수 있으면 스플라이스 특성 분석에 더 넓은 범위의 단일지향성 특정 방식을 동원하지 않아도 허위 오류를 피할 수 있습니다. 스플라이스와 메이팅에서 손실을 합치는 스플라이스 피그테일 커넥터도 또 다른 대표적인 예입니다.



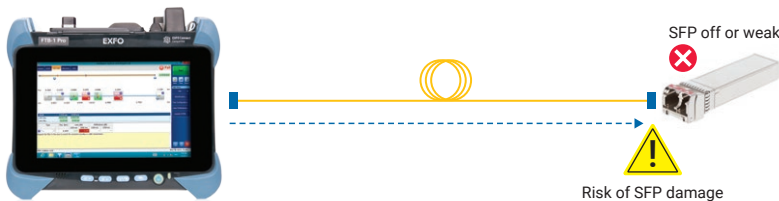
일반 커넥터(위의 예시의 경우, 임계값 0.5db)에서 맞춤형 "피그테일 스플라이스 커넥터"로 이벤트를 변경하는 경우, 맞춤 제작 아이콘이 표시되며 숫이 사용자 지정 임계값(위의 예시의 경우, 0.75db)으로 조정하기 때문에 허위 오류가 방지됩니다. 수정된 요소에는 추적하기 편하도록 별표(\*)가 표시됩니다.

전문가 모드를 사용하면 고급 트레이스 편집(더 많은 이벤트 추가 또는 삭제)도 가능하고, 현장에서 트레이스를 다시 분석할 수도 있습니다.

### Optimode: SFP 안전한 문제 해결

응용 분야: P2P 문제 해결(100km 이하), 패시브 CWDM/DWDM

반대쪽 끝에 SFP가 연결되었을 가능성이 있는 경우, P2P 문제 해결에 이상적입니다. 기술 직원을 파견해 현장에 도착해도 무엇이 문제인지 몰라, 제어되지 않는 펄스폭을 사용해 우발적으로 트랜시버를 손상시킬 가능성이 있습니다. 특허받은 EXFO 솔루션을 이용하면 이러한 위험을 미연에 방지하고 SFP가 손상되지 않도록 보장하면서 문제를 해결할 수 있어, 비용이 절약되고 복원 시간도 단축됩니다.



실제 사용 사례 보기: [SFP 안전 모드](#)

## Optimode: PON 라스트 마일 인증

### 응용 분야: Last mile FTTx

Optimode는 라스트 마일 인증에 맞춤형으로, 고객 현장과 스플리터 사이의 모든 연결을 테스트합니다(스플리터에서의 연속성도 포함하지만, 스플리터를 지난 뒤의 요소는 제외함).

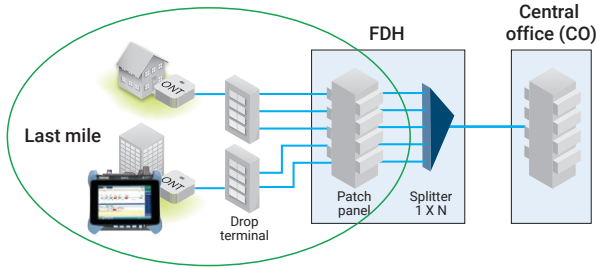


그림 1. Last-mile FTTx 인증, 스플리터에서의 지속성 포함.

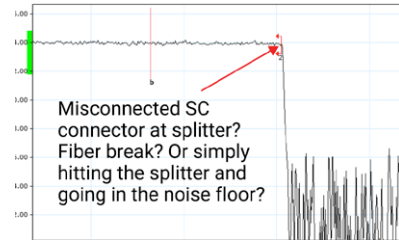


그림 2. Last-mile OTDR 트레이스.

기존 라스트 마일 OTDR의 경우, 스플리터가 파이버 엔드로 표시됩니다(그림 2 참조). 단, 라스트 마일 거리를 조절하는 것만으로 스플리터가 연결되었는지 인증할 수는 없습니다. Optimode는 라스트 마일 파이버 구간이 실제로 스플리터에 연결되었는지 인증해 설치 품질을 확인합니다(그림 3 참조). 또한 라이브 포트에 OTDR이 탑재된 경우, 이 모드를 다크 파이버나 라이브 네트워크에도 사용할 수 있습니다.

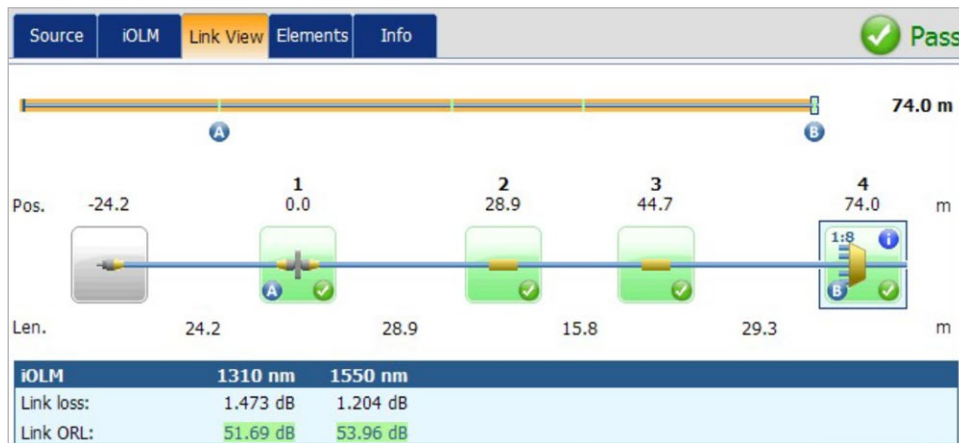


그림 3. 테스트 통과 - 라스트 마일 손실 및 ORL이 사양 범위 내입니다. 스플리터가 존재하고 예상 비율과 일치하는 것을 확인하고, 피더에 대한 연속성을 확인합니다. 라스트 마일 설치를 보증합니다.

| 사양                                         |           | MaxTester 715B | 730C/735C SERIES |
|--------------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
| 계측 시간 <sup>a</sup> (초)                     |           | 35             | 20               |
| 최대 링크 길이(km)                               |           | 20             | 20               |
| 최대 라스트 마일 파이버 길이(km)                       |           | 5              | 5                |
| 최대 라스트 마일 파이버 손실(dB)                       |           | 2.5            | 2.5              |
| 스플리터 또는 그룹 이후<br>최소 파이버 길이(다단계<br>PON인 경우) | 1:2 스플리터  | 30m            | 25m              |
|                                            | 1:4 스플리터  | 150m           | 100m             |
|                                            | 1:8 스플리터  | 400m           | 150m             |
|                                            | 1:16 스플리터 | 1,500m         | 400m             |
|                                            | 1:32 스플리터 | 4,500m         | 1,000m           |
|                                            | 1:64 스플리터 | -              | 3,000m           |

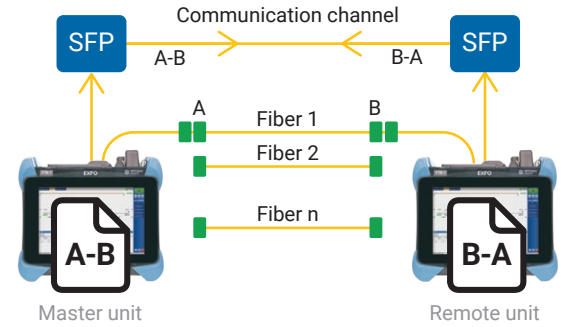
a. 단일 단계 스플리터, 파장 한 개, 일반.

## iLOOP

iOLM과 iLOOP를 함께 사용하면 세 가지 서로 다른 테스트 방식을 사용해 양방향 OTDR 결과를 얻어 생산성과 정확도를 강화할 수 있습니다. 어떤 상황이든 소프트웨어 라이선스 한 개만 적용하면 되므로, 작업에 적합한 도구를 선택해 다목적으로 활용할 수 있습니다.

### 듀얼 엔드 자동 양방향 결과<sup>a, b</sup>

E2E 디바이스 두 개를 사용해 후반 작업이나 인터넷 연결 없이도 양방향 iOLM 결과를 얻을 수 있습니다. 메인 유닛에서 테스트를 시작하면 설정이 간편하고 오류를 방지하는 등 iOLM의 장점을 최대한 활용하기 좋습니다. 결과는 통신 피이버를 통해 양쪽 디바이스에 모두 전송되므로 양측 기술 직원이 모두 테스트 진행 상황과 품질에 대한 최신 정보를 확보하게 됩니다. 클로즈아웃 패키지를 현장에서 직접, 양쪽 디바이스에서 바로 생성할 수 있습니다. 수리나 수정도 당일에 완료할 수 있어 후반 작업 결과를 기다리는 동안 리소스를 다시 배포하지 않아도 됩니다.



### 루프백 테스트 모드

iLOOP 기능을 사용하면 iOLM의 테스트 효율을 두 배로 강화할 수 있습니다. 루프백 싱글엔드 측정을 사용해 피이버 두 개를 동시에 테스트하면 됩니다. 이 기능을 이용하면 테스트 시간이 절반으로 줄어듭니다. 애플리케이션이 결과를 별개의 링크 두 개로 분할해 각각 iOLM 및 OTDR(.sor) 파일과 PDF 보고서를 생성하며 후반 작업을 마칠 때까지 기다릴 필요가 없습니다. 이 옵션은 FTTA, Rx/Tx 피이버를 동시에 테스트할 수 있는 분산형 안테나 시스템 및 데이터 센터와 같은 분야에 특히 효율적입니다. 측정을 완료하면 iLOOP가 각 피이버의 pass/fail 평가 결과를 제공합니다.



iOLM에서 루프백 테스트 방식과 iLOOP 옵션을 사용하면 피이버 두 개를 한꺼번에 테스트할 수 있습니다. A 링크만, B 링크만 보거나 루프까지 포함해 A-B 링크 전체를 볼 수 있습니다.

양방향 결과의 경우 같은 종단에서 양쪽 방향으로 피이버 루프를 테스트한 다음, 각 피이버의 결과를 합쳐서 도출할 수 있습니다.

### 유연한 자동 양방향 특성 분석

장치가 인터넷에 연결되어 있는 경우, 피이버 하나를 양쪽 끝에서 테스트한 다음 테스트 결과를 무선으로 공유하면 양방향 결과를 얻을 수 있습니다. 후반 작업 없이 온사이트에서 양쪽 디바이스의 양방향 테스트 파일을 이용할 수 있으므로, 트럭을 추가로 가동할 필요가 없습니다.

양방향 클로즈아웃 패키지의 각 결과(후반 작업 중에 합침)를 공유하면 같은 결과를 오프라인으로도 얻을 수 있습니다. 다시 말해 기술 직원 한 사람이 디바이스 한 대만으로 피이버 양쪽 끝에서 비동기식으로 양방향 테스트를 할 수 있다는 뜻입니다.

### 적당한 양방향 솔루션 찾는 법

|                     | iOLM 루프백 | iOLM(클라우드 워크플로 포함) | 듀얼엔드 자동 양방향 |
|---------------------|----------|--------------------|-------------|
|                     |          |                    |             |
| 비동기 테스트             | ✗        | ✓                  | ✗           |
| 인터넷 연결 필요           | ✗        | ✓                  | ✗           |
| 20~60km 피이버         | ✓        | ✓                  | ✓           |
| +60km 피이버           | ✗        | ✓                  | ✓           |
| 디바이스에서 바로 데이터 사용 가능 | ✓        | ✗                  | ✓           |
| 듀얼 디바이스 필요          | ✗        | ✗                  | ✓           |
| 추가 하드웨어 필요          | ✗        | ✗                  | ✓           |

iLOOP는 양방향 테스트에 더욱 뛰어난 다목적성을 제공합니다. 각 작업에 적합한 솔루션을 선택하세요. 라이선스를 활성화하면 곧바로 솔루션 3종을 모두 이용할 수 있습니다.

a. FTBx-730C/735C/750C 모듈, iOLM, iLOOP을 탑재한 듀얼 FTB에 이용 가능.  
b. FTB 유닛 한 대당 액세서리 키트 하나씩 필요(PCK-BIDIR120 KIT).



## iCERT



### 데이터 센터 다중 표준 인증

iCERT 옵션을 사용하면 iOLM을 지능형 계층 2 인증자로 전환할 수 있습니다. 이때 SM/MM 케이블용으로 자동 pass/fail 임계값을 사용합니다. iOLM iCERT를 사용하면 파이버 설치자가 각종 엔터프라이즈나 데이터 센터 네트워크를 인증하거나 문제를 해결하여 여러 가지 배선 및 애플리케이션 표준을 동시에 다룰 수 있습니다. 따라서 배선을 국제 공인 표준(예: TIA-568, ISO 11801)에 따라 인증할 수도 있고, 파이버가 담당하는 애플리케이션에 따라서도 인증할 수 있습니다(예: IEEE 또는 Fiber Channel 표준 등).

애플리케이션에 사전 정의한 케이블 표준을 기본 내장하면 테스트 중에 오류가 발생할 위험 없이 다양한 표준 기관의 테스트 요구 사항에 부합할 수 있습니다.

## 런치 및 수신 케이블 사용

EXFO에서는 iOLM의 커넥터 손실을 보상하거나, UPC 네트워크 테스트를 위해서는 런치 케이블 사용을 권장하고 있습니다. 런치 케이블의 경우 동적 다중 펄스폭 방식이기 때문에 최장 15m의 케이블이면 대부분의 용도에 적합합니다. 따라서 콤팩트하고 비용 효율적인 케이블을 사용할 수 있습니다.

런치 케이블을 사용하면 메이팅 수를 줄여주기 때문에 장치 커넥터 수명을 늘릴 수 있고, 나아가 소유 비용 면에서도 유리합니다.

특정 테스트에 적합한 런치 파이버나 수신 파이버 길이가 궁금하신가요? iOLM은 최적의 결과를 얻기 위한 런치 파이버, 수신 파이버 길이 범위를 추천하고 길이를 보정할 수도 있습니다.



| Typical Test Fiber Lengths                                                          |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Select the expected loss for the measured link:                                     |      |       |
| Unknown                                                                             |      |       |
| According to the test configuration and the test method, the suggested lengths are: |      |       |
| Test Fibers                                                                         | Min. | Max.  |
| Launch                                                                              | 15 m | 5 km  |
| Receive                                                                             | 15 m | 10 km |

## ENCIRCLED FLUX로 고속 다중 모드 네트워크 문제 해결



엔터프라이즈급 비즈니스를 확장하는 경우든, 대규모 데이터 센터에서든 다중 모드 파이버를 사용한 신축 고속 네트워크의 경우 역대 가장 엄격한 허용오차를 기준으로 가동됩니다. 오류가 발행하는 경우, 신속하게 오류를 찾아내 해결하려면 지능적이고 정확한 테스트 도구가 꼭 필요합니다.

다중 모드 파이버는 테스트 결과가 각 디바이스의 출력 조건에 크게 좌우되기 때문에 특히 테스트하기 까다롭습니다. 구성 유닛이 아닌 다른 유닛으로 문제를 해결하려 하는 경우, 기술 직원을 호도하거나 오류를 찾지 못할 수 있어 네트워크 중단 시간이 더 길어질 가능성이 있습니다.

다중 모드 파이버의 경우, EXFO에서는 Encircled Flux(EF) 규정을 준수하는 외장 런치 모드 컨디셔너 사용을 권장하고 있습니다. EF 표준(TIA-526-14-B 및 IEC 61280-4-1 Ed. 2.0을 통해 TIA-568에서 권장)은 소스 런칭 조건을 조절하여 계층 2 문제 해결을 최대한 정확하고 일관성 있게 실행하게 해줍니다.

SPSB-EF-C30과 같은 외장 EF 준수 디바이스<sup>a</sup>를 사용하면 빠르고 손쉽게 결합 있는 네트워크를 정비할 수 있습니다.

a. EF 규정 준수에 관한 자세한 정보는 [Encircled Flux 테스트 솔루션 사양표](#)를 참조하시기 바랍니다.

## iOLM 옵션 및 특징 요약표

| PACK/옵션                                | 특징                                          | MaxTester |          |          |          | FTB-1v2/Pro <sup>a</sup> ,<br>FTB-2 Pro, FTB-4 Pro |           |           |           |           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                        |                                             | MAX-715B  | MAX-720C | MAX-730C | MAX-740C | FTBx-720C                                          | FTBx-730C | FTBx-735C | FTBx-740C | FTBx-750C |
| <b>iOLM Standard</b>                   | 동적 다중 펄스 다중 파장 인식                           | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 지능형 트레이스 분석                                 | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 단일 링크 보기 및 이벤트 표                            | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 지능형 진단                                      | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | SOR 트레이스 생성                                 | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 링크별 단일 iOLM 파일로 손쉬운 보고                      | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | Unbalanced/tapered PON 특성 분석 및 문제 해결        | ✗         | ✗        | ✓        | ✗        | ✗                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✗         |
|                                        | <b>Optimode:</b> 짧은 링크 클로즈 이벤트              | ✓         | ✓        | ✓        | ✗        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
|                                        | <b>Optimode:</b> FSL(Fast Short Link)       | ✗         | ✓        | ✓        | ✗        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
|                                        | <b>Optimode:</b> FMR(Fast Medium Range)     | ✗         | ✓        | ✓        | ✗        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
| <b>iOLM Advanced(iADV)<sup>b</sup></b> | 실시간 OTDR                                    | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | SOR 펄스 및 파장 편집기                             | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | SOR 트레이스 보기                                 | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 사용자 지정 요소                                   | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 고급 링크 편집 및 재분석                              | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 2:N 스플리터 특성 분석                              | ✗         | ✓        | ✓        | ✗        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
|                                        | <b>Optimode:</b> SFP 안전한 문제 해결 <sup>b</sup> | ✗         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | <b>Optimode:</b> PON 라스트 마일 인증              | ✓         | ✗        | ✓        | ✗        | ✗                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✗         |
| <b>iLOOP<sup>b</sup></b>               | iOLM 루프백(단일지향성 및 양방향)                       | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
|                                        | 듀얼엔드 자동 양방향 iOLM <sup>c</sup>               | ✗         | ✗        | ✗        | ✗        | ✗                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |
|                                        | 싱글엔드 양방향 iOLM(워크플로 관리 툴 사용 <sup>b,d</sup> ) | ✓         | ✓        | ✓        | ✓        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| <b>iCERT<sup>b</sup></b>               | 배선 인증 옵션                                    | ✗         | ✓        | ✓        | ✗        | ✓                                                  | ✓         | ✓         | ✗         | ✓         |

a. 이제 FTB-1v2/Pro 싱글 및 듀얼 캐리어가 FTBx 모듈을 지원함.  
 b. 단일 모드만 해당, 스플리터 없는 구성.  
 c. FTB 유닛 한 대당 액세스리 키트 하나씩 필요(PCK-BIDIR120).  
 d. TestFlow 필요.

## OTDR/iOLM 테스트에 APC 커넥터를 사용하면 좋은 점



여는 OTDR과 마찬가지로 iOLM도 유닛 포트의 반향이 강하면 영향을 받습니다. 반향을 줄이고 측정 정확도를 일정한 수준으로 유지하려면 iOLM 단일 모드 포트에 반드시 APC 커넥터를 사용해야 합니다. APC 커넥터를 사용하면 좋은 점 또 한 가지는, 이 커넥터는 반향을 높이지 않으면서도 가혹한 작동 조건을 감당할 수 있고 동시에 유닛 성능도 일정한 수준으로 유지된다는 사실입니다.

반면 UPC(Ultra-Polished Connector)의 경우 오염되거나 마모, 손상된 경우 반향이 높아질 가능성이 큽니다. 이 경우 단일 모드 측정 정확도가 저하되고 결과적으로 커넥터를 조기에 교체해야 하게 됩니다. UPC 네트워크를 테스트할 때 UPC 유닛이 꼭 필요한 것은 아니지만, APC/UPC 테스트 점퍼나 실행 파이버(SPSB)를 사용하면 호환성을 보장할 수 있습니다.

최선의 결과를 보장하려면 iOLM 애플리케이션을 사용할 때 단일 모드 포트에 반드시 APC 커넥터를 사용해야 합니다.

## 주문 정보

새 장치를 iOLM으로 구성하려면, 선택한 모델의 사양표에 기재된 주문 가이드를 참조하십시오.  
[www.EXFO.com/products/field-network-testing/bu3-optical/otdr-iolm-testing](http://www.EXFO.com/products/field-network-testing/bu3-optical/otdr-iolm-testing)

OTDR/iOLM을 바로 사용 가능한 장치<sup>a</sup>를 업그레이드하는 방법:

XX-XX

### 기본 소프트웨어<sup>a</sup>

- Oi = 기존 OTDR 애플리케이션에 추가로 iOLM 표준 애플리케이션도 지원
- Oi2 = 기존 OTDR 소프트웨어를 iOLM 소프트웨어로 변환
- 00 = 현재 기본 소프트웨어에 아무런 변화 없음

### iOLM 소프트웨어 옵션<sup>b</sup>

- 00 = iOLM Standard 소프트웨어
- iADV = iOLM Advanced 지원
- iLOOP = 루프백 테스트 모드 및 자동 양방향 분석 지원<sup>c,d</sup>
- iCERT = iOLM 계층 2 배선 인증 지원

예시: Oi-iADV-iCERT

- a. iOLM을 바로 사용 가능한 유닛만 해당(유닛에 "iOLM-ready" 스티커가 있는지 확인하거나 EXFO에 문의). 장치가 iOLM을 바로 사용 가능한 모드가 아닌 경우, EXFO에 업그레이드 옵션을 문의하십시오.
- b. iOLM 기본 소프트웨어 필요.
- c. 싱글엔드 자동 양방향 분석에 TestFlow 필요.
- d. 듀얼엔드 자동 양방향 분석에 PCK-BIDIR120 액세스리 키트 필요.

EXFO 본사 T +1 418 683-0211 수신자 부담 전화 +1 800 663-3936(미국 및 캐나다만 해당)

EXFO는 100여 개국 2,000곳 이상의 고객사에 서비스를 제공하고 있습니다. 가까운 지사 문의처 상세 정보는 [www.EXFO.com/contact](http://www.EXFO.com/contact)를 참조하시기 바랍니다.

특허 표시 관련 정보 최신 버전은 [www.EXFO.com/patent](http://www.EXFO.com/patent)에서 확인하실 수 있습니다. EXFO는 ISO 9001 인증을 받았으며 본문에 기재된 제품의 품질을 보증합니다. EXFO에서는 본 사양표에 정확한 정보를 기재하기 위해 최선의 노력을 다하였습니다. 다만 당사는 각종 오류나 누락에 대해서는 아무런 책임을 지지 않으며, 당사는 언제든지 아무런 의무 사항 없이 디자인, 특징 및 제품을 변경할 권리가 있습니다. 본 문서의 측정 단위는 SI 표준 및 관행을 따릅니다. 또한 EXFO에서 제조한 제품은 전량 유럽연합의 WEEE 규정을 준수합니다. 자세한 정보는 [www.EXFO.com/recycle](http://www.EXFO.com/recycle)을 참조하십시오. 가격 및 판매 여부에 관한 정보 또는 가까운 EXFO 유통업체 전화번호를 원하시는 경우 EXFO에 문의 바랍니다.

본 사양표 최신 버전은 [www.EXFO.com/specs](http://www.EXFO.com/specs)에 게재되어 있습니다.

양쪽에 붙일지하는 내용이 있는 경우, 인쇄물보다 웹 버전이 우선시됩니다.