

# **FIBER QUICKMAP™**

## **Multimode Troubleshooter**

**사용 시작 설명서**

PN 3891235 (Korean)

January 2011, Rev. 4 6/2016

©2011, 2013, 2015, 2016 Fluke Corporation

All product names are trademarks of their respective companies.

## 제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 **Fluke Networks** 제품군은 별도로 여기에 명시되지 않는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증하며, 본체에 대한 품질 보증 기간은 구입일로부터 **1년**입니다. 별도로 기술하지 않는 한 부품, 액세서리 및 제품의 수리와 정비는 **90일** 동안 보증됩니다. **Ni-Cad, Ni-MH** 및 **Li-Ion** 배터리, 케이블 또는 기타 주변 기기는 모두 부품 또는 액세서리로 간주됩니다.

잘못된 사용, 오용, 개조, 태만, 오염으로 인해 또는 사고나 비정상인 조건 때문에 제품이 손상되었다고 판단할 경우 본 품질 보증이 적용되지 않습니다. 판매점은 그 외의 어떤 보증도 **Fluke Networks**를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. 보증 기간 내에 품질 보증 서비스를 받으려면, 가까운 **Fluke Networks** 지정 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다.

공인 판매점 목록을 확인하려면

[www.flukenetworks.com/wheretobuy](http://www.flukenetworks.com/wheretobuy)를 방문하십시오.

본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 구제 수단이며, 모든 다른 보증과 특정 목적에 대한 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. **Fluke Networks**는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하고 있는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다.

4/15

**Fluke Networks**  
PO Box 777  
Everett, WA 98206-0777  
USA

---

## 사용 설명서 사용

---

이 설명서는 FIBER QUICKMAP Multimode Troubleshooter를 처음 사용할 때 참조할 수 있도록 기본 정보를 제공합니다. 추가 정보는 Fluke Networks 웹 사이트에 있는 FIBER QUICKMAP Multimode Troubleshooter 사용 설명서를 참조하십시오.

---

## 안전 정보

---

### 경고: 1등급 레이저

위험한 방사선으로 인해 발생할 수 있는 시력 손상을 방지하기 위해 다음 사항을 유의하십시오.

- 광 연결부를 직접 바라보지 마십시오. 일부 광 장비는 영구적인 시력 손상을 초래할 수 있는 눈에 보이지 않는 방사선을 방사합니다.
- 포트에 광섬유가 연결되어 있지 않은 경우 Troubleshooter를 켜지 마십시오.
- 올바른 필터 없이 확대 장치를 사용하여 광 출력을 바라보지 마십시오.
- 본 설명서에 없는 제어, 조정 또는 절차를 사용하면 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.

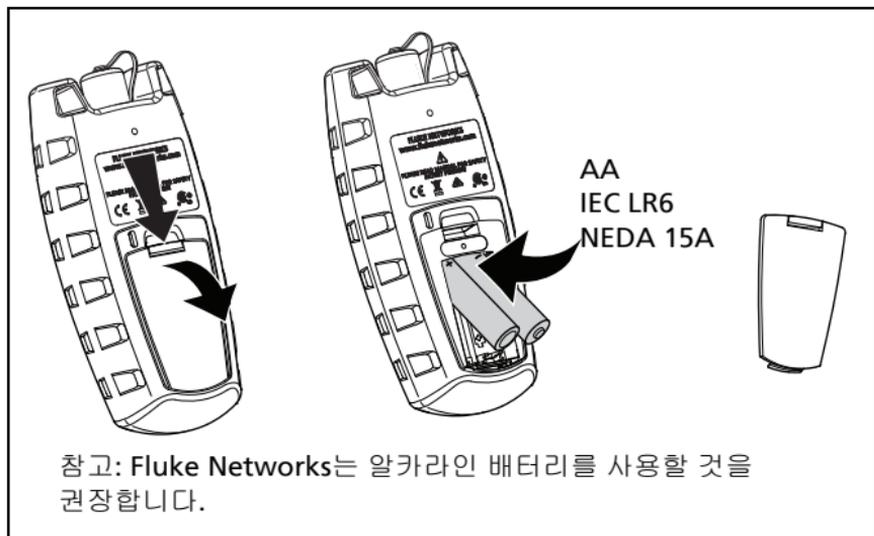
### 주의

광 연결부의 손상 및 데이터 손실을 방지하고 측정 결과의 정확성을 최대한 보장하기 위해 다음 사항을 유의하십시오.

- APC 연결부를 Troubleshooter에 연결하지 마십시오. APC 연결부는 Troubleshooter의 연결부에 있는 광섬유 종단면에 손상을 초래합니다.

- **GR-326-CORE** 규격을 따르며 **UPC** 연결부가 있는 접속 코드만을 사용하십시오. 다른 접속 코드는 신뢰할 수 없는 측정 결과가 나타날 수 있습니다.
- 측정을 시행하기에 앞서 매번 올바른 절차를 사용하여 모든 광 연결부를 청소하십시오. 광 연결부를 청소하지 않거나 올바르게 청소하지 않은 절차를 따르는 경우, 신뢰할 수 없는 측정 결과가 나타나며 연결부가 영구적으로 손상될 수 있습니다.
- 사용하지 않을 때는 모든 연결부에 보호 마개를 씌워 두십시오.
- 작동 중인 네트워크에 **Troubleshooter**를 연결하지 마십시오. 연결할 경우, **Troubleshooter**로 인해 네트워크에 문제가 발생할 수 있습니다.
- **ACTIVE LINE**이 깜박거릴 경우, 즉시 광섬유에서 **Troubleshooter**를 분리하십시오. 광 출력 수준이 **+7dBm**을 넘으면 **Troubleshooter**의 감지기가 손상될 수 있습니다.
- **Troubleshooter**는 **850nm**에서만 광 신호를 감지합니다. 광섬유에 다른 파장의 신호가 있는 경우 광섬유에 연결하기 전에 다른 장비를 사용하여 광섬유가 활성화되지 않도록 해야 합니다.

## 배터리 설치 및 수명

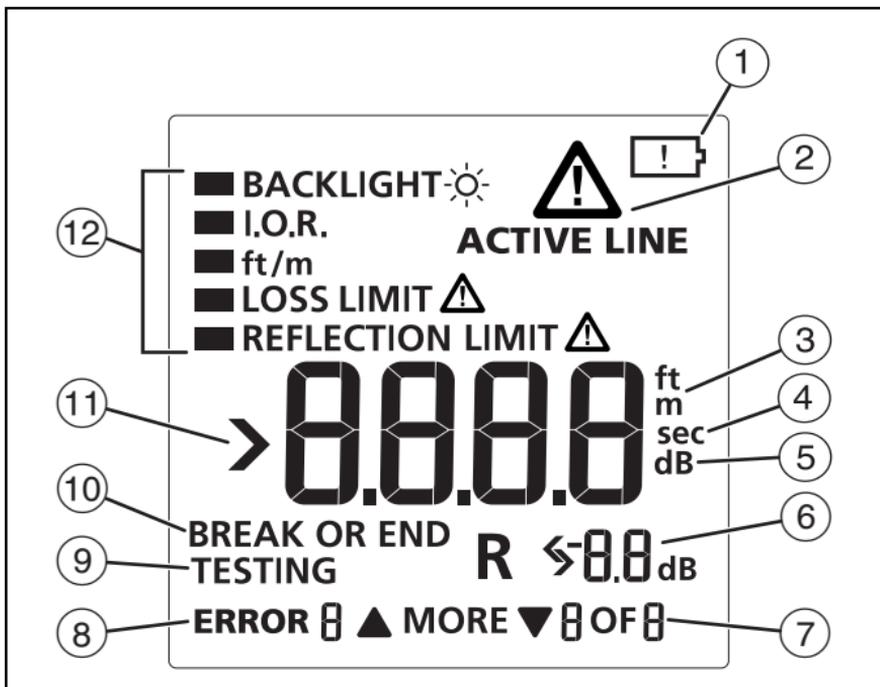


fjy03.eps

그림 1. 배터리 설치 방법

Troubleshooter는 배터리 수명이 다하기 전에 대략 1500회의 측정을 수행할 수 있습니다.

## 디스플레이 기능



gbw01.ep

그림 2. 디스플레이 기능

- ① 배터리 부족 표시가 나타나면 배터리를 즉시 교체합니다. 3 페이지를 참조하십시오.
- ② **TEST** 을 누르면 Troubleshooter가 광섬유에서 850nm 광 신호를 검색합니다. 광섬유에 -15dBm보다 강한 850nm 신호가 있는 경우, **ACTIVE LINE**(활성 라인)이 깜박이며 Troubleshooter가 측정을 수행하지 않습니다.
- ③ 광섬유 길이를 피트 또는 미터 단위로 표시하는 숫자입니다.
- ④ 배경 조명 타이머 설정을 확인할 때 표시됩니다. 설정은 초 단위입니다.
- ⑤ 반사 한계치 설정을 초 단위로 확인할 때 표시됩니다. 설정은 데시벨 단위입니다.

- ⑥ **R:** 광섬유에서의 입사 반사율을 표시합니다. 측정은 데시벨 단위입니다.
- ⑦ **▼ MORE ▲(많음):** Troubleshooter가 둘 이상의 입사를 찾은 경우 표시됩니다. ▲ ▼ 을 눌러 입사의 반사율을 볼 수 있습니다. 숫자는 현재 입사의 번호와 입사의 총 수를 표시합니다.
- ⑧ 오류 상황에 대한 오류 번호를 표시합니다.
- ⑨ Troubleshooter가 측정을 수행하는 동안 표시됩니다.
- ⑩ Troubleshooter가 광섬유의 중단 또는 중단까지의 거리를 표시할 때 표시됩니다.
- ⑪ ➤: 길이가 Troubleshooter의 측정 범위를 초과할 때 표시됩니다.
- ⑫ Troubleshooter의 설정 정보입니다.

## 설정

Troubleshooter의 설정을 변경하려면 다음 지침을 따르십시오.

- 1  을 누릅니다.
  - 2 변경할 설정을 선택하려면 ▼ 을 누른 다음  을 누릅니다.
  - 3 ▲ ▼ 을 사용하여 설정을 변경합니다. 설정에 대한 정보는 아래를 참조하십시오.
  - 4  또는  을 눌러 설정을 저장합니다.
- **BACKLIGHT(배경 조명):** 배경 조명 표시 타이머입니다.
  - **I.O.R.:** 굴절률입니다.
  - **ft/m:** 길이 측정 단위입니다.
  - **LOSS LIMIT(손실 한계치):** Troubleshooter에 입사로 표시되는 입사의 전력 손실에 대한 최소값을 설정합니다. 0.50dB(낮은 손실)에서 6.10dB(높은 손실)까지 0.2dB의 증분으로 값을 선택할 수 있습니다. 기본값은 0.70dB입니다.

### 참고

손실 한계치를 변경하면 Troubleshooter도 이전 측정에서 표시된 결과에 새 한계치를 적용합니다.

- **REFLECTION LIMIT(반사 한계치):** Troubleshooter에 광섬유의 입사 또는 종단으로 표시되는 반사의 최소 크기를 설정합니다. -20dB(큰 반사)에서 -45dB(작은 반사)까지 5dB의 증분으로 값을 선택할 수 있습니다. 기본값은 -35dB입니다.

---

## Troubleshooter의 연결부 청소 방법

---

- 1 Troubleshooter를 끕니다.
- 2 연결부 어댑터를 분리하여 폐물에 닿을 수 있도록 합니다 ("연결부 어댑터" 참조).
- 3 광학용 유성펜 또는 용매에 적신 면봉의 끝을 마른 광학용 와이퍼에 댑니다.
- 4 마른 새 면봉을 와이퍼의 용매에 댑니다.
- 5 면봉을 광섬유 종단면에 대고 돌려가며 3~5회 닦은 다음 마른 면봉을 광섬유 종단면에 대고 3~5회 돌려 닦습니다.

---

## 연결부 어댑터

---

Troubleshooter에는 LC, ST, 또는 FC 등 다른 종류의 어댑터와 교체할 수 있는 SC 커넥터 어댑터가 있습니다. 그림 3을 참조하십시오.



주의

어댑터의 칼라만 돌리십시오. 공구를 사용하여 어댑터를 분리하거나 장착하지 마십시오.

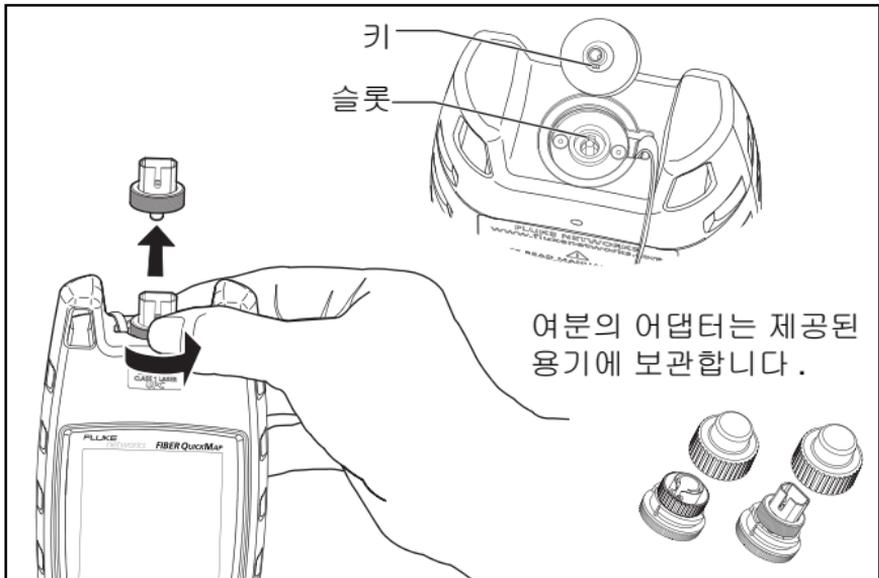


그림 3. 연결부 어댑터 분리 및 설치 방법

## 커넥터를 청소 방법

Fluke Networks는 커넥터 청소에 기계 장치를 사용할 것을 권장합니다. 그림 4를 참조하십시오. 기계 장치가 없으면 다른 광학 용 제품을 사용해 커넥터를 청소하십시오. 사용 설명서를 참조하십시오.

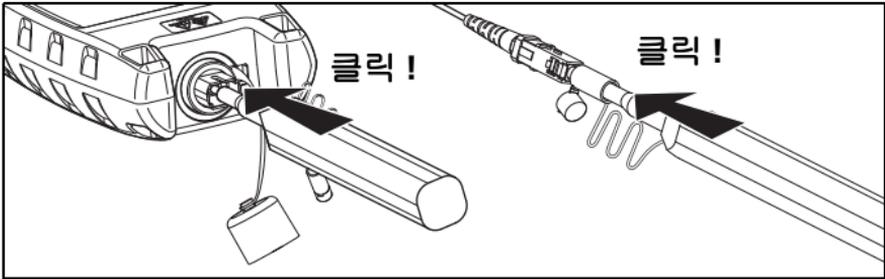
Fluke Networks FI-7000 FiberInspector™ Pro 와 같은 비디오 현미경을 사용하여 커넥터를 검사합니다.

### ⚠ 주의

장치 및 커넥터 손상을 방지할 수 있도록 모든 지침을 읽고 커넥터 청소용 장치 제조업체가 제공한 모든 안전 예방수칙을 따르십시오.

## 커넥터를 보호

사용하지 않는 커넥터와 어댑터에는 항상 보호 캡을 씌워 두십시오. 면봉과 파이버 광 용매를 사용하여 파이버 어댑터를 주기적으로 청소하십시오.



ghm09.eps

그림 4. 기계 장치로 커넥터를 청소하는 방법

## Troubleshooter 사용 방법

### 참고

항상 **GR-326-CORE** 규격을 따르며 **UPC** 연결부가 있는 측정 코드를 사용하십시오. 다른 코드는 신뢰할 수 없는 측정 결과가 나타날 수 있습니다.

**Fluke Networks**는 주입 및 수신 광섬유를 사용할 것을 권장합니다. 사용 설명서를 참조하십시오.

- 1 모든 광 연결부를 청소합니다.
- 2 광섬유를 Troubleshooter에 연결합니다. (그림 5)
- 3 Troubleshooter를 켜 다음 **TEST** 버튼을 누릅니다. 10, 11페이지에서 측정 결과의 예를 볼 수 있습니다.

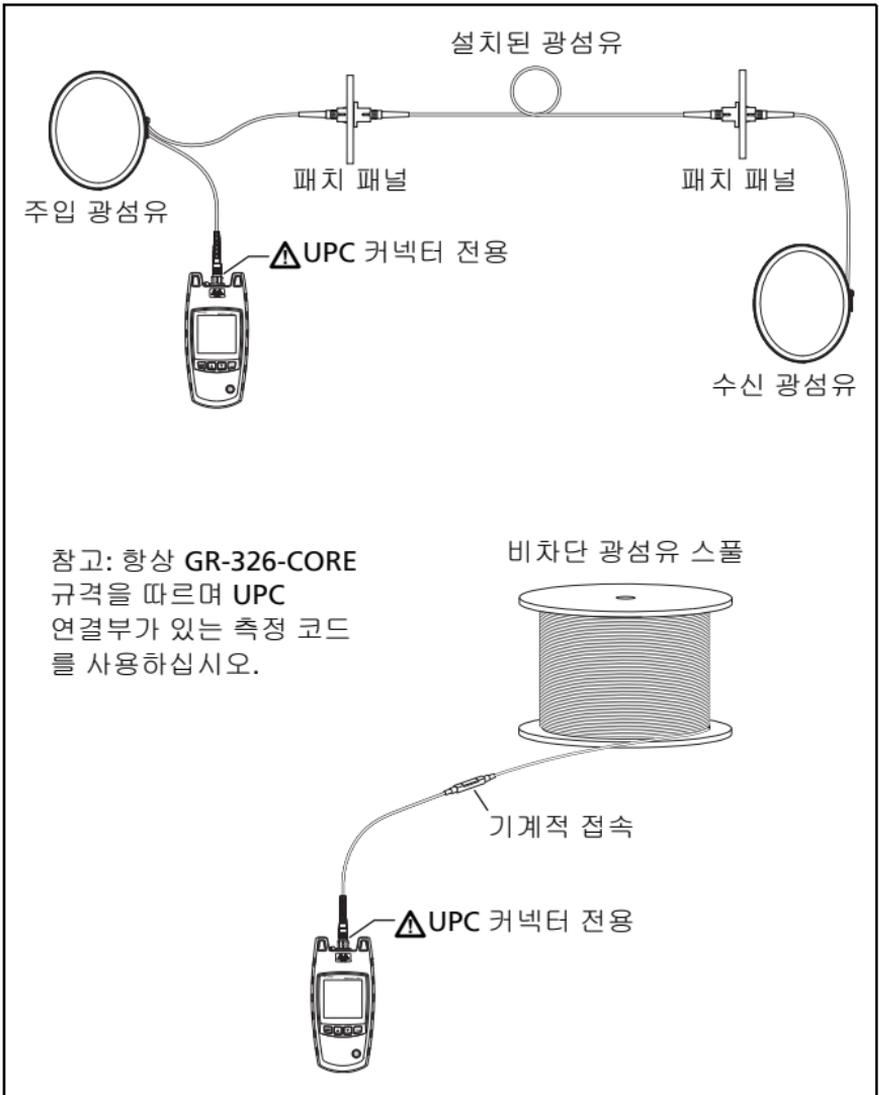
### 참고

광섬유에 중단이 있는 경우 Troubleshooter는 중단 이후 입사를 표시하지 않습니다.

연결의 반사율 또는 손실이 한계치보다 높은 경우 다음과 같은 원인이 있을 수 있습니다.

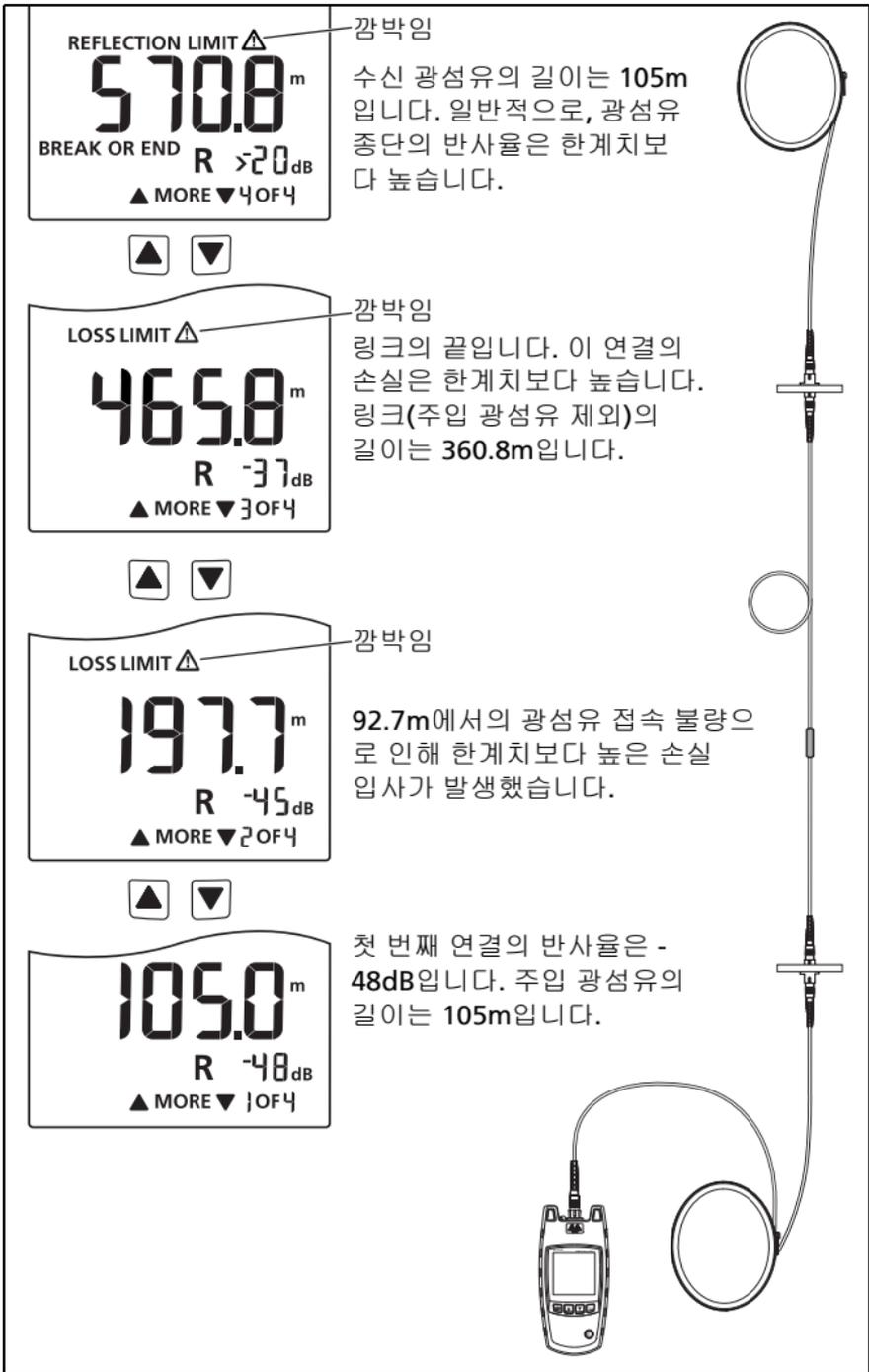
- 연결부 종단면이 오염되었거나 손상되었습니다.
- 연결부가 느슨합니다.
- 연결부의 약 3m 내에서 케이블이 손상되었습니다.
- 다른 타입의 광섬유 간 연결입니다.

- 광섬유의 접속이 불량하거나 급격한 굴곡이 있습니다.



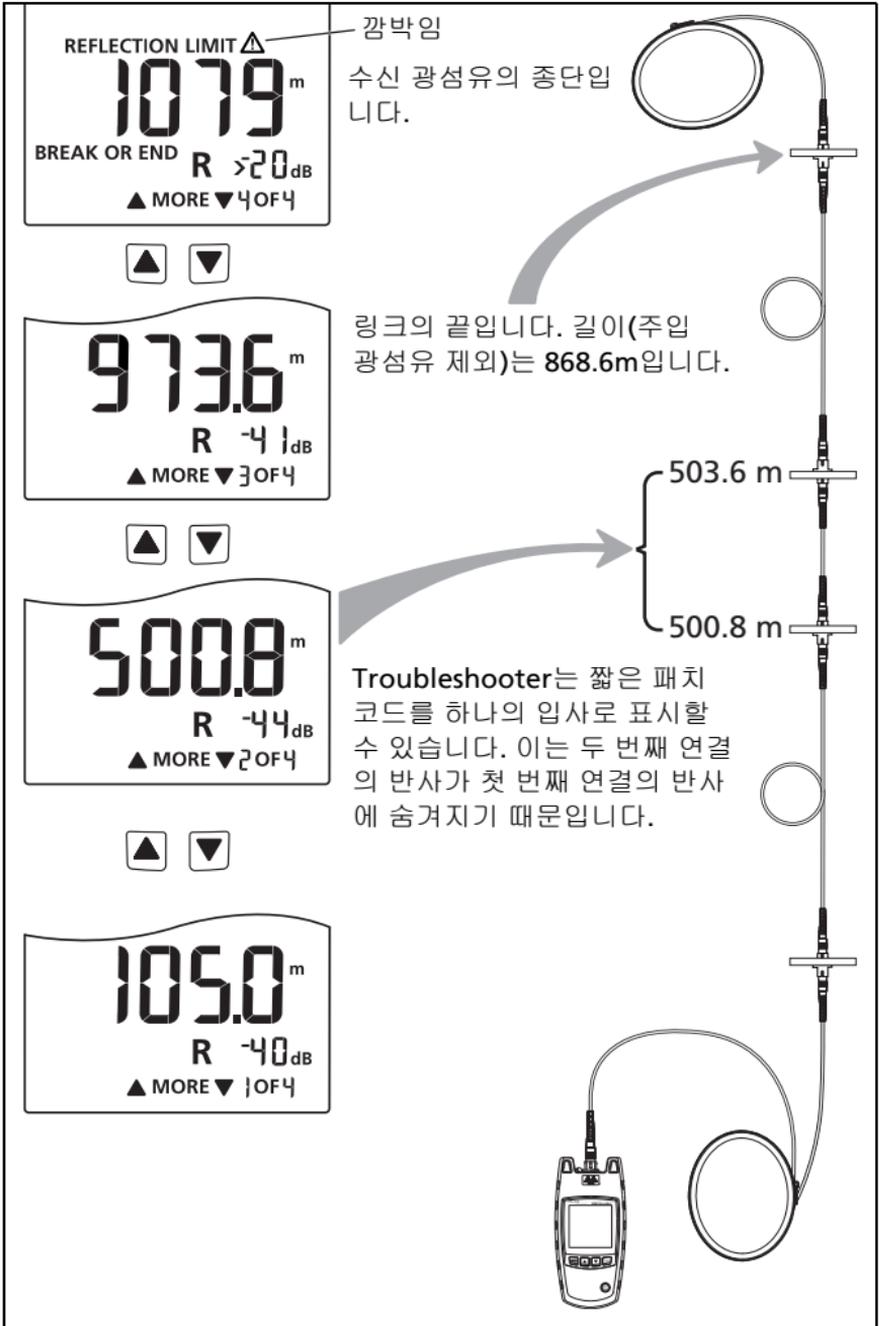
gbw05.eps

그림 5. 연결 방법



gbw02.eps

그림 6. 결과의 예



gbw03.eps

그림 7. 짧은 패치 코드의 링크에서 측정된 결과

## Fluke Networks에 문의하기

---



[www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)



[support@flukenetworks.com](mailto:support@flukenetworks.com)



+1-425-446-5500

- 오스트레일리아: 61 (2) 8850-3333 또는 61 (3) 9329 0244
- 베이징: 86 (10) 6512-3435
- 브라질: 11 3759 7600
- 캐나다: 1-800-363-5853
- 유럽: +31-(0) 40 2675 600
- 홍콩: 852 2721-3228
- 일본: 03-6714-3117
- 한국: 82 2 539-6311
- 싱가포르: +65-6799-5566
- 대만: (886) 2-227-83199
- 미국: 1-800-283-5853

기타 전화 번호는 당사 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.