



MultiFiber™ Pro

광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트

사용 설명서

Korean
May 2012, Rev. 3 8/2015
©2012-2015 Fluke Corporation
All product names are trademarks of their respective companies.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 **Fluke Networks** 제품은 별도로 여기에 명시되지 않는 한, 정상적으로 사용하고 정비한다는 가정 하에 재료와 기능상의 결함이 없음을 보증합니다. 메인프레임 제품의 보증 기간은 구입일로부터 1 년입니다. 별도로 기술하지 않은 한 부품, 부속품 및 제품의 수리와 정비는 90 일 동안 보증됩니다. 니켈 카드뮴, 니켈 수소 및 리튬 이온 배터리, 케이블 또는 기타 주변 기기는 모두 부품 또는 부속품으로 간주됩니다. 본 보증은 최초 구매자 또는 **Fluke Networks** 공인 판매점의 최종 사용자 고객에 한하여 적용되며, **Fluke Networks** 가 오용되거나, 남용되거나, 개조되거나, 방치되거나, 오염되거나, 실수나 비정상적인 작동 또는 취급으로 인해 손상되었다고 판단되는 제품에는 적용되지 않습니다. **Fluke Networks** 는 소프트웨어가 90 일 동안 기능적 사양에 따라 실질적으로 작동하며 비손상 미디어에 적절히 기록됨을 보증합니다. **Fluke Networks** 는 소프트웨어의 오류 또는 중단 없는 작동에 대해 보증하지 않습니다.

Fluke Networks 공인 판매점은 사용되지 않은 새 제품에 대한 본 보증을 최종 사용자 고객에게만 적용할 수 있으며 **Fluke Networks** 를 대신하여 더 광범위하게 보증하거나 다른 보증을 적용할 권한이 없습니다. 보증 지원은 **Fluke Networks** 공인 판매점을 통해 제품을 구매하거나 구매자가 해당되는 국제 가격을 지불한 경우에만 적용됩니다. 법으로 허용된 범위 내에서 **Fluke Networks** 는 한 국가에서 구매한 제품을 수리를 위해 다른 국가로 보낼 경우 구매자에게 수리 / 교체 비용을 청구할 권한을 보유합니다.

공인 판매점 목록을 확인하려면 www.flukenetworks.com/wheretobuy 를 방문하십시오.


Fluke Networks 보증 의무는, 보증 기간 내에 **Fluke Networks** 공인 서비스 센터로 반환된 결함이 있는 제품의 구매 비용 환불, 무상 수리 또는 교체로 제한되며, 그 방식은 **Fluke Networks** 의 재량 사항입니다.

보증 서비스를 받으려면 가까운 **Fluke Networks** 공인 서비스 센터에 문의하여 반품 인증 정보를 받은 다음, 우편 및 보험 비용 (FOB 목적지) 을 선납하고 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내십시오. **Fluke Networks** 는 운송 과정에서 손상될 위험이 없다고 가정합니다. 보증 수리를 마친 후 운송 비용 (FOB 목적지) 을 선납하여 제품을 구매자에게 돌려보냅니다. **Fluke Networks** 가 고장의 원인이 방치, 오용, 오염, 개조, 실수나 비정상적인 작동 또는 취급 조건, 또는 기계적 구성 요소의 정상적인 마모와 균열이라고 판단한 경우 **Fluke Networks** 는 예상 수리 비용을 제공하고 작업을 시작하기 전에 승인을 받습니다. 수리를 마친 후 운송 비용을 선납하여 제품을 구매자에게 돌려보내며, 구매자에게 수리 비용과 반송 비용 (FOB 운송 지정) 을 청구하게 됩니다.

본 보증은 구매자를 위한 유일하고 독점적인 구제책이며, 명시적이거나 묵시적인 다른 모든 보증 (상품성 또는 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적인 보증을 포함하되 이에 제한되지 않음) 을 대신합니다. **Fluke Networks** 는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 원인 또는 이론적 근거를 막론하고 책임을 지지 않습니다.

일부 국가 또는 지역에서는 묵시적 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하고 있으므로, 본 보증의 제한 및 배제가 일부 구매자에게 적용되지 않을 수 있습니다. 본 보증의 어떠한 조항이 법원 또는 관할 법원의 결정자에 의하여 무효이거나 시행 불가능하다고 판결되는 경우에도 그러한 판결로 인해 나머지 조항의 유효성이나 집행력이 영향을 받지 않습니다.

목차

표제	페이지
소개	1
등록	1
Fluke Networks 기술 자료	1
Fluke Networks 문의	2
 안전 정보	2
키트 내용물	4
배터리 설치, 수명 및 상태	4
키 및 커넥터	5
표시 기능	6
사용자 기본 설정을 변경하는 방법	9
극성 감지	10
2kHz 모드	10

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트

사용 설명서

자동 파장 기능	11
MTP/MPO 커넥터를 청소하는 방법	11
광 전력을 측정하는 방법	12
파이버 8 개 및 10 개 케이블의 전력 측정	15
손실을 측정하는 방법	16
테스트 코드의 손실 측정	16
손실 측정값의 한계 설정	16
기준에 대한 정보	17
손실 측정값의 기준 설정	17
손실 측정	20
파이버 8 개 및 10 개 케이블의 손실 측정	23
손실이 음수인 경우	23
케이블 또는 파이버를 식별하는 방법	24
메모리 기능	25
기록 보기	26
기록 삭제	27
PC 에 기록 업로드	29
유지관리	30

미터 및 소스 청소	30
소프트웨어 버전 및 보정 날짜 보기	31
소프트웨어 업데이트	31
옵션 및 액세서리	32
사양	33
환경	33
미터	34
소스	36
보정 사이클	37
1 년	37
부록 A: MTP/MPO 연결 극성	39
부록 B: 기준 및 테스트 연결	43

그림 목록

그림	페이지
1. 배터리 설치	4
2. 미터 및 소스 기능	5
3. 미터 표시 기능	6
4. 소스 표시 기능	8
5. MTP/MPO 커넥터용 OneClick 청소기를 사용하는 방법	12
6. 전력 측정을 위한 연결	13
7. 전력 측정 디스플레이	14
8. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결	19
9. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 A 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결	21
10. 손실 측정 디스플레이	22
11. 기록 보기 디스플레이 (손실 측정값 표시됨)	28
12. PC 에 연결하는 방법	30
A-1. A 형 , B 형 , C 형 패치 코드의 연결	40
A-2. Corning Plug & Play™ 범용 시스템 연결 방법	41

그림	페이지
B-1.	핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결44
B-2.	핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 A 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결45
B-3.	핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 B 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결46
B-4.	핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 C 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결47
B-5.	핀으로 고정됨 및 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결48
B-6.	핀으로 고정되지 않은 및 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 A 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결49
B-7.	핀으로 고정되지 않은 및 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 B 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결50
B-8.	핀으로 고정되지 않은 및 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 C 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결51
B-9.	핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결52
B-10.	핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 A 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결53
B-11.	핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 B 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결54
B-12.	핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 C 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결55
B-13.	핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결 , 그리고 Corning Plug & Play™보편적 인 시스템 용 링크56
B-14.	핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 파이버 모듈의 기준 연결57

그림

페이지

B-15. 핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 직진 통하여 다중 모드 파이버 모듈의 손실 측정을 위한 연결 58

B-16. 다중 모드 Corning Plug & Play™ 보편적인 시스템 모듈의 손실 측정을 위한 연결..... 59

MultiFiber™ Pro 파이버 테스트 키트

소개

MTP®/MPO 커넥터가 있는 파이버 설치에서 MultiFiber™ Pro 미터 및 소스로 광 전력과 광 손실을 측정할 수 있습니다.

하나의 테스트에서 한 파장의 파이버 12 개의 광 전력 또는 광 손실을 미터로 측정합니다. 연결 극성이 테스트 결과에 포함됩니다 (A, B, C 또는 기타). 850 nm, 1,300 nm, 1,310 nm 또는 1,550 nm 에서 미터로 측정합니다. 850 nm, 1,310 nm 또는 1,550 nm 에서 MultiFiber Pro 소스로 광 전력을 공급합니다.

파이버 12 개로 구성된 케이블 250 개까지 손실 또는 전력 측정값을 미터에 저장합니다. LinkWare™ PC 소프트웨어를 사용하여 기록을 PC 에 업로드하고 전문가 수준의 테스트 보고서 만들 수 있습니다. Fluke Networks 웹사이트에서 LinkWare PC 를 다운로드할 수 있습니다.

등록

Fluke Networks 에 제품을 등록하면 제품 업데이트, 문제 해결 팁 및 기타 지원 서비스와 같은 중요한 정보를 이용할 수 있습니다. 등록하려면 Fluke Networks 웹사이트로 이동하여 **Sign In(로그인)** 을 클릭합니다.

Fluke Networks 기술 자료

Fluke Networks Knowledge Base 에서는 Fluke Networks 제품과 관련된 공통적인 질문에 대한 답을 찾을 수 있으며 케이블 테스트 기법과 기술에 대한 자료를 제공합니다. 기술 자료를 이용하려면 www.flukenetworks.com 에 로그인한 다음 **SUPPORT(지원) > Knowledge Base(기술 자료)** 를 클릭합니다.

Fluke Networks 문의



-  www.flukenetworks.com
-  support@flukenetworks.com
-  **1-800-283-5853, +1-425-446-5500**
-  **Fluke Networks**
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
USA






Fluke Networks 는 전 세계 50 여 개국에서 사업부를 운영하고 있습니다 . 자세한 연락처 정보는 당사 웹사이트에서 확인할 수 있습니다 .

안전 정보

표 1 에는 미터 및 소스와 이 설명서에 사용된 국제 전기 기호가 나와 있습니다 .

표 1. 국제 전기 기호

	경고 또는 주의 : 장비나 소프트웨어의 손상 또는 파손 위험 . 본 설명서의 설명을 참조합니다 .
	경고 : 감전 위험 .

	경고 : 1 등급 레이저 . 위험한 방사선으로 인한 시력 손상 위험 .
	회로판이 포함된 제품을 휴지통에 버리지 마십시오 . 회로판은 지역 규정에 따라 폐기해야 합니다 .
	유럽 연합 지침의 요구 사항을 준수합니다 . 측정 , 제어 및 실습용 전기 장비 안전 요구 사항 .
	관련 오스트레일리아 EMC 표준을 준수합니다 .
	북미 안전 표준을 준수합니다 . 캐나다 표준 협회에 등록되었습니다 .

①: 미터 및 소스의 이 키로 장치의 전원을 켜고 끕니다 .

경고

화재 , 감전 또는 신체적 상해를 예방하는 방법 :

- 제품을 사용하기 전에 안전 정보를 모두 읽으십시오 .
- 모든 지침을 주의해서 읽으십시오 .
- 케이스를 열지 마십시오 . 케이스의 부품은 임의로 수리 또는 교체할 수 없습니다 .
- 제품을 개조하지 마십시오 .
- **Fluke Networks** 에서 승인한 교체 부품만 사용하십시오 .

- 주변에 가연성 가스 또는 증기가 있거나 습한 환경에서 제품을 사용하지 마십시오.
- 이 제품은 실내에서만 사용하십시오.
- 지정한 대로만 제품을 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품에서 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다.
- 제품이 파손된 경우 제품을 사용하지 말고 비활성화하십시오.
- 제대로 작동하지 않는 경우 제품을 사용하지 마십시오.
- 배터리에는 화상이나 폭발을 유발할 수 있는 유해한 화학물질이 포함되어 있습니다. 화학물질에 노출된 경우 물로 깨끗이 씻어낸 후 의사의 진료를 받으십시오.
- 장시간 제품을 사용하지 않거나 50°C 이상의 온도에서 보관하는 경우 배터리를 분리하십시오. 배터리를 분리하지 않을 경우 배터리 누수로 제품이 손상될 수 있습니다.
- 반드시 배터리 커버를 단단히 닫고 잠근 후에 제품을 작동시켜야 합니다.
- 배터리의 전해액이 새는 경우 사용하기 전에 제품을 수리하십시오.
- 잘못된 값이 측정되는 것을 방지하기 위해 배터리 부족 표시가 나타나면 배터리를 교체하십시오.
- 배터리의 전해액이 새지 않도록 배터리가 올바른 크기에 연결되었는지 확인하십시오.
- 배터리 셀 / 팩을 분해하거나 파손하지 마십시오.

- 배터리 셀 / 팩을 열거나 화기 근처에 두지 마십시오. 직사광선이 닿는 곳에 두지 마십시오.
- 인증된 기술자에게 제품 수리를 의뢰하십시오.

⚠ 경고 : 1 등급 레이저 ⚠

위험한 방사선으로 인해 발생할 수 있는 시력 손상을 방지하려면 :

- 광 커넥터를 직접 쳐다보지 마십시오 (그림 2 참조). 일부 광 장비는 영구적인 시력 손상을 초래할 수 있는 눈에 보이지 않는 방사선을 방사합니다.
- 포트에 파이버가 연결되지 않았으면 소스를 켜지 마십시오.
- 파이버 종단면을 검사할 때에는 올바른 필터가 장착된 확대 장치를 사용해야 합니다.
- 여기에 나와 있지 않은 제어나 조정, 절차를 사용할 경우 위험한 방사선에 노출될 위험이 있습니다.

⚠ 주의

파이버 커넥터 손상 방지 방법, 데이터 손실 방지 방법 및 테스트 결과의 최대 정확도 확보 방법 :

- 사용하기 전에 항상 올바른 청소 절차에 따라 모든 파이버 커넥터를 청소합니다. 이 단계를 무시하거나 잘못된 청소 절차를 따르면 테스트 결과를 신뢰할 수 없게 되며, 경우에 따라 커넥터가 영구적으로 손상될 수 있습니다.
- 커넥터를 사용하지 않을 때는 보호 캡을 모두 덮습니다.

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트

사용 설명서

- 정확한 측정을 위해 APC 커넥터만 단일 모드 소스에 연결합니다. APC 방식이 아닌 커넥터만 다중 모드 소스에 연결합니다. APC 커넥터 또는 APC 방식이 아닌 커넥터를 미터에 연결할 수 없습니다.
- APC 커넥터가 있는 단일 모드 링크에는 A 형 테스트 코드와 어댑터를 사용해야 합니다. A 형 구성 요소로 커넥터의 각도를 정확하게 맞출 수 있습니다.
- 활성화된 네트워크에 소스를 연결하지 않습니다. 연결하면 네트워크 작동이 중단될 수 있습니다.
- 소스를 켜 후 사용하기 전에 10분 동안 예열합니다. 소스를 주변 온도 이상 또는 미만에서 보관한 경우 예열 시간을 추가합니다.

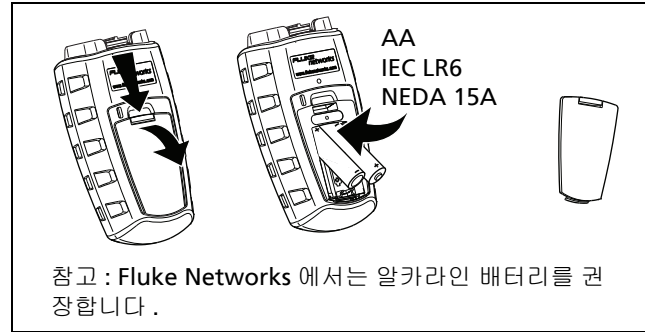



그림 1. 배터리 설치

키트 내용물

MultiFiber Pro 키트의 내용물 목록은 제품의 상자에 동봉된 목록을 참조하거나 Fluke Networks 웹사이트에서 모델 및 액세서리 목록을 참조합니다. 손상되었거나 빠진 내용물이 있으면 즉시 구입처에 연락합니다.

배터리 설치, 수명 및 상태

그림 1에 배터리 설치 방법이 나와 있습니다. 배터리는 미터 및 소스에서 최소 30 시간 동안 작동합니다. 배터리가 부족하면 배터리 부족 아이콘 ()이 깜박입니다.

키 및 커넥터

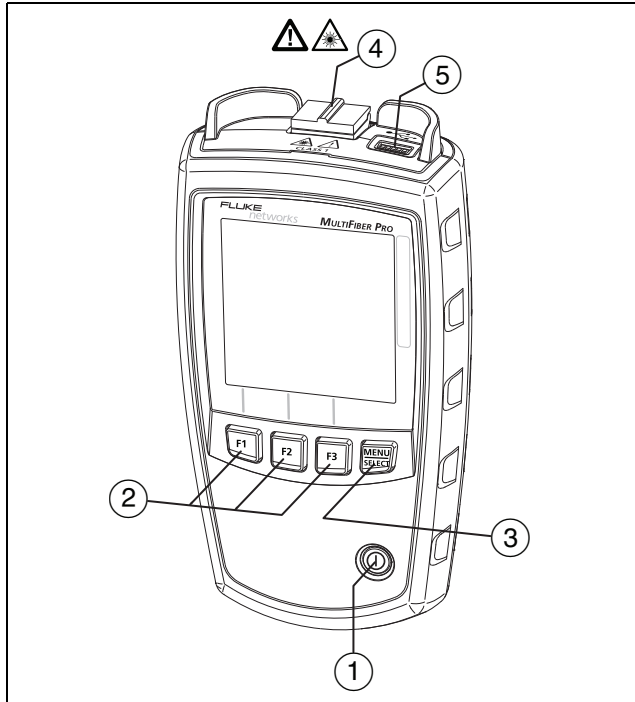


그림 2. 미터 및 소스 기능

GUE05.EPS

- ① **⓪**: On/Off 키 .
- ② **F1 F2 F3**: 소프트키 . 키 위에 각 키의 기능이 표시됩니다 . 사용자 기본 설정에 액세스하려면 **F1** 와 **F3** 를 2.5 초 동안 누릅니다 . 9 페이지의 " 사용자 기본 설정을 변경하는 방법 " 을 (를) 참조합니다 .
- ③ **MENU/SELECT**: 미터 : **MENU/SELECT** 를 눌러 측정 모드를 변경합니다 . 테스트 설정 메뉴 및 **VIEW RECORD(기록 보기)** 모드에 액세스하려면 **MENU/SELECT** 를 2.5 초 동안 누릅니다 . 6 페이지의 그림 3 의 항목 ① 을 (를) 참조합니다 .
소스 : 소스의 모드를 보려면 **MENU/SELECT** 키를 2.5 초 동안 누릅니다 . 8 페이지의 그림 4 의 항목 ① 을 (를) 참조합니다 .
- ④ 자체 폐쇄형 보호 덮개가 있는 MTP/MPO 커넥터 .

⚠ 주의

정확한 측정을 위해 APC 커넥터만 단일 모드 소스에 연결합니다 . APC 방식이 아닌 커넥터만 다중 모드 소스에 연결합니다 . APC 커넥터 또는 APC 방식이 아닌 커넥터를 미터에 연결할 수 있습니다 .

- ⑤ 테스트 기록을 미터에서 PC 로 업로드할 수 있는 USB 포트 . 29 페이지의 " PC 에 기록 업로드 " 을 (를) 참조합니다 . 포트를 사용하여 소프트웨어 업데이트를 설치할 수도 있습니다 . 31 페이지의 " 소프트웨어 업데이트 " 을 (를) 참조합니다 .

표시 기능

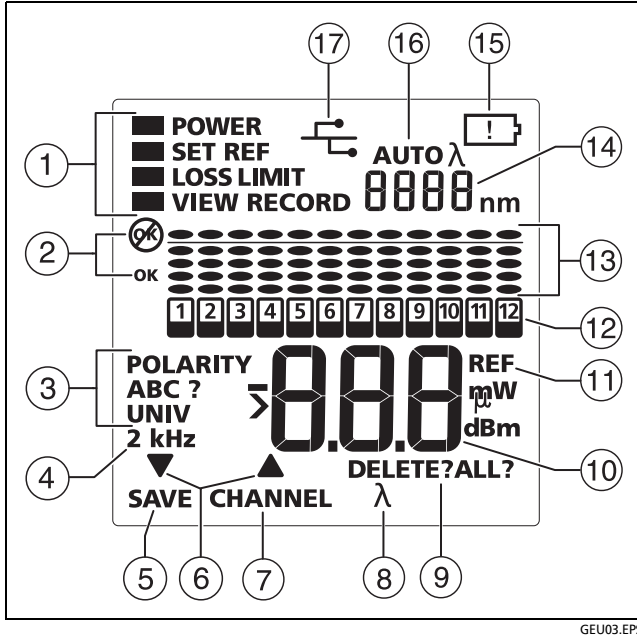


그림 3. 미터 표시 기능

① 테스트용 미터 및 설정 모드.

POWER(전력), SET REF(기준 설정) 또는 LOSS(손실) 측정 모드를 선택하려면 **[MENU/SELECT]** 를 누릅니다 . 측정 설정을 변경하거나 기록을 보려면 **[MENU/SELECT]** 를 2.5 초 동안 누른 다음 **▼▲** 및 **[MENU/SELECT]** 를 사용하여 선택합니다 .


- **POWER(전력)**: 광 전력을 측정하려면 이 모드를 사용합니다 . 12 페이지의 " 광 전력을 측정하는 방법 " 을 (를) 참조합니다 .
- **SET REF(기준 설정)**: 손실 측정값의 기준을 설정하려면 이 모드를 사용합니다 . 17 페이지의 " 손실 측정값의 기준 설정 " 을 (를) 참조합니다 .
- **LOSS(손실)**: 손실을 측정하려면 이 모드를 사용합니다 . 16 페이지의 " 손실을 측정하는 방법 " 을 (를) 참조합니다 .
- **LOSS LIMIT(손실 한계)**: 손실 측정값의 한계를 설정하려면 선택합니다 . 16 페이지의 " 손실 측정값의 한계 설정 " 을 (를) 참조합니다 .
- **VIEW RECORD(기록 보기)**: 저장된 결과를 보고 삭제하려면 이 모드를 사용합니다 . 26 페이지의 " 기록 보기 " 을 (를) 참조합니다 .

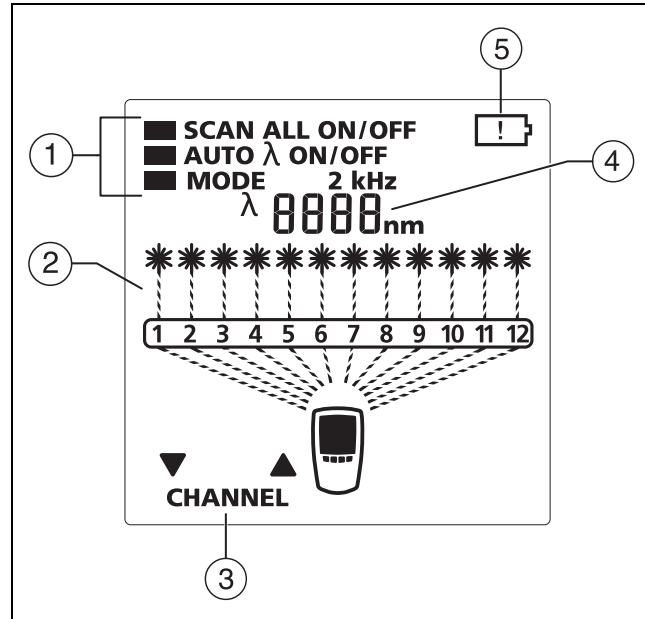
② **[OK]** 측정 관련 문제가 있거나 측정값을 저장하려는데 메모리 용량이 부족합니다 .

OK(확인): 모든 측정값이 만족스럽거나 , 미터에서 결과를 저장했습니다 .

- ③ **POLARITY(극성)**: 미터 및 소스 간 연결 극성입니다.
- **A, B, C**: 표준 방법인 **A, B** 또는 **C**를 연결에 사용합니다. 40 페이지의 그림 A-1 을 (를) 참조합니다.
 - **POLARITY ?(극성 ?)**: 연결에 표준 방법을 사용하지 않거나 하나 이상의 파이버가 연결되지 않았거나 소스에서 **SCAN ALL(전체 검사)** 이 꺼져 있습니다.
 - **UNIV(범용)**: 모듈에 **Corning Plug & Play™** 범용 시스템 극성 관리 방법이 있으면 보여줍니다. 59 페이지의 그림 B-16 을 (를) 참조합니다.
- ④ **2kHz**: 미터에서 2kHz 변조 광신호를 감지합니다. 이 기능을 사용하여 패치 패널에서 파이버를 식별할 수 있습니다. 24 페이지의 "케이블 또는 파이버를 식별하는 방법" 을 (를) 참조합니다.
- ⑤ **SAVE(저장)**: **SAVE(저장)**가 표시되면 **[F1]**를 눌러 전력 또는 손실 측정값 또는 기준값을 저장할 수 있습니다.
- ⑥ **▼▲: [F1] ▼ 또는 [F2] ▲**를 사용하여 선택 항목을 스크롤하거나 설정을 변경할 수 있으면 화살표가 표시됩니다.
- ⑦ **CHANNEL(채널)**: 전력 또는 손실을 측정할 때 채널의 측정값을 스크롤하려면 **[F2]**를 누릅니다.
- ⑧ **λ**: 소스가 자동 파장 모드로 되어 있지 않을 때 파장을 변경하려면 **[F2]** **λ**를 누릅니다.
- ⑨ **DELETE(삭제)**: **VIEW RECORD(기록 보기)** 모드에서 선택한 기록 또는 모든 기록을 삭제하려면 **[F3]** **DELETE(삭제)**를 누릅니다. 27 페이지의 "기록 삭제" 을 (를) 참조합니다.
- ⑩ **손실 (dB) 및 전력 (mW, μW, dBm)** 측정값이 숫자와 단위로 표시됩니다.
- ⑪ **REF(기준)**: 기준 수준을 저장할 때 표시됩니다. 17페이지의 "손실 측정값의 기준 설정" 을 (를) 참조합니다.
- ⑫ **12**: 채널 표시기. 소스의 **SCAN ALL(전체 검사)** 기능이 켜져 있으면 선택한 채널에 채널 표시기가 있습니다. 소스의 **SCAN ALL(전체 검사)** 기능이 꺼져 있으면 소스에서 선택한 채널에 채널 표시기가 멈춰 있습니다. 미터에서 전력 또는 손실을 측정할 때 채널의 번호가 순서대로 깜박입니다.
- ⑬ 각 채널의 손실 또는 전력을 측정한 비교값이 막대그래프에 표시됩니다. 전력 측정값은 14 페이지의 그림 7 을 (를) 참조합니다. 손실 측정값은 21 페이지의 그림 9 을 (를) 참조합니다.
- ⑭ 파장이 숫자로 표시됩니다.
- ⑮ **!**: 배터리가 부족하면 배터리 부족 아이콘이 깜박입니다.







MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트
 사용 설명서

- ①⑥ 소스에서 파장 식별자를 전송하고 미터에서 파장 설정을 소스와 일치하도록 변경할 때 **AUTO(자동)λ** 가 표시됩니다. λ 만 표시되면 미터에서 **[F3] λ** 를 눌러 정확한 파장을 선택해야 합니다. 11 페이지의 " 자동 파장 기능 " 페이지를 참조합니다.
- ①⑦ : 미터가 USB 포트를 통해 PC 에 연결되었으면 이 아이콘이 표시됩니다.



GUE04.EPS

그림 4. 소스 표시 기능

- ① 소스의 모드 (메뉴를 보려면  를 2.5 초 동안 누름):
 - **SCAN ALL(전체 검사) ON(켜짐)**: 소스에서 자동으로 채널을 변경합니다.
SCAN ALL(전체 검사) OFF(꺼짐):  ▼ 또는  ▲ 를 눌러 채널을 변경합니다.
 - **AUTO(자동) λ: ON(켜짐)**: MultiFiber Pro 미터에서 읽을 수 있는 파장 식별자를 소스에서 전송합니다.
OFF(꺼짐): 소스가 2kHz 모드로 되어 있으므로 소스에서 파장 식별자를 전송하지 않습니다. 11 페이지의 "자동 파장 기능" 페이지를 참조합니다.
 - **MODE 2kHz(2kHz 모드)**: 출력이 2 kHz 변조 광신호입니다. 패치 패널의 파이버를 식별하려면 이 모드를 사용합니다. 24 페이지의 "케이블 또는 파이버를 식별하는 방법" 을 (를) 참조합니다.
 - **SET(설정) λ: AUTO(자동) λ가 OFF(꺼짐)로 되어 있을 때 파장을 변경할 수 있습니다.**
- ② 활성화된 채널이 표시됩니다.
- ③ **CHANNEL(채널): SCAN ALL(전체 검사)이 OFF(꺼짐)로 되어 있으면**  ▼ 또는  ▲ 를 눌러 채널을 변경합니다.
- ④ 파장이 숫자로 표시됩니다.
- ⑤  : 배터리가 부족하면 배터리 부족 아이콘이 깜박입니다.

사용자 기본 설정을 변경하는 방법

미터와 소스에 대해 설정할 수 있는 사용자 기본 설정이 표 2에 나와 있습니다.

미터 또는 소스의 사용자 기본 설정을 설정하는 방법








- 1 미터의 경우: 미터가 전력 또는 손실 측정 모드로 되어 있는지 확인합니다.
 소스의 경우: 소스가 신호 출력 모드로 되어 있는지 확인합니다.
- 2  와  를 2.5 초 동안 함께 누릅니다.
- 3 설정을 변경하려면  ▲를 누릅니다. ▼가 표시되는 경우에는  를 누릅니다.
- 4 다음 설정을 보려면  를 누릅니다.
- 5 설정을 저장하고 설정 모드를 종료하려면  와  를 2.5 초 동안 누릅니다.

표 2. 사용자 기본 설정

설정	선택 항목
off on	백라이트를 끄거나 켭니다.
-- 10 20 30 60	선택한 기간 (분 단위) 에 아무 키도 누르지 않으면 미터와 소스가 자동으로 꺼집니다. 이 기능을 비활성화하려면 대시 기호를 선택합니다.

표 2. 사용자 기본 설정 (계속)

n̄th dAY Yr hr n̄n	미터에만 해당 : 월 (n̄th), 일 (dAY), 연도 (Yr), 시간 (hr), 분 (n̄n). 미터에서는 사용자가 저장한 측정값에 날짜와 시각이 포함됩니다. 시간은 24 시간 형식으로 표시됩니다. 저장된 기록에서 날짜와 시각을 보려면 LinkWare PC 소프트웨어에서 기록을 살펴봅니다.
SoF FAC	SoF: 소프트웨어 버전 번호입니다. FAC: 미터에만 해당합니다. 공장 보정 날짜입니다. 31 페이지의 " 소프트웨어 버전 및 보정 날짜 보기 " 을 (를) 참조합니다.

극성 감지

MultiFiber Pro 미터와 소스를 사용하여 MTP/MPO 패치 코드와 케이블의 극성을 확인할 수 있습니다. 소스에서 발생하는 신호에는 채널 번호가 포함됩니다. 미터에서는 신호를 수신한 채널의 번호와 전송된 번호를 비교합니다. 그런 다음 미터에서 연결 극성을 다음과 같이 표시할 수 있습니다.






- **A, B, C:** 표준 방법인 A, B 또는 C 를 연결에 사용합니다. 40 페이지의 그림 A-1 을 (를) 참조합니다.

- **POLARITY ?(극성 ?):** 연결에 표준 방법을 사용하지 않거나 하나 이상의 파이버가 연결되지 않았거나 소스에서 **SCAN ALL(전체 검사)** 이 꺼져 있습니다 .
- **UNIV(범용):** 모듈에 **Corning Plug & Play™** 범용 시스템 극성 관리 방법이 있으면 보여줍니다 . 59 페이지의 그림 **B-16** 을 (를) 참조합니다 .


2kHz 모드

소스에는 파이버 식별에 사용할 수 있는 **2 kHz** 변조 출력 모드가 있습니다 . 24 페이지의 " 케이블 또는 파이버를 식별하는 방법 " 을 (를) 참조합니다 .

2kHz 모드를 선택하는 방법

- 1 소스에서 를 2.5초 동안 누르고  ▼ 또는  ▲를 눌러 커서를 **MODE(모드)** 옆에 놓은 다음 를 눌러 **2kHz**를 표시합니다.
- 2 설정을 저장하고 설정 모드를 종료하려면 를 2.5 초 동안 누릅니다.

참고

소스가 2kHz 모드로 되어 있고 미터나 손실 측정 모드로 되어 있으며 미터의 디스플레이에서  막대 그래프, Err(오류) 및 2kHz가 깜박이면 측정값을 저장할 수 없습니다.

2kHz 모드를 사용하면 소스의 자동 파장 기능이 작동하지 않습니다.

자동 파장 기능

소스에서 발생하는 신호에는 측정할 파장을 미터에 알려주는 식별자가 포함됩니다. 소스에서는 2 kHz 모드에 있지 않으면 자동 파장 신호를 전송합니다. 2 kHz 모드를 선택하면 소스의 **AUTO(자동)λ** 설정이 자동으로 **OFF(꺼짐)**로 변경됩니다.

MTP/MPO 커넥터를 청소하는 방법

연결하기 전에 항상 파이버 커넥터의 종단면을 청소하고 검사합니다. Fluke Networks IBC™ OneClick Cleaner와 같은 기계식 청소기를 사용하여 커넥터를 청소하는 것이 좋습니다.

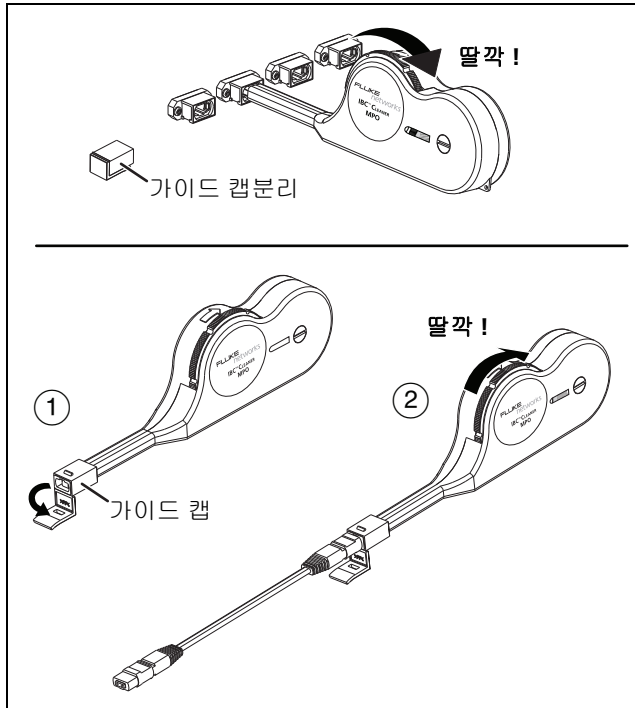
OneClick 청소기를 사용하여 MTP/MPO 커넥터를 청소하는 방법



주의

장치 및 커넥터의 손상과 종단면의 오염을 방지하려면 모든 지침을 읽고 청소에 사용하는 장치의 지침에 제시된 모든 안전 주의 사항을 준수합니다.

- 1 벌크헤드 커넥터를 청소하려면 청소기에서 캡을 분리합니다. 파이버 케이블의 커넥터를 청소하려면 캡의 틱만 분리합니다. 그림 5을(를) 참조합니다.
- 2 청소기를 커넥터에 밀어 넣은 다음 딸깍 소리가 크게 들릴 때까지 청소기의 다이얼을 돌립니다. 그런 다음 청소기를 분리합니다.
- 3 커넥터를 검사하려면 FT600 FiberInspector™ Mini Video Microscope와 같은 파이버 현미경을 사용합니다. 필요한 경우 커넥터를 다시 청소하고 검사합니다.



GUE01.EPS

그림 5. MTP/MPO 커넥터용 OneClick 청소기를 사용하는 방법

광 전력을 측정하는 방법

전력 측정에서는 광 네트워크 인터페이스 카드 또는 광 테스트 장비와 같은 소스에서 발생하는 광 전력 수준을 보여줍니다.

미터에서는 전력 측정값을 와트 또는 dBm 로 표시할 수 있습니다.

전력 측정값 단위를 변경하는 방법

- 1 미터에서 **MENU SELECT** 를 2.5초 동안 눌러 설정 모드로 전환합니다.
- 2 **POWER(전력)** 옆에 커서를 놓고 **MENU SELECT** 를 누른 다음 **F1** ▼ 또는 **F2** ▲ 를 눌러 **W(와트)** 또는 **dBm(1 밀리와트 대비 데시벨)** 을 선택합니다.
미터에서 자동으로 와트를 밀리와트 (mW) 또는 마이크로와트 (µW) 로 표시합니다.
- 3 설정을 저장하고 설정 모드를 종료하려면 **MENU SELECT** 를 누른 다음 2.5 초 동안 **MENU SELECT** 를 누릅니다.

전력을 측정하는 방법

- 1 모든 커넥터를 청소하고 검사합니다.
- 2 미터에서 **MENU SELECT** 를 눌러 **POWER(전력)** 를 표시합니다.
- 3 그림 6 과 같이 연결합니다.
- 4 필요하면 미터에서 **F3** λ 를 눌러 소스의 파장을 선택합니다.

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트 사용 설명서

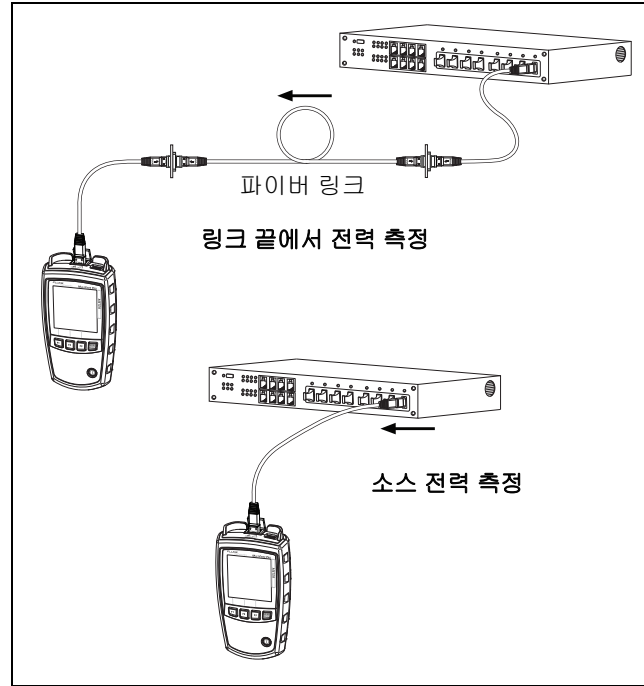
- 5 다음 채널의 전력 측정을 보려면 **F2** 채널을 누릅니다.

참고

네트워크 인터페이스 카드에서 전력을 측정하는 경우 데이터 속도가 변경되면 전력 수준이 변경될 수 있습니다.

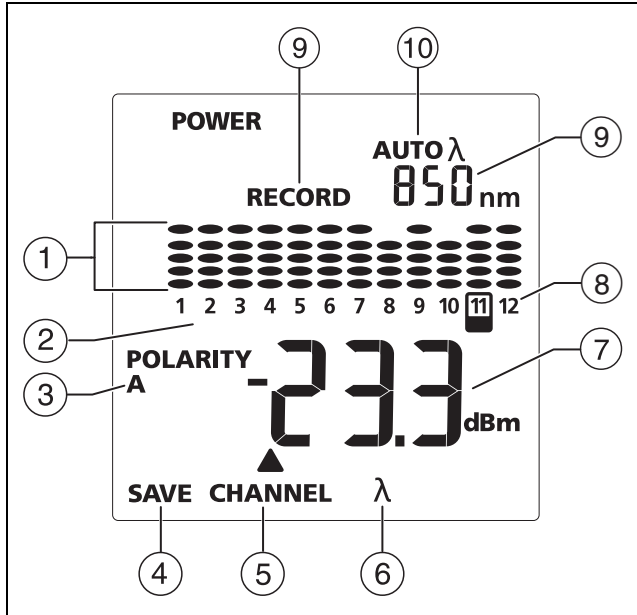
2kHz 모드로 설정된 MultiFiber Pro 소스에 미터가 연결된 경우 2kHz가 깜박이며 측정값을 저장할 수 없습니다.

- 6 측정값을 저장하려면 미터에서 12개 채널을 모두 검사했는지 확인한 다음 **F1** **SAVE(저장)**를 누릅니다. 미터에 기록 번호와 **OK(확인)**가 잠시 표시됩니다. 표시된 기록 번호는 케이블의 12번 파이버용입니다.



GUE23.EPS

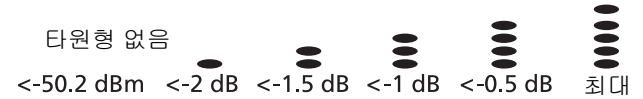
그림 6. 전력 측정을 위한 연결



GUE06.EPS

그림 7. 전력 측정 디스플레이

- ① 각 채널의 전력 수준 및 12 개 채널 전체의 최대 전력 간 차이 (dB 단위) 표시입니다.



타원형 없음
규칙적인 간격으로 미터에서 최대 전력 수준을 다시 찾아 필요하면 막대그래프를 조정합니다.

- ② 측정 대상 채널 표시입니다 (⑦). 채널을 변경하려면 [F2] 를 누릅니다.

- ③ **POLARITY(극성)**: 미터 및 소스 간 연결 극성입니다.
참고

극성 표시는 소스의 **SCAN ALL(전체 검사)** 기능이 켜져 있고 모든 파이버가 연결되었을 때에만 미터에 나타납니다.

- **A, B, C**: 표준 방법인 A, B 또는 C 를 연결에 사용합니다. 40 페이지의 그림 A-1 을 (를) 참조합니다.
- **POLARITY ?(극성 ?)**: 연결에 표준 방법을 사용하지 않거나 하나 이상의 파이버가 연결되지 않았거나 소스에서 **SCAN ALL(전체 검사)** 이 꺼져 있습니다.
- **UNIV(범용)**: 모듈에 Corning Plug & Play™ 범용 시스템 극성 관리 방법이 있으면 보여줍니다. 59 페이지의 그림 B-16 을 (를) 참조합니다.

- ④ **[F1] SAVE(저장)** 를 눌러 측정값을 저장합니다 .
참고
소스가 **2kHz** 모드로 설정된 경우 **SAVE(저장)** 가 표시되지 않습니다 .
- ⑤ **CHANNEL(채널)**: 다음 채널에서 측정값을 보려면 **[F2]** 를 누릅니다 .
- ⑥ 소스에서 파장 식별자를 전송하지 않으면 **λ** 가 표시됩니다 . 다른 파장의 측정값을 보려면 **[F3] λ** 를 누릅니다 .
- ⑦ 와트 (**W, mW, μW**) 또는 데시벨 (**dBm**) 단위의 전력 측정값입니다 . 단위를 변경하려면 12 페이지의 " 전력 측정값 단위를 변경하는 방법 " 을 (를) 참조합니다 .
- ⑧ 미터에서 전력을 측정할 때 채널의 번호가 순서대로 깜박입니다 .
- ⑨ 이 섹션에는 미터에서 측정하는 파장 (**nm** 표시) 과 사용자가 저장하는 다음 기록의 기록 번호 (**RECORD(기록)** 표시) 가 번갈아 표시됩니다 .
- ⑩ 소스에서 파장 식별자를 전송하고 미터에서 파장 설정을 소스와 일치하도록 변경할 때 **AUTO(자동) λ** 가 표시됩니다 . **λ** 만 표시되면 미터에서 **[F3] λ** 를 눌러 정확한 파장을 선택해야 합니다 . 11 페이지의 " 자동 파장 기능 " 페이지를 참조합니다 .

파이버 8 개 및 10 개 케이블의 전력 측정

미터에서 **40G** 및 **100G** 표준에 따라 제작된 **MTP/MPO** 케이블의 전력을 측정할 수 있습니다 .

- **40G** 케이블의 경우 가운데 파이버 **4** 개가 짙은 색입니다 . **100G** 케이블의 경우 커넥터 양쪽의 파이버 하나가 각각 짙은 색입니다 .
- 짙은 색 파이버의 경우 **-99dB** 및 타원형 없음이 미터에 표시됩니다 .
- 미터에 **40G** 또는 **100G** 구성이 표시되면 다른 파이버 **8** 개 또는 **10** 개의 전력 측정값만 저장됩니다 .

손실을 측정하는 방법

손실 측정에는 링크의 파이버 및 커넥터에서 손실된 광 전력량이 표시됩니다 .

테스트 코드의 손실 측정

파이버 설치에 대한 손실 측정값을 신뢰할 수 있으려면 양호한 테스트 코드를 사용해야 합니다 . 코드가 양호한지 확인하려면 규칙적인 간격으로 코드의 손실을 측정하고 기록합니다 . 다음 섹션에서 설명하는 절차에 따라 기준을 설정하고 손실을 측정 하되 그림에 표시된 파이버 링크 위치에 테스트 코드를 연결합니다 .

참고











테스트 기준 코드로 사용할 수 있는 코드는 일반적으로 결합 손실이 **0.1dB** 이하이지만 , MPO 커넥터가 있는 코드의 경우 이 수준이 불가능합니다 . MPO 커넥터가 있는 고품질 코드의 전형적인 최소 손실은 **0.35dB** 입니다 .

손실 측정값의 한계 설정

미터에서 손실 측정값을 비교하여 측정값에 **OK(확인)** 또는 **OK** 상태를 지정합니다 . 채널의 측정값이 한계를 초과하면 **OK**가 깜박이고 해당 채널의 막대그래프가 깜박이며 막대그래프에서는 디스플레이의 한계선 위에 타원형이 표시됩니다 .

한계를 **0.05 dB~50.0 dB** 로 설정할 수 있습니다 . 증분 단위는 **0.05 dB~10.0 dB** 및 **0.1dB ~50.0 dB** 입니다 . 기본값은 **1.5dB** 입니다 .

한계를 설정하는 방법

- 1 미터에서  를 2.5 초 동안 눌러 설정 메뉴를 표시하고   를 눌러 커서를 **LOSS LIMIT(손실 한계)** 옆에 놓은 다음  를 눌러 미터를 손실 한계 모드로 전환합니다 . 14 페이지의 그림 7 을 참조합니다 .
- 2 **LOSS LIMIT(손실 한계)** 가 표시되는 동안   또는   를 눌러 극한값을 줄이거나 늘립니다 . 값을 빠르게 변경하려면 키를 길게 누릅니다 .
- 3 설정을 저장하고 설정 모드를 종료하려면  를 누른 다음 2.5 초 동안  를 누릅니다 .

기준에 대한 정보

기준은 손실 측정값에 대한 전력 수준 기준치입니다. 규칙적으로 기준을 참조하면 소스 전력과 연결 무결성의 사소한 변동을 확인할 수 있습니다. 기준은 측정값의 기준치이므로 기준 참조에 사용한 테스트 코드와 어댑터의 손실은 테스트 결과에서 제외됩니다.

가장 정확한 테스트 결과를 얻으려면 다음 시점에 기준을 설정해야 합니다.

- 일과를 시작할 때
- 테스트 코드를 소스에 다시 연결할 때마다
- 손실이 음수 값으로 측정될 때마다


손실 측정값의 기준 설정



주의


정확한 측정을 위해 APC 커넥터만 단일 모드 소스에 연결합니다. APC 방식이 아닌 커넥터만 다중 모드 소스에 연결합니다.


APC 커넥터가 있는 단일 모드 링크에는 A 형 테스트 코드와 어댑터를 사용해야 합니다. A 형 구성 요소로 커넥터의 각도를 정확하게 맞출 수 있습니다.

- 1 미터, 소스 및 테스트 코드의 커넥터를 청소합니다.
- 2 미터기와 소스를 켜고 10 분 동안 예열합니다. 장비를 주변 온도 이상 또는 미만에서 보관한 경우 예열 시간을 추가합니다.
- 3 연결하여 기준을 설정합니다. 19페이지의 그림 8에서는 핀으로 고정되지 않은 커넥터가 있는 링크의 기준 연결을 보여줍니다. 부록 B에서는 커넥터의 유형이 다른 링크와 파이버 모듈의 연결을 보여줍니다. 소스에서 를 2.5 초 동안 눌러 설정 메뉴를 표시하고 다음과 같은 설정을 선택합니다.

- **SCAN ALL(전체 검사):** 켜짐

- **MODE(모드):** 2kHz 를 표시하지 않음

- 4 미터에서 를 눌러 **SET REF(기준 설정)**를 표시합니다.
- 5 필요하면 **[F2] CHANNEL(채널)**을 눌러 각 채널의 측정값을 표시하여 측정값이 만족스러운지 확인합니다.

전력 수준이 $-27.5 \text{ dBm}(1.78 \mu\text{W})$ 보다 낮은 경우 또는 **Err(오류)**와 가 표시되는 경우 다음과 같은 문제가 있는지 확인합니다.

- 불량 연결, 지지부진한 커넥터나 손상된 파이버 또는 커넥터가 있습니다. 모든 커넥터를 청소하고 검사한 다음 기준 절차를 다시 수행합니다.

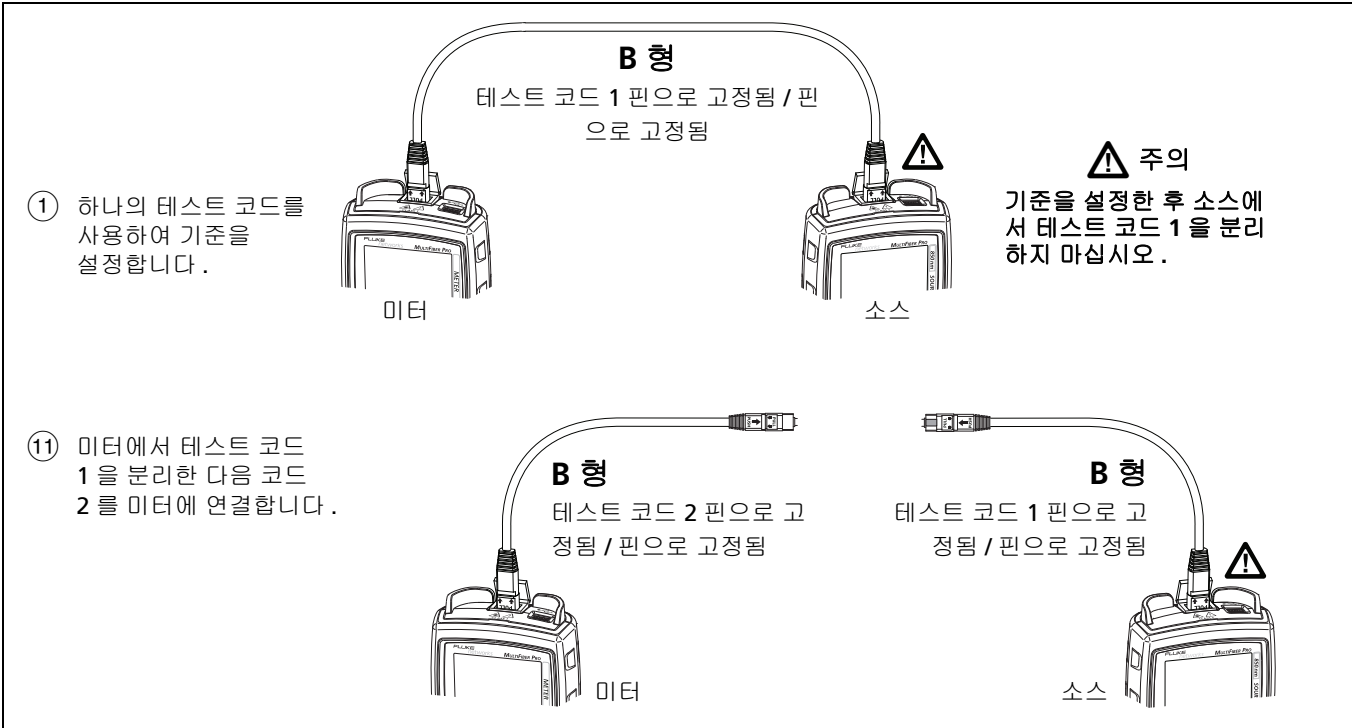
(계속)

- 핀으로 고정된 커넥터가 필요한 위치에 핀으로 고정되지 않은 커넥터를 사용했습니다.
 - 소스가 **2kHz** 모드로 되어 있습니다. **2kHz** 모드를 끈 다음 기준 절차를 다시 수행합니다. **11** 페이지를 참조합니다.
 - 채널의 전력 측정값이 인접 채널의 측정값과 **3 dB** 이상 차이가 납니다. 일반적으로 연결 불량이거나, 커넥터가 지저분하거나, 패치 코드의 파이버 또는 커넥터가 불량인 경우입니다. 모든 커넥터를 청소하고 검사한 다음 기준 절차를 다시 수행합니다.
- 6** 기준 측정값을 저장하려면 **[F1] SAVE(저장)**를 누릅니다. 미터에서 측정값을 저장하고 **REF(기준)**, **OK(확인)** 및 **REF(기준)**가 잠시 표시됩니다. 그런 다음 미터가 손실 측정 모드로 전환됩니다.
- 디스플레이에 **Err(오류)**와 **OK**가 표시되는 경우 5 단계에서 제공된 문제가 있는지 확인합니다.



주의




기준을 설정한 후 소스에서 테스트 코드 **1**을 분리하는 경우 기준을 다시 설정해야 신뢰할 수 있는 손실 측정값을 얻을 수 있습니다.



GUE19.EPS

그림 8. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결

손실 측정

- 1 17 페이지의 설명에 따라 기준을 설정합니다.
- 2 한계가 정확하지 확인합니다. 한계를 확인하려면  를 2.5 초 동안 누르고  ▼ 를 눌러 커서를 **LOSS LIMIT (손실 한계)** 옆에 놓은 다음  를 누릅니다.
- 3 링크 및 필수 테스트 코드의 커백터를 청소하고 검사합니다.
- 4 미터에서 테스트 코드를 분리한 다음 적절히 연결합니다. 21 페이지의 그림 9에서는 핀으로 고정되지 않은 커백터가 있는 링크의 연결을 보여줍니다. 부록 B에서는 다른 유형의 링크 및 커백터와 파이버 모듈의 연결을 보여줍니다.




주의


소스에서 테스트 코드 1 을 분리하지 마십시오. 분리하는 경우 기준을 다시 설정해야 신뢰할 수 있는 손실 측정값을 얻을 수 있습니다.


APC 커백터가 있는 단일 모드 링크에는 A 형 테스트 코드와 어댑터를 사용해야 합니다. A 형 구성 요소로 커백터의 각도를 정확하게 맞출 수 있습니다.


- 5 소스에서 다음 설정을 선택합니다.
 - **SCAN ALL(전체 검사)**: 켜짐
 - **MODE(모드)**: 2kHz 를 표시하지 않음

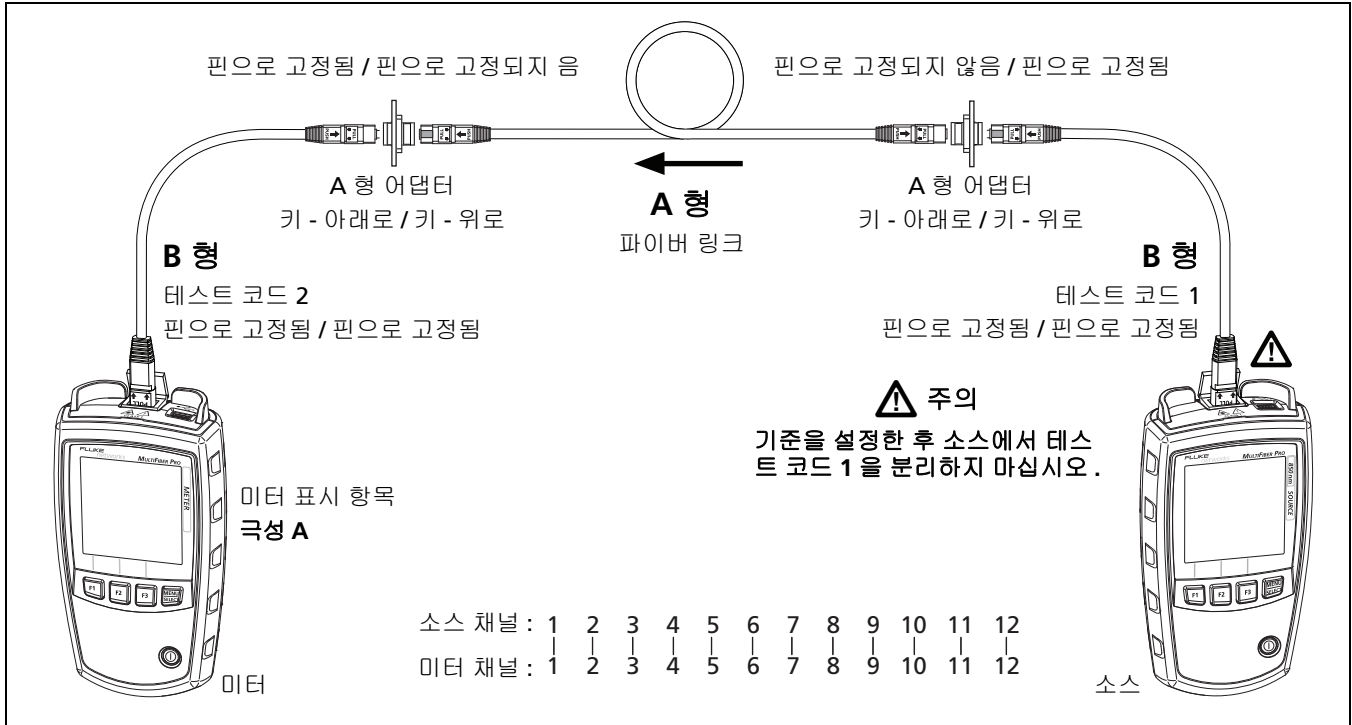
- 6 미터에서  를 눌러 **LOSS(손실)** 를 표시합니다. 그림 22 페이지의 그림 10에서는 손실 측정값의 디스플레이를 보여줍니다.

참고

미터에 설정 중인 파장이 기준 설정에 사용한 파장이 아닌 경우 **Err(오류)** 와  가 깜박이며 측정값을 저장할 수 없습니다.

소스가 **2kHz** 모드로 설정된 경우 **2kHz, Err(오류)** 및  가 깜박이며 측정값을 저장할 수 없습니다.

- 7 측정값을 저장하려면 미터에서 12 개 채널을 모두 검사했는지 확인한 다음  **SAVE(저장)** 를 누릅니다. 미터에 기록 번호와 **OK(확인)** 가 잠시 표시됩니다. 표시된 기록 번호는 케이블의 12 번 파이버용입니다.



GUE10.EPS

그림 9. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 A형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결

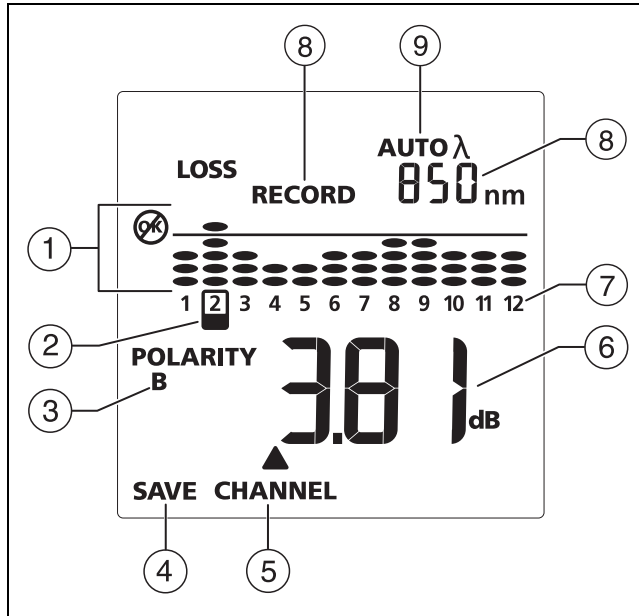
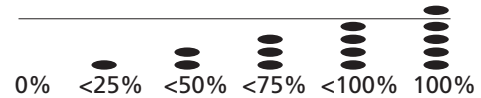


그림 10. 손실 측정 디스플레이

GUE07.EPS

① 사용자가 설정한 한계 대비 전력 손실 수준 :



- 모든 타원형이 채널의 선 아래에 있으면 해당 채널의 측정값이 사용자가 설정한 한계 미만입니다.
- 채널의 손실이 한계를 초과하는 경우 선 위에 타원형이 있으며 해당 채널의 막대그래프가 깜박입니다. 어떤 채널이든 손실이 한계를 초과하면 **OK**가 깜박입니다.

② 측정 대상 채널 표시입니다 (⑦). 채널을 변경하려면 **[F2] CHANNEL (채널)**을 누릅니다.

③ **POLARITY (극성)**: 미터 및 소스 간 연결 극성입니다.
참고

극성 표시는 소스의 **SCAN ALL (전체 검사)** 기능이 켜져 있고 모든 파이버가 연결되었을 때에만 미터에 나타납니다.

- **A, B, C**: 표준 방법인 A, B 또는 C를 연결에 사용합니다. 40 페이지의 그림 A-1을 (를) 참조합니다.
- **POLARITY ? (극성 ?)**: 연결에 표준 방법을 사용하지 않거나 하나 이상의 파이버가 연결되지 않았거나 소스에서 **SCAN ALL (전체 검사)**이 꺼져 있습니다.

- **UNIV(범용)**: 모듈에 Corning Plug & Play™ 범용 시스템 극성 관리 방법이 있으면 보여줍니다. 59 페이지의 그림 B-16 을 (를) 참조합니다.

④ **F1 SAVE(저장)** 를 눌러 측정값을 저장합니다.

참고

소스가 2kHz 모드로 설정된 경우 또는 미터에 설정 중인 파장이 기준 설정에 사용한 파장이 아닌 경우 **SAVE(저장)** 가 표시되지 않습니다.

⑤ **CHANNEL(채널)**: 다음 채널에서 측정값을 보려면 **F2 CHANNEL(채널)** 을 누릅니다.

⑥ 손실 측정값은 데시벨 (dB) 단위로 표시됩니다.

참고

손실이 음수인 경우 **OK** 가 깜박이며 최대 음수 손실이 있는 채널의 측정값이 미터에 표시됩니다. 23 페이지의 " 손실이 음수인 경우 " 을 (를) 참조합니다.

⑦ 미터에서 손실을 측정할 때 채널의 번호가 순서대로 깜박입니다.

⑧ 이 섹션에는 미터에서 측정하는 파장 (nm 표시) 과 사용자가 저장하는 다음 기록의 기록 번호 (**RECORD(기록)** 표시) 가 번갈아 표시됩니다.

⑨ 소스에서 파장 식별자를 전송하고 미터에서 파장 설정을 소스와 일치하도록 변경할 때 **AUTO(자동)** λ 가 표시됩니다. 11 페이지의 " 자동 파장 기능 " 을 (를) 참조합니다.

파이버 8 개 및 10 개 케이블의 손실 측정

미터에서 40G 및 100G 표준에 따라 제작된 MTP/MPO 케이블의 기준을 설정하고 손실을 측정할 수 있습니다.

- 40G 케이블의 경우 가운데 파이버 4 개가 짙은 색입니다. 100G 케이블의 경우 커넥터 양쪽의 파이버 하나가 각각 짙은 색입니다.
- 미터에 40G 또는 100G 구성이 표시되면 짙은 색 파이버에 대한 정보가 표시되지 않습니다.
- 미터에 다른 파이버 8 개 또는 10 개의 손실 측정값만 저장됩니다.

손실이 음수인 경우

측정된 전력 수준이 기준 전력 수준보다 높으면 음수 손실 측정값이 발생합니다. 손실이 -0.09dB 보다 높은 음수인 경우 미터에서 **OK** 와 측정값이 깜박입니다.

다음과 같은 원인으로 음수 손실이 발생할 수 있습니다.

- 기준을 설정할 때 파이버 끝이 지저분했습니다.

- 기준을 설정한 후 소스에 연결된 패치 코드를 분리했습니다 .
- 기준을 설정할 때 테스트 코드에 링크가 있었습니다 .
- 기준을 설정할 때 커넥터를 제대로 정렬하지 않았습니다 .
- 기준 또는 측정된 손실을 설정할 때 미터와 소스를 같은 파장으로 설정하지 않았습니다 .
- 기준을 설정할 때 미터 또는 소스가 너무 차가웠습니다 .
- 기준을 설정하기 전에 소스를 예열하는 시간을 충분히 할애하지 않았습니다 .
- 기준 설정에 사용한 테스트 코드보다 짧은 파이버의 손실을 측정했습니다 .

손실이 음수인 경우 기준을 다시 설정한 다음 손실을 다시 측정합니다 .

케이블 또는 파이버를 식별하는 방법







소스에서 발생하는 **2kHz** 변조 신호를 사용하여 패치 패널의 케이블 또는 파이버를 식별할 수 있습니다 . 미터에서 변조 신호를 감지하면 디스플레이에 **2 kHz** 가 표시됩니다 .

2kHz 모드를 사용하여 케이블 또는 파이버를 식별하는 방법



주의

정확한 측정을 위해 **APC** 커넥터만 단일 모드 소스에 연결합니다. **APC** 방식이 아닌 커넥터만 다중 모드 소스에 연결합니다.

- 1 소스를 가설된 케이블의 반대쪽 끝에 연결합니다.
- 2 소스에서 설정 메뉴가 표시될 때까지  를 누릅니다. **SCAN ALL(전체 검사)** 이 **OFF(꺼짐)** 인 경우  를 눌러 **ON(켜짐)** 으로 설정합니다.
 ▲를 눌러 커서를 **MODE(모드)** 옆에 놓은 다음  를 눌러 **2kHz** 를 표시합니다.
- 3 미터에서  를 눌러 미터를 전력 측정 모드로 전환합니다. 손실 측정 모드를 선택할 수도 있지만, 전력 측정 모드에서 디스플레이를 더 쉽게 읽을 수 있습니다. 필요하면  λ를 눌러 미터를 소스와 같은 파장으로 설정합니다.

참고

2kHz 모드를 사용하면 소스의 자동 파장 기능이 작동하지 않습니다.


케이블을 식별하려면 **MTP/MPO** 케이블을 사용하여 미터를 케이블 콘센트에 연결합니다. 파이버를 식별하려면 브레이크아웃 케이블을 사용하여 미터를 단일 또는 송수신 파이버 콘센트에 연결합니다.

- 4 소스에서 발생하는 **2kHz** 신호를 미터에서 수신하면 **2kHz** 가 미터에 표시됩니다.

브레이크아웃 케이블을 사용하여 미터를 콘센트에 연결하는 경우 미터의 채널 표시기가 소스에 연결된 채널로 이동합니다. 소스의 **SCAN ALL(전체 검사)** 기능을 끈 다음 소스의 채널을 변경하여 연결을 식별할 수도 있습니다.

메모리 기능

파이버 **12** 개로 구성된 케이블 **250** 개까지 손실 또는 전력 측정값을 미터에 저장합니다. 각 기록에는 파이버 **12** 개로 구성된 케이블의 파이버 하나에 대한 측정값이 있으며 최대 **3,000** 개 기록을 저장할 수 있습니다. 예를 들면, 기록 **1~12** 에는 케이블 하나의 **12** 개 파이버에 대한 측정값이 있고 기록 **13~24** 에는 다음 케이블의 **12** 개 케이블에 대한 측정값이 있습니다.

메모리 용량이 부족하면 측정값 저장을 시도할 때 미터에  와 **FULL(용량 부족)** 이 표시됩니다.

기록 보기

- 1 **MENU/SELECT** 를 2.5 초 동안 누르고 **F2** 를 눌러 커서를 **VIEW RECORD(기록 보기)** 옆에 놓은 다음 **MENU/SELECT** 를 누릅니다.
저장된 기록이 없는 경우 기록 번호와 측정값에 대신 기호가 표시됩니다.
- 2 케이블의 각 파이버에 대한 측정값을 스크롤하려면 **F1** ▼ 또는 **F2** ▲ 를 누릅니다.
각 케이블에서 번호가 같은 파이버에 대한 측정값을 스크롤하려면 **F1** ▼ 또는 **F2** ▲ 를 눌러 파이버를 선택한 다음 **F1** ▼ 또는 **F2** ▲ 를 길게 누릅니다. 이 모드에서는 기록 번호가 12 개 단위로 증가하거나 감소합니다.
- 3 기록 보기 모드를 종료하려면 **MENU/SELECT** 를 누릅니다.

참고

측정값을 저장한 날짜와 시각이 각 기록에 포함됩니다. 날짜와 시각을 보려면 *LinkWare PC* 소프트웨어에서 기록을 살펴봅니다.

기록 삭제

기록 12 개 한 세트를 삭제하거나 메모리에 있는 모든 기록을 삭제할 수 있습니다.

기록 12 개 한 세트를 삭제하는 방법

참고

기록 12 개 세트를 삭제하면 해당 세트는 모든 기록을 삭제하고 새 기록을 저장할 때까지 비어 있습니다.

- 1 설정 메뉴가 표시될 때까지 **MENU SELECT**를 길게 누르고 **F1** ▼를 눌러 커서를 **VIEW RECORD(기록 보기)** 옆에 놓은 다음 **MENU SELECT**를 누릅니다.
- 2 **F1** ▼ 또는 **F2** ▲를 눌러 삭제할 기록 세트를 선택합니다. 28 페이지의 그림 11을 (를) 참조합니다.
- 3 **F3 DELETE(삭제)**를 누릅니다. 디스플레이에 **DELETE?(삭제하시겠습니까?)**라는 메시지가 표시됩니다.
삭제 모드를 종료하고 기록을 삭제하지 않으려면 **F1**, **F2** 또는 **MENU SELECT**를 누릅니다.
- 4 **OK(확인)**가 표시될 때까지 **F3 DELETE?(삭제하시겠습니까?)**를 길게 누릅니다. 12 개 파이버의 측정값이 ---로 표시되고 막대그래프가 표시되지 않습니다.
- 5 기록 보기 모드를 종료하려면 **MENU SELECT**를 누릅니다.

메모리에서 모든 기록을 삭제하는 방법

- 1 설정 메뉴가 표시될 때까지 **MENU SELECT**를 길게 누르고 **F2**를 눌러 커서를 **VIEW RECORD(기록 보기)** 옆에 놓은 다음 **MENU SELECT**를 누릅니다.
- 2 디스플레이에 **DELETE ALL?(모두 삭제하시겠습니까?)**이 표시될 때까지 **F3 DELETE(삭제)**를 길게 누른 다음 **F3**를 누릅니다.
삭제 모드를 종료하고 기록을 삭제하지 않으려면 **F1**, **F2** 또는 **MENU SELECT**를 누릅니다.
- 3 모든 기록을 삭제하려면 **F3 DELETE ALL?(모두 삭제하시겠습니까?)**을 길게 누릅니다. 미터에서 기록을 삭제하면 디스플레이에 삭제한 기록의 백분율이 표시됩니다. 100%에서 **OK(확인)**가 표시됩니다. 그런 다음 미터가 전력 또는 손실 측정 모드로 다시 전환됩니다.

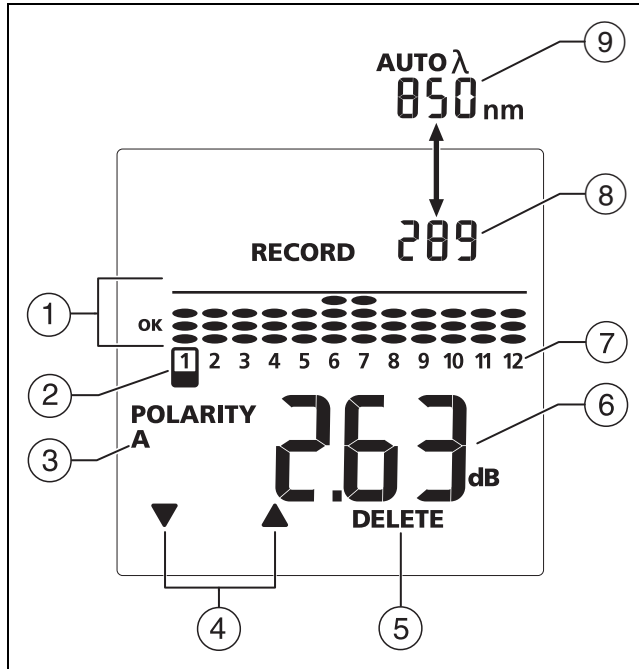


그림 11. 기록 보기 디스플레이 (손실 측정값 표시됨)

- ① 채널에서 측정된 전력 또는 전력 손실의 상대 수준입니다. 손실 측정값의 경우 한계선과 **OK(확인)** 또는 **✖**가 표시됩니다. 해당 측정값에 대한 설명은 14 페이지의 그림 7 및 22 페이지의 그림 10을 참조합니다.
- ② 표시된 측정값의 채널입니다 (⑥). 채널을 변경하려면 **F1 ▼** 또는 **F2 ▲(④)**를 누릅니다.
- ③ **POLARITY(극성)**: 미터 및 소스 간 연결에 사용한 극성입니다.
- ④ 표시된 측정값 (⑥)의 채널을 변경하려면 **F1 ▼** 또는 **F2 ▲**를 누릅니다.
- ⑤ **F3 DELETE(삭제)**를 사용하여 기록을 삭제합니다. 27 페이지의 "기록 삭제"을(를) 참조합니다.
- ⑥ 선택한 채널의 측정값입니다. 다음 채널의 측정값을 보려면 **F1 ▼** 또는 **F2 ▲**를 누릅니다.
케이블의 12개 기록을 삭제한 경우 각 채널에 ---가 표시됩니다.
- ⑦ 파이버 번호입니다.
- ⑧ 표시된 측정값의 기록 번호입니다.
- ⑨ 측정값의 파장입니다. 측정 중 소스가 자동 파장 모드로 되어 있었으면 **AUTO(자동)λ**가 표시됩니다.

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트


사용 설명서

LinkWare PC 소프트웨어를 사용하여 메모리에서 모든 기록을 삭제하는 방법

- 1 PC 에 최신 버전의 LinkWare PC 소프트웨어를 설치합니다 . Fluke Networks 웹사이트에서 LinkWare PC 를 다운로드할 수 있습니다 .
- 2 미터를 켭니다 .
- 3 그림 12 와 같이 제공된 USB 케이블로 미터를 PC 에 연결합니다 .
- 4 PC 에서 LinkWare 소프트웨어를 시작합니다 .
- 5 LinkWare PC 도구 모음에서 **Utilities(유틸리티) > MultiFiber Pro > Delete All Tests in Memory(메모리에서 모든 테스트 삭제)** 를 선택합니다 .

PC 에 기록 업로드

- 1 PC 에 최신 버전의 LinkWare PC 소프트웨어를 설치합니다 . Fluke Networks 웹사이트에서 LinkWare PC 를 다운로드할 수 있습니다 .
- 2 미터를 켭니다 .
- 3 그림 12 와 같이 제공된 USB 케이블로 미터를 PC 에 연결합니다 .
- 4 PC 에서 LinkWare 소프트웨어를 시작합니다 .

- 5 LinkWare PC 도구 모음에서 **Import(가져오기)**  를 클릭한 다음 **MultiFiber Pro** 를 선택합니다 .
- 6 프로젝트 정보를 입력한 다음 **OK(확인)** 를 클릭합니다 .
- 7 미터에서 모든 기록을 가져오거나 가져올 기록을 선택합니다 .

참고

미터의 기록 번호는 LinkWare PC 의 Cable ID (케이블 ID) 옆에 있습니다 . LinkWare PC 에서는 사용자가 입력한 케이블 번호를 ID 의 첫 번째 문자로 사용합니다 .

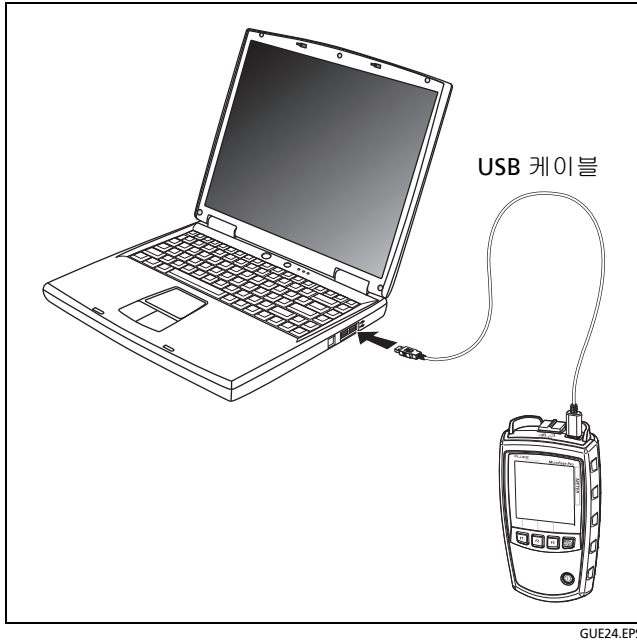
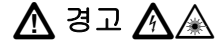


그림 12. PC 에 연결하는 방법

유지관리



화재, 전기 충격, 인명 부상 또는 테스트의 손상을 방지하는 방법

- 케이스를 열지 마십시오. 내부에 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다.
- 전기 부품을 직접 교체하면 테스트의 보증이 무효화되며 안전 기능이 손상될 수 있습니다.
- 사용자가 교체할 수 있는 품목은 지정된 교체 부품만 사용합니다.
- Fluke Networks 공인 서비스 센터만 이용합니다.

미터 및 소스 청소

유리 클리너와 보풀이 없는 부드러운 천으로 디스플레이를 청소합니다. 물 또는 중성 비눗물에 적신 부드러운 천으로 케이스를 청소합니다.



주의

디스플레이 또는 케이스 손상을 방지하려면 용제나 부식성 재료를 사용하지 마십시오.

11 페이지의 설명에 따라 광 커넥터를 청소합니다.

소프트웨어 버전 및 보정 날짜 보기

디스플레이에 미터 및 소스의 소프트웨어 버전과 미터 보정 날짜를 표시할 수 있습니다. 소스에는 보정이 필요하지 않으므로 소스에는 날짜가 표시되지 않습니다.

소프트웨어 버전 및 보정 날짜를 보는 방법

- 1 미터 또는 소스를 켜 다음 **F1** 와 **F3** 를 2.5 초 동안 함께 누릅니다.
- 2 디스플레이에 **SoF** 와 숫자가 차례로 표시될 때까지 **MENU/SELECT** 를 누릅니다. 숫자는 소프트웨어 버전입니다.
- 3 미터에서 **MENU/SELECT** 를 다시 누릅니다. 큰 문자 세트에 **FRC** 와 1 개 또는 2 개의 숫자가 차례로 표시됩니다.
큰 숫자는 마지막 보정 연도를 나타냅니다. 4 개의 작은 숫자는 마지막 보정 날짜와 월 (**DDMM**) 을 나타냅니다.

소프트웨어 업데이트



주의

소프트웨어를 업데이트할 때 예기치 않은 전력 손실을 방지하려면 배터리 부족 아이콘 (**[!]**) 이 표시되는 경우 미터와 소스에 새 배터리를 넣습니다.

참고

소프트웨어 업데이트 절차에서는 미터의 테스트 기록 또는 미터나 소스의 사용자 기본 설정을 삭제하지 않습니다.

- 1 PC 에 최신 버전의 **LinkWare PC** 소프트웨어를 설치합니다. **Fluke Networks** 웹사이트에서 **LinkWare PC** 를 다운로드할 수 있습니다.
- 2 **Fluke Networks** 웹사이트에서 **MultiFiber Pro** 업데이트 파일을 다운로드하거나 업데이트하는 다른 방법을 **Fluke Networks** 에 문의합니다. 파일을 하드 드라이브에 저장합니다.

참고

업데이트 파일은 압축된 폴더에 있습니다. 먼저 파일 압축을 풀어야 미터 또는 소스에 업데이트를 설치할 수 있습니다.

- 3 압축된 폴더에서 업데이트 파일(확장자 **.mfp**)의 압축을 풉니다.
- 4 그림 12 와 같이 제공된 **USB** 케이블로 미터 또는 소스를 PC 에 연결합니다.

(계속)

- 5 LinkWare PC 메뉴에서 **Utilities(유틸리티) > MultiFiber Pro > Software Update(소프트웨어 업데이트)** 를 선택하고 업데이트 파일을 찾아 선택한 다음 **Open(열기)** 을 클릭합니다 .
설치 프로세스 중 미터 또는 소스에 **UP Gr** 가 표시됩니다 .
- 6 업데이트가 제대로 설치되었는지 확인하려면 미터 및 소스의 소프트웨어 버전을 살펴봅니다 . 31 페이지의 " 소프트웨어 버전 및 보정 날짜 보기 " 을 (를) 참조합니다 .

옵션 및 액세서리

옵션 및 액세서리의 전체 목록은 **Fluke Networks** 웹사이트 (www.flukenetworks.com) 에서 확인할 수 있습니다 .

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트

사용 설명서

사양

환경

작동 온도	-10°C~+50°C
보관 온도	-20°C~+50°C
작동 습도	95%(10°C~+35°C) 비응축 75%(35°C~+50°C) 비응축 방치 <10°C
작동 고도	4,000 m
보관 고도	12,000 m
진동	무작위 2 G, 5 Hz~500 Hz
방진방수 등급	IEC 60529: IP40
오염도	IEC 61010-1: 오염도 2, IEC 60825-1: 1 등급
전자기 환경	IEC 61326-1: 휴대용
방출 분류	IEC CISPR 11: 1 그룹, A 등급 1 그룹에서는 장비 자체의 내부 기능 작동에 필요한, 전도적으로 커플링된 무선 주파수 에너지를 의도적으로 생성 및 / 또는 사용합니다. A 등급 장비는 비가정용으로 적합하며 저전압 전원 공급 네트워크에 직접 연결할 수 있습니다.

미터

따로 언급되어 있지 않으면 23°C(73°F) 에서 적용되는 사양
입니다 .

검출기 유형	InGaAs
보정된 파장	850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1550 nm
측정 범위	0 dBm~-50 dBm
테스트 시간	6 초
전력 측정 선형성	±0.1 dB ^{1,2}
전력 측정 불확도	±0.35 dB ²
전력 측정 반복성	< 0.10 dB ²
디스플레이 해상도 , dB 또는 dBm	0.01 dB
전력 표시 단위	dBm, mW, μW
사용자가 선택할 수 있는 손실 한계	증분 단위 0.05 dB~10.0 dB 및 0.1dB ~50.0 dB 에서 0.05 dB~50.0 dB
자동 파장 감지	예
극성 감지	A, B, C 및 Corning Plug & Play™ 범용 시스템 극성 감지
<p>1. 850 nm 의 경우 0 dBm~-50 dBm 입니다 . 1300, 1310, 1550 nm 의 경우 -5~-50 dBm 입니다 .</p> <p>2. 연속파 광신호의 경우입니다 .</p>	

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트

사용 설명서

미터 (계속)

2kHz 감지	예
기록 보관	3,000 개 기록 , 기록당 하나의 파이버 (파이버 12 개로 구성된 케이블 250 개)
외부 인터페이스	USB 2.0, 전체 속도
광 커넥터	플러그가 고정되지 않은 파이버 12 개의 MTP/MPO 인터페이스입니다 . 62.5 μm , 50 μm 및 단일 모드 파이버 , PC 또는 APC 와 호환됩니다 . 커넥터에는 자체 폐쇄 보호 덮개가 있습니다 .
전력 요구 사항	AA 알카라인 배터리 2 개
배터리 수명 ³	>30 시간 (일반)
자동 전원 끄기	10 분 , 20 분 , 30 분 또는 60 분 (사용자가 비활성화할 수 있음)
배터리 부족 경고	배터리 부족 아이콘 깜박임
크기	14.7 cm x 8.0 cm x 4.0 cm(5.8 인치 x 3.2 인치 x 1.6 인치)
무게	309g(10.9 온스)
3. 측정된 전력 수준 ≤ 0 dBm 백라이트 켜짐 . 배터리 수명은 사용하는 배터리의 조건과 유형에 따라 다릅니다 . Fluke Networks 에서는 알카라인 배터리를 권장합니다 .	

소스

따로 언급되어 있지 않으면 23°C(73°F) 에서 적용되는 사양
입니다 .

	850nm 소스	1,310nm 소스	1,550nm 소스
이미터 유형	LED	레이저	
파장	±30 nm	1,310 nm±20 nm	1,550 nm±20 nm
스펙트럼 폭 (FWHM)	50 nm(일반)	일반 2 nm, 최대 5 nm	
최소 출력 전원	≥ -24 dBm	≥ -1dBm	
전력 출력 안정성	8 시간에 ≤±0.1 dB ⁴	8 시간에 ±0.25 dB ⁵	
레이저 안전	IEC 60825-1: 1 등급		
Encircled Flux	소스의 광 커넥터에서 50/125 μm 에 대한 TIA 455-526-14B, ISO/IEC 14763-3 및 IEC 61280-4-1 을 충족합니다 .		해당 없음
광 커넥터	플러그가 고정되지 않은 파이버 12 개의 MTP/MPO 인터페이스입니다 . APC 방식이 아닌 경우에만 62.5 μm 및 50 μm 와 호환됩니다 . 커넥터에는 자체 폐쇄 보호 덮개가 있습니다 .		플러그가 고정되지 않은 파이버 12 개의 MTP/MPO 인터페이스입니다 . APC 방식인 경우에만 9 μm 와 호환됩니다 . 커넥터에는 자체 폐쇄 보호 덮개가 있습니다 .
4. 23°C, 예열 시간 10 분 후 .			
5. 23°C, 예열 시간 15 분 후 .			

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트

사용 설명서

소스 (계속)

	850nm 소스	1,310nm 소스	1,550nm 소스
모드	2 kHz 변조 , 자동 파장		
전력 요구 사항	AA 알카라인 배터리 2 개		
배터리 수명 ⁶	>30 시간 (일반)		
자동 전원 끄기	10 분 , 20 분 , 30 분 또는 60 분 (사용자가 비활성화할 수 있음)		
배터리 부족 경고	배터리 부족 아이콘 깜박임		
크기	14.7 cm x 8.0 cm x 4.0 cm(5.8 인치 x 3.2 인치 x 1.6 인치)		
무게	323g(11.4 온스)		
6. 자동 파장 , SCAN ALL(전체 검사) 및 백라이트 켜짐 . 배터리 수명은 사용하는 배터리의 조건과 유형에 따라 다릅니다 . Fluke Networks 에서는 알카라인 배터리를 권장합니다 .			

보정 사이클

1 년 .

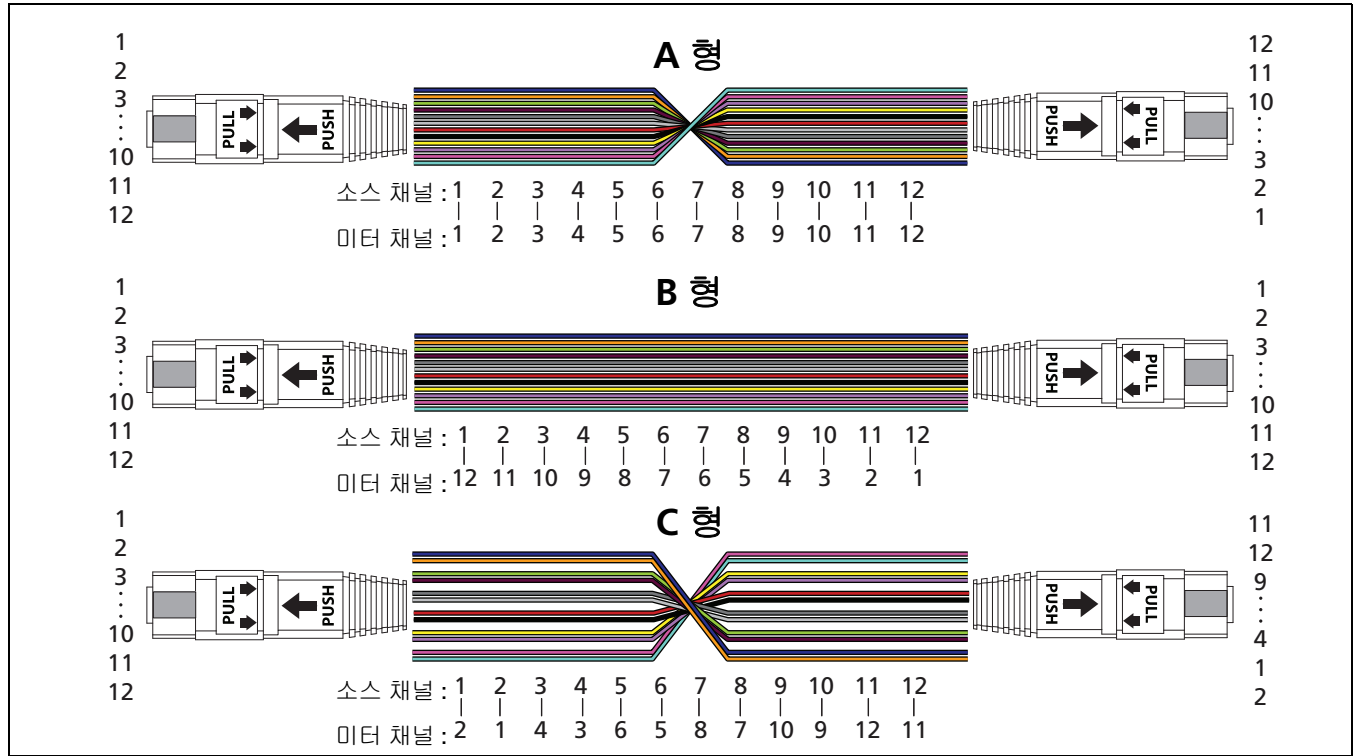
부록 A: MTP/MPO 연결 극성

40 페이지의 그림 A-1에서는 MTP/MPO 커넥터가 있는 A형, B형 및 C형 케이블을 끝에서 끝까지 연결한 모양을 보여줍니다. 미터의 **POLARITY(극성)**에 해당 극성이 **A, B, C**로 표시됩니다.

Corning Plug & Play™ 범용 시스템 극성 관리 방법은 미터에 **UNIV(범용)**로 표시됩니다. 59 페이지의 그림 B-16를 참조합니다.

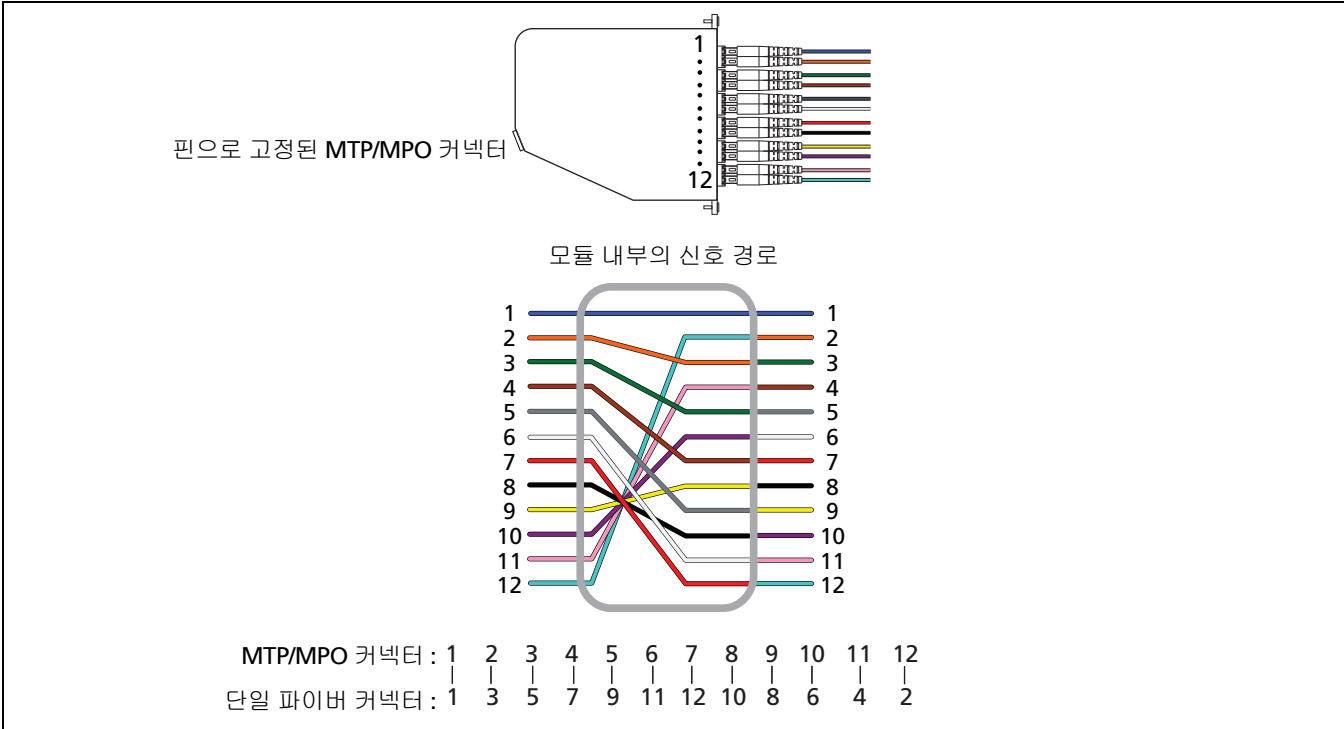
참고

극성 표시는 소스의 **SCAN ALL(전체 검사)** 기능이 켜져 있고 모든 파이버가 연결되었을 때에만 미터에 나타납니다.



GUE08.EPS

그림 A-1. A 형, B 형, C 형 패치 코드의 연결



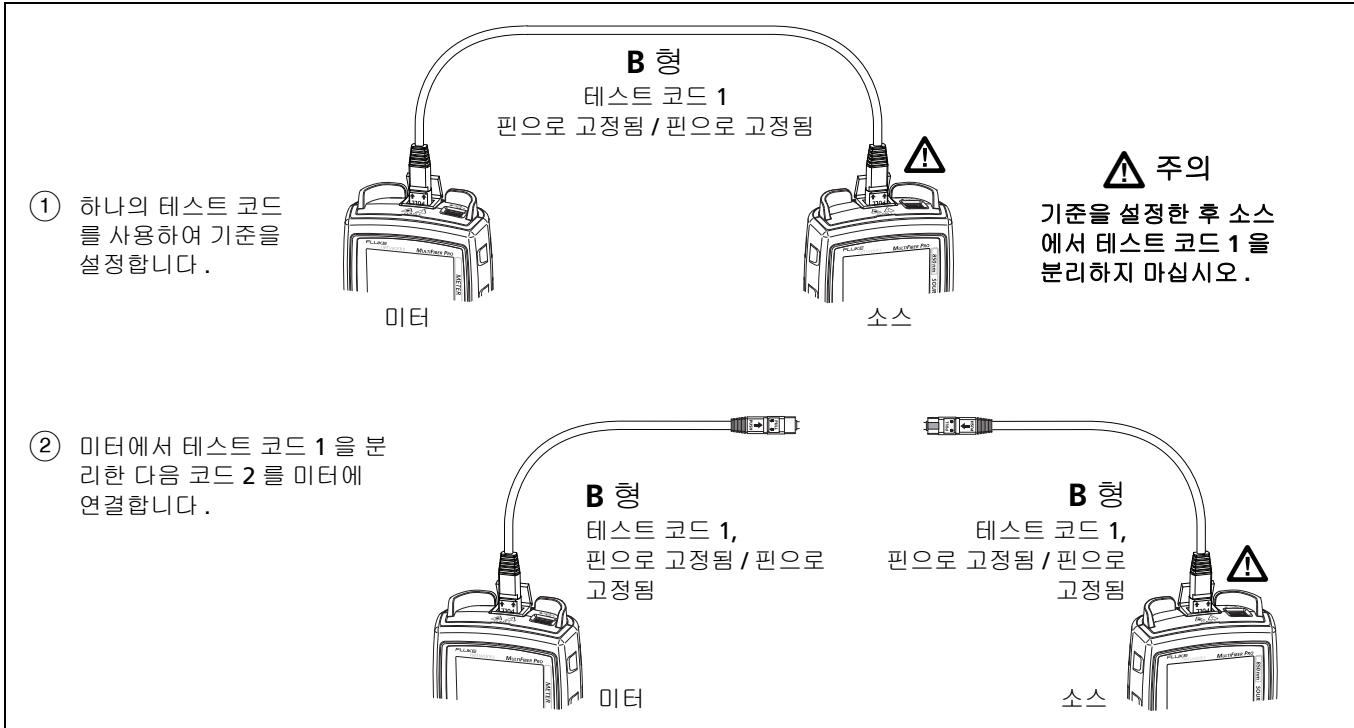
GUE28.EPS

그림 A-2. Corning Plug & Play™ 범용 시스템 연결 방법

부록 B: 기준 및 테스트 연결



APC 커넥터가 있는 단일 모드 링크에는 A 형 테스트 코드와 어댑터를 사용해야 합니다. A 형 구성 요소로 커넥터의 각도를 정확하게 맞출 수 있습니다.



GUE19.EPS

그림 B-1. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결

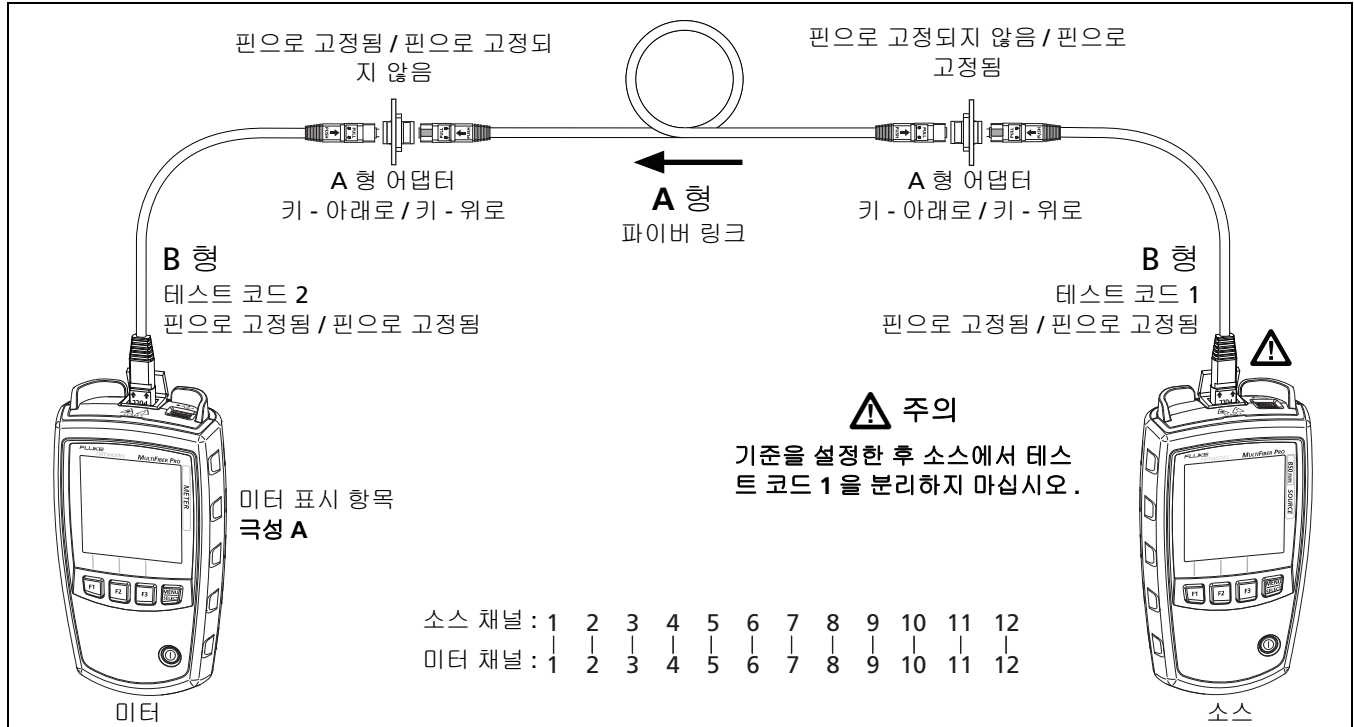
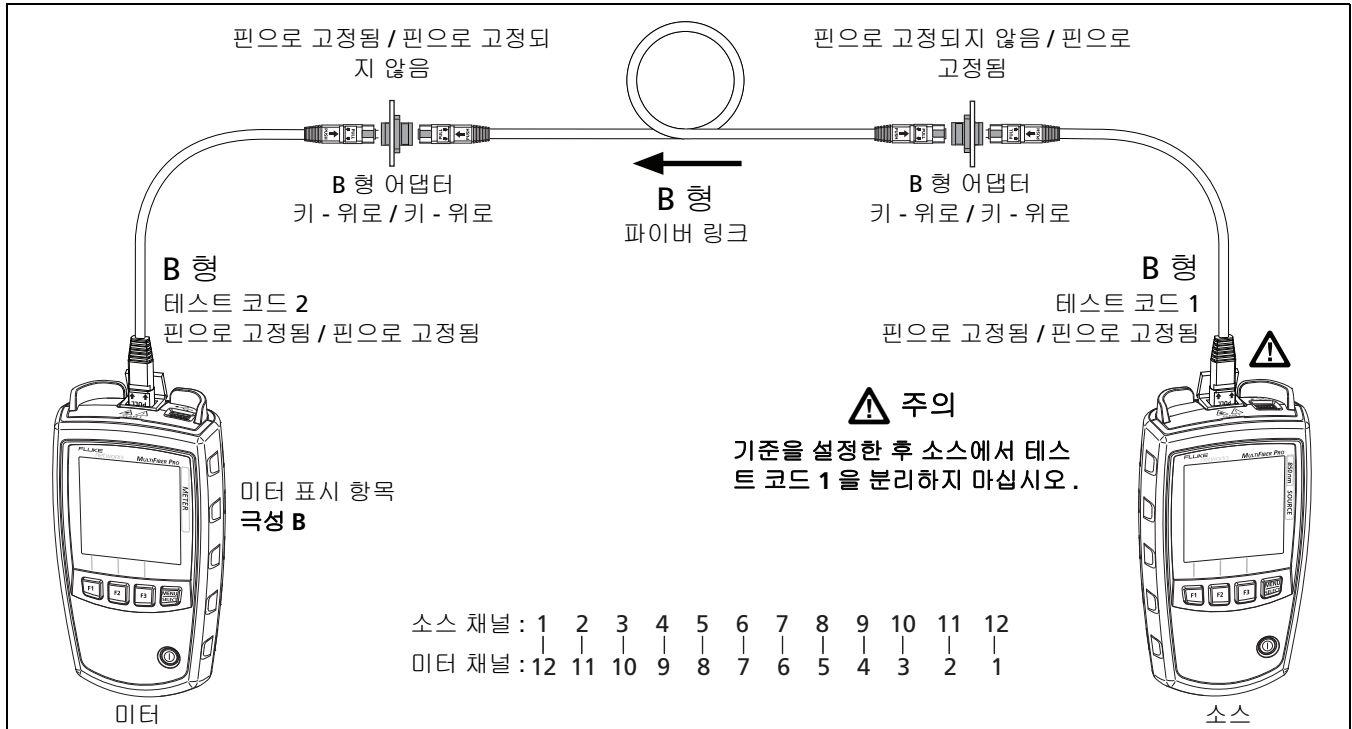


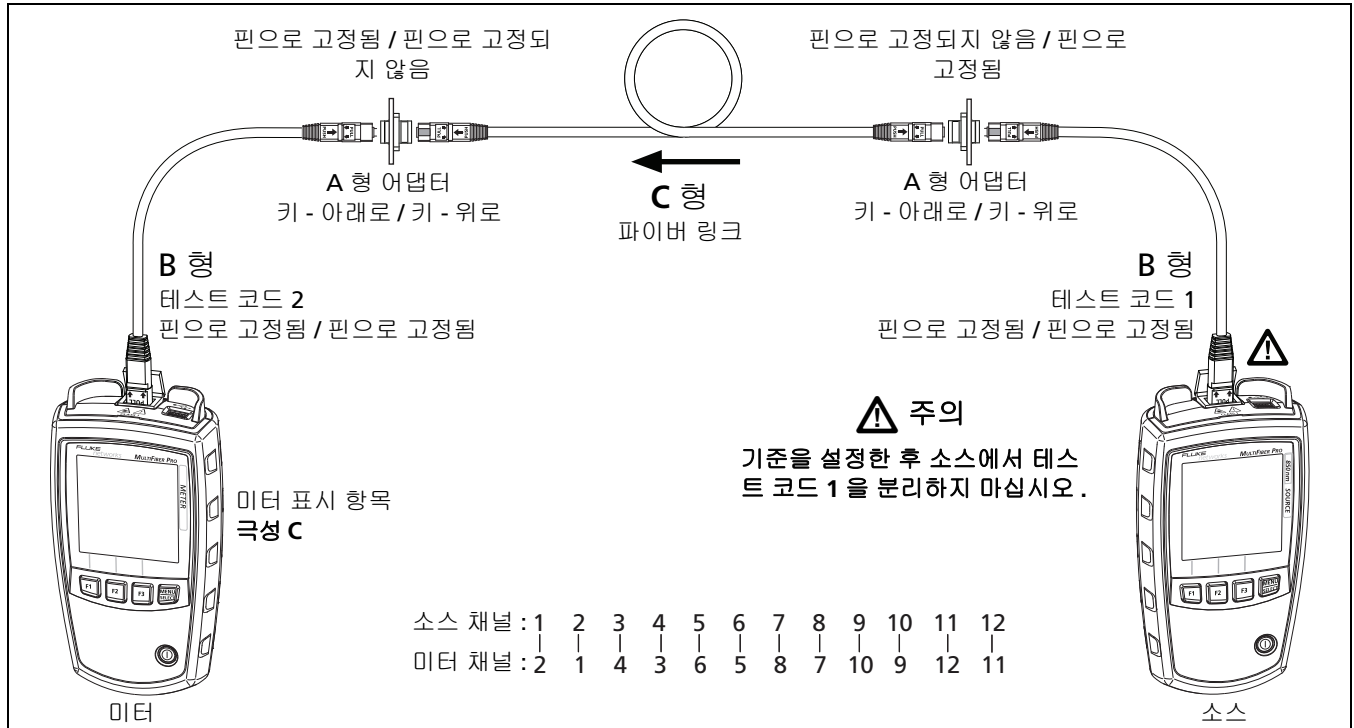
그림 B-2. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 A 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트
 사용 설명서



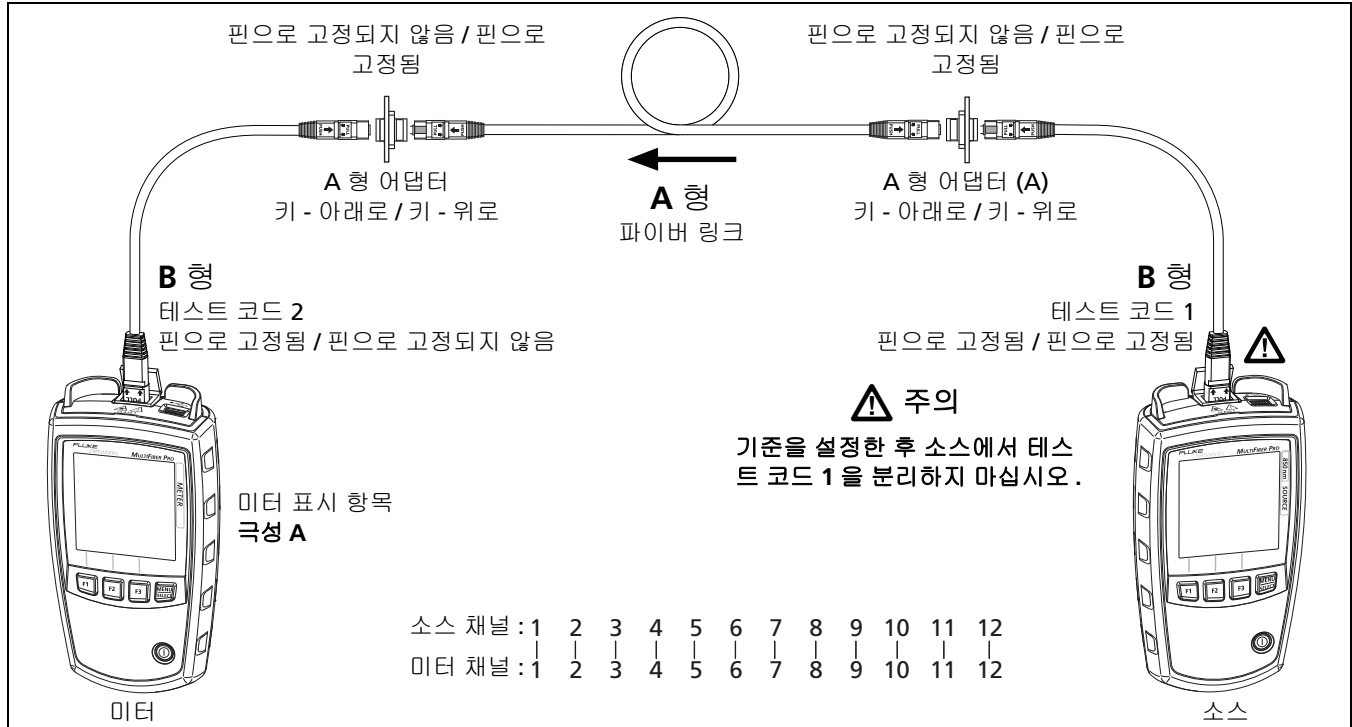
GUE12.EPS

그림 B-3. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 B 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결



GUE20.EPS

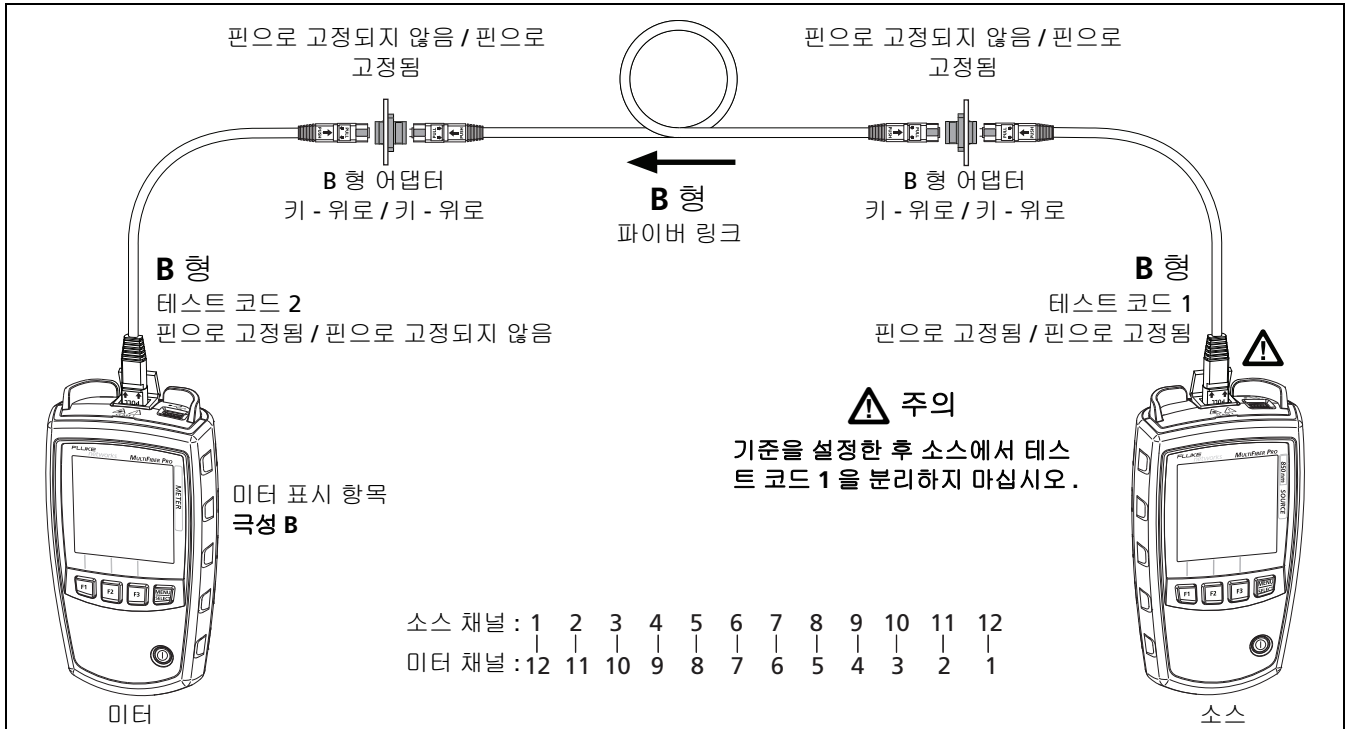
그림 B-4. 핀으로 고정되지 않은 MTP/MPO 커넥터가 있는 C 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결



GUE11.EPS

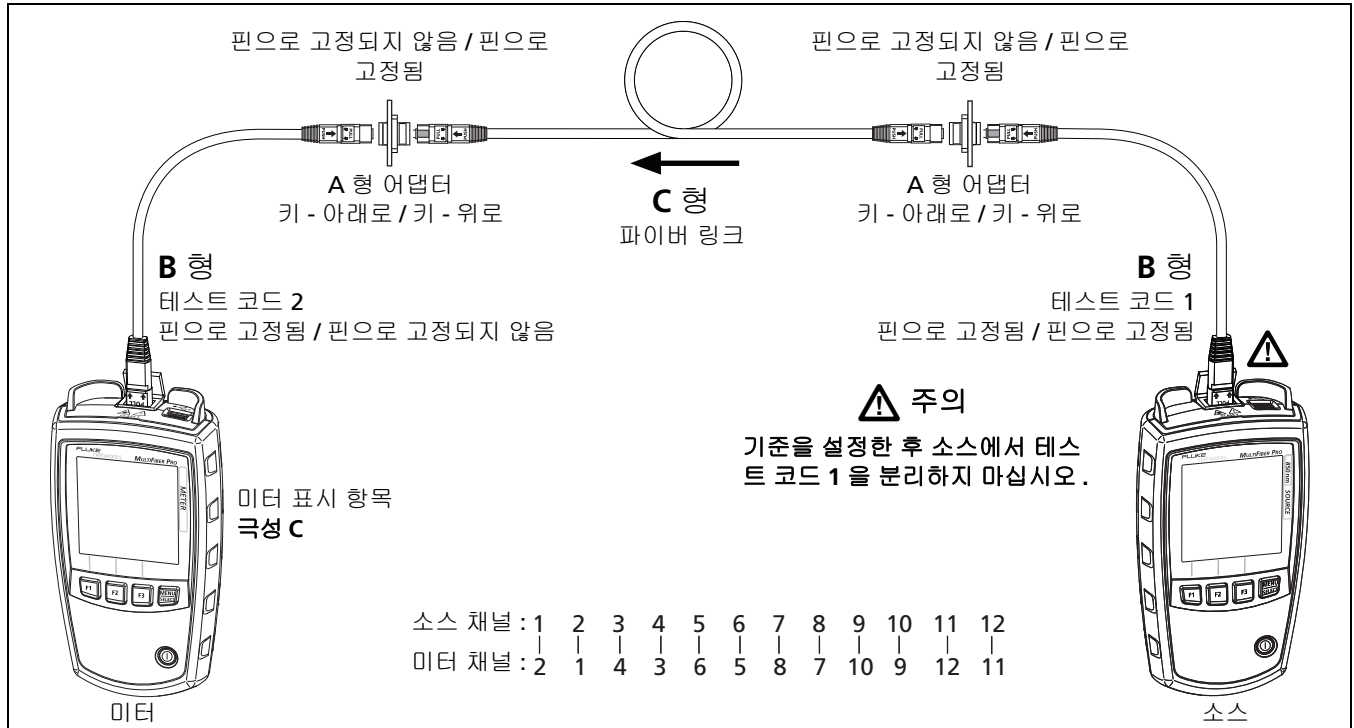
그림 B-6. 핀으로 고정되지 않은 및 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 A 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트
 사용 설명서



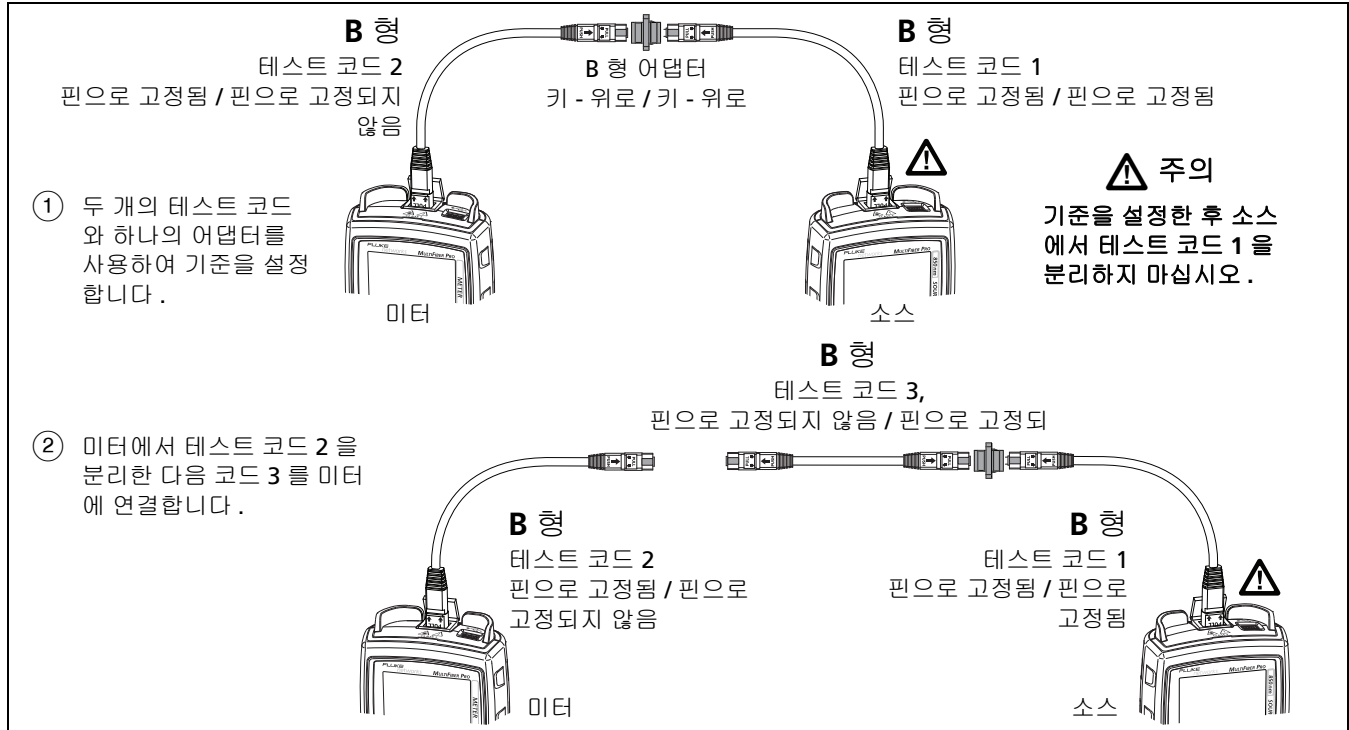
GUE25.EPS

그림 B-7. 핀으로 고정되지 않은 및 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 B 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결



GUE21.EPS

그림 B-8. 핀으로 고정되지 않은 및 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 C형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결



GUE27.EPS

그림 B-9. 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 기준 연결

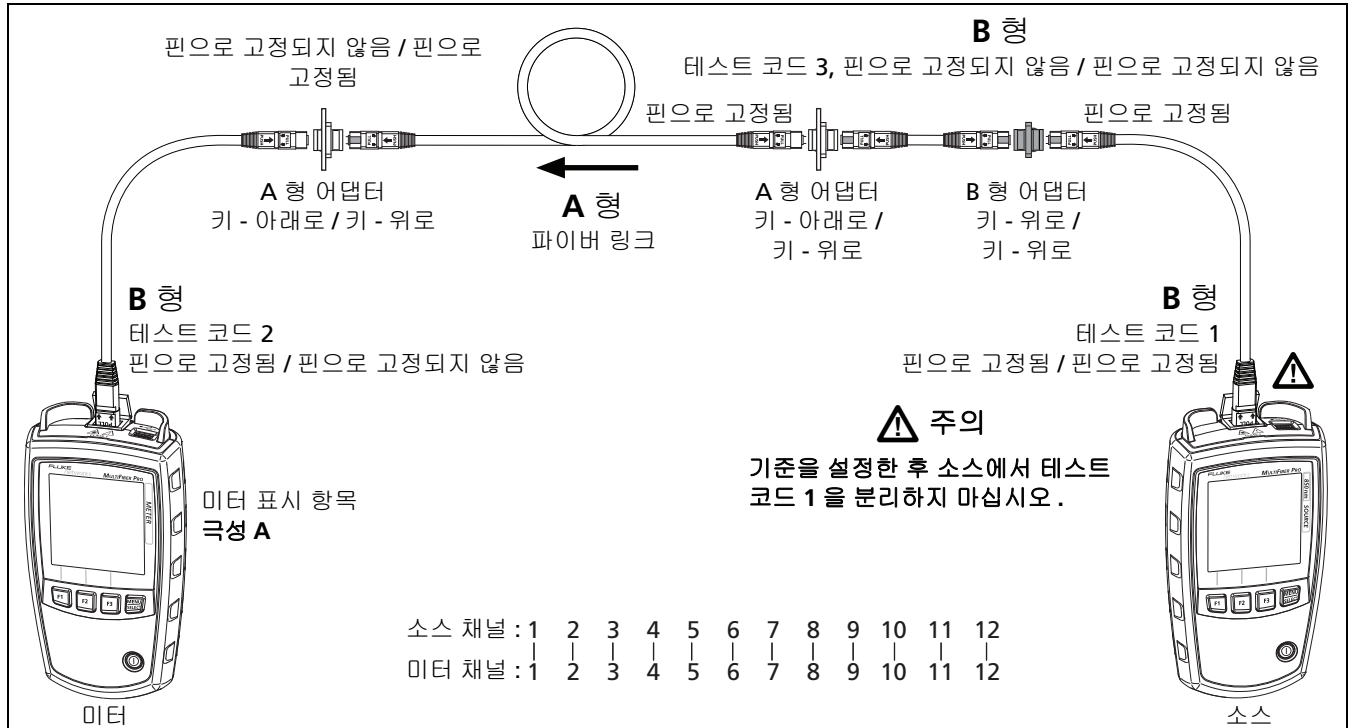
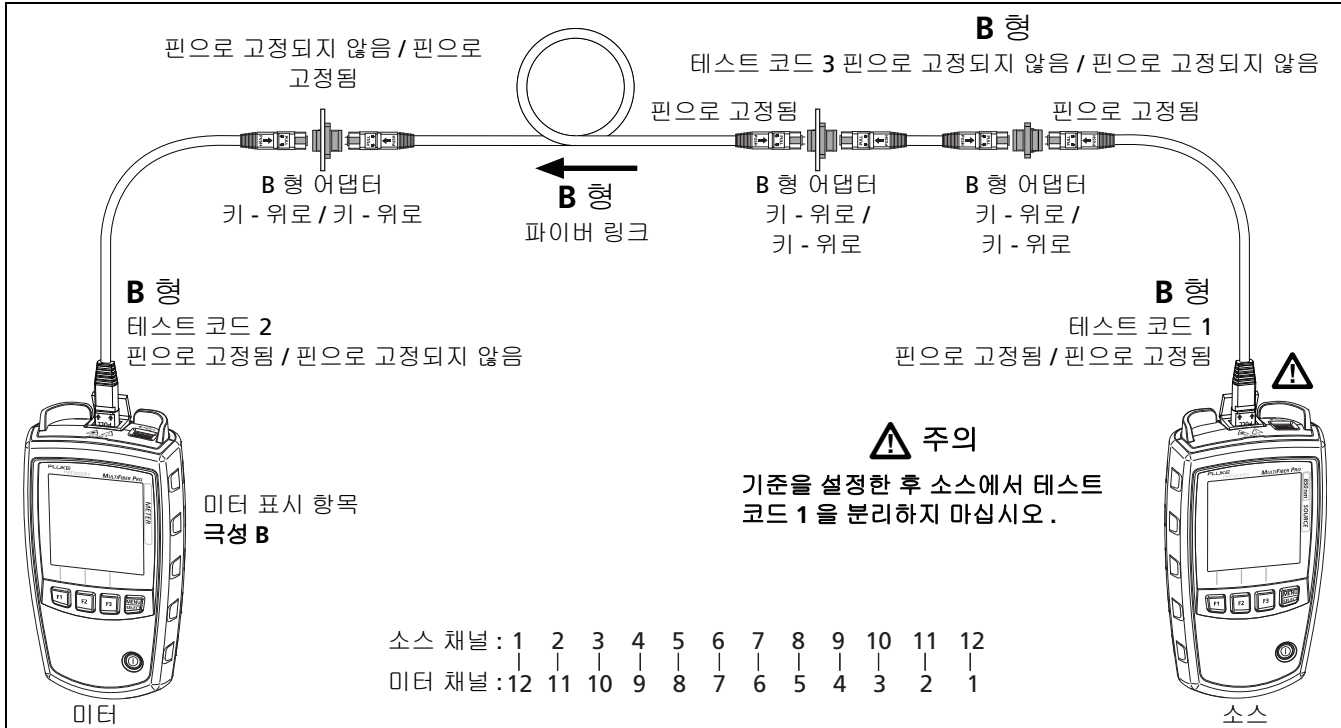


그림 B-10. 핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 A형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트
 사용 설명서



GUE14.EPS

그림 B-11. 핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 B 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결

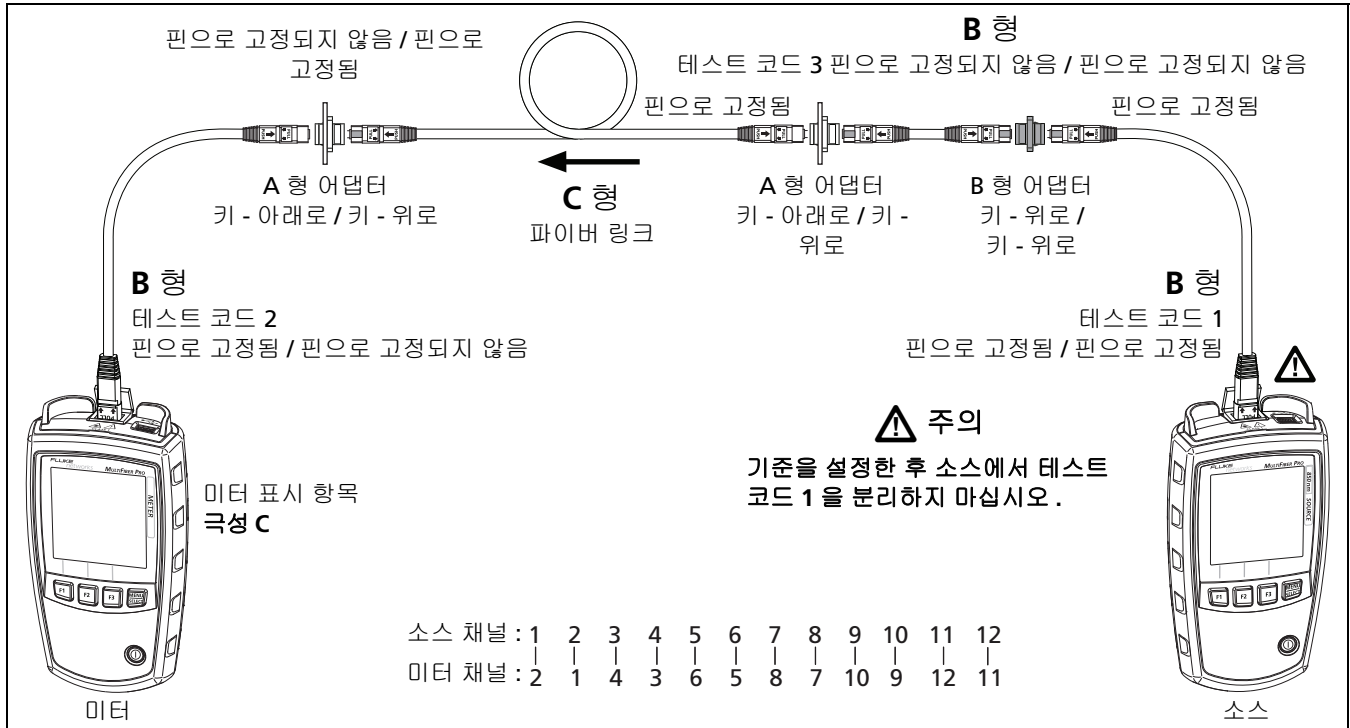
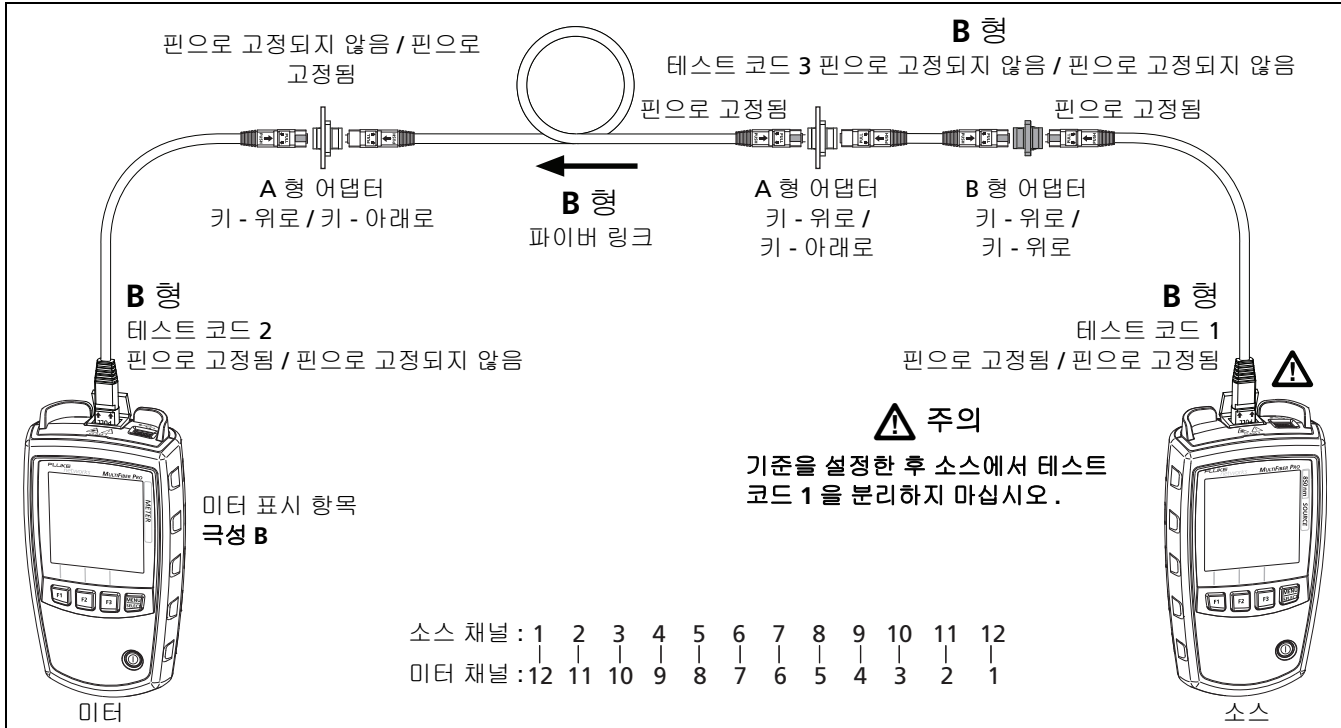


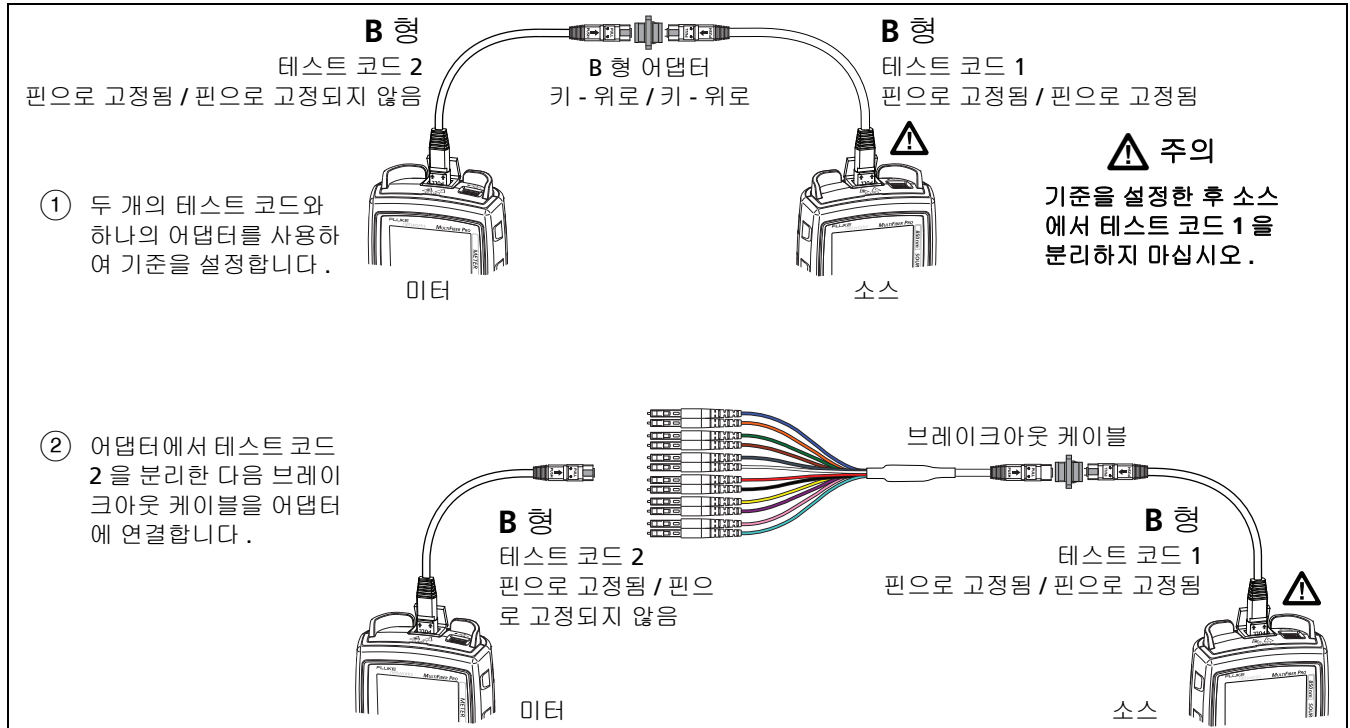
그림 B-12. 핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 C 형 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트
 사용 설명서



GUE15.EPS

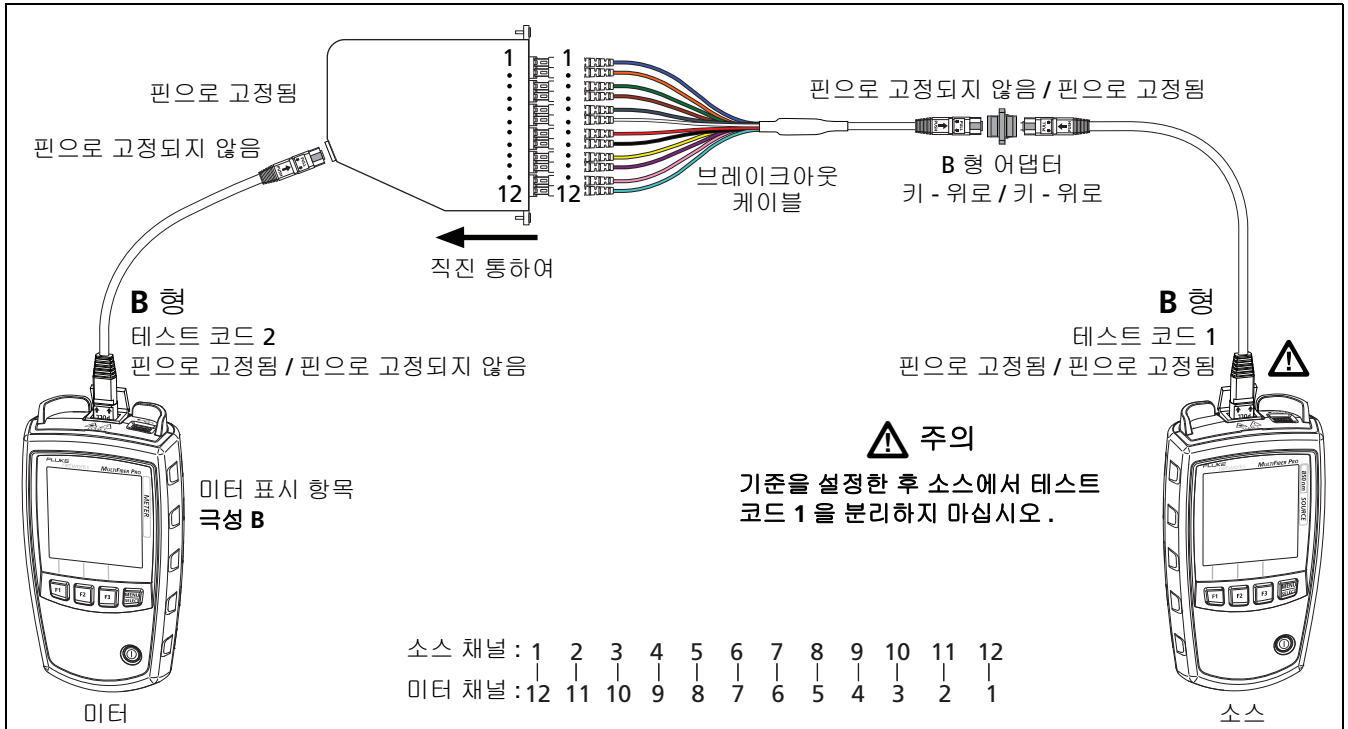
그림 B-13. 핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 영구 링크의 손실 측정을 위한 연결, 그리고 Corning Plug & Play™ 보편적인 시스템 용 링크



GUE17.EPS

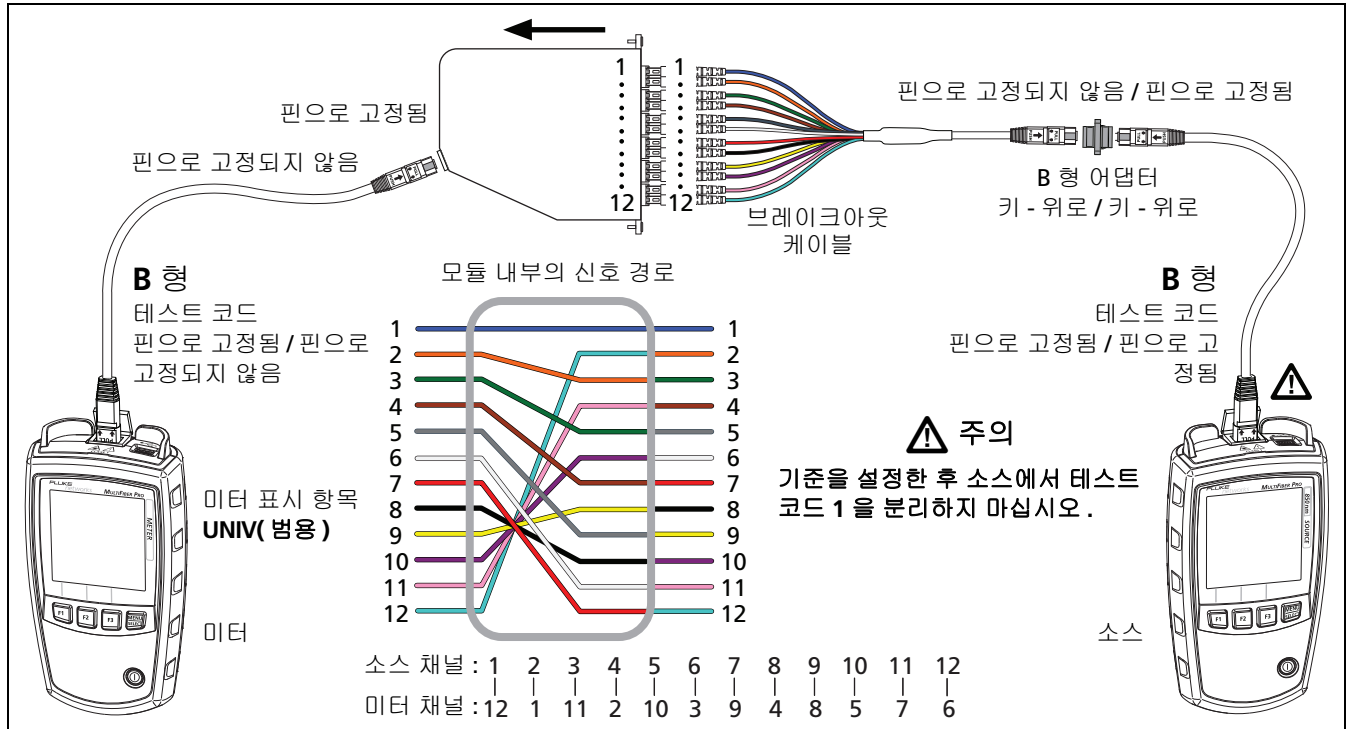
그림 B-14. 핀으로 고정됨 MTP/MPO 커넥터가 있는 다중 모드 파이버 모듈의 기준 연결

MultiFiber Pro 광 파워 미터 및 파이버 테스트 키트
 사용 설명서



GUE16.EPS

그림 B-15. 핀으로 고정된 MTP/MPO 커넥터가 있는 직진 통하여 다중 모드 파이버 모듈의 손실 측정을 위한 연결



GUE18.EPS

그림 B-16. 다중 모드 Corning Plug & Play™ 보편적인 시스템 모듈의 손실 측정을 위한 연결

