

**FLUKE®**

# **15B MAX/17B MAX**

## Digital Multimeters

사용 설명서

(Korean)

May 2022

©2022 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## 제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 **Fluke** 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증합니다. 품질 보증 기간은 선적일로부터 1 년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 90 일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 공인 **Fluke** 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리 또는 오용, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. **Fluke** 는 90 일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. **Fluke** 는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지 않습니다.

공인 **Fluke** 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 **Fluke** 를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. **Fluke** 의 공인 판매처에서 제품을 구입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. **Fluke** 는 제품을 구입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리 / 교체 부품 수입 비용을 청구할 권리를 보유합니다.

**Fluke** 의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 **Fluke** 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 **Fluke** 의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 **Fluke** 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이 때 운송료 및 보험료를 사용자가 선불 ( 도착항 본선 인도 ) 해야 합니다. **Fluke** 는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로 ( 도착항 본선 인도 ) 구매자에게 반송됩니다. 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아 생긴 과열 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 포함해서 부주의한 취급, 오용, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 **Fluke** 가 판단한 경우 **Fluke** 는 수리비 견적을 내서 고객의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 구매자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료 ( **FOB** 발송지 ) 는 구매자에게 청구될 것입니다.

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

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# 목차

제목	페이지
소개 .....	1
<b>Fluke</b> 에 문의 .....	1
안전 정보 .....	1
기기 개요 .....	2
자동 절전 .....	4
백라이트 자동 꺼.....	4
측정 .....	4
수동 및 자동 범위 선택 .....	5
데이터 보류 .....	5
상대 측정(17B MAX만 해당).....	6
<b>MIN MAX</b> 모드(17B MAX만 해당).....	6
<b>AC</b> 및 <b>DC</b> 전압 측정 .....	6
<b>AC</b> 또는 <b>DC</b> 전류 측정 .....	7
<b>Input Alert™</b> 기능 .....	8
저항 측정 .....	8
연속성 테스트 .....	9
다이오드 테스트 .....	9
정전 용량 측정 .....	10

## 15B MAX/17B MAX

### 사용 설명서

---

온도 측정(17B MAX만 해당) .....	10
주파수 및 듀티 사이클 측정(17B MAX만 해당).....	10
위험 전압 경보 LED(17B MAX만 해당).....	11
유지보수 .....	11
일반적인 유지보수 .....	12
퓨즈 테스트 .....	12
배터리 및 퓨즈 교체 .....	13
서비스 및 부품.....	14
TL31 테스트 리드 .....	14
회로의 작은 구성 요소 테스트 .....	15
CAT III 애플리케이션 테스트.....	15
사양 .....	16
일반 사양 .....	16
정확도 사양 .....	18
AC 및 DC 전압 .....	18
AC 및 DC 전류.....	19
다이오드 테스트, 온도, 저항, 정전 용량, 주파수및 듀티 사이클.....	20
연속성 임계값 .....	21
입력 특징 .....	22

## 소개

15B MAX/17B MAX 디지털 멀티미터 ( 제품 ) 는 6000 카운트 기  
기입니다 . 제품은 디지털 디스플레이로 배터리 전원을 공급받습  
니다 .

특별한 언급이 없는 한 , 이 설명서의 설명과 지침은 모든 제품 버  
전에 적용됩니다 .

별도로 명시된 부분을 제외한 모든 그림은 모델 17B+ 에 해당합  
니다 .

## Fluke 에 문의

Fluke Corporation 은 전 세계에서 사업부를 운영하고 있습  
니다 . 지역 연락처 정보는 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 웹 사이트에서 확  
인할 수 있습니다 .

제품을 등록하거나 , 최신 설명서 또는 설명서의 추가 자료를 열  
람 , 인쇄 또는 다운로드하려면 당사 웹 사이트를 방문하십시오 .

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
+1-425-446-5500  
[fluke-info@fluke.com](mailto:fluke-info@fluke.com)

## 안전 정보

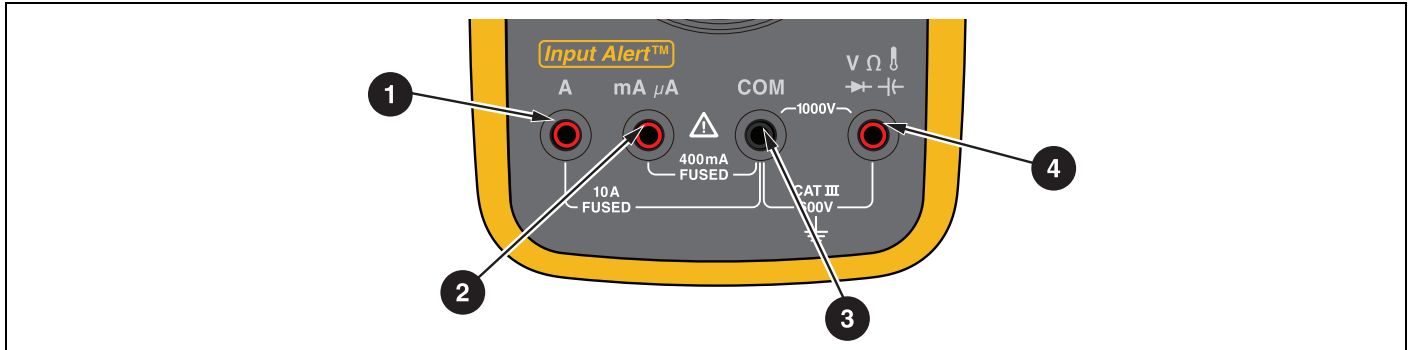
**경고**는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다 . **주의**는  
테스트 중에 제품이나 장치가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나  
타냅니다 .

일반 안전 정보는 제품과 함께 제공된 인쇄된 안전 정보 문서에  
있습니다 . 또한 온라인 ([www.fluke.com](http://www.fluke.com)) 에서도 확인할 수 있습  
니다 . 해당하는 경우 이 사용 설명서에 구체적인 안전 정보가 나  
와있습니다 .

## 기기 개요

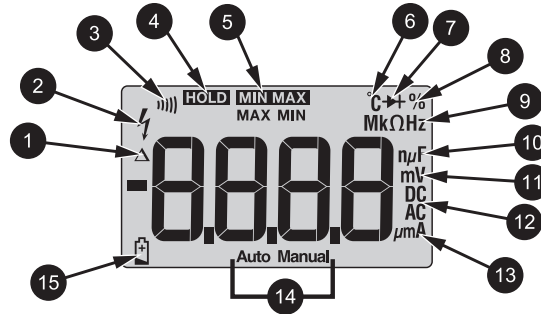
각 제품 터미널에 대한 설명은 [그림 1](#) 을 참조하십시오 . 제품 디스플레이에 대한 설명은 [그림 2](#) 를 참조하십시오 .

그림 1. 단자



항목	설명
①	10A 까지의 AC/DC 전류 측정 및 주파수 (17B+/18B+) 측정을 위한 입력 터미널
②	400mA 까지의 AC/DC 마이크로암페어 측정 및 주파수 (17B 만 해당 ) 측정을 위한 입력 단말기
③	모든 측정을 위한 공통 ( 반환 ) 단자
④	전압, 저항, 연속성, 다이오드, 캐패시턴스, 주파수 (17B MAX 만 해당 ), 듀티 사이클 (17B MAX 만 해당 ) 및 온도 (17B MAX 만 해당 ) 측정을 위한 입력 터미널 .

그림 2. 디스플레이



항목	설명	항목	설명
①	비교 측정 활성화됨 (17B+ 모델만 해당)	⑨	저항 또는 주파수 선택됨 (17B+/18B+)
②	고전압	⑩	정전 용량 패럿
③	연속성이 선택됨	⑪	밀리볼트 또는 볼트
④	디스플레이 고정이 활성화됨	⑫	DC/AC 전압 또는 전류
⑤	MIN 또는 MAX 모드 활성화 (17B MAX 에만 해당)	⑬	Microamp, milliamp 또는 amp
⑥	섭씨 (최대 17B 만 해당)	⑭	자동 범위 모드 또는 수동 범위 모드가 활성화되었습니다.
⑦	다이오드 테스트 선택됨	⑮	배터리 부족 배터리를 교체하십시오.
⑧	듀티 사이클 선택됨 (최대 17B 만 해당)		

## 자동 절전

제품의 전원을 켜려면 로터리 스위치를 **OFF**에서 필요한 위치로 돌리십시오. 제품은 작동을 멈추고 20 분이 지나면 자동으로 꺼집니다.

제품의 절전 모드를 해제하려면 키패드를 눌러 원래 기능으로 돌아옵니다.


자동 절전 기능을 비활성화하려면 제품 전원을 켤 때 디스플레이에 **PoFF**가 표시될 때까지 를 길게 누릅니다.

### 참고

자동 절전 기능을 비활성화하면 디스플레이에 **LoFF**가 표시되고 백라이트 자동 꺼짐 기능도 비활성화됩니다.

## 백라이트 자동 꺼짐

백라이트는 작동을 멈추고 2 분이 지나면 자동으로 꺼집니다.

자동 백라이트 끄기 기능을 비활성화하려면 제품을 켤 때 **LoFF**가 디스플레이에 표시될 때까지 를 누릅니다.

## 측정

### 경고

감전, 화재 또는 상해를 방지하려면 전원 연결을 끊고 모든 고전압 커패시터를 방전시킨 후 저항, 연속성, 정전 용량 또는 다이오드 접합을 측정합니다.



## 수동 및 자동 범위 선택

제품에는 수동 및 자동 범위 옵션이 있습니다. 자동 범위 모드에서는 감지된 입력에 가장 적합한 범위를 제품이 선택합니다. 이렇게 하면 범위를 재설정할 필요 없이 테스트 지점을 전환할 수 있습니다. 자동 범위를 무시하려면 범위를 수동으로 선택합니다.

기본적으로 제품은 둘 이상의 범위가 있는 측정 기능에서 자동 범위 모드를 사용하며 디스플레이에 자동 범위가 표시됩니다.

수동 범위 모드로 들어가려면 **RANGE** 을 누릅니다.

### 참고

**RANGE** 을 누를 때마다 범위가 증가합니다. 가장 큰 범위까지 증가했다가 제품이 가장 작은 범위로 줄어듭니다.

수동 범위 모드를 종료하려면 **RANGE** 을 2 초 동안 길게 누릅니다.

## 데이터 보류

### ⚠⚠ 경고

감전, 화재 또는 신체적 상해를 방지하려면 **HOLD** 기능을 사용하여 알려지지 않은 전위를 측정하지 마십시오. 보류를 선택하면 다른 잠재력을 측정할 때 디스플레이가 변경되지 않습니다.

현재 판독값을 고정하려면 **HOLD** 를 누릅니다. **HOLD** 를 다시 누르면 정상 작동이 재개됩니다.

## 상대 측정 (17B MAX 만 해당)

이 제품을 사용하면 주파수, 저항, 연속성, 듀티 사이클 및 다이오드를 제외한 모든 기능에 대해 상대 측정을 수행할 수 있습니다.

상대 측정을 수행하려면:

1. 제품을 원하는 기능에 설정한 상태에서 테스트 리드를 향후 측정의 기반이 될 회로에 접촉합니다.
2. **[REL]** 을 눌러 측정값을 기준값으로 저장하고 상대 측정 모드를 활성화합니다.

참조 값과 후속 측정값 간의 차이가 디스플레이에 표시됩니다.

3. **[REL]** 을 눌러 정상 작동으로 돌아갑니다.

## MIN MAX 모드 (17B MAX 만 해당)

제품을 MIN MAX 모드로 설정합니다 ( 모든

저항, 정전 용량, 주파수, 듀티 사이클 및 다이오드를 제외한 기능 ):

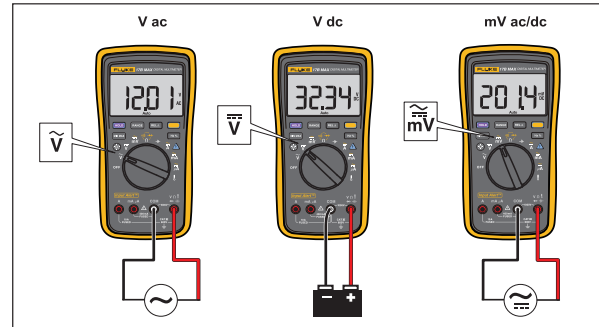
1. **[MIN MAX]** 을 한 번 눌러 제품을 MAX 모드로 설정합니다.
2. **[MIN MAX]** 을 다시 눌러 제품을 MIN 모드로 설정합니다.
3. **[MIN MAX]** 을 2 초 동안 누르면 정상 작동으로 돌아갑니다.

## AC 및 DC 전압 측정

ac 전압 또는 dc 전압을 측정하는 방법:

1. 로터리 스위치를  $\tilde{V}$ ,  $\bar{V}$  또는  $m\bar{V}$  으로 돌려 AC 또는 DC 를 선택합니다.
2. **[ ]** 를 눌러 mVAC 또는 mVdc 전압 측정 사이를 전환합니다.
3. 빨간색 테스트 리드를  $V_{OH}$  터미널에 연결하고 검은색 테스트 리드는 **COM** 터미널에 연결합니다.
4. **그림 3** 과 같이 프로브를 회로의 올바른 테스트 지점에 접촉하여 전압을 측정합니다.
5. 디스플레이에서 측정된 전압을 읽습니다.

그림 3.AC 및 DC 전압 측정



# AC 또는 DC 전류 측정

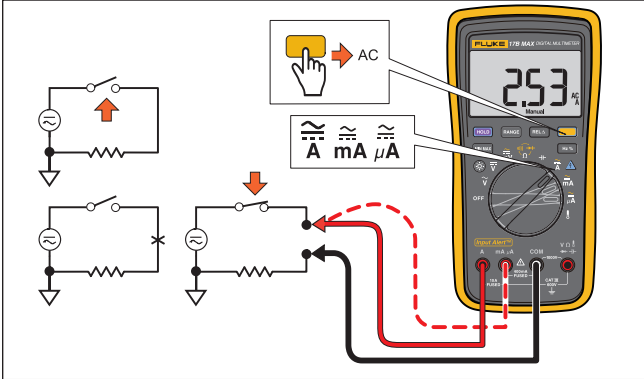
## ⚠⚠ 경고

감전, 화재 또는 상해를 방지하려면 전류 측정 시 회로 전원을 제거한 후 회로에 제품을 연결합니다. 제품을 회로에 직렬로 연결하십시오.

ac 전압 또는 dc 전류를 측정하는 방법 :

1. 로터리 스위치를  $\overset{\sim}{\text{A}}$ , mA 또는  $\overset{\sim}{\mu\text{A}}$  으로 돌립니다 .
2.  $\square$  를 눌러 AC 또는 DC 전류 측정 사이를 전환합니다 .
3. 측정할 전류를 기반으로 **A** 또는 **mA**  $\mu\text{A}$  터미널에 테스트 리드를 연결하고 **COM** 터미널에 검은색 테스트 리드를 연결합니다 . **그림 4** 를 참조하십시오 .
4. 측정할 회로 경로를 차단합니다 . 브레이크 전체에 테스트 리드를 연결한 다음 전원을 공급합니다 .
5. 측정된 전류는 디스플레이를 참조하십시오 .

그림 4.AC 또는 DC 전류 측정



## Input Alert™ 기능

### ⚠ 주의

회로 손상 및 전류 퓨즈 끊어짐 가능성을 방지하려면 리드를 전류 터미널에 연결할 때 프로브를 전원이 공급되는 회로에 병렬로 배치하지 마십시오. 이로 인해 제품 전류 터미널을 통한 저항이 매우 낮기 때문에 단락이 발생합니다.




테스트 리드가 mA/μA 또는 터미널에 연결되어 있지만 로터리 스위치가 정확한 현재 위치로 설정되어 있지 않으면 경고음이 울리고 경고 LED ⚠ (17B MAX 에만 해당), HOLD(보류) 및  버튼이 빠르게 깜박입니다. **그림 5**를 참조하십시오. 이는 리드가 전류 터미널에 연결된 상태에서 전압, 연속성, 저항, 정전 용량 또는 다이오드 값을 측정하지 못하도록 하기 위한 것입니다.

그림 5. Input Alert 표시기



## 저항 측정

저항을 측정하려면 :

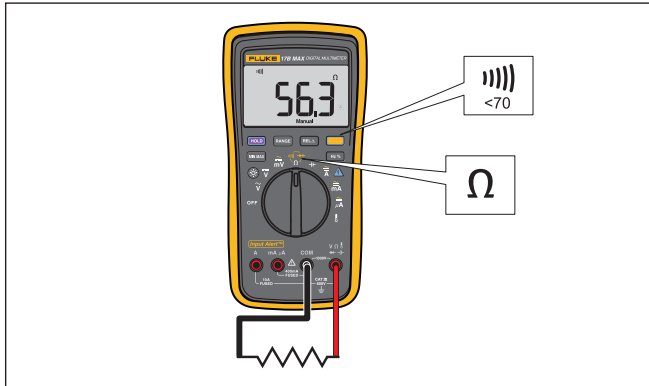
1. 로터리 스위치를  로 돌리고 테스트 중인 회로에서 전원을 분리합니다.
2. **그림 6**과 같이 빨간색 테스트 리드를  터미널에 연결하고 검은색 테스트 리드를 **COM** 터미널에 연결합니다.
3. 프로브를 회로의 원하는 테스트 지점에 접촉하여 저항을 측정합니다.
4. 측정된 저항은 디스플레이를 참조하십시오.

## 연속성 테스트

연속성을 테스트하려면 :

1. 저항 모드를 선택합니다.
2.  를 한 번 눌러 연속성 신호음을 활성화합니다. 저항이  $70\Omega$  미만이면 신호음이 계속 울리면서 단락 상태임을 나타냅니다. [그림 6](#) 를 참조하십시오.

그림 6. 저항 및 통전성 측정



## 다이오드 테스트

### ⚠ 주의

제품 또는 테스트 중인 장비의 손상을 예방하기 위해, 다이오드를 테스트하기 전에 회로 전원을 차단하고 모든 고압 커패시터를 방전시키십시오.

다이오드를 테스트하려면 :

1. 로터리 스위치를 로 돌립니다.
2.  를 두 번 눌러 다이오드 테스트를 활성화합니다.
3. 빨간색 테스트 리드를 터미널에 연결하고 검은색 테스트 리드는 **COM** 터미널에 연결합니다.
4. 빨간색 프로브를 테스트 대상 다이오드의 양극 측에 연결하고 검은색 테스트 리드를 음극 측에 연결합니다.
5. 순방향 바이어스 전압 값은 디스플레이를 참조하십시오.
6. 다이오드 극성을 사용하여 테스트 리드의 극성을 바꾸면 디스플레이 판독값에 **OL** 이 표시됩니다. 다이오드의 양극과 음극 측을 구분하려면 이 판독값을 사용합니다.

## 정전 용량 측정

### ⚠ 주의

제품의 손상을 예방하기 위해, 정전 용량을 측정하기 전에 회로 전원을 차단하고 모든 고압 커패시터를 방전시키십시오.

정전 용량을 측정하려면 :

1. 로터리 스위치를  $\oplus$  로 돌립니다.
2. 빨간색 테스트 리드를  $V_{OH}$  터미널에 연결하고 검은색 테스트 리드는 **COM** 터미널에 연결합니다.
3. 프로브를 커패시터 리드에 닿습니다.
4. 표시가 안정화될 때까지 기다립니다. 디스플레이를 참조하여 정전 용량 값을 읽습니다.

## 온도 측정 (17B MAX 만 해당)

온도를 측정하려면 :


1. 로터리 스위치를  $\text{I}$  로 돌립니다.
2. + 가 표시된 열전대 플러그를  $V_{OH}$  터미널에 연결하고 다른 플러그를 제품의 **COM** 터미널에 연결합니다.
3. 온도 값은 디스플레이를 참조하십시오.

## 주파수 및 듀티 사이클 측정 (17B MAX 만 해당)


이 제품은 전압 또는 전류를 측정하는 동안 주파수 또는 듀티 사이클을 측정할 수 있습니다. 제품을 주파수 또는 듀티 사이클로 변경하려면  $\text{Hz \%}$  를 누릅니다.

1. 제품이 필요한 기능 (AC 전압 또는 AC 전류) 에 있으면  $\text{Hz \%}$  를 누릅니다.
2. 신호 주파수는 디스플레이를 참조하십시오.
3. 듀티 사이클을 측정하려면  $\text{Hz \%}$  를 다시 누릅니다.
4. 듀티 사이클 비율은 디스플레이를 참조하십시오.

## 위험 전압 경고 LED(17B MAX 만 해당 )

잠재적으로 위험한 전압이 있음을 알리기 위해  $\geq 30V$  또는 **OL**( 전압 과부하 ) 이 감지되면 위험 전압 경고 LED() 가 켜집니다 .

### 참고

제품이 AC, DC 볼트 또는 밀리볼트 모드인 경우 주파수 / 듀티 사이클 테스트에서 위험 전압 경고 LED() 가 켜집니다 .

## 유지보수

배터리 및 퓨즈를 교체한 후 자격이 있고 관련 보증 , 성능 테스트 및 서비스 지침이 없는 한 제품을 수리하거나 서비스하지 마십시오 . 권장 보증 주기는 12 년입니다 .

### 경고

감전 , 화재 또는 신체적 상해를 방지하고 제품을 안전하게 사용하려면 **안전 정보**를 읽으십시오 .

## 일반적인 유지보수

젖은 천과 중성 세제로 케이스를 정기적으로 닦아주십시오. 용제나 연마제는 사용하지 마십시오. 단자의 먼지나 습기는 측정치에 영향을 미칩니다.

터미널을 청소하려면 :

1. 제품을 끄고 테스트 리드를 제거합니다.
2. 터미널 안에 있는 먼지를 흔들어서 털어냅니다.
3. 새 면봉을 이소프로필 알코올로 적셔 각 입력 터미널 내부를 청소합니다.

## 퓨즈 테스트

### ⚠⚠ 경고

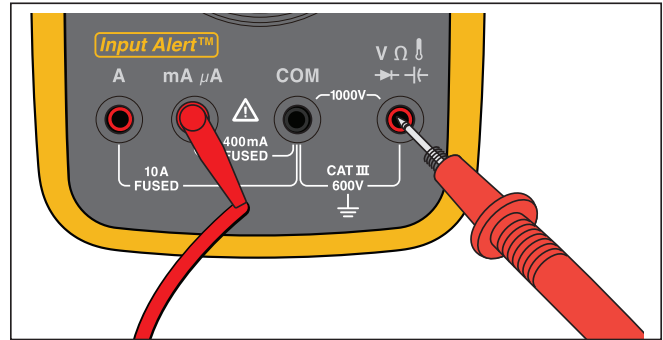
감전이나 부상의 위험이 있으므로 퓨즈를 교체하기 전에 테스트 리드와 모든 입력 신호를 제거하십시오.

퓨즈를 테스트하려면 :

1. 로터리 스위치를  $\text{V}\Omega$  로 돌립니다.
2. 테스트 리드를 **A** 또는 **mA  $\mu$ A** 단자에 연결하고 프로브를  $\text{V}\Omega$  단자에 접촉합니다. **그림 7** 를 참조하십시오.
  - 양호한 **A** 단자 퓨즈의 판독값은 <0.5  $\Omega$  입니다.

- 양호한 **mA  $\mu$ A** 단자 퓨즈의 판독값은 <10 k $\Omega$  입니다.
- 디스플레이에 **OL** 이 표시되면 퓨즈를 교체하고 다시 테스트하십시오.
- 디스플레이에 다른 값이 표시되면 제품 서비스를 받으십시오. **서비스 및 부품**을 참조하십시오.

그림 7. 퓨즈 테스트





## 배터리 및 퓨즈 교체

### ⚠⚠ 경고

잘못된 판독 시 감전이나 부상을 당할 위험이 있으므로 배터리 표시 (🔋) 가 나타나면 즉시 배터리를 교체하십시오.

손상이나 부상을 방지하려면 지정된 암페어, 전압 및 인터럽트 정격의 교체 퓨즈만 설치하십시오.

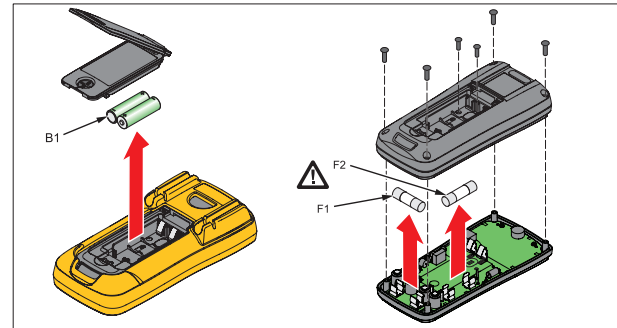
케이스나 배터리 도어를 열기 전에 테스트 리드를 분리하십시오.

오래된 장치는 전문적이고 환경적으로 건전한 방식으로 폐기하십시오.

- 폐기하기 전에 제품의 개인 식별 데이터를 삭제하십시오.
- 전기 시스템에 통합되지 않은 배터리는 폐기하기 전에 제거하십시오. 배터리는 별도로 폐기하십시오.

배터리 또는 퓨즈를 교체하려면 **그림 8**을 참조하십시오.

그림 8. 배터리 및 퓨즈 교체



## 서비스 및 부품

제품 고장 시 :

1. 배터리가 충전되었는지 확인합니다 .
2. 퓨즈를 테스트합니다 .
3. 이 설명서를 검토하여 제품을 올바르게 작동했는지 확인하십시오 .

교체 부품은 표 1 에서 확인할 수 있습니다 .

표 1. 교체 부품

항목 설명	부품 번호
배터리 , IEC LR6	376756
배터리 커버 어셈블리	5338510
TL31, 2 개의 캡과 미세한 팁이 있는 테스트 리드	5343862
TL75, 캡이 2 개인 테스트 리드	4306653
퓨즈 , 0.440 A, 1000 V, FAST	943121
퓨즈 , 11 A, 1000 V, FAST	803293
홀스터	4368113

## TL31 테스트 리드

**⚠⚠ 경고**

감전 , 화재 및 상해를 방지하려면 :

- 테스트 리드가 손상된 경우 사용하지 마십시오 . 테스트 리드에 손상된 접지부나 피복이 벗겨진 금속이 있는지 또는 마모 표시가 나타나는지 점검하십시오 . 테스트 리드의 연속성을 확인하십시오 .
- 테스트 리드를 주의하여 사용하고 부상을 방지하기 위해 보호 캡을 설치하십시오 .

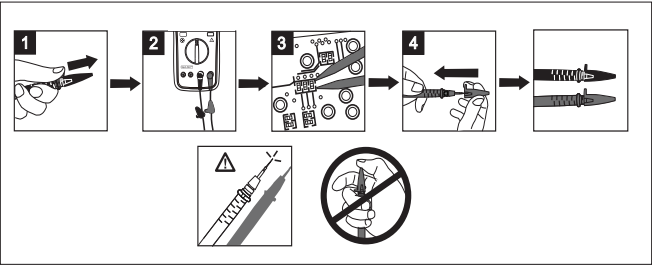
제품 15B MAX-02, 15B MAX KIT, 17B MAX-02 및 17B MAX KIT 와 함께 제공되는 TL31 테스트 리드에는 회로의 작은 구성 요소를 테스트하기 위한 미세한 팁이 있습니다 . 보호 캡이 올바르게 설치된 상태에서 CAT III 애플리케이션용 리드를 사용하십시오 .

### 회로의 작은 구성 요소 테스트

회로의 작은 구성 요소를 테스트하려면 **그림 9** 를 참조하십시오.

1. 엄지 손가락으로 보호 캡 하단에서 위로 밀어 양쪽 캡을 제거합니다.
2. DMM 가까이에 있는 테스트 케이블에 캡을 클램프로 고정하는 것이 좋습니다.
3. 측정을 수행하려면 베어 팁을 회로의 작은 구성 요소에 연결합니다.
4. 테스트를 마치면 보호 캡을 다시 설치합니다.

그림 9. 회로의 작은 구성 요소 테스트



### CAT III 애플리케이션 테스트

CAT III 애플리케이션은 **그림 10** 을 참조하십시오.

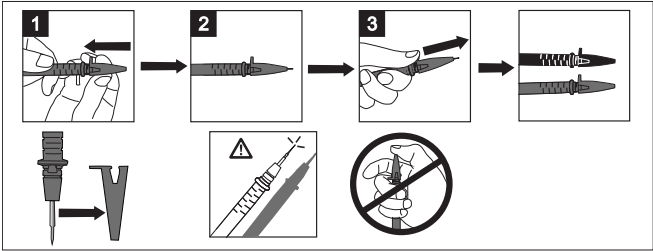
1. 보호 캡을 돌려 리드 본체에 단단히 밀어 넣습니다. 프로브의 끝 부분을 캡 끝에서 빼야 합니다.

**⚠ 경고**

부상을 방지하려면 엄지 손가락으로 보호 캡을 리드 본체에 밀어 넣지 마십시오.

2. 테스트를 마치면 캡을 다시 밀어 팁을 숨기고 보호 캡을 다시 설치합니다.

그림 10. CAT III 애플리케이션을 위한 프로브 위치



## 사양

### 일반 사양

최대 전압	
모든 터미널 및 접지 사이 .....	600V
최대 차동 전압	
V 및 COM 단자 사이 .....	1000V
디스플레이 (LCD) .....	6000 카운트, 초당 3 회 갱신
배터리 유형 .....	2 AA, IEC LR6
배터리 수명 .....	최소 500 시간
온도	
작동 시 .....	0°C~40°C
보관 시 .....	-30°C~60°C
상대 습도	
비응축 .....	비응축 (<10°C); ≤90% RH, 10°C~30°C; ≤75% RH, 30°C~40°C
작동 습도, 40MΩ 범위 .....	≤80% RH, 10°C~30°C; ≤70% RH, 30°C~40°C

### 고도

작동 시 .....2,000m

보관 시 ..... 12,000m

온도 계수 .....0.1X( 지정된 정확도 ) /°C  
(<18°C 또는 >28°C)

### ⚠ 퓨즈 보호 -

전류 입력 .....0.44A, 1000V, IR 10Ka  
11 A, 1000V, IR 20 kA

크기 (HxWxL) ..... 183mm x 91mm x 49.5mm

무게 .....455g

진입보호 등급 .....IEC 60529: IP40

### 안전

일반 .....IEC 61010-1:  
공해 지수 2

측정 .....IEC 61010-2-033:  
CAT III 600V

산업 전자기 환경 .....IEC 61326-1: 휴대용

**전자기파 적합성 (EMC)**

국제 ..... IEC 61326-1: 휴대용 전자기 환경

**CISPR 11: Group 1, Class A**

*그룹 1: 장비는 자체 내부 기능에 필요한, 전도적으로 커플링된 무선 주파수 에너지를 의도적으로 생성 및 / 또는 사용합니다.*

**Class A:** 장비는 가정용 이외의 모든 시설에서 사용하기 적합하며 가정용으로 사용되는 건물에 제공하는 저전압 전원 공급 네트워크에 직접 연결된 장비에도 적합합니다. 전도 및 방사 방해로 인해 다른 환경에서 전자기 호환성을 확보하는데 잠재적 어려움이 있을 수 있습니다.

*주의: 이 장비는 거주 환경에서는 사용할 수 없으며 이러한 환경에서의 주파수 수신에 대한 적절한 보호를 제공하지 않을 수 있습니다.*

*이 장비를 테스트 대상에 연결하면 CISPR 11 에서 요구하는 레벨을 초과하는 방사가 발생할 수 있습니다.*

Korea(KCC)..... Class A 장비 ( 산업용 방송 및 통신 장비 )

**Class A:** 장비는 산업용 전자기파 장비에 대한 요구 사항을 충족하며 판매자 또는 사용자는 이를 주의해야 합니다. 본 장비는 기업 환경 용도이며 가정에서는 사용할 수 없습니다.

USA(FCC) ..... 47 CFR 15 하위 파트 B, 본 제품은 15.103 항에 따라 예외 장치로 간주합니다 .

## 정확도 사양

정확도는 작동 온도가 18 °C-28°C 이고 상대 습도가 0 %-75% 인 상태에서 교정한 후 1 년 동안으로 지정됩니다 . 정확도 사양은 ([ 판독값의 %] + [ 최소 유효 자릿수 ]) 의 공식으로 계산됩니다 .

## AC 및 DC 전압

기능	범위	분해능	분해능	
			15B MAX	17B MAX
AC 전압 (40Hz ~ 500Hz) <sup>[1]</sup> V̇	6.000 V 60.00 V 600.0 V 1000 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V 1 V	1.0 % + 3	1.0 % + 3
AC 밀리볼트 mV̇	600.0 mV	0.1 mV	3.0 % + 3	3.0 % + 3
DC 밀리볼트 mV̄	600.0 mV	0.1 mV	1.0 % + 10	1.0 % + 10
DC 볼트 V̄	6.000 V 60.00 V 600.0 V 1000 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V 1 V	0.5 % + 3	0.5 % + 3

[1] 모든 AC, Hz 및 듀티 사이클은 1% 에서 100% 까지의 범위로 지정됩니다 . 1% 미만의 입력 범위는 지정되지 않습니다 .

## AC 및 DC 전류

부담 전압 (통상 수치)




AC/DC 전류  $\mu\text{A}$ : 100  $\mu\text{V}$  /  $\mu\text{A}$

AC/DC 전류 mA: 2 mV/mA

AC/DC 전류 A: 0.03 V/A

기능	범위	분해능	분해능	
			15B MAX	17B MAX
AC 전류 $\mu\text{A}$ (40Hz~400Hz) $\tilde{\mu\text{A}}$	400.0 $\mu\text{A}$ 4000 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$ 1 $\mu\text{A}$	1.5 % + 3	1.5 % + 3
AC 전류 mA (40Hz~400Hz) <b>mA</b>	40.00mA 400.0 mA	0.01 mA 0.1 mA	1.5 % + 3	1.5 % + 3
AC 전류 A (40Hz~400Hz) $\tilde{\text{A}}$	4.000 A 10.00 A	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3	1.5 % + 3
DC 전류 $\mu\text{A}$ $\overline{\mu\text{A}}$	400.0 $\mu\text{A}$ 4000 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$ 1 $\mu\text{A}$	1.5 % + 3	1.5 % + 3
DC 전류 mA <b>mA</b>	40.00mA 400.0 mA	0.01 mA 0.1 mA	1.5 % + 3	1.5 % + 3
DC 전류 A $\overline{\text{A}}$	4.000 A 10.00 A	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3	1.5 % + 3

다이오드 테스트, 온도, 저항, 정전 용량, 주파수 및 듀티 사이클

기능	범위	분해능	분해능	
			15B MAX	17B MAX
다이오드 테스트 <sup>[1]</sup> 	2.000 V	0.001 V	10%	10%
온도 <sup>[6]</sup> 	50.0 °C~400.0 °C 0 °C~50.0 °C -55.0 °C~0 °C	0.1 °C	NA	2 % + 1 °C 2 °C 9 % + 2 °C
저항 (옴) <sup>[2]</sup> Ω	400.0Ω 4.000 kΩ 40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ 40.00 MΩ	0.1Ω 0.001 kΩ 0.01 kΩ 0.1 kΩ 0.001 MΩ 0.01 MΩ	0.5 % + 3 0.5 % + 2 0.5 % + 2 0.5 % + 2 0.5 % + 2 1.5 % + 3	0.5 % + 3 0.5 % + 2 0.5 % + 2 0.5 % + 2 0.5 % + 2 1.5 % + 3
정전 용량 <sup>[3]</sup> 	40.00 nF 400.0 nF 4.000μF 40.00μF 400.0μF 2000μF	0.01 nF 0.1 nF 0.001μF 0.01μF 0.1μF 1μF	2 % + 5 2 % + 5 5 % + 5 5 % + 5 5 % + 5 5 % + 5	2 % + 5 2 % + 5 5 % + 5 5 % + 5 5 % + 5 5 % + 5



기능	범위	분해능	분해능	
			15B MAX	17B MAX
주파수 <sup>[4]</sup> (10 Hz~100 kHz)	50.00 Hz 500.0 Hz 5.000 kHz 50.00 kHz 100.0 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz 0.01 kHz 0.1 kHz	NA	0.1 % + 3
듀티 사이클 <sup>[4]</sup>	1%~99%	0.1 %	NA	1% 일반 <sup>[5]</sup>
<p>[1] 일반적으로 개방 회로 테스트 전압은 2.0 V 이고 단락 회로 전류는 0.6 mA 미만입니다 .</p> <p>[2] 일반 개방 회로 테스트 전압 : 0.54 V, 최대 단락 회로 전류 : 1.8mA.</p> <p>[3] 사양에는 테스트 리드 정전 용량 및 정전 용량 플로어 (40nF 범위에서 최대 1.5nF 일 수 있음 ) 으로 인한 오차는 포함되지 않습니다 .</p> <p>[4] 모든 AC, Hz 및 듀티 사이클은 1% 에서 100% 까지의 범위로 지정됩니다 . 1% 미만의 입력 범위는 지정되지 않습니다 .</p> <p>[5] 일반적으로 주파수가 50Hz 또는 60Hz 이고 듀티 사이클이 10% 에서 90% 사이인 경우를 의미합니다 .</p> <p>[6] K 형 열전대 사용</p>				

### 연속성 임계값

기능	임계값
연속성 임계값	70Ω

## 15B MAX/17B MAX

사용 설명서

### 입력 특징

기능	과부하 보호	입력 임피던스 (공칭)	공통 모드 거부율	공통 모드 제거비
AC 전압	1000 V <sup>[1]</sup>	>10 MΩ, <100 pF	>60dB, 50Hz 또는 60Hz	-
AC 밀리볼트	1000 V <sup>[1]</sup>	>1 MΩ, <100 pF	>80dB, 50Hz 또는 60Hz	-
DC 볼트	1000 V <sup>[1]</sup>	>10 MΩ, <100 pF	>100dB, 50Hz 또는 60Hz	>60dB, 50Hz 또는 60Hz
DC 밀리볼트	1000 V <sup>[1]</sup>	>1 MΩ, <100 pF	>80dB, 50Hz 또는 60Hz	-

[1] 10<sup>6</sup> V Hz 최대