FLUKE®

381

Remote Display True-rms Clamp Meter

사용자 설명서

July 2010 Rev. 1, 11/23 (Korean)
©2010-2023 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 3 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 올바로 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 우송료 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 않아서 생긴 과압 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 원인이나 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

11/99

목차

제목	페이지
소개	1
Fluke에 문의	1
안전 정보	1
무선 주파수 데이터	1
특징	3
원격 디스플레이	3
위험 전압 표시기	4
플렉시블 전류 프로브	4
자동 전원 끄기	4
백라이트	5
디스플레이 고정	5
MIN MAX AVG	5
DC 전류 영점	5
돌입 전류	5
배터리 부족 표시기	5
디스플레이	7
측정	8
AC 전류 및 DC 전류(측정턱)	8
AC 전류(플렉시블 전류 프로브)	9
AC 전압 및 DC 전압	11
저항/연속성	11
돌입 전류 측정(측정턱 및 플렉시블 전류 프로브)	12
주파수 측정(측정턱 및 플렉시블 전류 프로브)	12
유지보수	13
미터 및 플렉시블 전류 프로브 청소	13
배터리 교체	13
제품 폐기	14
사용자가 교체할 수 있는 부품	14
사양	15
전기 사양	15
기계 사양	16

소개

Fluke 381 Remote Display True-rms Clamp Meter(제품 또는 미터) 제품은 원격 디스플레이 모듈 및 분리형 iFlex(플렉시블 전류 프로브) 가 있는 배터리 작동식 휴대용 클램프 미터 (미터) 입니다 . 원격 디스플레이를 미터 본체에서 분리하고 측정 소스에서 직접 읽을 수 있습니다 . 이를 통해 위험한 환경이나 매우 좁은 공간 등 측정이 어려운 상황에서도 디스플레이를 쉽게 읽을 수 있습니다 . 플렉시블 전류 프로브를 사용하면 기존의 측정턱 미터로는 측정할 수 없었던 더 높은 전류 (최대 2500A ac) 및 더 큰 케이블을 측정할 수 있습니다 .

Fluke 에 문의

Fluke Corporation 은 전 세계에서 사업을 운영하고 있습니다 . 지역 연락처 정보는 당사 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다 . www.fluke.com.

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

+1-425-446-5500 fluke-info@fluke.com

안전 정보

일반 안전 정보는 제품과 함께 배송되는 인쇄된 안전 정보 문서와 www.fluke.com 에 있습니다 . 해당하는 경우 구체적인 안전 정보가 나열됩니다 .

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

무선 주파수 데이터

참고

Fluke Corporation 의 명시적인 승인 없이 무선 2.4 GHz 를 변경하거나 개조하면 장비를 작동할 수 있는 사용자의 권한이 무효가 될 수 있습니다 .

본 장치는 FCC 규정 Part 15 를 준수합니다 . 다음 두 조건에 따라 작동이 달라집니다 .

1. 이 장치는 간섭을 일으키지 않습니다 .
2. 이 장치에서 비정상적인 장치 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함한 모든 간섭을 허용해야 합니다 .

등급 B 디지털 장치 : 상용 , 비즈니스 및 산업 환경에서 사용할 수 있더라도 주거 환경에서 작동하도록 명시되어 판매되는 디지털 장치입니다 . 이러한 장치의 예로는 개인용 컴퓨터 , 계산기 및 일반 대중이 작동하도록 판매된 동급의 전자 장치가 포함되며 이에 국한되지 않습니다 .

본 미터는 FCC 규정 Part 15 에 따라 등급 B 디지털 장치의 제한에 대해 테스트되고 적합성이 확인되었습니다 . 이러한 제한 사항은 주거 지역 설치 시 유해한 간섭에 대해 합당한 보호를 제공하도록 고안되었습니다 . 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성 , 사용 및 방출할 수 있으며 , 지침에 따라 설치하고 사용하지 않는 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다 . 그러나 특정 설치에서 간섭이 발생하지 않는다고 보장할 수는 없습니다 . 이 장비가 라디오 또는 TV 수신에 유해한 간섭을 일으키는 경우 장비를 껐다 켜서 다시 확인한 후 , 다음 방법을 수행하여 간섭 문제를 해결하십시오 .

- 수신 안테나의 방향이나 위치를 변경합니다 .
- 장비와 수신기 사이의 간격을 넓힙니다 .
- 대리점이나 숙련된 라디오 /TV 기술자에게 도움을 요청합니다 .

무선 인증 번호 앞에 표시되는 용어 "IC:" 는 해당 장치가 Industry Canada 의 기술 사양을 준수하는 것을 의미합니다 .

이 장치는 다음 NCC 관련 규정을 준수합니다 .

제 12 조

NCC 의 승인 없이는 어떠한 회사 , 기업 또는 사용자도 주파수를 변경하거나 , 전송 전력을 높이거나 , 승인된 저전력 무선 주파수 장치의 성능뿐만 아니라 원래 특성을 변경해서는 안 됩니다 .

제 14 조

저전력 무선 주파수 장치는 항공기 보안에 영향을 미치거나 합법적 통신을 방해해서는 안 됩니다 . 간섭이 발견되면 , 사용자는 간섭이 사라질 때까지 즉시 작동을 중지해야 합니다 . 위에 언급한 합법적 통신은 통신법 (Telecommunications Act) 을 준수하며 운영되는 무선 통신을 의미합니다 .

저전력 무선 주파수 장치는 합법적 통신 또는 ISM 무선 파장 방출 장치로부터의 간섭에 민감해야 합니다 .

특징

다음 섹션에서는 미터 기능에 대해 자세히 설명합니다 .

원격 디스플레이

이 미터에는 디스플레이 모듈을 미터 베이스 이외의 다른 위치에서 조작할 수 있도록 저전원 802.15.4 무선 기술이 채택되어 있습니다 . 일부 미터 기능 (Hold, MIN MAX AVG 및 백라이트) 에 대한 제어 기능이 있지만 디스플레이 모듈을 통해 미터를 완벽하게 원격 제어할 수는 없습니다 .

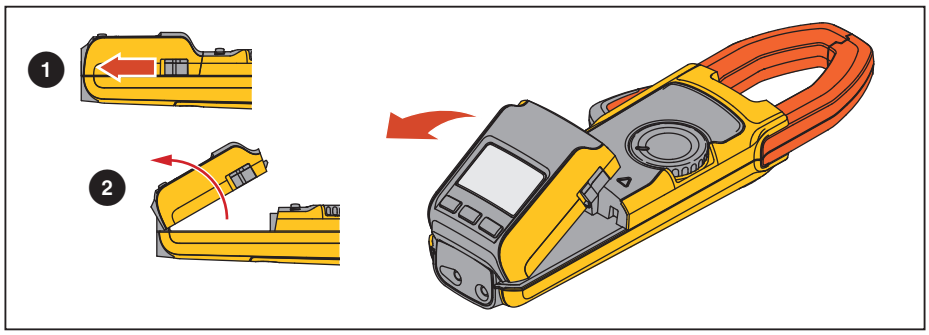
무선 신호는 미터 측정을 방해하지 않습니다 . 일반적으로 디스플레이 모듈이 미터 베이스에 고정되면 무선 신호가 해제됩니다 . 디스플레이 모듈이 고정된 경우 로터리 기능 스위치를 OFF 로 설정해서 무선 신호를 설정할 수 있습니다 . 무선 신호를 해제하려면 미터 베이스와 디스플레이 모듈에서 배터리를 분리하십시오 .

미터 베이스에 디스플레이 모듈을 고정시키고 모듈을 켜면 디스플레이 모듈이 미터 베이스와 동기화됩니다 . 다른 디스플레이 모듈을 미터 베이스와 동기화할 수 있지만 , 한번에 하나의 디스플레이 모듈만 미터 베이스에 동기화할 수 있습니다 .

무선 신호 연결이 끊어지기 전까지 미터 베이스와 디스플레이 사이의 간격은 최대 10m 까지 설정할 수 있습니다 . 이 간격은 미터 베이스와 디스플레이 모듈 사이의 장애물을 사용하여 변경할 수 있습니다 . 디스플레이에 (((▮))) 가 나타나면 무선 연결된 것입니다 .

미터 베이스에서 디스플레이를 분리하려면 그림 1 을 참조하십시오 .

그림 1. 원격 디스플레이



무선 신호는 미터 측정을 방해하지 않습니다 . 일반적으로 디스플레이 모듈이 미터 베이스에 고정되면 무선 신호가 해제됩니다 .

미터 펌웨어 버전을 확인하려면 미터를 끄고 HOLD 를 누르면서 로터리 기능 스위치를 V̄ 로 돌립니다 .

펌웨어 버전이 0.9 미만인 미터

디스플레이 모듈이 고정된 경우 로터리 기능 스위치를 OFF 로 설정해서 무선 신호를 설정할 수 있습니다 . 무선 신호를 해제하려면 미터 베이스와 디스플레이 모듈에서 배터리를 분리하십시오 .

펌웨어 버전이 0.9 이상인 미터

없음

위험 전압 표시기

전압 측정 중에 미터가 잠재적인 위험 전압의 존재를 알립니다 . 미터가 ±30V 의 전압 또는 전압 과부하 (OL) 를 감지하면 디스플레이에 ϟ 가 표시되고 미터 베이스의 빨간색 고전압 LED(⚠) 가 깜박이면서 미터 입력에 위험 전압이 있음을 알려줍니다 .

플렉시블 전류 프로브

⚠⚠ 경고

감전을 예방하려면 전류가 흐르는 위험한 도체 주변에서 사용하거나 분리하지 마십시오 .

고성능 AC 플렉시블 전류 프로브는 로고스키 원리를 사용하며 사인 곡선 , 펄스 및 기타 복잡한 파형의 정확한 비삽입식 측정에 사용됩니다 . 유연하고 가벼운 측정 헤드를 사용하여 닿기 어려운 영역에 빠르고 쉽게 설치할 수 있으며 큰 도체에서도 잘 작동합니다 .

플렉시블 전류 프로브에 대한 자세한 내용은 *AC 전류 (플렉시블 전류 프로브)* 를 참조하십시오 .

자동 전원 끄기

20 분 동안 버튼을 누르지 않거나 로터리 기능 스위치 작동이 없으면 미터의 전원이 꺼집니다 . 자동 전원 끄기는 Min Max Avg 함수를 사용하여 해제할 수 있습니다 . 자동 전원 끄기를 해제하려면 미터를 켠 상태에서 ZERO 를 길게 누르십시오 .

펌웨어 버전이 0.9 미만인 유닛

미터의 전원이 꺼지면 로터리 기능 스위치를 OFF 로 돌렸다가 다시 켭니다 .

펌웨어 버전이 0.9 이상인 유닛

미터 전원이 꺼진 경우 :

1. 디스플레이 모듈을 미터 베이스에 고정합니다 .
2. 로터리 기능 스위치를 OFF 로 돌립니다 .
3. 미터를 켜려면 로터리 기능 스위치를 원하는 기능으로 돌립니다 .

백라이트

[☼]를 누르면 백라이트를 켜고 끌 수 있습니다. 백라이트는 2분 후에 자동으로 꺼집니다. 백라이트 자동 꺼짐 기능을 해제하려면 미터를 켠 상태에서 [☼] 를 길게 누릅니다 .

디스플레이 고정

현재 디스플레이 판독을 캡처하여 저장하려면 판독 상태에서 [HOLD] 를 누릅니다 . 실시간 판독으로 돌아가려면 [HOLD] 를 다시 누릅니다 .

MIN MAX AVG

Min Max Avg 모드에서는 지정된 출력 신호의 최소 , 최대 , 평균 판독 값을 장시간 동안 캡처할 수 있습니다 .

Min Max Avg 모드를 실행하려면 [MIN MAX] 를 누릅니다 . 최소 판독 값과 최대 판독 값 사이에서 전환하려면 다시 누릅니다 .

그 상태에서 한 번 더 누르면 평균 판독 값이 표시됩니다 . Min Max Avg 모드를 종료하려면 [MIN MAX] 를 2 초 동안 누릅니다 . Min Max Avg 모드가 활성 상태이면 자동 전원 끄기 기능이 해제됩니다 .

DC 전류 영점

[ZERO] 를 눌러 dc 판독의 정확성에 영향을 미칠 수 있는 dc 오프셋을 제거합니다 .

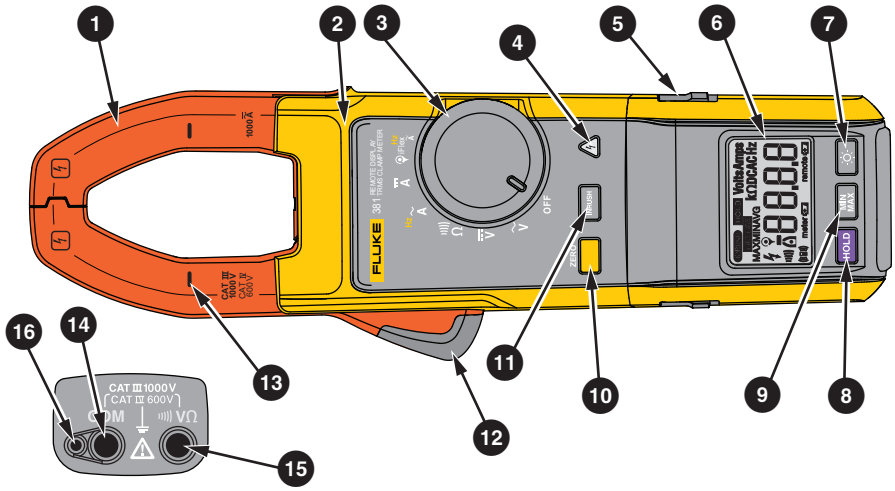
돌입 전류

돌입 전류는 전기 장치를 처음 켤 때 발생하는 서지 전류입니다 . 미터는 이 서지 전류 판독을 캡처할 수 있습니다 . 이러한 예로는 모터 드라이브에서 발생하는 전류 스파이크가 있습니다 . 돌입 전류 기능은 100ms 동안 약 400 개의 샘플을 가져와서 시작 전류 엔벨로프를 계산합니다 .

배터리 부족 표시기

미터에서는 두 가지의 배터리 부족 기호 , meter 및 remote 를 사용합니다 . meter 가 나타나면 미터 베이스의 배터리를 교체해야 합니다 . 미터 베이스의 배터리 부족은 판독에 영향을 미칩니다 . remote 가 표시되면 탈착식 디스플레이의 배터리를 교체해야 합니다 . 디스플레이의 배터리 부족은 측정에 영향을 미치지 않습니다 .

표 1. 미터 기능



항목	설명
1	전류 감지 측정턱
2	차단막
3	로터리 기능 스위치 (표 2)
4	위험 전압 표시기
5	디스플레이 해제 버튼
6	디스플레이 (표 3)
7	백라이트 버튼 : 백라이트를 켜고 끕니다 . 버튼 또는 스위치를 누르지 않으면 백라이트는 2 분 동안 켜져 있다가 꺼집니다 .
8	Hold 버튼 : 이 버튼을 누르면 디스플레이 판독을 정지하고 한 번 더 누르면 다시 판독을 계속합니다 .
9	Min Max 버튼 : 처음 누르면 미터에 최대 입력 값이 표시됩니다 . 그 상태에서 한 번 더 누르면 최소 입력 값 및 평균 입력 값이 표시됩니다 . Min Max 모드를 종료하려면 MIN MAX 을 2 초 동안 누릅니다 . 이 기능은 전류 , 전압 및 주파수 모드에서 작동합니다 .
10	Zero/Shift 버튼 : dc 전류 측정에서 dc 오프셋을 제거합니다 . 또한 로터리 기능 스위치의 노란색 항목을 변경하고 일치시키는 데도 사용됩니다 .
11	Inrush 버튼 : 이 버튼을 누르면 돌입 모드가 실행됩니다 . 한 번 더 누르면 돌입 모드가 종료됩니다 . 통합 시간은 100 ms 입니다 .
12	측정턱 해제
13	맞춤 표시 : 정확도 사양을 충족시키려면 도체를 이 표시에 맞춰야 합니다 .
14	공용 단자
15	볼트 (V)/ 옴 (Ω) 입력 단자
16	플렉시블 전류 프로브 입력 단자

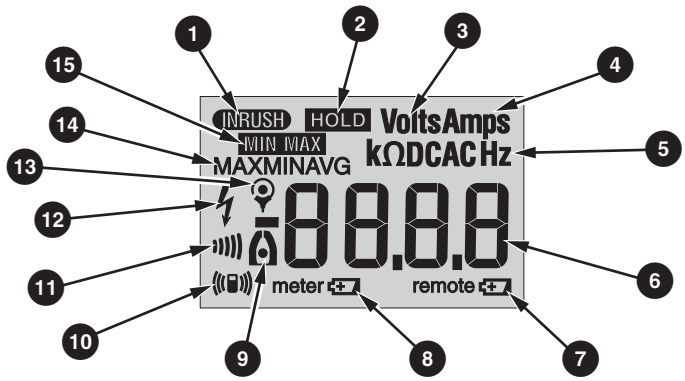
표 2. 로터리 기능 스위치

스위치 위치	기능
OFF	미터의 전원이 꺼집니다 .
Ṽ	AC 전압
V̿	DC 전압
Ω	저항 및 연속성
Hz ~ A	AC 전류 주파수로 변경하려면 ZERO 를 누릅니다 .
Ā	DC 전류
iFlex Hz Ã	플렉시블 전류 프로브를 사용한 AC 전류 및 주파수 측정 . 주파수로 변경하려면 ZERO 를 누릅니다 .

디스플레이

디스플레이의 모든 부분을 한 번에 보려면 미터를 켤 때 HOLD 를 누릅니다 . 표 3 을 참조하십시오 .

표 3. 디스플레이



항목	설명	항목	설명
1	Inrush 가 활성 상태임	8	미터 베이스 배터리 부족
2	Hold 가 활성 상태임	9	측정턱에서 측정
3	볼트	10	RF 신호를 원격 디스플레이로 전송
4	암페어	11	연속성
5	옴 , DC, AC, Hz	12	위험 전압이 있음
6	기본 디스플레이	13	플렉시블 전류 프로브에서 측정
7	원격 디스플레이 배터리 부족	14	Min, Max, Avg 판독 값 표시
		15	Min Max 모드가 활성 상태임

측정

참고

처음 사용하기 전에 배터리 증폭 장치 (배터리와 배터리 접촉면 사이에 있는 작은 플라스틱) 를 제거하십시오 .

AC 전류 및 DC 전류 (측정턱)

⚠⚠ 경고

감전 또는 상해를 방지하려면 :

- **전류를 측정할 때는 미터와 테스트 리드의 연결을 분리하십시오 .**
- **손가락은 차단막 뒤에 놓으십시오 . 표 1 을 참조하십시오 .**

참고

전류를 측정할 때는 측정턱의 맞춤 표시를 사용하여 도체를 측정턱의 중앙에 두십시오 .

dc 측정을 실행하기 전에 ZERO 를 눌러 올바른 판독 값이 나타나도록 합니다 . 미터를 영점화하면 판독 값에서 dc 오프셋이 제거됩니다 . 영점 기능은 dc 전류 측정 로터리 기능 스위치 위치에서만 작동합니다 .

참고

미터를 영점화하기 전에 측정턱이 닫혔는지 , 그리고 측정턱 안에 도체가 없는지 확인하십시오 .

AC 전류 또는 DC 전류를 측정하려면 :

1. 로터리 기능 스위치를 원하는 기능에 맞춥니다 . 디스플레이에 측정턱에서 측정한다는 것을 나타내는 가 표시되어야 합니다 .

   참고

   측정된 전류가 0.5A 미만이면 디스플레이 아이콘 의 가운데 점이 깜박거립니다 . 전류가 0.5A 를 초과하면 가운데 점이 깜박거리지 않습니다 .

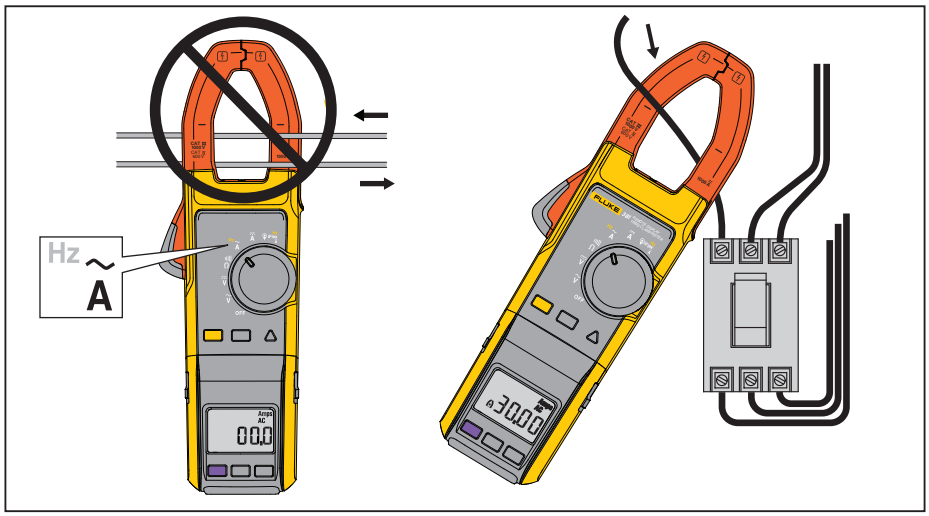
2. dc 를 측정하는 경우 디스플레이가 안정되기를 기다린 다음 ZERO 를 눌러 미터를 영점화합니다 .
3. 측정턱 해제 부분을 눌러 측정턱을 열고 도체를 측정턱에 삽입합니다 .
4. 측정턱을 닫고 맞춤 표시를 사용하여 도체를 중앙에 놓습니다 .

5. 디스플레이에서 판독 값을 봅니다 . 그림 2.

참고

반대 방향으로 흐르는 전류는 서로 상쇄됩니다 . 전류가 반대 방향으로 흐르면 도체를 한 번에 하나씩 클램프에 두십시오 . 그림 2 를 참조하십시오 .

그림 2. 측정턱을 사용한 전류 측정



AC 전류 (플렉시블 전류 프로브)

⚠⚠ 경고

감전 또는 신체적 상해를 방지하려면 전류가 흐르는 위험한 도체 주변에서 플렉시블 전류 프로브를 사용하거나 분리하지 마십시오 . 플렉시블 전류 프로브를 장착하거나 분리할 때는 각별히 주의해야 합니다 . 테스트 중인 기기의 전원을 차단하거나 적절한 보호복을 착용하십시오 .

플렉시블 전류 프로브를 사용하려면 다음 지침을 따르십시오 .

1. 플렉시블 전류 프로브를 미터에 연결합니다 . 그림 3 을 참조하십시오 .
2. 도체 주위에 플렉시블 전류 프로브의 플렉시블 부분을 연결합니다 . 플렉시블 전류 프로브의 끝을 열어 연결을 만든 경우 프로브를 제대로 닫아서 고정하도록 합니다 . 자세한 내용은 그림 3 을 참조하십시오 . 플렉시블 전류 프로브 잠금 장치가 제자리에 있다는 소리와 느낌이 있어야 합니다 .

참고

전류를 측정할 때는 도체를 플렉시블 전류 프로브 중앙에 놓으십시오 . 가능하면 전류가 흐르는 다른 도체 가까이에서 측정하지 마십시오 .

3. 프로브 결합을 도체에서 2.5 cm(1 인치) 떨어뜨려 놓으십시오 .
4. 로터리 기능 스위치를 iFlex Hz 로 돌립니다 . 로터리 기능 스위치가 올바른 위치에 있으면 디스플레이에 가 표시되어 플렉시블 전류 프로브에서 판독한 값임을 나타냅니다 .

참고

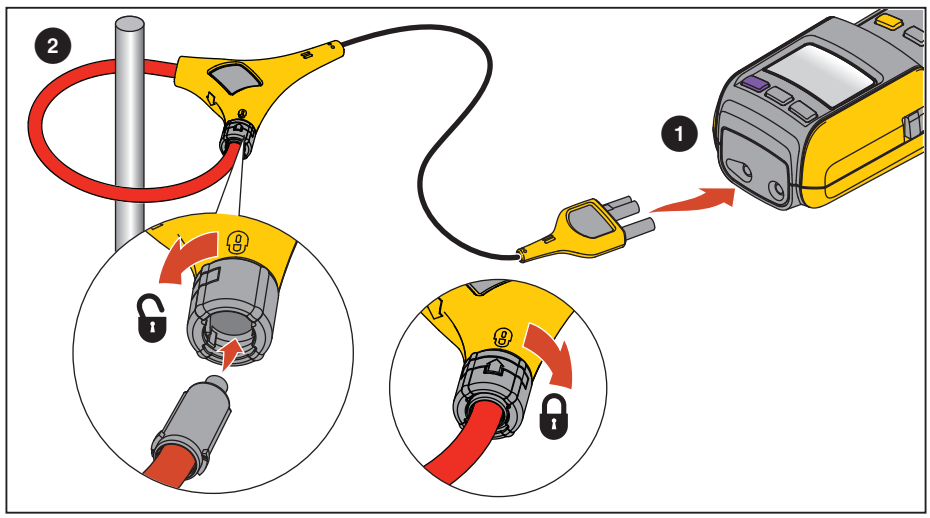
측정된 전류가 0.5A 미만이면 디스플레이 아이콘의 가운데 점 ( ) 이 깜박거립니다 . 전류가 0.5A 를 초과하면 가운데 점이 깜박거리지 않습니다 .

5. 미터 디스플레이에서 전류 값을 확인합니다 .

플렉시블 전류 프로브가 예상대로 작동하지 않는 경우

- 결합 시스템이 제대로 연결되고 닫혔는지 , 또는 손상된 부분이 없는지 검사합니다 . 이물질이 있으면 결합 시스템이 제대로 닫히지 않습니다 .
- 플렉시블 전류 프로브와 미터 사이의 케이블이 손상되지 않았는지 검사합니다 .
- 미터의 로터리 기능 스위치가 올바른 위치 (iFlex Hz) 에 있는지 확인합니다 .

그림 3. 플렉시블 전류 프로브 연결

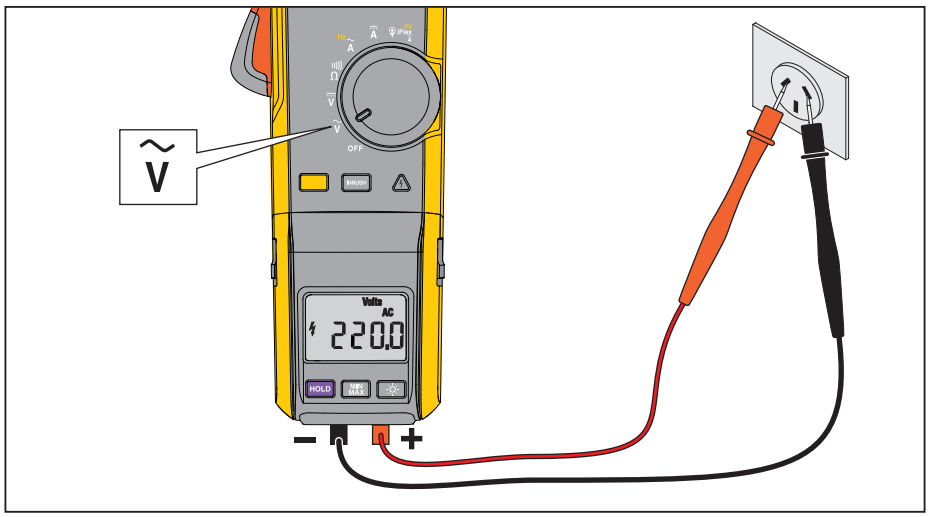


AC 전압 및 DC 전압

ac 전압 또는 dc 전압을 측정하려면 :

1. 로터리 기능 스위치를 적절한 전압 기능 (Ṽ 또는 V̿) 에 맞춥니다 .
2. 검은색 테스트 리드는 **COM** 단자에 연결하고 빨간색 테스트 리드는))) VΩ 단자에 연결합니다 . 그림 4 를 참조하십시오 .
3. 프로브를 회로의 원하는 테스트 지점에 대고 전압을 측정합니다 . 디스플레이에서 판독 값을 봅니다 .

그림 4. 테스트 리드를 사용한 측정 (AC 전압 표시)



저항 / 연속성

저항 또는 연속성을 측정하려면 :

1. 로터리 기능 스위치를))) Ω 로 돌립니다 .
2. 테스트 중인 회로에서 전원을 제거합니다 .
3. 검은색 테스트 리드는 **COM** 단자에 연결하고 빨간색 테스트 리드는))) VΩ 단자에 연결합니다 .
4. 프로브를 회로의 원하는 테스트 지점에 닿게 한 다음 저항을 측정합니다 .
5. 디스플레이에서 판독 값을 봅니다 .

저항이 30 Ω 미만이면 알림음이 계속 울려 연속성을 나타냅니다 . 디스플레이에 **OL** 이 표시되면 회로가 단선된 것입니다 .

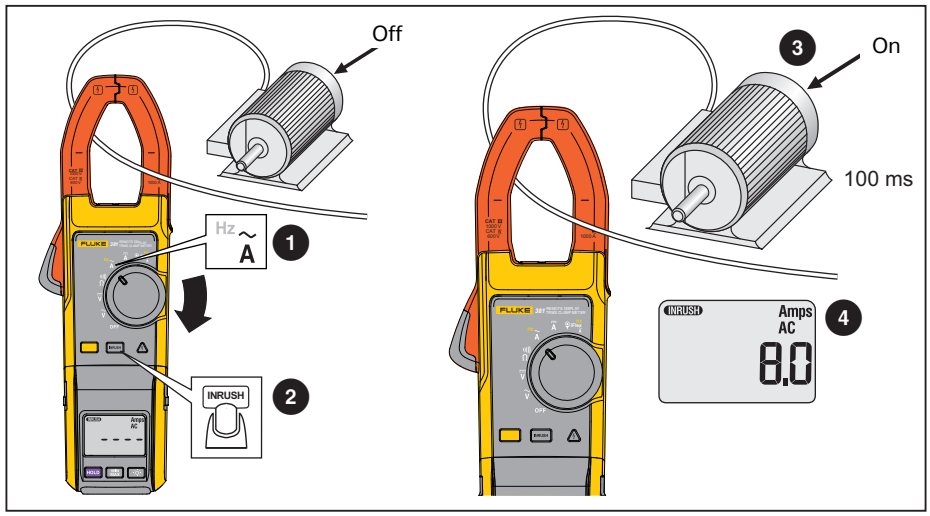
돌입 전류 측정 (측정턱 및 플렉시블 전류 프로브)

미터는 모터 또는 전자식 안정기와 같은 장치를 시작할 때 최초의 돌입 전류를 캡처할 수 있습니다 .

돌입 전류를 측정하려면 :

1. 플렉시블 전류 프로브를 사용하여 측정하는 경우 테스트 중인 장치를 끈 상태에서 미터 로터리 기능 스위치를 Hz ~ A , A 또는 iFlex Hz ~ A 로 돌립니다 .
2. 측정턱 또는 플렉시블 전류 프로브를 사용 중인 장치 선의 중앙에 놓습니다 .
3. 미터에서 INRUSH 를 누릅니다 .
4. 테스트 중인 장치를 켭니다 . 미터 디스플레이에 돌입 전류 (스파이크) 가 표시됩니다 . 그림 5 를 참조하십시오 .

그림 5. 돌입 전류 측정



주파수 측정 (측정턱 및 플렉시블 전류 프로브)

주파수를 측정하려면 :

1. 플렉시블 전류 프로브를 사용하여 측정하는 경우 미터 로터리 기능 스위치를 Hz ~ A 또는 iFlex Hz ~ A 로 돌립니다 .
2. 측정턱 또는 플렉시블 전류 프로브를 측정 소스의 중앙에 놓습니다 .
3. 미터에서 ZERO 를 눌러 Hz 로 변경합니다 . 미터 디스플레이에 주파수가 표시됩니다 .

유지보수

⚠⚠ 경고

감전 또는 상해를 방지하려면 본 설명서에서 다루지 않은 수리 또는 정비는 유자격자만 수행해야 합니다 .

미터 및 플렉시블 전류 프로브 청소

⚠⚠ 경고

감전을 방지하려면 청소 전에 입력 신호를 모두 제거하십시오 .

⚠ 주의

미터의 손상을 방지하려면 청소 시에 방향족 탄화수소 또는 염소계 용제를 사용하지 마십시오 . 이러한 용액은 미터에 사용된 플라스틱과 반응합니다 . 미터를 물에 담그지 마십시오 .

기기 케이스는 젖은 천에 중성 세제를 묻혀서 닦으십시오 .

배터리 교체

미터 본체에서 배터리를 교체하려면 그림 6 을 참조하십시오 .

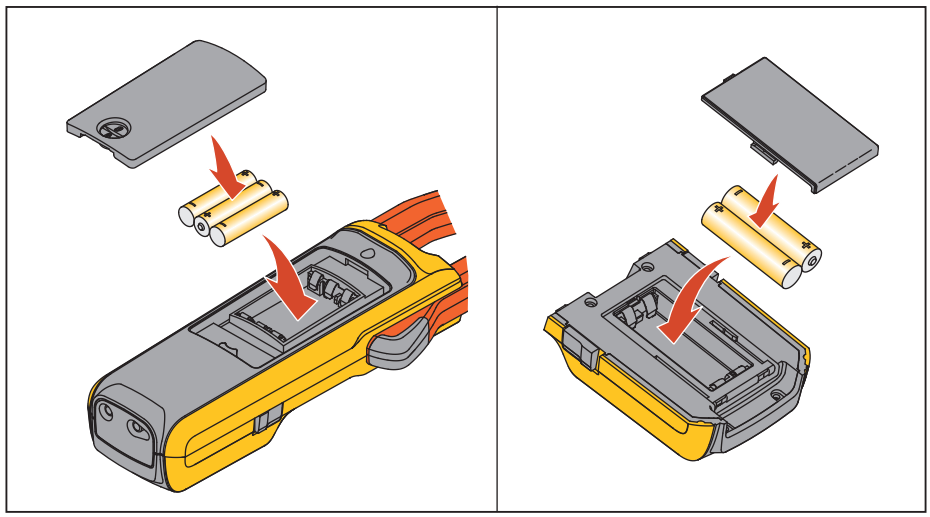
1. 미터를 끕니다 .
2. 일자 드라이버를 사용하여 미터 베이스에서 배터리함 도어 나사를 풀고 케이스 하단에서 도어를 분리합니다 .
3. 배터리를 제거합니다 .
4. 배터리를 새 AAA 배터리 3 개로 교체합니다 .
5. 배터리함 도어를 케이스 하단에 다시 끼우고 나사를 조입니다 .

디스플레이 모듈에서 배터리를 교체하려면 그림 6 을 참조하십시오 .

1. 미터를 끕니다 .
2. 미터 옆면에 있는 걸쇠 두 개를 사용하여 디스플레이 모듈을 분리합니다 .
3. 디스플레이 모듈의 맨 아래에 있는 모듈 중앙에 평평한 부분이 있습니다 . 엄지손가락을 사용하여 도어를 누른 상태에서 사용자가 있는 방향으로 밀어내어 배터리함을 엽니다 .
4. 배터리를 제거합니다 .
5. 배터리를 새 AAA 배터리 두 개로 교체합니다 .

6. 배터리 도어를 다시 제자리로 밀어냅니다 .
7. 미터 베이스로 디스플레이 모듈을 고정한 다음 미터를 켭니다 .

그림 6. 배터리 교체



제품 폐기

전문적이고 환경적으로 건전한 방식으로 제품을 폐기해야 합니다 .

- 폐기하기 전에 제품의 개인 식별 데이터를 삭제하십시오 .
- 전기 시스템에 통합되지 않은 배터리는 폐기하기 전에 제거하고 별도로 폐기하십시오 .
- 이 제품에 일체형 배터리가 있는 경우 전체 제품을 전기 폐기물로 버립니다 .

사용자가 교체할 수 있는 부품

표 4. 사용자가 교체할 수 있는 부품

설명	수량	Fluke 부품 번호
배터리 , AAA 1.5 V	5	2838018
배터리 도어 - 디스플레이 모듈	1	3625529
배터리 도어 - 미터 베이스	1	3766406
원격 디스플레이	1	3766445
소프트 케이스	1	3752973

사양

전기 사양

온도 계수 , 28 °C 초과 또는 18 °C 미만의 각 온도에 대해 지정된 정확도에 0.1 x 추가

측정턱을 통해 측정하는 AC 전류

범위 ..... 999.9 A

분해능 ..... 0.1 A

정확도 ..... 2 % ±5 자리 (10 Hz~100 Hz)
5 % ±5 자리 (100 Hz~500 Hz)

파고율 (50/60Hz) ..... 3 (500 A 에서)
2.5 (600 A 에서)
1.42 (1000 A 에서)
C.F. 가 2 를 초과하는 경우 2 % 추가

플렉시블 전류 프로브를 통해 측정하는 AC 전류

범위 ..... 999.9 A/2500 A(45 Hz~500 Hz)

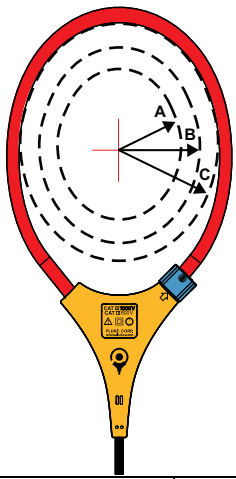
분해능 ..... 0.1 A/1 A

정확도 ..... 3 % ±5 자리

파고율 (50/60Hz) ..... 3.0 (1100A 에서)
2.5 (1400A 에서)
1.42 (2500A 에서)
C.F. 가 2 를 초과하는 경우 2 % 추가

위치 감도

표 5. 위치 감도



최적과의 거리	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	오류
A	12.7 mm(0.5 인치)	35.6 mm (1.4 인치)	±0.5 %
B	20.3 mm (0.8 인치)	50.8 mm (2.0 인치)	±1.0 %
C	35.6 mm (1.4 인치)	63.5 mm (2.5 인치)	±2.0 %
측정 불확실성은 중앙의 기본 도체가 최적의 위치에 있고 , 외부 전기장 또는 자기장이 없으며 , 작동 온도 범위 내에 있다고 가정합니다 .			

DC 전류

범위..... 999.9A
분해능 0.1A
정확도 ..... 2 % ±5 자리

AC 전압

범위..... 600 V/1000 V
분해능 ..... 0.1 V/1 V
정확도 ..... 1.5 % ±5 자리 (20 Hz~500 Hz)

DC 전압

범위..... 600.0 V/1000 V
분해능 ..... 0.1 V/1 V
정확도 ..... 1 % ±5 자리

측정턱을 통해 측정하는 주파수

범위..... 5.0 Hz~500.0 Hz
분해능 ..... 0.1 Hz
정확도 ..... 0.5 % ±5 자리
트리거 레벨..... 5 Hz~10 Hz, 10 A 이상
10 Hz~100 Hz, 5 A 이상
100 Hz~500 Hz, 10 A 이상

플렉시블 전류 프로브를 통해 측정하는 주파수

범위..... 5.0 Hz~500.0 Hz
분해능 ..... 0.1 Hz
정확도 ..... 0.5 % ±5 자리
트리거 레벨..... 5 Hz~20 Hz, 25 A 이상
20 Hz~100 Hz, 20 A 이상
100 Hz~500 Hz, 25 A 이상

저항

범위..... 600 Ω/6k Ω/60 kΩ
분해능 ..... 0.1 Ω/1 Ω/10 Ω
정확도 ..... 1 % ±5 자리

기계 사양

크기 (L x W x H) ..... 277 mm x 88 mm x 43 mm (원격 유닛의 경우 55 mm)
무게..... 350 g
측정턱 입구..... 34 mm
플렉시블 전류 프로브 지름 ..... 7.5 mm
플렉시블 전류 프로브 케이블 길이
(헤드부터 전자 커넥터까지의 길이) ..... 1.8 m