

**FLUKE®**

**368/368 FC**

**369/369 FC**

AC Leakage Current Clamp

사용자 설명서

November 2015 Rev. 1, 6/19 (Korean)

©2015-2019 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

이 **Fluke** 제품은 재료와 제작상에 결함이 없음을 구입일로부터 1년 동안 보증합니다. 이 보증에는 퓨즈, 일회용 전지, 또는 사고, 태만, 오용 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. 대리점은 어떠한 보증도 **Fluke** 를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. 보증 기간 동안 서비스를 받으시려면, 가까운 **Fluke** 서비스 센터로 연락하여 인증 정보를 받은 다음 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내십시오.

이러한 보증 이외에는 어떠한 배상도 받을 수 없습니다. 특정 목적에 대한 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증은 하지 않습니다. **Fluke** 는 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다. 어떤 주나 국가에서는 암시적 보증 또는 우발적, 결과적인 손실에 대한 배제나 제한을 허락하지 않기 때문에 책임의 한계는 사용자에게 적용되지 않을 수 있습니다.

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

ООО «Флюк СИАЙЭС»  
125167, г. Москва, Ленинградский  
проспект дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

# 목차

제목	페이지
개요.....	1
<b>Fluke</b> 연락처.....	2
안전 정보.....	2
제품 개요.....	3
디스플레이.....	6
수동-범위 모드.....	8
제품 청소.....	8
유지보수.....	9
교체 부품.....	9
사양.....	10
일반.....	10
전기적 사양.....	11
<b>AC</b> 전류 측정.....	12
환경적 조건.....	13
안전 사양.....	14
무선 라디오.....	15
전류의 작동 오류.....	15
제품 기능.....	17

**368/368 FC/369/369 FC**

사용자 설명서

---

## 개요

368/368 FC 및 369/369 FC AC Leakage Current Clamp( 이하 제품 ) 는 AC 누출 전류를 측정하는 휴대형 도구입니다 .

### 누출 전류 측정 원리

전자 유도 원리에 따라 제품은 금속 코어와 코일이 감긴 고리 모양의 변류기를 장착하고 있습니다 . 변류기는 테스트 도중에 도체로 흐르는 전류나 전류의 벡터 합계로 만들어지는 자기장을 감지합니다 . 그런 다음 변류기는 도체에 흐르는 전류에 비례하는 전류를 생성합니다 .

본 설명서 후반의 *제품* 기능 섹션을 참조하십시오 .

## 368/368 FC/369/369 FC

### 사용자 설명서

---

### Fluke 연락처

Fluke 에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나로 연락하십시오 .

- 기술 지원 ( 미국 ) : 1-800-44-FLUKE(1-800-443-5853)
- 교정 / 수리 ( 미국 ) : 1-888-99-FLUKE(1-888-993-5853)
- 캐나다 : 1-800-36-FLUKE(1-800-363-5853)
- 유럽 : +31 402-675-200
- 일본 : +81-3-6714-3114
- 싱가포르 : +65-6799-5566
- 중국 : +86-400-921-0835
- 브라질 : +55-11-3530-8901
- 전 세계 : +1-425-446-5500

또는 Fluke 의 웹 사이트 ([www.fluke.com](http://www.fluke.com)) 를 방문하십시오 .

제품을 등록하려면 <http://register.fluke.com> 을 방문하십시오

최신 설명서의 추가 자료를 열람 , 인쇄 또는 다운로드하려면  
<http://us.fluke.com/usen/support/manuals> 를 방문하십시오 .

### 안전 정보

일반 안전 정보는 제품과 함께 배송되는 인쇄된 안전 정보 문서와 [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 에 있습니다 . 해당하는 경우 구체적인 안전 정보가 나열됩니다 .

## 제품 개요

표 1 및 그림 1 은 제품 기능을 설명합니다 .

표 1. 특징

항목	정의
①	손가락을 <b>차단막</b> 아래에 두십시오 .
②	측정 데이터를 디스플레이에 유지하려면 <b>HOLD</b> 버튼을 누릅니다 . 누르면 디스플레이에 <b>HOLD</b> 표시가 표시됩니다 . 다시 누르면 데이터 고정 이 취소되며 <b>HOLD</b> 표시가 사라집니다 .
③	디스플레이에 측정값 ( 디지털 판독값 ), 단위 , 기능 및 배터리 부족 기호가 표시됩니다 .
④	AC 전류 ( mA 또는 A ) 의 범위를 선택하려면 <b>mA/A</b> 버튼을 누릅니다 . 필터를 켜려면 <b>mA/A</b> 버튼을 2 초 동안 누릅니다 .
⑤	368 FC/369 FC: 데이터를 로깅하고 메모리를 지웁니다 ( 참조 : <i>제품 기능</i> ).
⑥	368 FC/369 FC: Fluke Connect <sup>TM</sup> 와 스마트폰의 무선 연결을 켜고 끕니다 ( 참조 : <i>제품 기능</i> ).

표 1. 특징 ( 계속 )





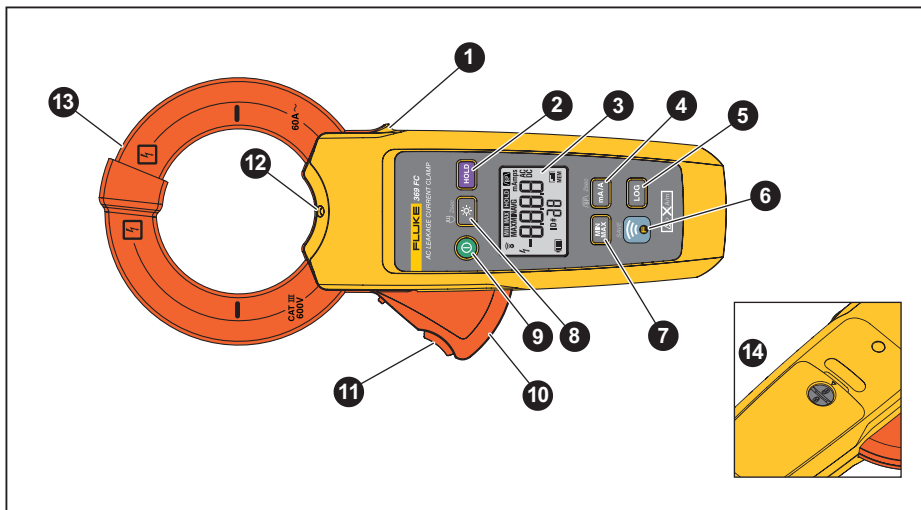
항목	정의
7	최소, 최대 및 평균 판독값을 표시하려면  버튼을 누릅니다. 누르면 디스플레이에 <b>MIN MAX</b> 표시가 표시됩니다.
8	디스플레이 백라이트를 켜려면  버튼을 누릅니다. 스포트라이트를 끄려면  버튼을 2 초 동안 누릅니다. <i>스포츠라이트</i> 를 참조하십시오.
9	제품을 켜거나 끄려면  버튼을 누릅니다.
10	측정턱 트리거
11	측정턱 잠금 버튼과 트리거를 동시에 눌러서 측정턱을 잠금 해제합니다.
12	스포츠라이트. <i>스포츠라이트</i> 를 참조하십시오.
13	측정턱
14	배터리가 들어있는 배터리 하우징입니다. <i>배터리</i> 를 참조하십시오.



그림 1. 제품 기능



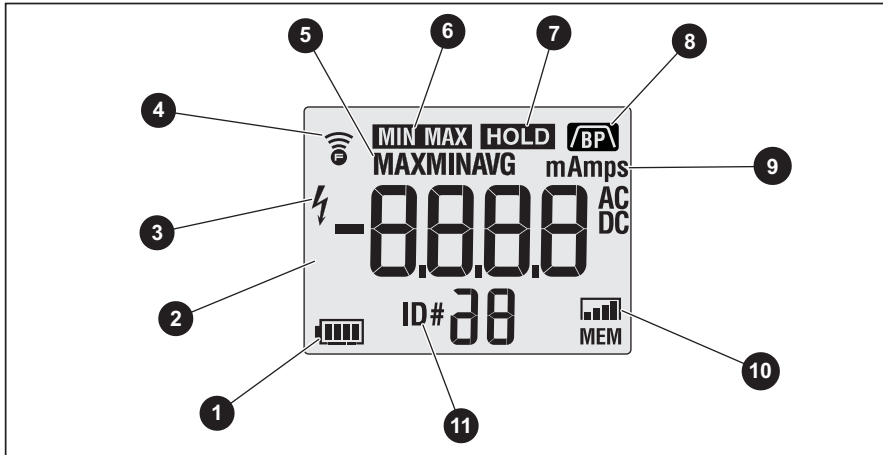
### 디스플레이

표 2 및 그림 2 는 제품 디스플레이를 설명합니다 .

표 2. 디스플레이




항목	정의
①	배터리 기호
②	기본 디스플레이
③	제품이 범위를 탐지합니다 .
④	Fluke Connect 켜짐 (368 FC 및 369 FC)
⑤	최소 , 최대 또는 평균 판독 값이 표시됩니다 .
⑥	MinMax 모드가 활성 상태입니다 .
⑦	HOLD( 고정 ) 모드가 활성 상태입니다 .
⑧	필터가 활성 상태이고 신호 범위는 40Hz~70Hz 사이입니다 .
⑨	mA AC 또는 A AC
⑩	남은 메모리 (368 FC 및 369 FC)
⑪	Fluke Connect 와 함께 사용 시 제품 식별 번호입니다 (368 FC 및 369 FC).

그림 2. 디스플레이



## 수동 - 범위 모드

수동 - 범위 모드를 활성화하는 방법 :

1. 제품을 끈 상태에서  버튼과  버튼을 동시에 누릅니다 .
2. 두 버튼을 모두 백라이트가 켜질 때까지 누릅니다 ( 최대 2 초 ).  
이제 제품이 수동 - 범위 모드로 작동합니다 .
3. 범위를 선택하려면  버튼을 누릅니다 .

## 제품 청소

젓은 천과 중성 세제로 케이스를 정기적으로 닦아주십시오 .

### 주의

제품의 손상을 방지하려면 연마제 또는 용제를 사용하여 제품을 청소하지 마십시오 .

1. 측정턱 매칭 표면이 깨끗한지 검사합니다. 외부 물질이 있는 경우 측정턱이 제대로 닫히지 않고 측정 오류가 발생합니다 .
2. 죠를 열고 오일을 살짝 묻힌 천으로 클램프 금속 단부를 청소하십시오 .

## 유지보수

제품이 올바르게 작동하지 않는 경우 다음 단계를 통해 문제를 파악하십시오 .

1. 측정턱 매칭 표면이 깨끗한지 검사합니다. 외부 물질이 있는 경우 측정턱이 제대로 닫히지 않고 측정 오류가 발생합니다 .
2. 제품의 범위가 정확한지 확인하십시오 .

## 교체 부품

교체 부품은 표 3 에서 확인할 수 있습니다 . 주문하려면 *Fluke 연락처*를 참조하십시오 .

표 3. 디스플레이

항목	설명	Fluke 부품 번호
배터리	2AA IEC LR6 알카라인	376756
배터리 커버 어셈블리	영어	4700598
	중국어	4739829

## 368/368 FC/369/369 FC

### 사용자 설명서

---

## 사양

### 일반

측정 기능 .....AC 전류

디스플레이 (LCD) ..... 디지털 판독값 : 3300 카운트 , LCD 재생률 4x/s

범위 선택 .....mA/A: 수동 선택  
3mA/30mA/300mA: 자동 선택  
3 A/30 A/60 A: 자동 선택

### 배터리

유형 ..... 2 AA IEC LR6 알카라인

수명 ..... 백라이트 및 스포트라이트를 사용하지 않는 경우 150 시간 초과

최대 도체 지름 .....368: 40mm, 369: 61mm

자동 전원 끄기 ..... 마지막 스위치 작동 후 15 분

## 치수

369/369 FC(W x H x D)..... 116mm x 257mm x 46mm

368/368 FC(W x H x D)..... 101mm x 234mm x 46mm

## 중량

369/369 FC..... 600g

368/368 FC..... 500g

## 전기적 사양

기준 조건 .....23±5°C 및 80% RH 최대

A AC 범위 .....3mA, 30mA, 300mA, 3A, 30A, 60A

주파수 .....40Hz~1kHz

파고율.....3

## 368/368 FC/369/369 FC

### 사용자 설명서

#### AC 전류 측정

정확도는 교정 후 1년 동안으로 지정됩니다. 정확도는  $\pm$ (% 판독값 + 디지트) 기호로 지정됩니다.

범위	분해능	368/368 FC		369/369 FC		T.C./C 외부 18°C~28°C
		필터 켜짐 (40~70Hz)	필터 꺼짐 (40~1kHz)	필터 켜짐 (40~70Hz)	필터 꺼짐 (40~1kHz)	
3mA <sup>[1]</sup>	0.001mA	1+5	1+5	1.5+5	1.5+5	0.002+1
30mA	0.01mA	1+5	1+5	1.5+5	1.5+5	0.002+1
300mA	0.1mA	1+5	1+5	1.5+5	1.5+5	0.002+1
3A	0.001A	1+5	1+5	1.5+5	1.5+5	0.002+1
30A	0.01 A	1+5	1+5	1.5+5	1.5+5	0.002+1
60A	0.1 A	2+5	2+5	2+5	2+5	0.002+1

[1] 최소값은 10 $\mu$ A rms 입니다.



**환경적 조건**

작동 온도 .....-10°C~+50°C

보관 온도 .....-40°C~+60°C

작동 습도

(응축 없음)..... 비응축 (&lt;10°C)

90% RH(10°C~30°C)

75% RH(30°C~40°C)

45% RH(40°C~50°C)

IP .....IEC 60529: IP30(측정턱 닫힘)

작동 높이 .....2000m

보관 고도 .....12 000m

전자기파 적합성 (EMC)

국제 ..... IEC 61326-1: 산업 전자기 환경

IEC 61326-2-2, CISPR 11: Group 1, Class B

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

## 368/368 FC/369/369 FC

### 사용자 설명서

---

**Class B:** 장비는 가정 용도로 적합하며 주거용 건물의 저전압 전력 공급 네트워크에 직접 연결할 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 산업 전자파 장비의 요구 조건을 충족하며 판매자 또는 사용자는 이에 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 .

### 안전 사양

일반 ..... IEC 61010-1: 오염도 2

측정 ..... IEC61010-2-032: CAT III 600V

누설 전류용 전류 클램프

측정 ..... IEC 61557-13: Class 2,  $\leq 30A/m$

**무선 라디오**

라디오 주파수 인증.....FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE

주파수 범위 .....2405Hz~2480MHz

출력 전력 .....&lt;100mW

무선 주파수 데이터.....Go to [www.fluke.com](http://www.fluke.com) 로 이동하여 'Class A 의 무선 주파수 데이터' 검색 (PN 4333628)**전류의 작동 오류**정확도는 교정 후 1 년 동안으로 지정됩니다 . 정확도는  $\pm$ (% 판독값 ) 기호로 지정됩니다 .

정확도는 50Hz 및 60Hz 에 대해 보장됩니다 .

매개변수	사양	통상		최대 <sup>[1]</sup>	
		368/368 FC	369/369 FC	368/368 FC	369/369 FC
고유의 불확실성	IEC 61557-13 A 기준 조건	0.08%	0.06%	0.15%	0.13%
도체 위치	IEC 61557-13 E1 $\pm 30^\circ$	0.08%	0.06%	0.15%	0.12%
배터리 전압	IEC 61557-13 E2 2.0V ~ 3.3V	0.08%	0.05%	0.15%	0.12%
온도	IEC 61557-13 E3 -10°C~50°C	0.14%	0.14%	0.29%	0.29%
왜곡	IEC 61557-13 E9	0.06%	0.07%	0.15%	0.12%

### 368/368 FC/369/369 FC

#### 사용자 설명서

매개변수	사양	통상		최대 [1]	
		368/368 FC	369/369 FC	368/368 FC	369/369 FC
자기장	IEC 61557-13 E11(15Hz~400Hz) 10A/m Class 3 30A/m Class 2	1.58 % 4.75 %	2.07 % 6.21 %	3.54 % 10.61 %	3.31 % 9.96 %
부하 전류	IEC 61557-13 E12 최대 60A rms(50Hz 및 60Hz)	3.60 %	5.17 %	7.67 %	10.83 %
터치 전류	IEC 61557-13 E13 CAT III 600V/60Hz	0.94 %	0.06 %	1.61 %	0.14 %
주파수	IEC 61557-13 E14 40Hz~1kHz	0.15 %	0.15 %	0.30 %	0.32 %
반복성	IEC 61557-13 E15	0.08 %	0.06 %	0.15 %	0.12 %
불확실성	IEC 61557-13 B 10A/m Class 3 30A/m Class 2	4.74 % 7.02 %	6.47 % 9.36 %	10.06 % 15.34 %	13.16 % 17.05 %
[1] 신뢰 수준: 95 %.					

## 제품 기능

### 자동 전원 끄기

15 Min

---

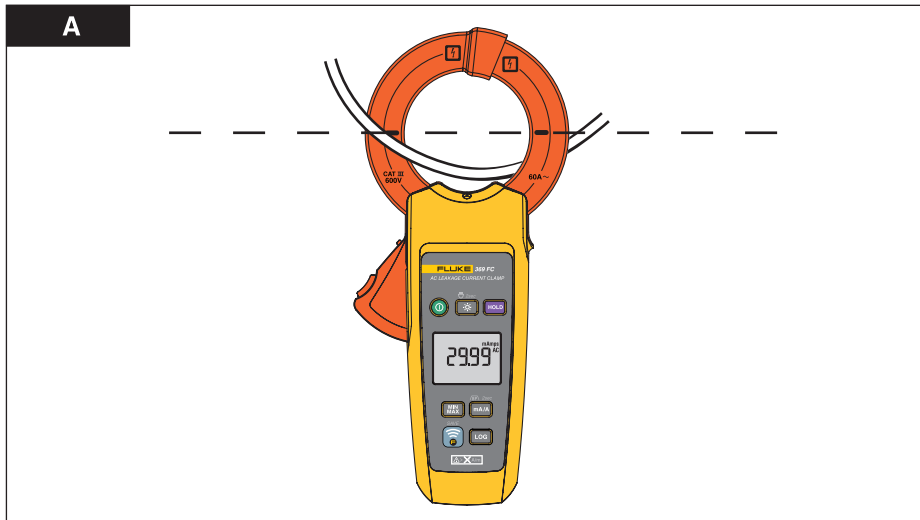
+ + = Poff

### 백라이트

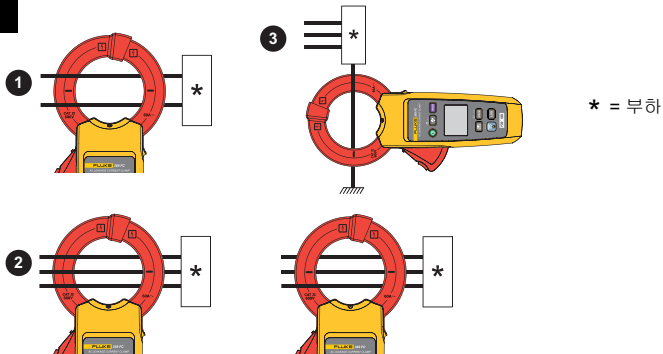
2 Min

---

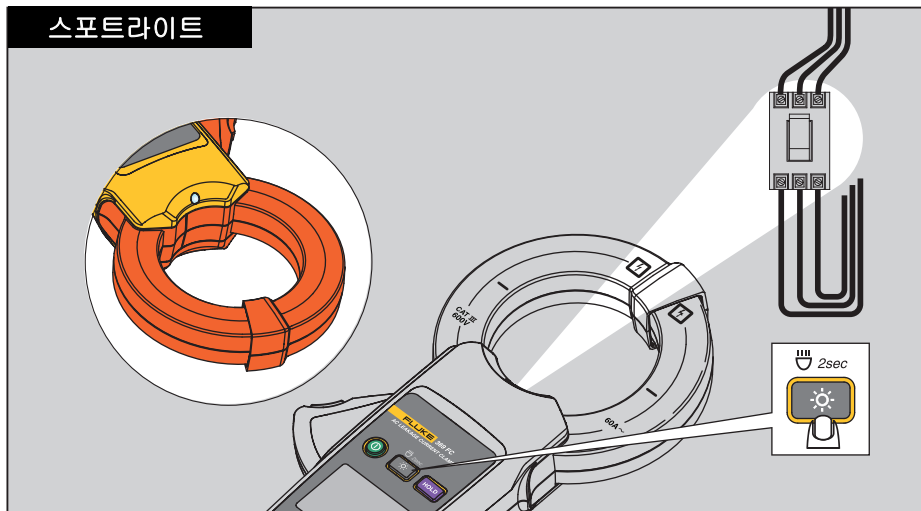
+ + = Loff



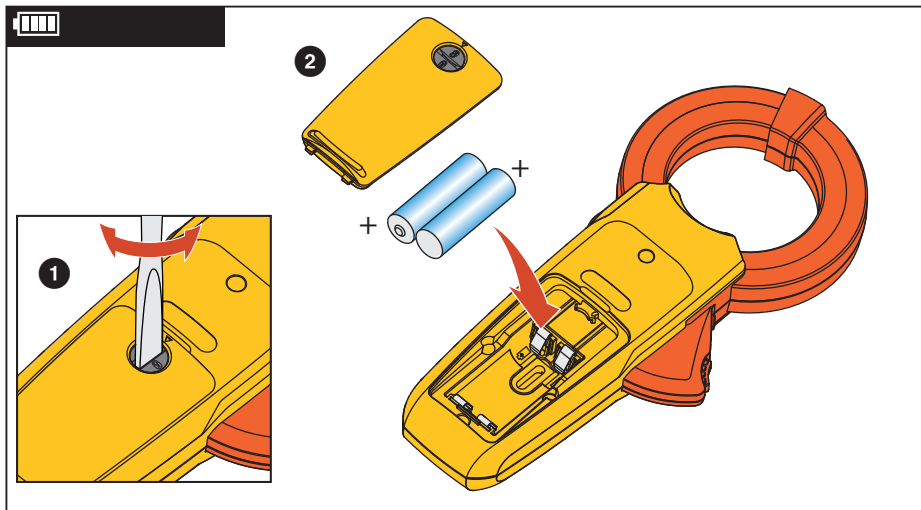
## 측정



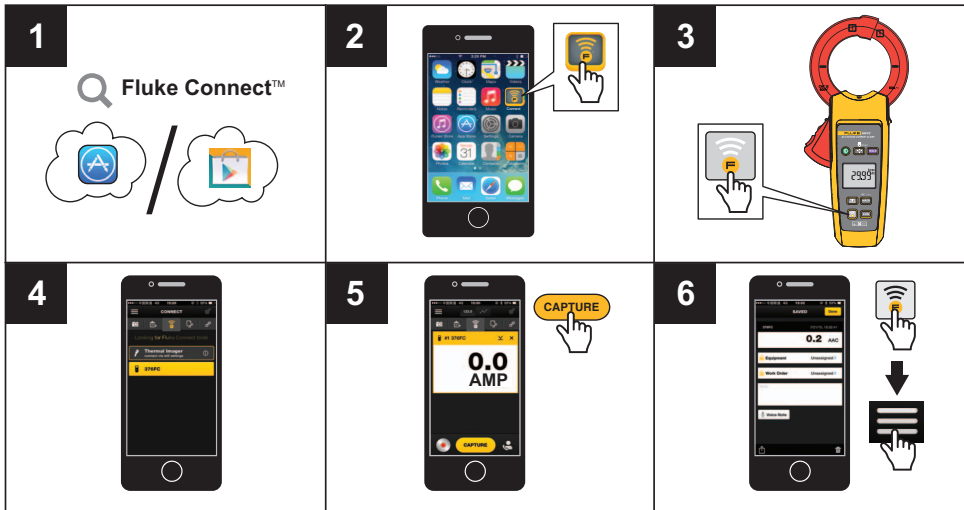
①	단일 위상 2 선 회로
②	단일 위상 3 선 또는 3 상 3 선 회로
③	부하 전류 측정입니다. 측정턱을 통해 전선 중 하나만 삽입합니다.

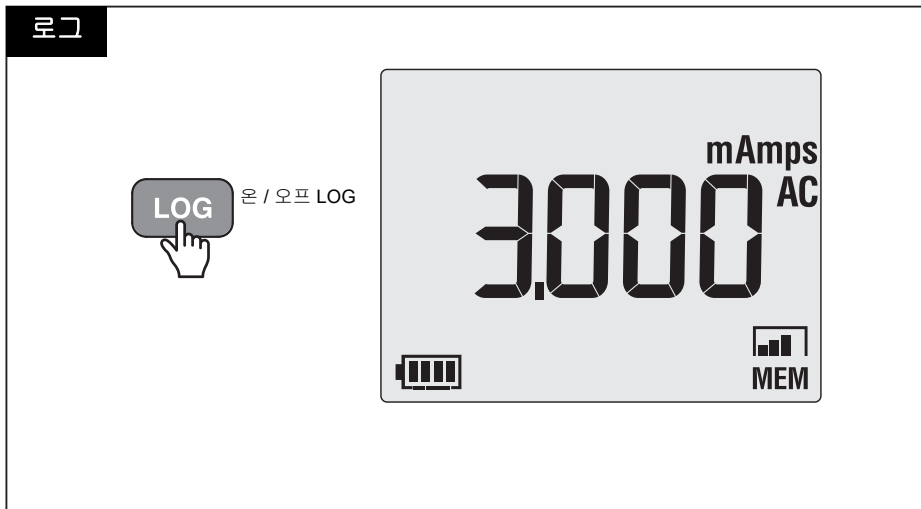






Bluetooth 를 통해 Fluke Connect ™와 FC 도구 연결





## 메모리 지우기



+



1



2



5 sec

