

# HIOKI

## AC 리크 클램프 미터 CM4002, CM4003

AC LEAKAGE CLAMP METER CM4002, CM4003

NEW

누전 트러블을 조기에 해결

# 누전 확인을 더욱 정밀하고 스마트하게!



φ 40 mm

AC A: 0.060 mA ~ 200.0 A

CAT IV 300 V (CM4002)  
CAT III 600 V

CAT III 300 V (CM4003)



### 간헐 누전을 손쉽게 시각화

무선 어댑터 Z3210 (별매) 과 결합해 무선통신을 지원합니다.  
각 차단기에 설치한 CM4002, CM4003 의 기록 데이터를 태블릿에 전송해  
누전이 발생한 시간과 장소를 간단히 확인할 수 있습니다.



무선 어댑터  
Z3210



# 누전 확인의 고효율화를 위한 신제안

무선 어댑터 Z3210 + CM4002, CM4003※1 × HIOKI 무료 앱 “GENNECT Cross”로  
효율적으로 누전 확인

※1 CM4001도 지원

무선 어댑터  
Z3210 (별매)



× GENNECT Cross

즉시 확실하게 조치해야만 하는  
정상 누전 확인에는

## 사진 도면 기능

측정장소와 측정값을 세트로 기록.  
빠르고 확실하게 확인해야 할 누전부분을 특정!

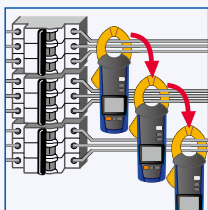
### STEP 1 사진 촬영

측정 현장의 사진을 촬영한다.



### STEP 2 측정·기록

각 계통의 누설전류를 차례대로 측정.  
태블릿 화면상에서 측정부분을 탭해 측정값을 기록.



### STEP 3 누전부분을 발견

상류에서 하류로 STEP1~STEP2를 반복 실시해  
누전부분을 특정한다.



기록한 데이터는  
그자리에서 PDF  
리포트로 출력 가능.



배선이 밀집된 하류 분전반 측정에  
AC리크 클램프 미터  
CM4001



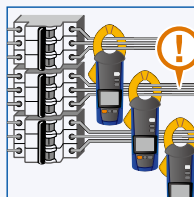
언제 발생할지 모르는  
간헐 누전 확인에는

## 이벤트 기록 기능

내부 메모리에 이벤트 정보 (시각과 전류값)을 기록.  
태블릿에서 데이터를 회수해 누전의 유무를 확인!

### STEP 1 설정

- 각 계통에 클램프 미터를 설치
- 태블릿에서 기록조건(역치※2, 기록시간)을  
설정하고 이벤트 기록 시작



※2 검출할 누설전류값

### STEP 2 감시·기록 (리크 클램프를 설치)



기록※3

- 누전 발생시각
- 누전 정지시각
- 최대 전류값



기록 중은 태블릿과  
연결하지 않아도 됨

※3 기록시간: 최대 30일 (배터리 구동 시는 배터리의 수명으로 제한됩니다. CM4003만 외부전원으로  
구동이 가능합니다)

이벤트 기록건수: 최대 999건 (CM4002, CM4003만. CM4001은 99건입니다)

### STEP 3 데이터 회수·확인

GENNECT Cross에서 데이터를 불러온다.

최대 전류값

누전 발생시각

누전 정지시각



### STEP 4 누전부분을 발견

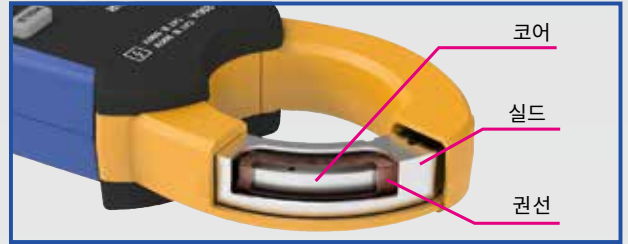
STEP2~STEP3를 반복 실시해 누전부분을  
특정한다.

# 고정밀도·고신뢰성 누설전류측정 IEC/EN61557-13 준거

## 새롭게 설계한 센서로 미세한 누설전류를 정확하게 검출

- 코어와 실드에 고투자율 자성재료를 사용
- 균일 권선 구조로 CT센서를 구성

리크 클램프의 국제규격 “IEC/EN61557-13”의 성능기준을 준거. 고정밀도·고신뢰성 측정이 가능합니다.



### POINT

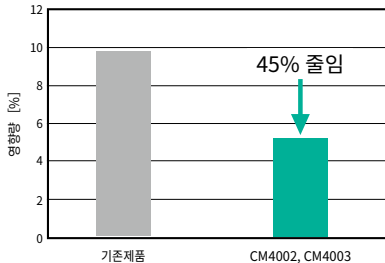
#### 1. 조 내의 측정감도가 균일

클램프했을 때 전선이 조 내의 어느 위치에 오더라도 같은 감도로 검출.



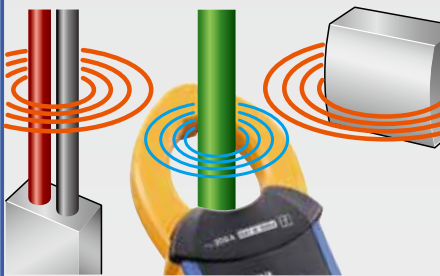
전선 위치의 영향을 거의 받지 않기 때문에 영상 (零相) 전류도 정확하게 측정 가능

양복 전선 위치에 따른 영향※1



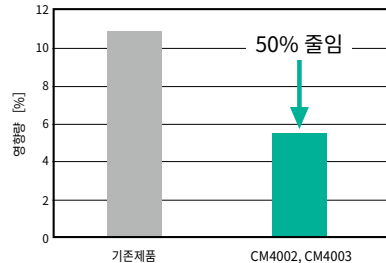
#### 2. 외부자계의 영향을 거의 받지 않음

고투자율 자성재료인 실드가 주변환경의 자계를 차단.



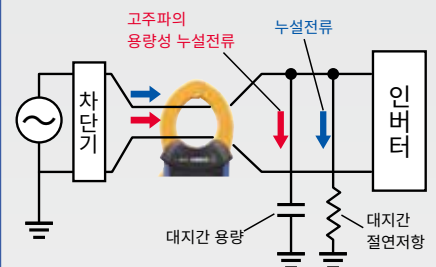
외부자계의 영향을 거의 받지 않기 때문에 미세한 누설전류를 정확하게 검출 가능

외부자계에 의한 영향※2



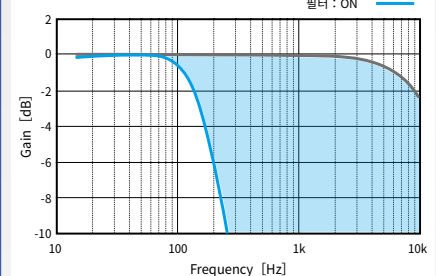
#### 3. 고주파 전류의 영향을 제거

저역 통과 필터로 인버터 기기 등에 의한 고주파 용량성 누설전류를 제거.



누전 차단기에 근사한 주파수특성으로 누설전류를 측정 가능

필터 특성



※1 60A의 부하전류가 흐르는 양복 전선에서 20mA의 누설전류를 측정할 경우의 대표값

※2 400A/m의 외부자계 안에서 20mA 누설전류를 측정할 경우의 대표값

## CM4002, CM4003 공통의 특징점

### 누설전류부터 부하전류 측정까지 폭넓게 측정

- 보수·점검업무와 전기공사 등, 폭 넓은 전류 측정 업무를 지원
- 6.000mA~200.0A까지의 6 레인지를 탑재, 15Hz~2kHz까지의 주파수대역

### 편리한 기능

- 콤퍼레이터 기능으로 양불판정의 시간을 단축. 역치를 설정해 판정결과를 소리와 불빛으로 알립니다.
- 전류값과 주파수를 동시에 확인할 수 있는 듀얼표시화면
- AUTO HOLD 기능으로 측정값이 안정되면 홀드해 더욱 확실하게 수치를 판독할 수 있습니다.

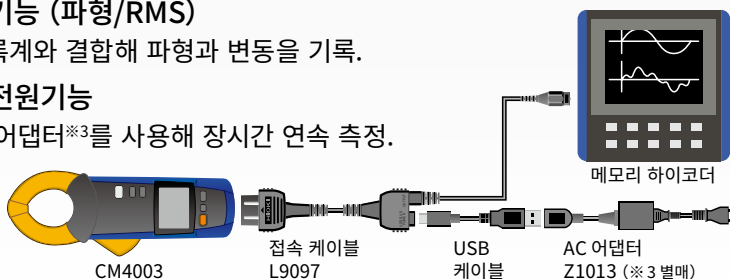
## CM4003에만 있는 편리한 기능

### 출력기능 (파형/RMS)

기록계와 결합해 파형과 변동을 기록.

### 외부전원기능

AC어댑터※3를 사용해 장시간 연속 측정.



### CM4002, CM4003 기능 비교

|         | CM4002                      | CM4003                           |
|---------|-----------------------------|----------------------------------|
| 측정 카테고리 | CAT IV 300V<br>CAT III 600V | CAT III 300V                     |
| 출력기능    | —                           | ○ RMS (실효값 출력)<br>○ WAVE (파형 출력) |
| 외부전원기능  | —                           | ○ AC 어댑터 Z1013 (별매) 지원           |

일반 사양 (정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년, 제품보증기간 3년)

|                       | CM4002                                                                                                                                                     | CM4003 |             | CM4002                                              | CM4003              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| 교류 측정방식               | 참 실효값 방식 (True RMS)                                                                                                                                        |        | 연속 사용 시간    | 약 48 시간 (Z3210 미장착 시)<br>약 30 시간 (Z3210 장착 시, 무선통신) |                     |
| 기능                    | 최대 / 최소 / 평균 / 파고치 최대 / 파고치 최소값의 표시,<br>저역 통과 필터 (180 Hz ± 30 Hz で -3 dB), 표시값 홀드,<br>자동 홀드, 백라이트, 오토 파워 세이브, 부저음, 이벤트 건수<br>표시, 콤퍼레이터, 간지 이벤트 기록, 돌입전류 측정 |        | 치수 및 질량     | 64W × 233H × 36Dmm, 400g                            |                     |
| 사용 온도 범위              | -10°C ~ 65°C                                                                                                                                               |        | 사용장소        | 실내 사용, 오염도 2, 고도 2000m 까지                           |                     |
| 사용 습도 범위<br>(결로 없을 것) | -10°C ~ 40°C 80% RH 이하<br>40°C ~ 45°C 60% RH 이하<br>45°C ~ 65°C 50% RH 이하                                                                                   |        | 측정 가능 도체경   | φ 40mm                                              |                     |
| 보관 온도 범위              | -10°C ~ 65°C                                                                                                                                               |        | 조 치수        | 64W × 233H × 36Dmm                                  |                     |
| 전원                    | AA 알칼리 건전지 (LR6) × 2                                                                                                                                       |        | 방진 방수성      | IP40 (조를 닫은 상태)                                     |                     |
|                       | AA 알칼리 건전지 (LR6) × 2,<br>AC 어댑터 Z1013(DC 5V, 2.6A)                                                                                                         |        | 적합 규격       | 안전성 : EN 61010 A 타입 전류 센서<br>EMC : EN 61326         |                     |
|                       |                                                                                                                                                            |        | 준거 규격       | IEC/EN 61557-13 : Class2, ≤ 30A/m                   |                     |
|                       |                                                                                                                                                            |        | 대지간 최대 정격전압 | AC 300V( 측정 카테고리Ⅳ )<br>AC 600V( 측정 카테고리Ⅲ )          | AC 300V( 측정 카테고리Ⅲ ) |

측정 사양 (CM4002, CM4003 공통)

| 정확도 규정 범위 | 0.060 mA ~ 200.0 A                         |          |                      |                                         |
|-----------|--------------------------------------------|----------|----------------------|-----------------------------------------|
| 제로 표시 범위  | 5 카운트 이하                                   |          |                      |                                         |
| 교류 전류     | 레인지                                        | 분해능      | 측정 정확도               |                                         |
|           |                                            |          | 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz   | 15 Hz ≤ f < 45 Hz<br>400 Hz ≤ f ≤ 2 kHz |
|           | 6.000 mA                                   | 0.001 mA | ± 1.0%rdg ± 0.005 mA | ± 2.0%rdg ± 0.005 mA                    |
|           | 60.00 mA                                   | 0.01 mA  | ± 1.0%rdg ± 0.05 mA  | ± 2.0%rdg ± 0.05 mA                     |
|           | 600.0 mA                                   | 0.1 mA   | ± 1.0%rdg ± 0.5 mA   | ± 2.0%rdg ± 0.5 mA                      |
|           | 6.000 A                                    | 0.001 A  | ± 1.0%rdg ± 0.005 A  | ± 2.0%rdg ± 0.005 A                     |
|           | 60.00 A                                    | 0.01 A   | ± 1.5%rdg ± 0.05 A   | ± 2.0%rdg ± 0.05 A                      |
|           | 600.0 A                                    | 0.1 A    | ± 1.5%rdg ± 0.5 A    | ± 2.0%rdg ± 0.5 A                       |
| 표시 갱신율    | 5 회 / 초                                    |          |                      |                                         |
| 파고율       | 3 (200.0 A 레인지 이외), 1.5 (200.0 A 레인지)      |          |                      |                                         |
| 외부자계의 영향  | 4 mA 이하 (AC 400 A/m, 50 Hz/60 Hz 의 외부자계에서) |          |                      |                                         |
| 주파수 측정    | 15.0 Hz ~ 2000 Hz                          |          |                      |                                         |

출력 사양 (CM4003 만 해당)

| 출력 항목  | RMS (실효값 출력), WAVE (파형 출력)                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 출력 레벨  | RMS<br>DC 600 mV/ f.s.<br>(200.0 A 레인지 이외)<br>DC 200 mV/ f.s.<br>(200.0 A 레인지)                          |
|        | WAVE<br>AC 600 mV/ f.s.<br>(200.0 A 레인지 이외)<br>AC 200 mV/ f.s.<br>(200.0 A 레인지)                         |
| 출력 정확도 | RMS<br>± 1.0% rdg ± 5 mV<br>(표시 카운트에 대해)                                                                |
|        | WAVE<br>± 3.0% rdg ± 10 mV<br>(45 Hz ~ 400 Hz)<br>± 5.0% rdg ± 10 mV<br>(15 Hz ~ 45 Hz, 400 Hz ~ 2 kHz) |
| 출력 응답  | RMS<br>갱신율 : 5 회 / 초                                                                                    |
|        | WAVE<br>주파수대역 : 15 Hz ~ 15 kHz<br>(± 3 dB 이내)                                                           |

부속품

제품명 : AC 리크 클램프 미터 CM4002, CM4003

형명 (주문코드)

CM4002

CM4003 출력기능 · 외부전원기능 탑재

CM4002, CM4003 공통

제품 본체

휴대용 케이스 C0203

사용설명서 · 사용 시 주의사항

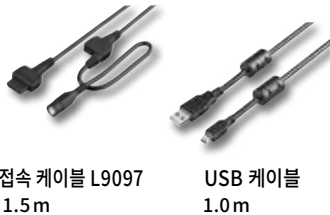
AA 알칼리 건전지 (LR6) × 2



CM4003에만 부속

접속 케이블 L9097

USB 케이블



접속 케이블 L9097  
1.5m

USB 케이블  
1.0m

옵션



무선 어댑터 Z3210

Bluetooth® 무선통신기능 추가용



휴대용 케이스 C0203

외형 치수 : 135W × 265H × 65D mm



변환 어댑터 9704

받는 쪽 : BNC 암커  
출력 : 바나나 수컷



AC 어댑터 Z1013

DC 5V, 2.6 A



접속 케이블 L9097

1.5m, 출력단자 : BNC, 전원단자 : USB-C

Bluetooth® 워드 마크 및 로고는 Bluetooth SIG inc.의 등록상표이며 히오키전기 주식회사는 라이선스에 의거해 사용하고 있습니다.

**HIOKI**

히오키코리아 주식회사

www.hiokikorea.com

대표메일 info-kr@hioki.co.jp

서울사무소 서울특별시 강남구 역삼동 707-34 한신인터밸리 24 동관 1705 호  
TEL 02-2183-8847 FAX 02-2183-3360  
대전사무소 대전광역시 유성구 테크노 2로 187, 314 호 (용산동, 미건테크노월드 2차)  
TEL 042-936-1281 FAX 042-936-1284  
부산사무소 부산광역시 동구 중앙대로 240 현대해상 부산사옥 5층  
TEL 051-464-8847 FAX 051-462-3360  
수리센터 직통번호 : 042-936-1283