

HIOKI

AC/DC 클램프 미터
AC 클램프 미터
CM4000 시리즈


AC/ DC CLAMP METER, AC CLAMP METER CM4000 series

NEW



CM 4000 SERIES

MADE IN JAPAN

 Bluetooth®

사용 가능 국가의 최신정보는 당사
홈페이지 참조

대응 기종
CM4372, CM4374,
CM4376, CM4142

CAT IV 600V
CAT III 1000V



CM4371 · CM4372
AC/DC 600 A max

CM4373 · CM4374
AC/DC 2000 A max

CM4375 · CM4376
AC/DC 1000 A max

CM4141 · CM4142
AC 2000 A max

좁은 케이블 사이도 걸기 쉬운 타입을 새롭게 출시

기존 클램프 테스터로 측정하지 못했던 곳도 측정 가능한 CM4375 · CM4376 · CM4141 · CM4142

설치가 쉽다

“클램프 센서가 두꺼워 들어가질 않는다”

현장에서의 애로사항을 한방에 해결하는 CM4375, CM4376 을 출시

편리한 사용감은 CM4141, CM4142 로 그대로 이어집니다 .



CM4375

CM4376

기존의 클램프 센서 (AC/DC)



조 (센서) 단면 최소 치수 : 9.5 mm

좁은 케이블 사이도 걸기 쉽도록 설계

일반적으로 브레이커나 단자대 근처에는 케이블이나 돌출부가 많아 비좁습니다 .
새롭게 설계한 슬림한 센서는 이렇게 공간적 여유가 없는 곳에도 손쉽게 설치할 수 있습니다 .
애써 센서를 걸만한 공간을 찾거나 무리하게 밀어넣지 않아도 됩니다 .

기존 : 케이블 간격이 좁아서 걸기가 어렵다



손쉽게 설치



파워 컨디셔너의 더블 배선도 착착 !

기존 클램프 센서는 선단쪽 길이가 짧아 더블 배선을 걸 수가 없었습니다 .
더블배선을 고려해 센서의 길이를 늘려 설치 가능한 범위를 확대했습니다 .

기존 : 선단 길이가 짧다



선단 길이를 늘려 문제 없다





NEW **CM4141** **CM4142**

대구경이면서 틈새에 넣기 쉽도록 설계

최대 AC2000 A 측정 가능한 대구경 클램프 센서 (φ55 mm) 이면서 좁은 케이블 틈새에 넣기 쉽도록 설계했습니다. 브레이커나 단자대 근처에서도 측정할 수 있어 현장작업이 빨라집니다.



조 (센서) 단면 최소 치수 : 11 mm

안전성과 편리함을 다잡은 센서

플렉시블 센서는 자유롭게 구부러져 대구경 케이블이나 대전류를 측정할 때 이용합니다. 하지만 좁은 케이블 사이에서 사용할 때는 틈새에 집어넣더라도 선단을 채울 수가 없어 불편했습니다. 또한 이러한 작업 중에는 단자에 접촉할 우려가 있습니다.



슬림한 센서로 한방에 해결!



현장에서 더욱 강하다

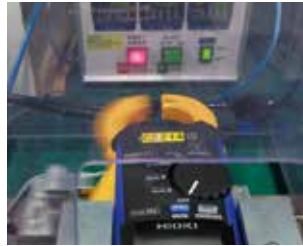
HIOKI 제품은 열악한 현장에서도 견딜 수 있도록 점점 발전했습니다.
CM4000 시리즈는 견고성, 내구성, 신뢰성을 높이기 위해 여러 시험들을 실시합니다.
더욱 안전하고, 안심하고 사용할 수 있는 강인한 클램프 미터를 추구합니다.

튼튼한 센서

설계를 재점검해 조 (전류 센서부)의 강도를 높였습니다. 개폐횟수도 기존 1만회에서 3만회 보증으로 대폭 확대되어 더 오래 사용할 수 있습니다.
CM4375, CM4376, CM4141, CM4142 는 설치가 용이할 뿐만 아니라 수명도 길니다.



클램프 개폐시험



1 회/ 초의 속도로 열고 닫기를 규정횟수만큼 반복합니다. 망가질 때까지 테스트해 성능을 파악. 견고성을 향상시켰습니다.

개폐 횟수 3 만회 보증

-25°C ~ +65°C

사용온도범위가 기존 (0°C~ 40°C) 에서 훨씬 넓어졌습니다. 영하의 날씨나 한여름 더위 속에서도 사용할 수 있습니다.



온도시험



규정한 온도범위에서 장시간 동작되는지, 정상적으로 측정되는지 확인합니다.

넓어진 사용온도범위



방진 · 방수 성능

국제보호등급 : IP54* (전류 센서부는 IP50) . 모래나 먼지와 같은 분진과 물기에 노출되어도 측정기능을 유지합니다 .
목재 · 제분 공장 등 먼지가 발생하는 현장이나 용접기기를 가동하는 공장 등 여러 장소에서 안심하고 사용할 수 있습니다

*CM4141, CM4142 는 IP50



방진 · 방수시험



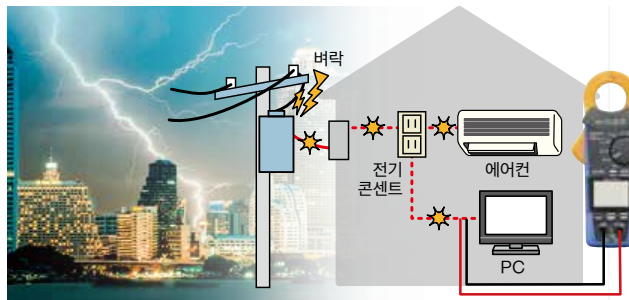
내부의 압력을 낮추고 분진을 분사하는 방진 시험과 사방에서 물을 뿌리는 방수시험을 실시해 분진과 수분의 침투 정도를 알아봅니다 .

열악한 환경에 강하다

<주의>여기서 말하는 방수성은 물에 젖어도 측정기능을 유지하는 가를 말하는 것으로, 본체를 적시거나 젖은 손으로 위험한 활전부를 측정하면 감전의 위험이 있습니다 .

CAT IV 600 V

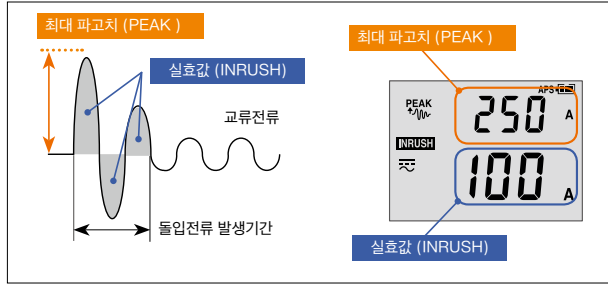
대지간전압 600 V 까지의 인입 전선이나 분전반을 안전하게 측정할 수 있습니다 . 만일 벼락이 친다하더라도 8 kV 의 과도과전압에 견디는 안전한 설계입니다 .



“쉬운 조작”과 “편리함”

기동시 과도전류를 파악

모터 기동시나 용접전류와 같은 돌입전류의 실효값과, 최대파고치를 동시에 측정합니다. 돌입전류를 100 ms 의 기간 고정해 측정하는 클램프 미터와 비교하면, 돌입전류가 안정되기까지의 기간 (돌입전류 발생기간, 수 10 ~ 수 100 ms) 을 자동으로 감지해 측정합니다. 돌입전류 기간이 100ms 를 초과하는 경우에도 100ms 고정방식에 비해 정확하게 측정할 수 있습니다.



INRUSH 트리거 레벨

- CM 4371, CM 4372 : 600 A 레인지 +10 A 이상 또는 -10 A 이하의 전류를 검출
- CM 4373, CM 4374 : 2000 A 레인지 +100 A 이상 또는 -100 A 이하의 전류를 검출
- CM 4375, CM 4376 : 1000 A 레인지 +10 A 이상 또는 -10 A 이하의 전류를 검출
- CM 4141, CM 4142 : 60.00 A 레인지 +1 A 이상 또는 -1 A 이하의 전류를 검출
- : 600.0 A 레인지 +10 A 이상 또는 -10 A 이하의 전류를 검출
- : 2000 A 레인지 +100 A 이상 또는 -100 A 이하의 전류를 검출

대응 기능 : 적용 기준

- AC/DC/AC+DC : CM4371, CM4372, CM4373, CM4374, CM4375, CM4376
- AC : CM4141, CM4142
- 샘플링 주파수
- 실효값, 최대 파고치 연산 : 4.8 kHz
- 스마트폰 파형 그리기 : 2.4 kHz

표시값을 자동으로 홀드

측정값이 안정되면 부저가 울리고 자동으로 표시값을 홀드. 표시부가 잘 보이지 않는 장소나 홀드 버튼을 누르기 어려운 경우에 편리합니다.

자동 홀드

- 측정값이 안정
- 삐 하고 소리가 울림
- 표시 홀드

소리가 울려서 편리함

▶

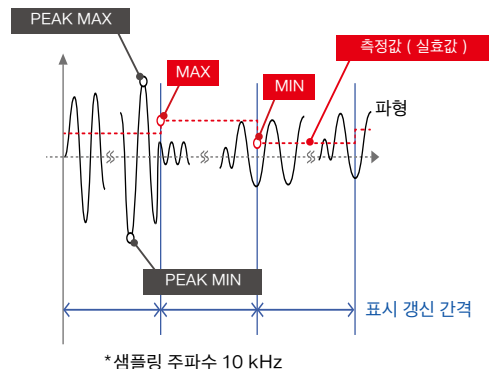



표시가 보이지 않는 장소에서도

안정된 값을 판독

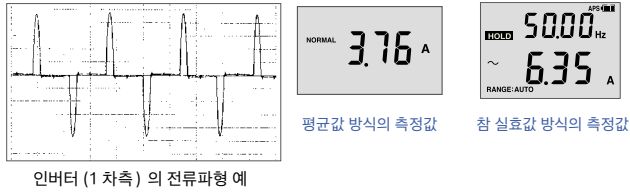
변동하는 전류값을 파악

공작기계 등 부하전류가 변동하는 기기의 최대값, 최소값, 평균값, 파고치의 최대값, 파고치의 최소값을 파악함으로써 예방보전 및 품질관리가 편리합니다.



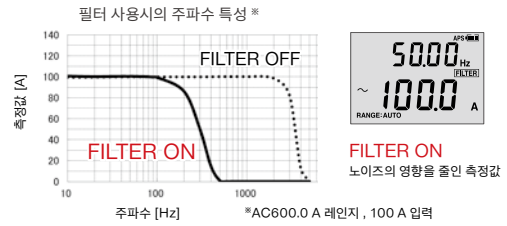
정확한 측정을 지원하는 기능

왜곡된 파형을 참 실효값 방식으로 정확하게 측정



전류파형은 왜곡된 경우가 많고, 평균값 방식과 참 실효값 방식 간에는 측정 결과에 차이가 있습니다. 정확하게 측정하기 위해서는 참 실효값 방식으로 측정할 필요가 있습니다.

저역 통과 필터기능으로 측정값을 안정 표시



고조파 성분을 제거하면 수치가 안정되어 스위칭 전원이나 인버터 2 차측 측정에 효과적입니다.

CM4371, CM4372, CM4373, CM4374, CM4375, CM4376

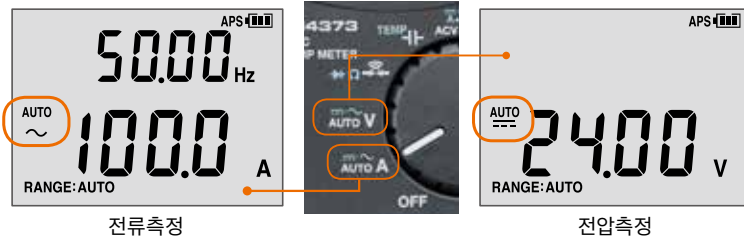
태양광 발전 시스템의 유지보수에

AC/DC 가 혼재된 장소에서 자동 판별

회전 스위치를 “전류측정” “전압측정” 기능에 맞추기만 하면 자동으로 교류 / 직류를 판별해 측정합니다. 교류 / 직류가 혼재된 장소에서도 회전 스위치를 전환하지 않아도 되어 작업 효율이 올라갑니다.



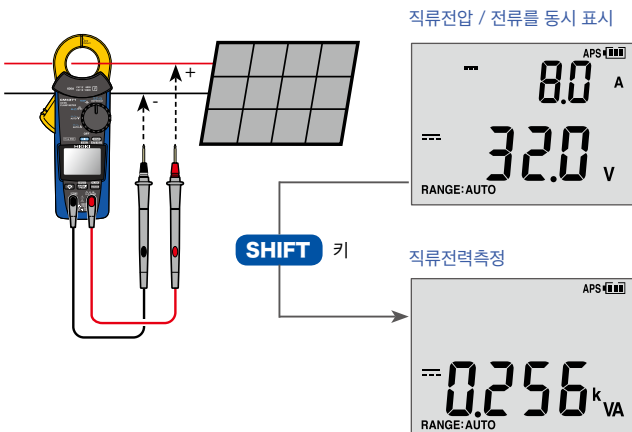
교류, 직류가 혼재된 측정장소



※CM4141, CM4142 는 “전압측정” 에서 AC/DC 자동 판별이 가능합니다.

DC 전류 · 전압을 동시 표시하고 DC 전력 표시까지

직류측정에서 전류와 전압값을 동시에 표시할 수 있고 키 조작 하나로 전력값을 읽을 수 있습니다.

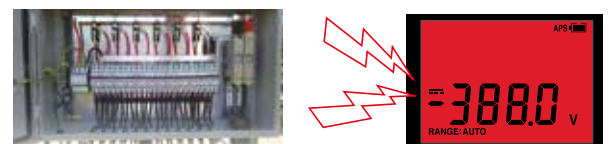


직류의 결선 실수를 놓치지 않는다

직류전압, 직류전류의 측정값이 마이너스일 때 부저음과 경고 백라이트로 알립니다. 태양광 발전 시스템의 개방전압측정 및 전류측정 시에 편리합니다. 임계값 : - 10 V, - 10 A



여러 곳을 연속해서 확인하는 작업에 편리



삐 삐 하며 연속음으로 알림

측정값을 스마트폰이나 태블릿에 전송

대응 기종 : CM4372, CM4374, CM4376, CM4142

표준측정모드

설치하고 **HOLD** 키를 누르면

측정값 저장

GENNECT Cross
 SF4071(iOS 용 앱)
 SF4072(Android 용 앱)

소프트 사양

인터페이스 : Bluetooth® 4.0LE
 통신거리 : 가시선상 10m (통신하는 대응기기의 성능 및 전파환경에 따라 다릅니다)
 지원 Android™ 단말 : Android™4.3 이상 *
 지원 OS : iOS 10 이상 *
 *Bluetooth® low energy 대응 기종만 해당

연결 대수

데이터 기록은 최대 8대(최대 8개 측정값)까지
 동시 연결 가능
 단, 전류/전압 파형 모니터, INRUSH 파형 다운로드
 기능은 1대만 가능

기록 (로깅) 모드

시간이 경과함에 따라
 변화하는 전류

일정 간격으로
 측정값 자동 저장

소프트웨어 다운로드

GET IT ON
 Google Play
 Download on the
 App Store

■ 태블릿 or 스마트폰용 앱 (Google Play 또는 iOS 용 App) 을 사용해 데이터를 가져올 수 있습니다.
 "HIOKI" 로 검색 후 "GENNECT Cross" 를 다운로드 !!

파형 그래프 모드

간이 오실로스코프로써
 전류파형을 모니터.
 부하별로 동작 시의 파형을 비교.

측정값과 함께
 파형을 확인

■ Bluetooth® 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 의 등록 상표이며 히오키전기주식회사는 라이선스에 의거 사용하고 있습니다.
 ■ Android, Google Play, Google Play 로고는 Google Inc. 의 등록상표 또는 상표입니다.
 ■ iOS 는 Cisco Technology, Inc. 의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
 ■ iPhone, iPad, iPad mini, iPad Pro 및 iPod Touch 는 미국 및 기타 여러 국가에 등록된 Apple Inc. 의 상표입니다.
 ■ Apple 및 Apple 로고는 미국 및 기타 국가에 등록된 Apple Inc. 의 상표입니다. App Store 는 Apple Inc. 의 서비스 마크입니다.

사진, 도면과 연계

사진을 앱에 불러오기

측정

부하

결과를 사진상에 기록

결과는 무선으로 전송

그자리에서 리포트 작성, 메일로 데이터 전송

리포트 작성

데이터 리스트에서 선택한 측정값 데이터와 이미지 데이터를 가공해 그자리에서 PDF 형식 리포트를 작성할 수 있습니다.

표지에는 제목, 부제목, 제출처, 작성자, 회사로고를 넣을 수 있습니다.

메일 전송

저장한 데이터는 메일로 보내거나 iCloud™, Dropbox™ 로 간단 공유 가능

데이터 형식은
 측정값 : CSV 또는 .hok
 이미지 데이터 : JPEG 또는 .hok

.hok···HIOKI GENNECT Format
 .hok 형식의 경우
 PC 용 무상 앱 GENNECT Cross for Windows 를 이용해 데이터를 가져올 수 있습니다.

그자리에서 리포트 작성, 메일로 데이터 전송

리포트 작성

데이터 리스트에서 선택한 측정값 데이터와 이미지 데이터를 가공해 그자리에서 PDF 형식 리포트를 작성할 수 있습니다.



표지에는 제목, 부제목, 제출처, 작성자, 회사로고를 넣을 수 있습니다.

메일 전송

저장한 데이터는 메일로 보내거나 iCloud™, Dropbox™ 로 간단 공유 가능

데이터 형식은
 측정값 : CSV 또는 .hok
 이미지 데이터 : JPEG 또는 .hok

.hok···HIOKI GENNECT Format
 .hok 형식의 경우
 PC 용 무상 앱 GENNECT Cross for Windows 를 이용해 데이터를 가져올 수 있습니다.

CM4000 시리즈 간단 비교



형명 (발주코드)	CM4371	CM4372	CM4373	CM4374	CM4375	CM4376	CM4141	CM4142
기본 항목								
전류측정	AC/DC 600 A max.		AC/DC 2000 A max.		AC/DC 1000 A max.		AC 2000 A max.	
측정 가능 도체경	φ33 mm		φ55 mm		φ34 mm		φ55 mm	
인터페이스 (Bluetooth®무선기술)	-	○	-	○	-	○	-	○
측정 항목 / 레인지								
직류 전류	20.00 A / 600.0 A		600.0 A / 2000 A		999.9 A		-	
교류 전류	20.00 A / 600.0 A		600.0 A / 2000 A		999.9 A		60.00 A / 600.0 A / 2000 A	
직류 + 교류 전류	20.00 A / 600.0 A		600.0 A / 2000 A		999.9 A		-	
직류 전압	600.0 mV / 6.000V / 60.00V / 600.0 V / 1500 V							
교류 전압	6.000 V / 60.00 V / 600.0 V / 1000 V							
직류 + 교류 전압	6.000 V / 60.00 V / 600.0 V / 1000 V							
직류 전력	0.0 VA ~ 1020 kVA	0.000 kVA ~ 3400 kVA		0.000 kVA ~ 1700 kVA		-		
저항	600.0 Ω / 6.000 kΩ / 60.00 kΩ / 600.0 kΩ							
온도	-40°C ~ 400°C							
정전용량	1.000 μF / 10.00 μF / 100.0 μF / 1000 μF							
주파수	9.999 Hz / 99.99 Hz / 999.9 Hz (전압 주파수 / 전류 주파수)						9.999 Hz / 99.99 Hz / 999.9 Hz (전압 주파수) 99.99 Hz / 999.9 Hz (전류 주파수)	
도통체크					○			
다이오드 테스트					○			
검전기능	○				-		-	
부가기능								
직류교류 자동판별기능	전압 / 전류						전압만	
INRUSH 측정	직류 + 교류 전류						교류 전류	
저역통과필터 기능	디지털 필터 컷오프 주파수 100 Hz							
최대/최소/평균 파고치 최대/파고치 최소 표시기능	○							
DC 전류 · 전압의 동시표시	○				○		-	
DC 전류 · 전압의 PEAK 동시표시	○				-		-	
자동 홀드	○							

일반 공통 사양

교류 측정 방식	참 실효값 측정방식 (True RMS)
정확도 보증기간	1년 / 3년 정확도는 1년 정확도 × 1.5(참고값)
조정후 정확도 보증기간	1년
정확도 보증 온도습도 범위	23°C ±5°C, 90% rh 이하 (결로 없을 것)
제품보증기간	3년 (측정 정확도는 1년 정확도와 3년 정확도 * 로 규정) *3년 정확도는 참고값 센서부 개폐 횟수 30,000 회
기능	AC/DC 자동 판별 기능, DC 전류 · 전압의 부호판정기능, 최대 / 최소 / 평균 / 파고치 최대 / 파고치 최소값의 표시, 저역통과필터 기능, 표시값 홀드, 자동 홀드, 백라이트, 오토 파워 세이브, 부저음, 영점 조정
표시 갱신 레이트	정전용량 / 주파수 / 온도 제외 측정값 : 5 회 / 초 (레인지 고정후) 정전용량: 0.5 ~ 5 회 / 초 (정전용량에 따라 횟수가 달라짐) 주파수 : 0.3 ~ 5 회 / 초 (주파수에 따라 횟수가 달라짐) 온도 : 1 회 / 초 (열전대의 단선 체크를 포함)

사용장소	실내사용, 오염도 2, 고도 2000 m 까지
사용 온도습도 범위	-25°C ~ 65°C, 90% rh 이하 (결로 없을 것)
보관 온도습도 범위	-30°C ~ 70°C, 90% rh 이하 (결로 없을 것)
방진 방수성	CM4371, CM4372, CM4373, CM4374, CM4375, CM4376 IP20(완전 건조 상태에서 전압 또는 위험한 활성도체의 전류측정) IP50(완전 건조 상태에서 저항측정) IP54(보관시 또는 절연도체의 전류측정)
	CM4141, CM4142 IP20(완전 건조 상태에서 전압 또는 위험한 활성도체의 전류측정) IP50(완전 건조 상태에서 저항 또는 절연도체의 전류측정 또는 보관시) 단, 본체 손잡이부만 미측정상태에서 IP54 상당의 방진 · 방수설계
단시간 최대 정격전압	AC 1000 V(1kHz 까지) / DC 1700 V
대지간 최대 정격전압	AC 1000 V(측정 카테고리 III) AC 600 V(측정 카테고리 IV)
적합규격	안전성 : EN61010, EMC : EN61326

CM4371, CM4372 측정 사양

측정 정확도는 1년 정확도, 레인지 항목 () 안은 정확도 보증범위

교류 전류

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
20.00 A (1.00 A ~ 20.00 A)	0.01 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.10 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±0.08 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.10 A
600.0 A (1.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±0.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.5 A

직류 전류

레인지	분해능	측정 정확도
20.00 A (±1.00 A ~ ±20.00 A)	0.01 A	±1.3% rdg. ±0.08 A
600.0 A (±1.0 A ~ ±600.0 A)	0.1 A	±1.3% rdg. ±0.3 A

직류 전력 *

표시범위 전환	최소 분해능	측정 정확도
0.0 VA ~ 1020 kVA (전압 레인지에 따라 자동으로 전환)	0.1 VA	±2.0% rdg. ±20 dgt.

* 전류는 600.0 A 레인지 고정

직류 + 교류 전류

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
20.00 A (1.00 A ~ 20.00 A)	0.01 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.10 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±0.13 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.10 A
600.0 A (1.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±1.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.7 A

일반사양

전류측정	AC/DC 600 A max.
최대 측정 가능 도체경	φ33 mm
파고율	20.00 A 레인지 7.5 600.0 A 레인지 500.0 A 이하 3 500.0 A 초과해 600.0 A 이하 2.5
전원	AAA 알칼리 건전지 (LR03) ×2 개
연속 사용 시간	약 24 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® ON) 약 45 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® OFF)
치수 및 질량	65 W×215 H×35 D mm, 340 g
조 치수	69 W×14 D mm

CM4373, CM4374 측정 사양

측정 정확도는 1년 정확도, 레인지 항목 () 안은 정확도 보증범위

교류 전류

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
600.0 A (1.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±0.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.5 A
2000 A (10 A ~ 1800 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±5 A
2000 A (1801 A ~ 2000 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±2.8% rdg. ±5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2.3% rdg. ±3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	-

* 30.0 A 이하는 측정 정확도에 0.5 A 가산

직류 전류

레인지	분해능	측정 정확도
600.0 A (±1.0 A ~ ±600.0 A)	0.1 A	±1.3% rdg. ±0.3 A
2000 A (±10 A ~ ±2000 A)	1 A	±1.3% rdg. ±3 A

* 30.0 A 이하는 측정 정확도에 0.5 A 가산

직류 전력 *

표시범위 전환	최소 분해능	측정 정확도
0.000 kVA ~ 3400 kVA (전압 레인지에 따라 자동으로 전환)	0.001 kVA	±2.0% rdg. ±20 dgt.

* 전류는 2000 A 레인지 고정

직류 + 교류 전류

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
600.0 A (1.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±1.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.7 A
2000 A (10 A ~ 1800 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±13 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±7 A
2000 A (1801 A ~ 2000 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±2.8% rdg. ±7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2.3% rdg. ±13 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	-

일반사양

전류측정	AC/DC 2000 A max.
최대 측정 가능 도체경	φ55 mm
파고율	600.0 A 레인지 500.0 A 이하 3 500.0 A 초과해 600.0 A 이하 2.5 2000 A 레인지 1000 A 이하 2.84 1000 A 초과해 2000 A 이하 1.42
전원	AAA 알칼리 건전지 (LR03) ×2 개
연속 사용 시간	약 24 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® ON) 약 45 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® OFF)
치수 및 질량	65 W×250 H×35 D mm, 530 g
조 치수	92 W×18 D mm

CM4375, CM4376 측정 사양

측정 정확도는 1년 정확도

교류 전류

레인지	정확도 보증범위 (분해능)	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
1000 A	1.0 A ~ 30.0 A (0.1 A)	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±1.0 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±0.8 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±1.0 A
	30.1 A ~ 900.0 A (0.1 A)	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±0.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.5 A
	900.1 A ~ 999.9 A (0.1 A)	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±2.3% rdg. ±0.5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.8% rdg. ±0.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.5% rdg. ±0.5 A

직류 전류

레인지	정확도 보증범위	분해능	측정 정확도
1000 A	±1.0 A ~ ±30.0 A	0.1 A	±1.3% rdg. ±0.8 A
	30.1 A ~ 999.9 A	0.1 A	±1.3% rdg. ±0.3 A

직류 전력 *

표시범위 전환	최소 분해능	측정 정확도
0.000 kVA ~ 1700 kVA (전압 레인지에 따라 자동으로 전환)	0.001 kVA	±2.0% rdg. ±20 dgt. ±4.0% rdg. ±20 dgt. *

* 전압 레인지 1500 V, 입력전압범위 ±1001 V ~ ±1700 V 에서

직류 + 교류 전류

레인지	정확도 보증범위 (분해능)	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
1000 A	1.0 A ~ 30.0 A (0.1 A)	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±1.2 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±1.8 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±1.2 A
	30.1 A ~ 900.0 A (0.1 A)	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1.8% rdg. ±0.7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.3% rdg. ±1.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.0% rdg. ±0.7 A
	900.1 A ~ 999.9 A (0.1 A)	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±2.3% rdg. ±0.7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.8% rdg. ±1.3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2.5% rdg. ±0.7 A

일반사양

전류측정	AC/DC 1000 A max.
최대 측정 가능 도체경	φ34 mm
파고율	1000 A 레인지 1.5
전원	AAA 알칼리 건전지 (LR03) ×2 개
연속 사용 시간	약 20 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® ON) 약 40 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® OFF)
치수 및 질량	65 W×242 H×35 D mm, 330 g
조 치수	53 W×20 D mm
조 단면 최소 치수	9.5 mm

CM4141 CM4142 측정 사양

일반사양

전류측정	AC 2000 A max.
최대 측정 가능 도체경	φ55 mm
파고율	60.00 A 레인지 50.00 A 이하 3, 50.00 A 초과해 60.00 A 이하 2.5 600.0 A 레인지 500.0 A 이하 3 500.0 A 초과해 600.0 A 이하 2.5 2000 A 레인지 2000 A 이하 1.5
전원	AAA 알칼리 건전지 (LR03) ×2 개
연속 사용 시간	약 24 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® ON) 약 48 시간 (백라이트 OFF, Bluetooth® OFF)
치수 및 질량	65 W×247 H×35 D mm, 300 g
조 치수	82 W×11 D mm (D 치수는 조의 선단으로부터 44 mm 의 범위 값)
조 단면 최소 치수	11 mm(치수는 조의 선단으로부터 44 mm 의 범위 값)

교류전류

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도
60.00 A (1.00 A ~ 60.00 A)	0.01 A	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 30 Hz ≤ f < 45 Hz, 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.08 A ±2.0% rdg.±0.10 A
600.0 A (1.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A	45Hz ≤ f ≤ 66Hz 30Hz ≤ f < 45Hz, 66Hz < f ≤ 1kHz	±1.5%rdg.±0.3A ±2.0%rdg.±0.5A
2000 A (10 A ~ 2000 A)	1 A	45Hz ≤ f ≤ 66Hz 30Hz ≤ f < 45Hz, 66Hz < f ≤ 1kHz	±1.5%rdg.±3A ±2.0%rdg.±5A

공통 측정 사양

측정 정확도는 1년 정확도, 레인지 항목 () 안은 정확도 보증범위

교류 전압

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도	입력 임피던스
6.000 V (0.000 V ~ 0.299 V)	0.001 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.015 V ±0.9% rdg.±0.013 V ±1.5% rdg.±0.015 V	3.2 MΩ±5%
6.000 V (0.300 V ~ 6.000 V)	0.001 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.005 V ±0.9% rdg.±0.003 V ±1.5% rdg.±0.005 V	
60.00 V (3.00 V ~ 60.00 V)	0.01 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.05 V ±0.9% rdg.±0.03 V ±1.5% rdg.±0.05 V	
600.0 V (30.0 V ~ 600.0 V)	0.1 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.5 V ±0.9% rdg.±0.3 V ±1.5% rdg.±0.5 V	3.0 MΩ±5%
1000 V (50 V ~ 1000 V)	1 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±5 V ±0.9% rdg.±3 V ±1.5% rdg.±5 V	

15 Hz ≤ f < 20 Hz 의 주파수 범위는 설계값

직류 전압

레인지	분해능	측정 정확도	입력 임피던스
600.0 mV (0.0 mV ~ ±600.0 mV)	0.1 mV	±0.5% rdg.±0.5 mV	6.7 MΩ±5%
6.000 V (0.000 V ~ ±6.000 V)	0.001 V	±0.5% rdg.±0.003 V	
60.00 V (0.00 V ~ ±60.00 V)	0.01 V	±0.5% rdg.±0.03 V	6.1 MΩ±5%
600.0 V (0.0 V ~ ±600.0 V)	0.1 V	±0.5% rdg.±0.3 V	6.0 MΩ±5%
1500 V (0 V ~ ±1000 V)	1 V	±0.5% rdg.±3 V	
1500 V (±1001 V ~ ±1700 V)		±2.0% rdg.±5 V	

직류 + 교류 전압

레인지	분해능	정확도 보증 주파수 범위	측정 정확도	입력 임피던스
6.000 V (0.000 V ~ 0.299 V)	0.001 V	10 Hz ≤ f < 45 Hz DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.023 V ±1.0% rdg.±0.023 V ±1.5% rdg.±0.023 V	DC: 6.7 MΩ±5% AC: 3.2 MΩ±5%
6.000 V (0.300 V ~ 6.000 V)	0.001 V	10 Hz ≤ f < 45 Hz DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.013 V ±1.0% rdg.±0.013 V ±1.5% rdg.±0.013 V	
60.00 V (3.00 V ~ 60.00 V)	0.01 V	10 Hz ≤ f < 45 Hz DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.13 V ±1.0% rdg.±0.13 V ±1.5% rdg.±0.13 V	DC: 6.1 MΩ±5% AC: 3.1 MΩ±5%
600.0 V (30.0 V ~ 600.0 V)	0.1 V	10 Hz ≤ f < 45 Hz DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±0.7 V ±1.0% rdg.±0.7 V ±1.5% rdg.±0.7 V	DC: 6.0 MΩ±5% AC: 3.0 MΩ±5%
1000 V (50 V ~ 1000 V)	1 V	10 Hz ≤ f < 45 Hz DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1.5% rdg.±7 V ±1.0% rdg.±7 V	
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1.5% rdg.±7 V	

10 Hz ≤ f < 20 Hz 의 주파수 범위는 설계값

검점 (CM4371/CM4372/CM4373/CM4374 만 해당)

레인지 (감도)	검출 전압 범위	검출 대상 주파수
Hi	AC 40 V ~ AC 600 V	50/60 Hz
Lo	AC 80 V ~ AC 600 V	

주파수

레인지	분해능	측정 정확도
9.999 Hz (1.000 Hz ~ 9.999 Hz)	0.001 Hz	±0.1% rdg.±0.003 Hz
99.99 Hz (1.00 Hz ~ 99.99 Hz)	0.01 Hz	±0.1% rdg.±0.01 Hz
999.9 Hz (1.0 Hz ~ 999.9 Hz)	0.1 Hz	±0.1% rdg.±0.1 Hz

CM4141, CM4142 의 전류 주파수는 99.99 Hz (30.00 Hz~99.99 Hz)

999.9 Hz (30.0 Hz ~ 999.9 Hz) 의 2 레인지

※100.0Hz 미만은 ±0.2Hz 가산

교류 전류의 주파수 검출 범위

· CM4371, CM4372 : 20.00 A 레인지 4.00 A 이상, 600.0 A 레인지 20.0 A 이상

· CM4373, CM4374 : 600.0 A 레인지 40.0 A 이상, 2000 A 레인지 200 A 이상

· CM4375, CM4376 : 1000 A 레인지 5.0 A 이상

· CM4141, CM4142 : 60.00 A 레인지 3.00 A 이상, 600.0 A 레인지 30.0 A 이상,

2000 A 레인지 200A 이상

교류 전압의 주파수 검출 범위는 각 레인지 f.s. 의 10%

도통 체크

레인지	분해능	측정전류	측정 정확도	개방단자전압
600.0 Ω (0.0 Ω ~ 600.0 Ω)	0.1 Ω	200 μA±20%	±0.7% rdg.±0.5 Ω	DC2.0 V 이하

도통 ON 임계값 : 25Ω±10Ω, 도통 OFF 임계값 : 245Ω±10Ω

다이오드

레인지	분해능	단락전류	측정 정확도	개방단자전압
1.800 V (0.000 V ~ 1.800 V)	0.001 V	200 μA±20%	±0.7% rdg.±0.005 V	DC2.0 V 이하

순방향 연결 시에 부저 단속음 (0.15 V ~ 1.8 V)

저항

레인지	분해능	측정전류	측정 정확도	개방단자 전압
600.0 Ω (0.0 Ω ~ 600.0 Ω)	0.1 Ω	200 μA±20%	±0.7% rdg.±0.5 Ω	DC2.0 V 이하
6.000 kΩ (0.000 kΩ ~ 6.000 kΩ)	0.001 kΩ	100 μA±20%	±0.7% rdg.±0.005 kΩ	
60.00 kΩ (0.00 kΩ ~ 60.00 kΩ)	0.01 kΩ	10 μA±20%	±0.7% rdg.±0.05 kΩ	
600.0 kΩ (0.0 kΩ ~ 600.0 kΩ)	0.1 kΩ	1 μA±20%	±0.7% rdg.±0.5 kΩ	

정전용량

레인지	분해능	충전전류	측정 정확도	개방단자 전압
1.000 μF (0.000 μF ~ 1.100 μF)	0.001 μF	10n/ 100n/ 1μA±20%	±1.9% rdg.±0.005 μF	DC 2.0 V 이하
10.00 μF (0.00 μF ~ 11.00 μF)	0.01 μF	100n/ 1μ/ 10μA±20%	±1.9% rdg.±0.05 μF	
100.0 μF (0.0 μF ~ 110.0 μF)	0.1 μF	1μ/ 10μ/ 100μA±20%	±1.9% rdg.±0.5 μF	
1000 μF (0 μF ~ 1100 μF)	1 μF	10μ/ 100μ/ 200μA±20%	±1.9% rdg.±5 μF	

온도

열전대 타입	레인지	분해능	정확도
K	-40.0 °C ~ 400.0 °C	0.1 °C	±0.5% rdg.±3.0 °C

정확도는 온도 프로브의 오차를 포함하지 않음

옵션

제품명 : AC/DC 클램프 미터

(형명 (발주코드) 사양

CM4371

CM4372 Bluetooth® 무선기술탑재

CM4373

CM4374 Bluetooth® 무선기술탑재

CM4375

CM4376 Bluetooth® 무선기술탑재

제품명 : AC 클램프 미터

형명 (발주코드) 사양

CM4141

CM4142 Bluetooth® 무선기술탑재

부속품 : 테스트 리드 L9207-10
휴대용 케이스 C0203
AAA 알칼리 건전지 ×2, 사용설명서, 사용시 주의사항
전파 사용상 주의 (CM4372, CM4374, CM4376, CM4142 만)

■ 부속 테스트 리드 L9207-10 용 옵션

<p>부속품</p>  <p>테스트 리드 L9207-10</p>	<p>케이블 길이 90cm 캡 (빨강 · 검정, 각 1) 부속</p> <p>캡 장착 CAT IV 600 V CAT III 1000 V</p> <p>캡 미장착 CAT II 1000 V</p>	<p>L9207-10 의 선단은 L4933, L4934 (우측 기재 참조) 에 장착 가능</p> 	 <p>50mm</p> <p>DC70 V/AC33 V</p> <p>콘택트 핀 L4933</p>	 <p>CAT II 600 V CAT III 300 V</p> <p>소형 악어클립 L4934</p>
--	---	---	--	--

■ 접속 케이블 L4930 용 옵션

 <p>케이블 길이 1.2m 접속 케이블 L4930</p>	 <p>22mm φ3.7mm</p> <p>캡 (빨강 · 검정, 각 1) 부속 CAT III 600V (캡장착) CAT II 600V (캡미장착)</p> <p>테스트 핀 L4938</p>	 <p>CAT III 1000 V CAT IV 600 V</p> <p>악어클립 L4935</p>	 <p>30mm</p> <p>CAT III 600 V</p> <p>부스바 클립 L4936</p>	 <p>마그네틱 부분 φ6mm</p> <p>CAT III 1000 V</p> <p>마그네틱 어댑터 L4937</p>
<p>접속 케이블 L4930 에는 우측에 기재한 선단이 연결 가능</p> <p>L4937 을 장착</p> 	 <p>22mm φ3.7mm</p> <p>48mm φ2.6mm</p> <p>CAT III 600 V</p> <p>브레이커 핀 L4939</p>	 <p>CAT III 1000 V, CAT IV 600 V 캡 (빨강 · 검정, 각 1) 부속</p> <p>테스트 핀 L4932</p>	 <p>CAT III 1000 V</p> <p>그래버 클립 9243</p>	 <p>마그네틱 부분 φ11mm</p> <p>CAT III 1000 V</p> <p>M6 냄비머리 나사에 대응</p> <p>마그네틱 어댑터 9804</p>



CAT III 1000 V
CAT IV 600 V
케이블 길이 1.5 m
(연결 커넥터 포함)

연장 케이블 L4931

■ 기타 옵션

<p>부속품</p>  <p>휴대용 케이스 C0203</p>	 <p>K 열전대 DT4910</p> <table border="1"> <tr> <td>측온접점형상</td> <td>노출형 (용접)</td> </tr> <tr> <td>센서 길이</td> <td>약 800 mm</td> </tr> <tr> <td>측정온도범위</td> <td>-40 ~ 260°C</td> </tr> <tr> <td>허용차</td> <td>±2.5°C</td> </tr> <tr> <td>사용온도범위</td> <td>-15 ~ 55°C</td> </tr> </table>	측온접점형상	노출형 (용접)	센서 길이	약 800 mm	측정온도범위	-40 ~ 260°C	허용차	±2.5°C	사용온도범위	-15 ~ 55°C
측온접점형상	노출형 (용접)										
센서 길이	약 800 mm										
측정온도범위	-40 ~ 260°C										
허용차	±2.5°C										
사용온도범위	-15 ~ 55°C										

Note: Company names and Product names appearing in this catalog are trademarks or registered trademarks of various companies.

HIOKI

HIOKI KOREA CO., LTD.

HEADQUARTERS
81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan
www.hioki.com

HIOKI USA CORPORATION
TEL +1-609-409-9109 FAX +1-609-409-9108
hioki@hiokiusa.com / www.hiokiusa.com

HIOKI (Shanghai) SALES & TRADING CO., LTD.
TEL +86-21-6391-0090/0092 FAX +86-21-6391-0360
info@hioki.com.cn / www.hioki.cn

HIOKI SINGAPORE PTE. LTD.
TEL +65-6634-7677 FAX +65-6634-7477
info-sg@hioki.com.sg / www.hioki.com.sg

HIOKI KOREA CO., LTD.
TEL +82-2-2183-8847 FAX +82-2-2183-3360
info-kr@hioki.co.jp / www.hiokikorea.com

HIOKI EUROPE GmbH
TEL +49-6173-31856-0 FAX +49-6173-31856-25
hioki@hioki.eu / www.hioki.com

DISTRIBUTED BY