

# HIOKI 3480-40

## 검전기

VOLTAGE DETECTOR

### 사용설명서

KO

June 2019 Edition 1  
3480C980-00 (A980-02)



# HIOKI

<http://www.hiokikorea.com/>

Headquarters  
81 Koizumi  
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

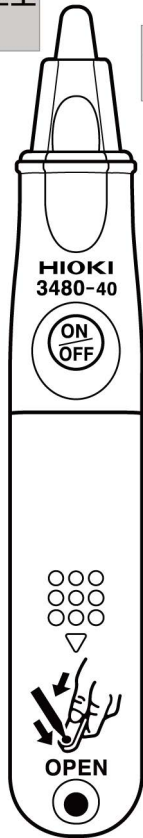
히오키코리아주식회사  
서울시 강남구 테헤란로 322 (역삼동 707-34)  
한신인터텔리24빌딩 동관 1705호  
TEL 02-2183-8847 FAX 02-2183-3360  
info-kr@hioki.co.jp

1808KO

편집 및 발행 히오키전기주식회사 Printed in Japan

- CE 적합 선언은 당사 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.
- 본서의 기재 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다.
- 본서에는 저작권에 의해 보호되는 내용이 포함되어 있습니다.
- 본서의 내용을 무단으로 복사·복제·수정함을 금합니다.
- 본서에 기재되어 있는 회사명·상품명은 각 사의 상표 또는 등록상표입니다.

불빛으로  
안다



소리로  
안다

오토  
파워  
오프

레퍼  
트  
한

감도  
조절  
가능

### 머리말

저희 HIOKI 3480-40 검전기를 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. 이 제품을 충분히 활용하고 오랫동안 사용하기 위해서 사용설명서는 잘 보관하시고 항상 가까운 곳에 두고 사용해 주십시오.

## 개요

본 기기는 교류 전압의 활전상태를 피복 위에도 확인 가능한 비접촉형 검전기입니다.

## 점검

본 기기를 수령하시면 수송 중 이상 또는 파손이 있었는지 점검하신 후 사용해 주십시오. 만일 파손된 곳이 있거나, 사양대로 동작하지 않을 경우는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

## 보수·서비스

- 본 기기의 오염을 제거할 때는 부드러운 천에 물이나 중성세제를 소량 묻혀 가볍게 닦아 주십시오. 벤진, 알코올, 아세톤, 에테르, 케톤, 시너, 가솔린계 포함된 세제는 절대로 사용하지 마십시오. 변형, 변색될 수 있습니다.
- 고장이라 생각될 때는 배터리의 소모 여부를 확인한 후 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

## 안전에 대해서

이 사용설명서에는 본 기기를 안전하게 조작하고 안전한 상태를 유지하기 위해 필요한 정보 및 주의사항을 기재했습니다. 본 기기를 사용하기 전에 다음의 안전에 관한 사항을 잘 읽어 주십시오.

### ⚠ 위험

이 기기는 IEC 61010 안전 규격에 따라 설계되어 시험을 거쳐 안전한 상태로 출하되었습니다. 하지만 잘못된 방법으로 측정하면 인명 사고 및 기기 고장으로 이어질 수 있습니다. 사용설명서를 숙독하여 충분히 내용을 이해한 후 조작해 주십시오. 만일 사고가 발생하더라도 당사 제품이 원인인 경우 이외에는 책임을 질 수 없습니다.

### 안전 기호

	사용자는 사용설명서 내의 ⚠ 마크 부분은 반드시 읽어 주의할 필요가 있음을 나타냅니다. 사용자는 기기상에 표시된 ⚠ 마크 부분에 대해서 사용설명서의 ⚠ 마크의 해당 부분을 참조해 기기를 조작해 주십시오.
	이중절연 또는 강화절연에 의해 보호되고 있는 기기를 나타냅니다.
	교류 (AC)를 나타냅니다.
	직류 (DC)를 나타냅니다.

### 규격에 관한 기호

	EU 지령이 제시하는 규격에 적합하다는 것을 나타냅니다.
--	---------------------------------

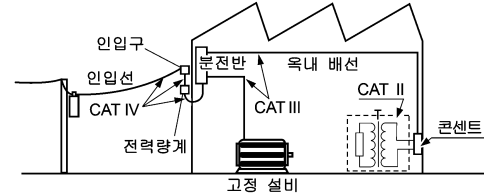
사용설명서의 주의사항에는 중요도에 따라 하기와 같이 표기되어 있습니다.

- ⚠ 위험 조작 및 취급을 잘못하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 위험성이 매우 높다는 것을 의미합니다.
  - ⚠ 경고 조작 및 취급을 잘못하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있다는 것을 의미합니다.
  - ⚠ 주의 조작이나 취급을 잘못하면 사용자가 상해를 입거나, 또는 기기가 손상될 수 있다는 것을 의미합니다.
- 주의 사항 제품 성능 및 조작상 도움말을 의미합니다.

### 측정 카테고리에 대해서

본 기기는 CAT IV (600 V) 에 적합합니다. 측정기를 안전하게 사용하기 위해 IEC61010에서는 측정 카테고리로써 사용하는 장소에 따라 안전 레벨의 기준을 CAT II ~ CAT IV로 분류하고 있습니다.

- CAT II : 콘센트에 연결하는 전원 코드가 달린 기기 (가반형 공구·가정용 전기제품 등)의 1차측 전기회로 콘센트 삽입구를 직접 측정할 경우는 CAT II입니다.
- CAT III : 직접 분전반에서 전기를 끌어오는 기기 (고정설비)의 1차측 및 분전반에서 콘센트까지의 전기회로
- CAT IV : 건조물로의 인입 전기회로, 인입구에서 전력량계 및 1차측 전류 보호 장치(분전반)까지의 전기회로



카테고리 숫자가 작은 클래스의 측정기로 숫자가 큰 클래스에 해당하는 장소를 측정하면 중대한 사고로 이어질 우려가 있으므로 절대로 하지 마십시오. 카테고리가 없는 측정기로 CAT II ~ CAT IV의 측정 카테고리를 측정하면 중대한 사고로 이어질 우려가 있으므로 절대로 하지 마십시오.

## 사용시 주의사항

본 기기를 안전하게 사용하고 기능을 충분히 활용하기 위해 다음 주의사항을 지켜 주십시오.

### ⚠ 경고

활선에서 측정하므로 감전사고를 방지하기 위해 노동안전위생규칙에 정해진 바와 같이, 전기용 고무장갑, 전기용 고무장화, 안전모 등 절연보호구를 착용해 주십시오.

### ⚠ 주의

- 이 기기는 실내용으로 설계되었습니다. 안전성을 유지한 채 0°C ~ 40°C 의 온도까지 사용 가능합니다.
- 본 기기는 방진·방수 구조가 아닙니다. 먼지가 많거나 물기가 있는 환경에서 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 본 기기가 손상될 수 있으므로 운반 및 취급 시에는 진동, 충격을 피해 주시고, 특히 낙하에 의한 충격에 주의해 주십시오.

## 사용방법

### 측정 전 점검과 검전

### ⚠ 위험

대지간 최대 정격전압은 600 V입니다. 대지에 대해 이 전압을 초과해 측정하지 마십시오. 본 기기가 파손되고 인명사고로 이어집니다.

### 주의 사항

- 녹색 LED는 배터리의 소모상태를 표시하는 것으로, 본 기기의 동작을 보증하는 것이 아닙니다. 사용 전에 반드시 값을 알고 있는 전원(콘센트 등)으로 동작을 확인해 주십시오.
- 본 기기는 교류 활전 전로에 대해 동작합니다. 접지된 전선 및 중성점에서는 동작하지 않으므로 2상 전선 및 3상 전선처럼 여러 개의 선이 있는 경우는 각각의 선에 대해 검전을 실시해 주십시오.
- 차폐된 전선 (실드선 등)은 검전 불가능합니다.
- 측정 시는 본 기기의 배리어 뒤쪽을 확실하게 잡으십시오. 투명한 부분을 잡은 경우도 검전 불가능합니다.
- 피측정물에 검지부를 올바르게 접촉시켜 주십시오 (아래 그림 참조)



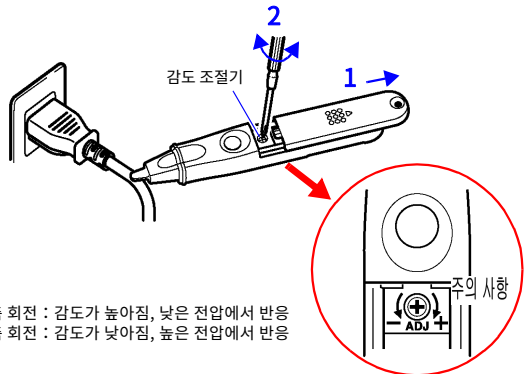
## 측정 전 점검

감전사고를 피하기 위해 측정 전에 반드시 아래 사항을 점검해 주십시오.

1. 본 기기에 이상이나 파손된 곳이 없는지 확인합니다.		
없다	있다	
OK	NG	
당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.		
2. 스위치를 ON 합니다.		
녹색 LED 점등	녹색 LED 미점등 또는 발광이 약함	
OK	NG	
배터리가 소모되었으므로 빨리 교체해 주십시오.		
3. 본 기기를 확실하게 잡고, 값을 알고 있는 전원 (콘센트 등)에 검지부를 갖다대어 동작을 확인합니다.		
적색 LED가 점멸하고 부저가 울림	서서히 적색 LED가 꺼지고 부저음이 약해짐	적색 LED가 미점멸, 또는 부저가 안 울림
OK	NG	NG
동작에 문제 없습니다. 정상적으로 사용 가능합니다.	배터리가 소모되었으므로 빨리 교체해 주십시오.	
<b>검전</b>		
스위치를 ON 하고 녹색 LED가 켜진 상태에서 피측정물에 검지부를 갖다드립니다.		
피측정물에 여러 개의 선이 있는 경우는 각각의 선에 대해 (다발로 된 선은 몇몇 군데) 검전을 실시합니다. 사용 조건에 따라 감도를 조절하십시오.		
적색 LED가 점멸하고 부저가 울림	녹색 LED가 켜져 있는 상태	
이 피측정물은 활전상태입니다.	이 피측정물은 검전 불가능합니다. (비활전상태이거나, 또는 대지로부터의 전위가 동작전압범위 이하이기 때문임)	
동작상황	피측정물의 상태	
적색 LED가 점멸하고 부저가 울림	활전상태	
녹색 LED만 점등	비활전상태, 또는 동작전압범위 이하	

## 감도 조절

1. 배터리 커버를 감도 조절기가 보이도록 엽니다.
2. 피측정물에 검지부를 댄 상태에서 감도 조절기를 소형 드라이버로 돌려 감도를 조절합니다.



우측 회전 : 감도가 높아짐, 낮은 전압에서 반응  
좌측 회전 : 감도가 낮아짐, 높은 전압에서 반응

### 주의 사항

감도는 전선의 종류, 설치환경에 따라 다릅니다. 사용하는 환경에 맞춰 감도를 조절해 주십시오.

## 배터리 교체

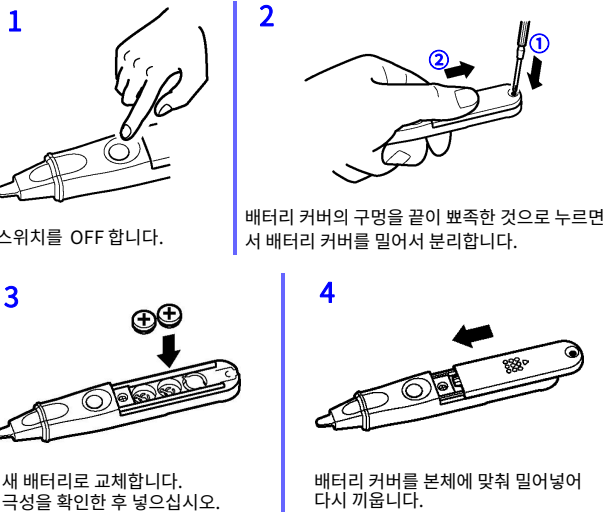
### 경고

- 새 것과 헌 것, 종류가 다른 배터리를 혼합해 사용하지 마십시오. 또한 극성 +-에 주의해 역삽입 하지 마십시오. 성능열화 및 액 누설의 원인이 됩니다.
- 다 쓴 배터리를 쇼트, 충전, 분해 또는 불 속에 넣지 마십시오. 파열될 수 있어 위험합니다.
- 다 쓴 배터리는 지역에 정해진 규격에 따라 처분해 주십시오.
- 배터리를 뺀 경우, 아이가 잘못해서 삼키지 않도록 손이 닿지 않는 곳에 잘 보관해 주십시오.

### 주의 사항

- 알칼리 버튼 배터리 (LR44)를 사용해 주십시오.
- 배터리 소모를 방지하기 위해 사용 후에는 반드시 전원 스위치를 OFF로 해 주십시오.

### 배터리 교체 순서



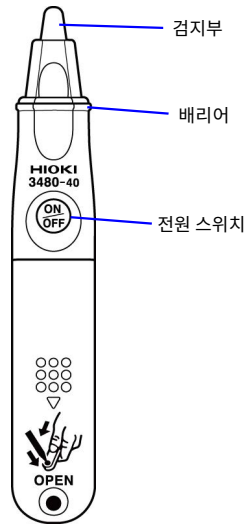
스위치를 OFF 합니다.

배터리 커버의 구멍을 끝이 뾰족한 것으로 누르면  
서 배터리 커버를 밀어서 분리합니다.

새 배터리로 교체합니다.  
극성을 확인한 후 넣으십시오.

배터리 커버를 본체에 맞춰 밀어넣어  
다시 끼웁니다.

## 각 부의 명칭



## 사양

### 기본 사양

기능	검전
동작 전압 범위	AC 40 V ~ 600V (IV2 mm <sup>2</sup> 상당의 절연전선에 접촉한 상태에서)
최대 감도 가변 범위	AC 40 V ~ 80V
동작 대상 주파수	50 Hz/60 Hz
동작 표시	적색 LED가 점멸하고 부저 단속음이 울림
부가 기능	배터리 체크 (녹색 LED 점등)
전원	알칼리 버튼 전지 (LR44) × 2
치수	약 20W × 126H × 15D (돌출부 불포함)
질량	약 25 g (알칼리 버튼 전지×2개 포함)
사용장소	실내, 오염도 2, 고도 2000 m 까지
사용 온습도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온습도 범위	-20°C ~ 60°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보증기간	3년간
부속품	• 사용설명서 • 알칼리 버튼 전지 (LR44) × 2개 (본체 내장 모니터링)

적합규격	안전성	EN61010
	E M C	EN61326

### 전기적 사양

대지간 최대 정격전압	600 V (측정 카테고리 IV) (예상되는 과도과전압 8,000 V)
내전압	AC 8.54 kVrms (검지부 -본체 간)
정격 전원 전압	DC 1.5 V × 2
동작 전원 전압 범위	3.3 V ~ 녹색 LED 꺼짐 (대표값 : 2.1 V)까지
최대 정격 전력	200 mVA
연속 사용 시간	약 15 시간 (전원 ON 대기상태에서)
오토 파워 오프	전원 투입 후 약 3분 경과 후, 전원 OFF (스위치 조작으로 전원 복귀)

## 동작이 이상할 때

본 기기는 원리상 다음과 같은 현상이 나타나는 경우가 있지만 고장이 아닙니다.

현상	원인
감도를 조절해도 AC200V 이상의 활전부분에서 몇십 mm 떨어진 곳에서도 반응한다.	본 기기는 주로 AC100V 검전에 사용되며, 안전성을 중시해 감도 조절 범위가 AC40 ~ 80V로 되어 있습니다. 따라서 높은 전압 (AC200V 이상)에서는 감도를 낮춰도 피측정물에서 떨어진 곳에서도 검전 동작하는 경우가 있습니다.
철제 테이블 등 활전상태가 아닌 금속에 반응한다.	금속 근처에 교류전원이 존재하면 금속은 정전유도의 영향으로 접지에 대해 교류의 전위(유도전위)를 지닐 수 있습니다. 따라서 철제 테이블 등 활전상태가 아닌 금속이라도 그 부근에 교류전원이 존재하면 검전 동작하는 경우가 있습니다.
검지부를 비활전 전로나 직류 전로에 갑자기 가까이 대거나, 때어 놓으면 일시적으로 검전 동작을 한다.	비활전 전로나 직류 전로 등에 정전기가 존재해 일시적으로 검전 동작하는 경우가 있습니다.

### 보증서

**HIOKI**

모델명	제조번호	보증 기간
		구매일 년 월로부터 3년간

고객 주소: \_\_\_\_\_  
이름: \_\_\_\_\_

#### 요청 사항

- 보증서는 재발급할 수 없으므로 주의하여 보관하십시오.
- "모델명, 제조번호, 구매일" 및 "주소, 이름"을 기입하십시오.
- ※ 기입하신 개인정보는 수리 서비스 제공 및 제품 소개 시에만 사용됩니다.

본 제품은 당사 규격에 따른 검사에 합격했음을 증명합니다. 본 제품이 고장 난 경우는 구매처에 연락 주십시오. 아래 보증 내용에 따라 본 제품을 수리 또는 신제품으로 교환해 드립니다. 연락하실 때는 본 보증서를 제시해 주십시오.

#### 보증 내용

- 보증 기간 중에는 본 제품이 정상으로 동작하는 것을 보증합니다. 보증 기간은 구매일로부터 3년간입니다. 구매일이 불확실한 경우는 본 제품의 제조연월(제조번호의 왼쪽 4자리)로부터 3년간을 보증 기간으로 합니다.
- 본 제품에 AC 어댑터가 부착된 경우 그 AC 어댑터의 보증 기간은 구매일로부터 1년간입니다.
- 측정치 등의 정확도 보증 기간은 제품 사양에 별도로 규정되어 있습니다.
- 각각의 보증 기간 내에 본 제품 또는 AC 어댑터가 고장 난 경우 그 고장 책임이 당사에 있다고 당사가 판단했을 때 본 제품 또는 AC 어댑터를 무상으로 수리 또는 신제품으로 교환해 드립니다.
- 이하의 고장, 손상 등은 무상 수리 또는 신품 교환의 보증 대상이 아닙니다.
  - 1. 소모품, 수명이 있는 부품 등의 고장과 손상
  - 2. 커넥터, 케이블 등의 고장과 손상
  - 3. 구매 후 수송, 낙하, 이진설치 등에 의한 고장과 손상
  - 4. 사용 설명서, 본체 주의 라벨, 각인 등에 기재된 내용에 반하는 부적절한 취급으로 인한 고장과 손상
  - 5. 법령, 사용 설명서 등에서 요구된 유지보수 및 점검을 소홀히 해서 발생한 고장과 손상
  - 6. 화재, 풍수에, 지진, 낙뢰, 전원 이상(전압, 주파수 등), 전정 및 폭동, 방사능 오염, 기타 불가항력으로 인한 고장과 손상
  - 7. 외관 손상(외함의 스크래치, 변형, 퇴색 등)
  - 8. 그 외 당사 책임이라 볼 수 없는 고장과 손상
- 이하의 경우는 본 제품 보증 대상에서 제외됩니다. 수리, 교정 등도 거부할 수 있습니다.
  - 1. 당사 이외의 기입, 기관 또는 개인이 본 제품을 수리한 경우 또는 개조한 경우
  - 2. 특수한 용도(우주용, 항공용, 원자력용, 의료용, 차량 제어용 등)의 기기에 본 제품을 조립하여 사용한 것을 사전에 당사에 알리지 않은 경우
- 제품 사용으로 인해 발생한 손실에 대해서는 그 손실의 책임이 당사에 있다고 당사가 판단한 경우, 본 제품의 구매 금액만큼을 보상해 드립니다. 단, 아래와 같은 손실에 대해서는 보상하지 않습니다.
  - 1. 본 제품 사용으로 인해 발생한 측정 대상물의 손해에 기인하는 2차적 손해
  - 2. 본 제품에 의한 측정 결과에 기인하는 손해
  - 3. 본 제품과 연결된(네트워크 경유 연결을 포함) 본 제품 이외의 기기에 발생한 손해
- 제조 후 일정 기간이 지난 제품 및 부품의 생산 중지, 예측할 수 없는 사태의 발생 등으로 인해 수리할 수 없는 제품은 수리, 교정 등을 거부할 수 있습니다.

HIOKI E.E. CORPORATION  
http://www.hioki.com

18-08 KO-3

## Memo