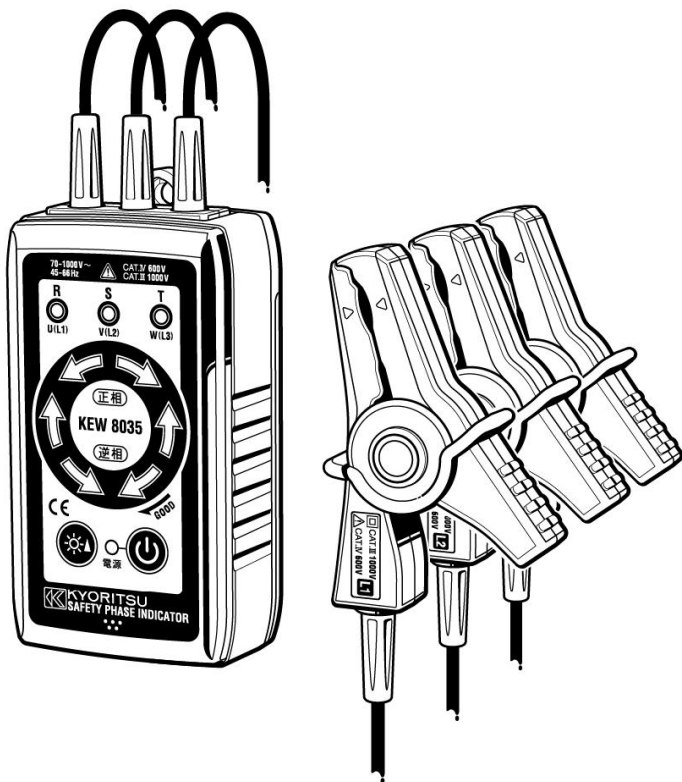


취급설명서



비접촉 위상기

KEW8035



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.,
TOKYO, JAPAN

1. 사용상의 주의 (안전에 관한 주의)

○ 본 제품은 다음의 규격에 준하여 설계 · 제조한 후, 검사 합격한 최상의 상태에서 출하되고 있습니다.

● JISC1010-1 (IEC61010-1) 측정 CAT.III 1000V/CAT.IV 600V 오염도 2

● JISC1010-31 (IEC61010-031)

이 취급설명서에는 사용자의 위험을 피하기 위한 사항 및 본 제품을 손상시키지 않고 장기간 양호한 상태에서 사용하기 위한 사항이 기재되어 있으므로, 사용하기 전에 반드시 이 취급설명서를 잘 읽어주십시오.

⚠경고

- 본 제품을 사용하기 전에, 반드시 이 취급설명서를 잘 읽고 이해하여 주십시오.
- 이 취급설명서는 찾기 편리한 곳에 잘 보관하여, 필요시 언제든지 꺼낼 수 있도록 하십시오.
- 제품 본래의 사용 방법 및 취급설명서에 지정한 사용 방법을 지켜주십시오.
- 이 취급설명서의 안전에 관한 지시에 대해서는 지시 내용을 이해한 후, 반드시 지켜주십시오.

이상의 지시를 반드시 엄수하여 주십시오. 지시에 따르지 않으면, 부상이나 사고의 위험이 있습니다.

○ 본 제품에 표시되는 ⚠ 기호는 안전하게 사용하기 위해 이 취급설명서를 읽을 필요성이 있음을 나타냅니다. 또, 이 기호에는 다음의 3 종류가 있으니 각각의 내용을 주의하여 읽어주시기 바랍니다.

⚠ 위험 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 위험성이 높은 내용을 나타냅니다.

⚠ 경고 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용을 나타냅니다.

⚠ 주의 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 상해를 입을 가능성이 예상되는 내용 및 물적 손해의 배상이 예상되는 내용을 나타냅니다.

위험

- 기지의 전원에서 정상으로 동작하는 것을 확인하여 주십시오.
- 활선 상태에 있어도, 활선 LED 가 점등되지 않는 경우가 있습니다. (대지전위 70V 이하 등) 전선에는 절대로 접촉하지 마십시오.
- 활선 LED 가 점멸(접지상 표시)한 상태에서도 전압이 발생하는 경우가 있습니다. 전선에는 절대로 접촉하지 마십시오.
- 감전의 위험을 피하기 위해, 1000V 이상 대지전위가 있는 회로에서는 절대 사용하지 마십시오.
- 천둥이 울리고 있을 때에는 절대 사용하지 마십시오. 또, 사용 중에 있더라도 즉시 측정을 중지하고, 본 제품을 피 측정물에서 떼어내 주십시오.
- 인화성의 가스가 있는 장소에서 측정하지 마십시오. 불꽃이 나와 폭발할 위험이 있습니다.
- 측정 시, 손 끝이 배리어를 넘지 않도록 충분히 주의하여 주십시오.
- 피측정물이나 그 주위를 만지면 감전이 상정되는 장소에서의 측정에는 절연 보호구를 착용하여 주십시오.
- 클립 선단부는 피측정물을 단락하지 않는 구조로 되어있지만, 피복 전선 이외는 클립하지 마십시오.
- 본 제품이나 손이 젖어있는 상태에서 절대로 사용하지 마십시오. 감전 사고를 일으킬 위험이 있습니다.
- 측정 중에는 절대로 케이스나 배터리 커버를 열지 마십시오.
- 지정된 조작 방법 및 조건 이외에서 사용한 경우, 본체의 보호 기능이 정상으로 동작하지 않아 본 제품을 파손하거나 감전 등의 중대한 사고를 일으킬 가능성이 있습니다.
- 고압 수전 설비의 2 차측에서 사용하는 경우에는 법령(전기사업법)에 정해진 유자격자가 취급하여 주십시오.

경고

- 본 제품을 사용하고 있는 도중에 본체에 균열이 생기거나 금속부가 노출된 경우에는 사용을 중지하여 주십시오.
- 본 제품의 분해, 개조, 대용 부품을 설치하지 마십시오. 수리 · 조정이 필요한 경우에는 본사 서비스 센터 또는 대리점으로 보내주시기 바랍니다.
- 측정 중에 배리어의 윗부분을 만지지 마십시오. 감전의 가능성이 있습니다.
- 본 제품이 젖어있는 상태에서는 배터리 교환을 하지 마십시오. 배터리 교환을 위해 배터리 커버를 열 때에는 측정 클립을 피측정 도체에서 분리하고, 전원을 OFF 하여 주십시오.

⚠주의

- 측정 클립에 충격이나 진동 등, 무리한 힘을 가하지 않도록 충분히 주의하여 주십시오.
- 측정 클립이 빙결된 경우, 무리하게 클립을 열지 마십시오.
- 안전성을 손상하지 않도록 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 의 온도 범위 및 고도 2000m 이하에서 사용하십시오.
- 본 제품을 습기가 많은 장소 및 물이 맺히는 장소에서는 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 대전체나 전자파를 발생하는 기기의 근처에서는 정확한 측정을 할 수 없는 경우가 있습니다.
- 측정 가능한 도체경은 $\phi 2.4\text{mm} \sim \phi 30\text{mm}$ 입니다. 이 범위밖의 도체를 측정하려 하면, 피측정 도체에 정확히 센서 일부가 접촉되지 않기 때문에 정확한 측정이 불가능합니다.
- 클립할 장소의 근처에 피측정 전압의 2 배 이상의 전압선이 있으면, 정확한 측정을 할 수 없는 경우가 있습니다. 반드시 떨어진 위치에서 클립하여 주십시오.
- 델타 접속에서는 접지상이 상과 상의 중간에 접속되어 있는 것 같은 경우, 환선 상태를 정확히 판별할 수 없습니다. 측정 대상의 배선 사양을 반드시 확인하여 주십시오.
- 부스바, 쉴드선 등에는 사용할 수 없습니다. 피복 전선을 피복 위에서 클립하여 측정하여 주십시오.
- 반드시 모든 클립을 피복 전선에 클립한 상태에서 측정하여 주십시오. 오동작의 원인이 됩니다.
- 측정 중에 클립에 닿지 않도록 하십시오. 정확한 측정을 할 수 없습니다.
- 접지상의 결상을 판별하는 것은 불가능합니다.
- 피측정 도체에서 측정 클립을 떼어낼 경우에 케이블 부분을 잡아당기지 마십시오. 케이블이 단선될 가능성이 있습니다.
- 사용 후엔 반드시 전원을 OFF 하여 주십시오. 또, 장기간 사용하지 않는 경우는, 배터리를 분리하여 보관하여 주십시오.
- 고온 다습, 결로가 있는 장소 및 직사광선을 받는 장소에 본 제품을 방치하지 마십시오.
- 본기가 젖어있을 때에는 건조 후 보관하여 주십시오.
- 코드의 피복을 손상시키지 않도록, 밟거나 끼이지 않도록 주의하십시오.
- 코드를 단선시키지 않도록, 구부리거나 잡아당기지 마십시오.
- 본 제품의 운송, 취급 시에는 진동과 낙하 등의 충격을 피하여 본 제품이 손상되지 않도록 주의하여 주십시오.
- 본체의 청소는 연마제나 유기 용제를 사용하지 말고 중성 세제를 물에 적셔서 짜낸 천을 사용하여 주십시오.

안전 기호

	인체 및 기기를 보호하기 위해, 취급 설명서를 참조할 필요가 있는 경우에 표시됩니다.
	이중 절연 또는 강화 절연으로 보호되어 있는 기기를 나타냅니다.
	교류(AC)를 나타냅니다.
	본 제품은 WEEE 지령(2002/96/EC) 마킹 요구에 준거합니다. 이 라벨이 붙어있는 전기 전자 제품은 일반가정폐기물로 폐기해서는 안되는 것을 나타냅니다.

○측정 카테고리(과전압 카테고리)에 대하여

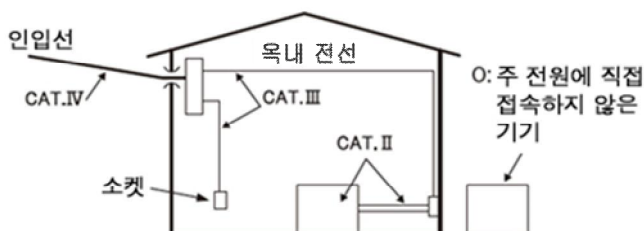
안전규격 IEC61010 에서는 측정기의 사용 장소에 따른 안전 레벨을 CAT (측정 카테고리)라는 언어로 규정하고, 다음과 같이 분류하고 있습니다. 이 수치가 클수록 과도적인 임펄스가 큰 전기 환경에 있는 것을 의미합니다. CATIII 에서 설계된 측정기는 CATII 에서 설계된 측정기보다 높은 임펄스에 견딜 수 있습니다.

O(없음, 기타) : 주 전원엔 직접 접속하지 않은 기타 회로

CAT II : 전원 코드로 콘센트에 접속한 기기의 1 차측 전기 회로

CATIII : 직접 배전반에서 전기를 소비하는 기기의 1 차측 및 분기부에서 콘센트까지의 전기 회로

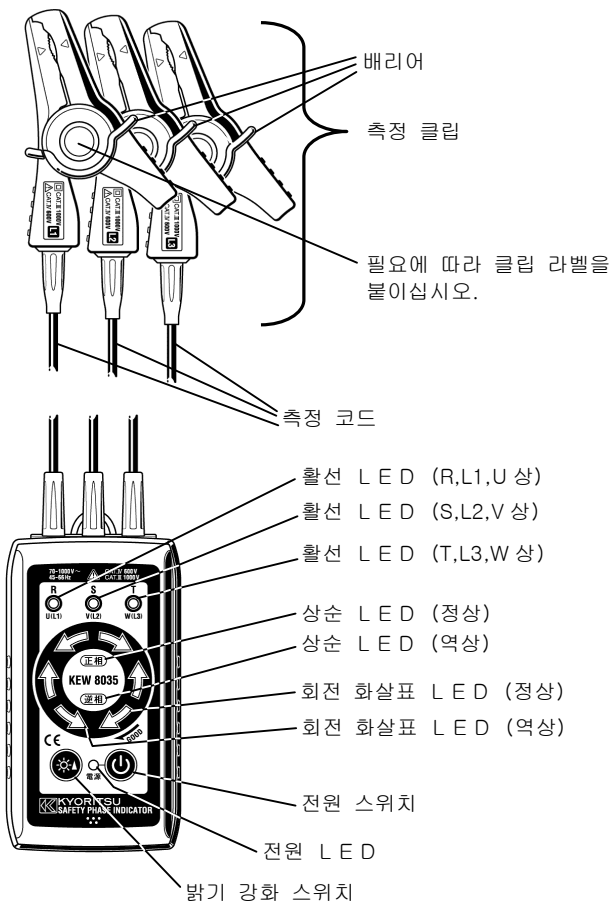
CAT IV : 인입선에서 전력량계 및 1 차 과전류 보호장치(배전반)까지의 전기 회로



2. 특징

- 본 제품은 전선의 피복 위에서 3상 선로를 클립한 상태에서, 활선의 유무와 상순서를 LED와 버저로 동시에 알려주는 것이 가능한 검상기입니다.
- 밝은 장소에서도 표시를 보기 쉽도록 밝기 강화 스위치를 장착하였습니다.
- 본체 뒤쪽에 자석이 설치되어 있어서, 배전반 등에 본 제품을 고정하는 것이 가능하며, 측정 작업을 안전하고 간단하게 할 수가 있습니다.
- 안전 규격 IEC 61010-1(CAT.Ⅲ 1000V/CAT.Ⅳ 600V, 오염도 2)에 적합한 안전 설계입니다.

3. 제품 레이아웃



4. 사양

기종명	KEW8035
측정 원리	정전 유도 방식
사용 전압 범위	삼상 AC70~1000V(대지간 전압, 연속 정현파)
사용 주파수 범위	45~66Hz
사용 온습도 범위	-10~50℃, 상대습도 80%이하(결로가 없을 것)
보관 온습도 범위	-20~60℃, 상대습도 80%이하(결로가 없을 것) (*1)
환경 조건	고도 2000m 이하, 옥내
적합 규격	IEC 61010-1 측정 CAT.Ⅲ 1000V/CAT.Ⅳ600V 오염도 2 IEC 61010-031 IEC 61326-1,2-2(EMC 규격) IEC 61557-1,7
방진 보호 등급	IP40(IEC60529)
내전압	AC6880V(실효값 50/60Hz) 5 초간 측정 클립 선단부와 외함 사이
절연 저항	10MΩ 이상/1000V 측정 클립 선단부와 외함 사이
전원	DC6V(알카라인 배터리 LR6 또는 동등품 1.5V AA×4 개)
오토 파워 OFF	전원 ON 부터 약 10 분 후
배터리 전압 경고	4.0±0.2V 이하(*2)에서 전원 L E D가 점등
소비 전류	15mA(*3)
연속 사용 시간	약 200 시간(*4)
피측정 도체 직경	피복 전선의 외경 φ2.4~30mm
케이블 길이	약 70cm
외형 치수	112(L)×61(W)×36(D)mm
중량	약 380g(배터리 포함)
액세서리	취급 설명서, 배터리, 휴대용 케이스, 클립 라벨

(*1)배터리는 떼어낸 상태.

(*2)3±0.2V 이하에서 자동적으로 전원 OFF.

(*3)대기 상태 (측정 시에는 최대 약 2 배)

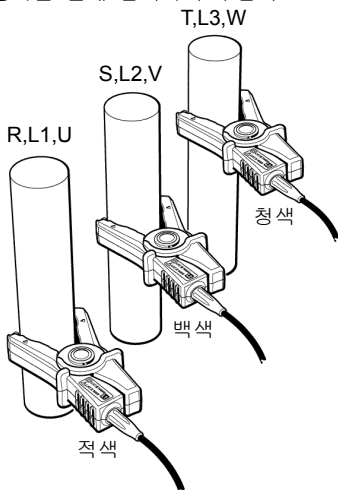
(*4)대기 상태 (측정 시에는 약 0.5 배)

5. 확인 및 표시

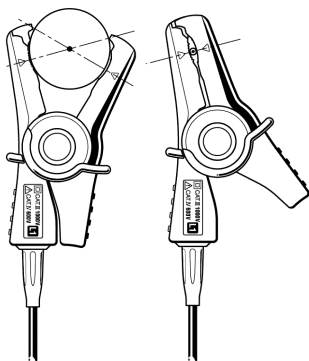
5.1. 사용 전의 확인

5.1.1. 전원 스위치를 눌러서 전원을 ON 하십시오. 약 1 초 동안 모든 LED 가 순차적으로 점멸하니, 점등하지 않는 LED 가 없는지 확인하여 주십시오. 그 후에는, 전원 LED 만 계속해서 점등됩니다.

5.1.2. 측정 클립에 있는 「▼」 기호의 정점이 측정될 피복선의 중심에 위치하도록 클립하십시오. 측정 클립과 3 상 선로와의 관계는 적 : R,L1,U 상, 백 : S,L2,V 상, 청 : T,L3,W 상으로 되어 있으므로, 대응하는 선에 접속하여 주십시오.



「▼」의 정점의 결합 위치가 측정 도체의 중심이 되도록 클립하여 주십시오.



5.1.3. AC70V 이상이 확정된 피복 전선을 사전에 측정하고, 각 활선 LED 가 올바르게 점등하는 것을 확인하여 주십시오. 점등하지 않는 경우에는 사용할 수가 없습니다.

5.1.4. 접속과 동시에 활선의 유무와 상순서를 LED 표시 및 버저로 알려줍니다.

5.2. 상태의 표시

⚠ 위험

- 대지간 전압이 70V 이하의 경우에는 LED 는 점등하지 않습니다.
- 접지상에도 전압이 발생하는 경우가 있습니다.

⚠ 주의

- 접지상과 결상의 판별은 불가능합니다. 접지상이 결상되어 있어도 접지상 및 상순을 판정하여 표시합니다.

상태	표시	
활선	점등된 상은 활선 상태입니다.	
결상 또는 접지상	소등된 상은 결상 또는 접지상입니다.	
접지상 (델타 결선)	점멸하는 상이 접지상입니다.	
정상	녹색의 회전 화살표 LED 가 시계방향으로 순차 점멸하는 경우가 정상입니다. 동시에 버저가 단속해서 울립니다. (삐 삐 삐)	
역상	적색의 회전 화살표 LED 가 반시계방향으로 순차 점멸하는 경우가 역상입니다. 동시에 버저가 연속해서 울립니다.(삐~~~)	

5.3. 각 LED 의 표시를 보기 힘든 경우에는, 라이트 업 스위치를 누르십시오. 누른 동안에만 모든 LED(전원 LED 는 제외)가 밝아집니다.

6. 배터리의 교환

⚠주의

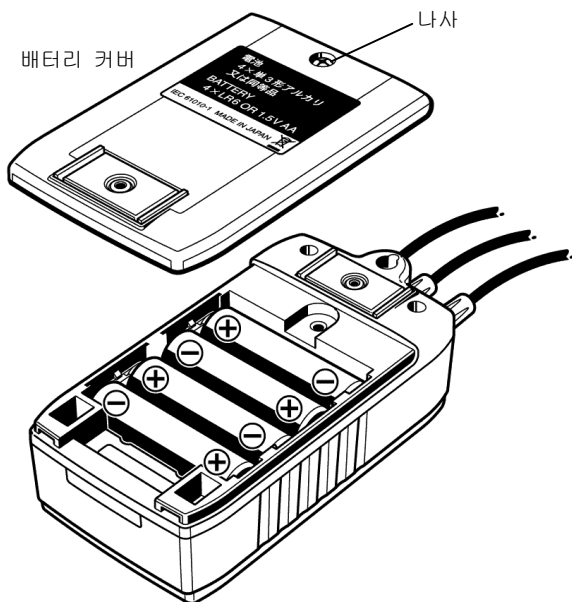
- 감전 사고를 방지하기 위해 배터리 교환 시에는 전원을 OFF 하고, 측정 클립을 피측정 도체에서 분리하여 주십시오.
- 배터리는 새로운 것과 오래된 것을 섞어서 사용하지 마십시오.
- 배터리의 극성을 틀리지 않도록, 케이스 내에 각인된 방향에 맞도록 넣어주십시오.
- 모두 동일 메이커, 동일 종류의 배터리를 사용하고, 다른 배터리를 섞어서 사용하지 마십시오.

본체 정면의 전원 LED가 점멸 상태에 있으면, 배터리 용량이 얼마 남아 있지 않게 됩니다. 계속해서 측정을 할 경우에는 새 배터리로 교환하여 주십시오.

단, 점멸 상태에 있어도, 정확도에는 영향없이 시작합니다.

또, 배터리가 완전히 소모된 경우에는 자동적으로 전원이 차단되기 때문에 주의하여 주십시오.

- 1) 본 제품 뒷면의 배터리 커버의 나사를 푸십시오.
- 2) 배터리 커버를 본체 아래 방향으로 슬라이드 시켜 분리하십시오.
- 3) 새 배터리로 교환하여 주십시오. 배터리는 AA 알카라인 배터리 LR6 또는 동등품 1.5V AA를 4개 사용합니다.
- 4) 배터리 커버를 닫고 나사를 잠궈 주십시오.



***본 취급 설명서는 세진계기(주)에서 편집했습니다.**

DISTRIBUTOR

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or designs described in this manual without notice and without obligations.



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,
Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

URL: <http://www.kew-ltd.co.jp>

E-mail: info-eng@kew-ltd.co.jp

Factory: Ehime, Japan