

HIOKI PD3129, PD3129-10

검상기 PHASE DETECTOR

사용설명서/Instruction Manual

2015年3月 初版 Printed in Korea
PD3129K000-00 15-03H

HIOKI

히요키코리아 주식회사

서울 본사
서울시 강남구 테헤란로 322 (역삼동 707-34)
한신인터빌리24빌딩 동관 1705호
TEL 02-2183-8847 FAX 02-2183-3360
Info-kr@hioki.co.jp www.hiokikorea.com

대전사무소(수리센터)
대전 유성구 테크노2로 187, 314호(용산동, 미전테크노빌드2차)
TEL 042-936-1281 FAX 042-936-1284
수리접수번호 042-936-1283 (업무시간 : 08:00~17:00, 토/일/공휴일 휴무)

부산사무소
부산시 동구 중앙대로 240 현대해상 부산사옥 5층
TEL 051-464-8847 FAX 051-462-3360 1601KO

편집 및 발행 히요키코리아 주식회사 Printed in Korea

보증
사용설명서 및 제품의 주의표시사항에 따라 정상적으로 사용했음에도 불구하고 고장이 발생한 경우, 보증규정 범위 내에서 무상수리를 해드립니다. 본 보증은 구매일로부터 3년간 유효합니다. 보증에 관한 자세한 정보를 원하시면 당사 또는 대리점으로 문의하십시오.

머리말
저희 HIOKI PD3129, PD3129-10 검상기를 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. 이 제품을 충분히 활용하고 오랫동안 사용하기 위해서 사용설명서는 소중히 보관하시고 항상 가까운 곳에 두고 사용해 주십시오.

점검
본 기기를 수령하시면 수송 중에 이상 또는 파손이 없었는지 점검하신 후 사용해 주십시오. 만일 파손 또는 사양대로 동작하지 않을 경우는 당사 또는 대리점으로 연락하십시오.

유지보수·서비스

- 본 기기의 더러워진 부분을 제거할 때는 부드러운 천에 물이나 중성세제를 소량 묻혀 가볍게 닦아 주십시오. 벤진, 알코올, 아세톤, 에테르, 케톤, 시너, 가솔린계가 포함된 세제는 절대로 사용하지 마십시오. 변형, 변색될 수 있습니다.
- 고장이라 생각될 때는 배터리 소모 여부를 확인한 후 당사 또는 대리점으로 연락하십시오.
- 수송 중에 파손되지 않도록 포장하고 고장내용을 첨부해 주십시오. 수송 중 발생한 파손에 대해서는 보증할 수 없습니다.
- 본 기기의 보호기능이 파손된 경우는 사용하지 못하도록 폐기하거나, 모르고 작동시키지 않도록 표시해 두십시오.

개요

본 기기는 정전유도식 전압클립을 이용한 3상전기회로의 상순체크와 활선체크가 가능한 검상기입니다.

- 피복전선에 연결할 수 있는 정전유도식 전압클립을 채택했습니다.
- 소형이면서 CATⅢ 600V(PD3129), CATⅣ 600V, CATⅢ 1000V(PD3129-10)에 대응합니다.
- 어두운 장소에서도 판별할 수 있도록 적색 LED를 사용했습니다.
- LED 순차점멸을 통한 상순체크로 간단히 상순방향을 확인할 수 있습니다.
- 본 기기의 뒷면에는 자석이 장착되어 있어 배전반의 문 등에 고정해 사용할 수 있습니다.

안전에 대해서

이 사용설명서에는 본 기기를 안전하게 조작하고 안전한 상태를 유지하기 위해 필요한 정보나 주의사항이 기재되어 있습니다. 본 기기를 사용하기 전에 다음 안전에 관한 사항을 잘 읽어 주십시오.

⚠ 위험

이 기기는 IEC 61010 안전규격에 따라 설계되어 시험을 거쳐 안전한 상태로 출하되었습니다. 측정방법이 잘못되면 인신사고나 기기 고장으로 이어질 수 있습니다. 사용설명서를 숙독하여 충분히 내용을 이해한 후 조작해 주십시오. 만일 사고가 나더라도 폐사 제품에 의한 원인이 아닌 경우 책임을 질 수 없습니다.

안전기호

	사용자는 사용설명서 내의 ⚠ 마크가 있는 곳을 반드시 읽어 주의할 필요가 있다는 것을 나타냅니다.
	사용자는 기기 상에 표시되어 있는 ⚠ 마크 부분에 대해 사용설명서의 ⚠ 마크의 해당부분을 참조해 기기를 조작해 주십시오.
	2중절연 또는 강화절연으로 보호되고 있는 기기를 나타냅니다.
	교류(AC)를 나타냅니다.
	직류(DC)를 나타냅니다.

사용설명서의 주의사항에는 중요도에 따라 다음과 같이 표기되어 있습니다.

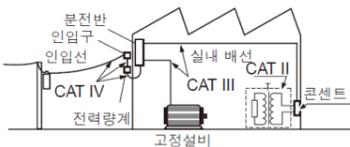
	위험 조작이나 취급을 잘못하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 위험성이 매우 높다는 것을 의미합니다.
	경고 조작이나 취급을 잘못하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있다는 것을 의미합니다.
	주의 조작이나 취급을 잘못하면 사용자가 상해를 입거나 기기가 손상될 가능성이 있다는 것을 의미합니다.

측정 카테고리 대해서

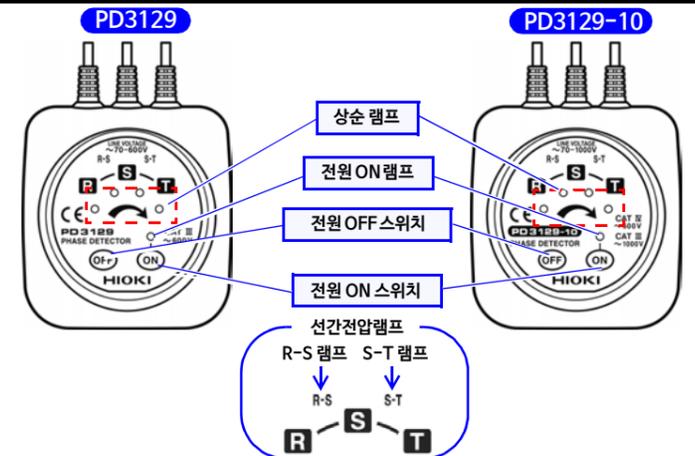
본 기기는 PD3129 : CAT Ⅲ (600 V), PD3129-10 : CAT Ⅲ (1000 V), CAT Ⅳ (600 V)에 적합합니다. 측정기를 안전하게 사용하기 위해 IEC61010에서는 측정 카테고리로서 사용하는 장소에 따라 안전 레벨의 기준을 CAT Ⅱ ~ CAT Ⅳ로 분류하고 있습니다.

CAT Ⅱ	콘센트에 연결하는 전원코드가 달린 기기 (가방형 공구·가정용 전기제품 등)의 1차 측 전기회로 콘센트 삽입구를 직접 측정하는 경우는 CAT Ⅱ입니다.
CAT Ⅲ	직접 분전반에서 전기를 끌어오는 기기 (고정설비)의 1차 측 및 분전반부터 콘센트까지의 전기회로
CAT Ⅳ	건조물로의 인입 전기회로, 인입구에서 전력량계 및 1차 측 전류보호장치(분전반)까지의 전기회로

카테고리의 수치가 작은 클래스의 측정기로 수치가 큰 클래스에 해당하는 장소를 측정하면 중대한 사고로 이어질 우려가 있으므로 절대 하지 마십시오. 카테고리 없는 측정기로 CATⅡ~CATⅣ의 측정 카테고리를 측정하면 중대한 사고로 이어질 우려가 있으므로 절대 하지 마십시오.



각부의 명칭



사용상 주의사항

본 기기를 안전하게 사용하고 기능을 충분히 활용하시기 위해서 다음 주의사항을 지켜주십시오.

⚠ 경고

- 본 기기를 물에 적시거나 젖은 손으로 사용하지 마십시오. 감전사고의 원인이 됩니다.
- 본 기기의 뒷면 자석을 나도선(裸導線)이나 부스바에 고정하지 마십시오. 단락 사고의 원인이 됩니다.

⚠ 주의

- 자기 카드 등에 가까이 두지 마십시오. 저장된 데이터가 손상될 수 있습니다.
- 심장 박동 조율기 등 체내 삽입형 의료기기를 장착하신 분은 사용하지 마십시오.
- 이 기기는 실내용으로 설계되었습니다. 안전한 상태로 0°C ~ 40°C의 온도범위에서 사용할 수 있습니다.
- 본 기기의 손상을 막기 위해 운반 및 취급 시에는 진동, 충격을 피해 주십시오. 특히, 낙하 등에 의한 충격에 주의해 주십시오.
- 강력한 전지파를 발생시키는 물체 또는 전기를 띠는 물체 근처에서 사용하지 마십시오. 오동작의 원인이 됩니다.
- 단선에 의한 고장을 방지하기 위해 케이블 접합부를 구부리거나 잡아당기지 마십시오.
- 케이블 피복에 손상을 줄 수 있으므로 뽕거나 끼우지 마십시오.
- 피측정도체 및 전선이 고온이 되는 경우가 있으므로 주의하십시오.

배터리액 누출에 의한 부식을 방지하기 오랫동안 사용하지 않을 때는 배터리를 빼고 보관하십시오.

사양

기본사양

기능	검상기능 (정상, 역상)
전압검출방식	정전유도식
연결대상	절연전선 (PD3129: 도체공칭단면적 2~100 mm ² , 완성 지름 φ2~17 mm) (PD3129-10: 도체공칭단면적 14~500 mm ² , 완성 지름 φ7~40 mm)
동작보증 전압범위	3상 PD3129: AC70~600 V, PD3129-10: AC70~1000 V (정현파, 연속)
사용주파수범위	45~66 Hz

표시

검상 표시	정상 : 화살표 램프 점등, 상순램프 4개 순차점멸 (시계방향), 부저 단속음 역상 : 화살표 램프 소등, 상순램프 4개 순차점멸 (반시계방향), 부저 연속음
선간전압 표시	R-S 램프, S-T 램프
전원 표시	전원 ON 램프 : 전원 ON시는 점등, 배터리 소모 시는 점멸

일반사양

사용온도/습도범위	0 ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관온도/습도범위	-20 ~ 60°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
사용장소	실내사용, 고도 2000 m까지
대지간 최대 정격전압	PD3129 : 600 V (CAT Ⅲ) PD3129-10 : 600 V (CAT Ⅳ) 1000 V (CAT Ⅲ)
내전압	PD3129 : AC7060 Vrms, PD3129-10 : AC8540 Vrms정격전원
전원	전압 DC1.5 V × 2, 단3형 망간건전지 (R6P) × 2
최대정격전력	300 mVA
연속사용시간*	약 70시간 (전원 ON 대기상태에서, 단3형 망간건전지 (R6P) 사용 시) * 배터리 지속시간
자동 전원 차단기능*	전원 투입 후 약 15분 경과 후, 전원이 자동으로 꺼집니다. 복귀는 전원 ON스위치로 전원 재투입 * 해제 불가
보조기능	자석 4개 (뒷면장착)
케이블 길이	약 0.7 m
외형치수	약 70W × 75H × 30D mm (돌기를 불포함)
질량	PD3129 : 약 200 g, PD3129-10 : 약 240 g
부속품	휴대용 케이스, 스트랩*, 스파이럴 튜브*, 사용설명서, 단 3형 망간건전지 (R6P) × 2 * 필요에 따라 장착해 주십시오.

적합규격	안전성 PD3129 EN61010 오염도2, 측정 카테고리 (CAT Ⅲ (600V) (예상되는 과도과전압 6000V)) PD3129-10 EN61010 오염도2, 측정 카테고리 CAT Ⅳ (600 V) CAT Ⅲ (1000 V) (예상되는 과도과전압 8000 V)
EMC	EN61326
제품보증기간	3년간

측정방법

⚠ 위험

- 감전사고를 방지하기 위해 다음 사항을 준수해 주십시오.
- 전압클립의 배리어 (장벽) 너머 선단을 쥐지 마십시오.
 - 대지간 최대 정격전압은 PD3129 : AC600 V (CAT Ⅲ), PD3129-10 : AC1000 V (CAT Ⅲ) 입니다. 대지에 대해 이 전압을 넘는 측정은 하지 마십시오. 본 기기가 파손되어 인신사고로 이어질 수 있습니다.
 - 선간전압램프가 점등되지 않은 경우에도 활선상태일 수 있으니 (대지로부터의 전위가 AC70 V이하인 경우 등) 선은 만지지 마십시오.

사용 전 확인

- 사용 전에는 보관이나 수송에 의한 고장이 없는지, 케이블 피복이 벗겨지거나 금속이 노출되지 않았는지 확인해 주십시오. 손상이 있는 경우는 감전사고로 이어지므로 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.
- 전원ON램프가 점멸할 때는 배터리가 소모되고 있으므로 빨리 교체해 주십시오.

스텝1. 측정 전 점검 (필수)

감전사고를 피하기 위해 사용 전에는 반드시 다음 사항을 확인해 주십시오.

각각의 전압클립을 AC70 V이상의 단선(활선)에 클립해 선간전압램프가 점등되는지 확인해 주십시오. 또한, 실드선에는 사용할 수 없습니다.
점등된다 : 사용하실 수 있습니다.
점등되지 않는다 : 사용하지 않습니다. 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

대상 전선의 확인

전선완성외경 PD3129 : φ2 ~ 17 mm 를 사용해 주십시오.
PD3129-10 : φ7 ~ 40 mm 를 사용해 주십시오.
대상이 되는 전선과 기준을 확인해 주십시오.

스텝2. 활선체크

전압클립 중 하나를 이용해 활선체크를 할 수 있습니다.

⚠ 주의

- 반드시 피복전선에 클립해 사용하십시오.
- 클립을 닫은 상태에서는 활선체크를 할 수 없습니다.
- 실드선에는 사용할 수 없습니다.

사용전압클립	선간전압램프의 점등
R(빨강)	R-S 램프만 점등
S(흰색)	R-S 램프와 S-T 램프 점등
T(파랑)	S-T 램프만 점등

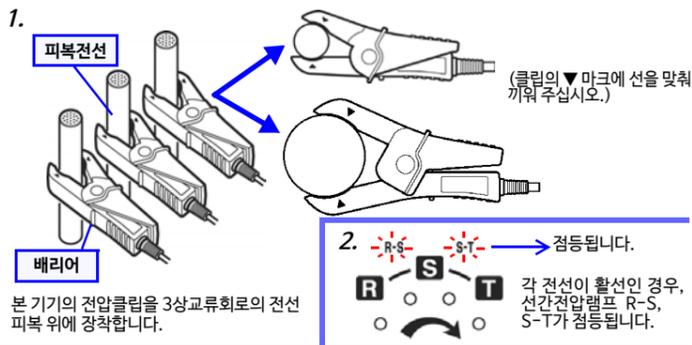
램프가 점등된다 : 활선상태
램프가 점등되지 않는다 : 비활선상태, 또는 대지로부터의 전위가 AC70 V 이하

스텝3. 검상

⚠ 주의

전압센서는 정전유도식이기 때문에 원리상 3상3선전기회로의 접지상의 결상은 판별할 수 없습니다. 이 상태에서도 정상 또는 역상에 대한 판정은 실시하므로 주의하시기 바랍니다.

- 검상 중은 전압클립을 만지지 마십시오. 오동작의 원인이 됩니다.
- 반드시 3개의 전압클립을 정확한 상태에서 검상해 주십시오. 2개 이하로는 올바르게 검상되지 않습니다. 2개만으로도 동작하는 경우가 있습니다만, 올바른 검상이 아닙니다.
- 3상교류회로 이외에서는 오동작합니다.



3. 상순램프가 화살표방향(시계방향)으로 순차점멸하는 경우, 그 연결 상순은 정상(R-S-T)입니다. 이때 부저는 단속음입니다.



배터리 교체

⚠ 경고

- 감전사고를 피하기 위해 전압클립을 피측정물에서 분리하고 전원을 OFF한 후 배터리를 교체해 주십시오.
- 교체 후에는 반드시 배터리 커버를 닫고 나사를 고정한 후 사용해 주십시오.
- 새 것과 낡은 것, 종류가 다른 배터리를 함께 사용하지 마십시오. 또한, 극성 +-에 주의해 반대방향으로 삽입하지 마십시오. 성능열화나 액 누출의 원인이 됩니다.
- 배터리를 쇼트, 충전, 분해 또는 불 속에 넣지 마십시오. 파열될 수 있어 위험합니다.
- 배터리는 지역에서 정한 규격에 따라 처분해 주십시오.

배터리교체알림기능: 전원ON램프가 점멸할 때는 배터리가 소모되고 있으므로 빨리 교체해 주십시오.

준비물

- 드라이버, 신동 단3형 망간건전지 (R6P) 2개 (알카라인 건전지 (LR6) 사용 가능)

- 전원을 OFF합니다.
- 본 기기를 뒤집어 배터리 커버를 고정하는 나사 1개를 풀니다.
- 새로운 배터리를 교체합니다. 극성을 확인한 후 넣어 주십시오.
- 배터리 커버를 장착하고 나사를 확실하게 조입니다.

