

사용설명서



4 레인지 디지털 고압 절연저항계

MODEL 3125

 共立電気計器株式会社

1. 사용상의 주의(안전에 관한 주의)

○ 본 제품은 IEC 61010 : 전자측정장치에 관한 안전규격에 준거하여, 설계, 제조하여 검사합격을 한 최상의 상태로 출하됩니다.

이 취급설명서에는, 사용하시는 분의 위험을 피하기 위한 사항 및 본 제품을 손상시키지 않고 장기간 양호한 상태로 사용하기 위한 사항이 적혀있으므로, 사용하시기 전에 반드시 이 취급설명서를 읽어주십시오.

△ 경고

- 본 제품을 사용하기 전에, 반드시 이 취급설명서를 잘 읽고 이해해 주십시오.
- 이 취급설명서는 가까운 곳에 소중히 보관하고, 필요할 때는 언제든지 꺼내보도록 하십시오.
- 취급설명서에서 지정한 제품 본래의 사용방법을 지켜주십시오.
- 본 설명서의 안전에 관한 지시에 대해서는, 지시내용을 이해하고, 반드시 지켜주십시오.
이상의 지시를 반드시 엄수해 주십시오.
지시에 따르지 않으면 상처나 사고의 위험이 있습니다.

○ 본 제품에 표시된 △마크는, 안전하게 사용하기 위해 취급설명서를 읽을 필요성을 나타내고 있습니다. 또한 이 △마크에는 다음의 3종류가 있으므로 각각의 내용을 주의해서 읽어주십시오.

△위험 : 이 표시를 무시하고 잘못된 취급을 하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 위험성이 높은 내용을 나타냅니다.

△경고 : 이 표시를 무시하고 잘못된 취급을 하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

△주의 : 이 표시를 무시하고 잘못된 취급을 하면, 사람이 상해를 입을 가능성이 예상되는 내용 및 물적 손해의 발생이 예상되는 내용을 나타냅니다.

△위험

- 본 제품은, 대지전압 AC/DC 600V 보다 높은 전위가 있는 회로에서는, 절대로 사용하지 마십시오.
- 인화성가스가 있는 장소에서 측정하지 마십시오. 불꽃으로 인한 폭발의 위험이 있습니다.
- 본 제품이나 손이 젖어 있는 상태에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 전압측정 시에 측정코드의 금속끝부분으로 전원라인을 단락시키지 않도록 주의하십시오. 인명사고의 위험이 있습니다.
- 측정할 때는, 측정범위를 넘는 입력을 가하지 마십시오.
측정코드를 접촉할 때는 측정버튼을 누르지 마십시오.
- 측정 중에는 절대로 전지덮개를 열지 마십시오.
- 절연저항측정 중 및 측정완료직후에는, 피측정회로에 닿지 마십시오.
시험전압으로 감전의 위험이 있습니다.






△경고

- 본 제품을 사용하고 있는 중에, 본체나 측정코드에 균열이 생기거나 금속부분이 노출될 때는 바로 사용을 중지하십시오.
- 피측정물에 측정코드를 접촉한 채 레인지스위치를 전환하지 마십시오.
- 본 제품의 분해, 개조, 대응부품의 부착을 하지 마십시오. 수리, 조정이 필요한 경우는, 본사 또는 대리점으로 보내주십시오.
- 본 제품이 젖어있을 때는 전지교환을 하지 마십시오.
- 측정코드를 사용할 때는, 플러그를 끝까지 단자에 삽입하십시오.
- 전지교환을 위해 전지덮개를 열 때는, 레인지스위치를 OFF 로 하십시오.

△주의

- 측정을 시작하지 전에, 레인지스위치를 필요한 위치에 셋트 했는지 확인하십시오.
- 사용 후에는 반드시 레인지스위치를 OFF 로하고, 측정코드를 떼어내십시오. 또 장기간 사용하지 않는 경우는, 전지를 뺀 상태에서 보관하십시오.
- 고온다습, 결로가 예상되는 장소 및 직사광선이 닿는 장소에 본 제품을 방치하지 마십시오.
- 세척은 연마제나 용제를 사용하지 말고 중성세제나 젖은 수건을 사용하십시오.
- 본 제품이 젖어 있을 때는, 건조 후 보관하십시오.

안전기호

	감전의 위험이 있는 부분을 나타냅니다.
	이중절연 또는 강화절연으로 보호되고 있는 기기를 나타냅니다.
	직류(DC)를 나타냅니다.
	교류(AC)를 나타냅니다.
	접지단자를 나타냅니다.

2. 특징

모델 3125 는 기계제어의 절연저항측정용의 4 레인지 정격 고전압절연저항계입니다.

- 안전규격에 준거한 안전설계입니다.

IEC 61010-1 (CAT. III 600V 오염도 2)

IEC 61010-031(휴대형 프로브에 대한 요구사항)

- 자동 방전기능

용량성 부하 등의 절연저항을 측정할 때 충전된 전하를, 측정 후 자동적으로 방전합니다.

또, 방전의 상태는 전압 모니터에서 확인할 수 있습니다.

- 어두운 장소나 야간작업에 편리한 백라이트 기능의 디스플레이

- 측정결과를 바그래프로 표시.

- 부저, 표시에 의해 활선경고표시기능 부착

- 오토파워오프 기능 부착

전원 끄기를 잊어 불필요한 전지의 소모를 방지하기 위해, 약 10 분간 측정 버튼 등의 조작이 없을 경우 자동적으로 전원을 OFF 합니다.

- 타이머 측정기능 부착

설정시간이 되면 자동적으로 측정을 합니다.

- 성극지수측정기능 부착.

임의의 시간 2 점 사이에 저항값비의 자동측정기능에 의해, 성극지수의 측정이 가능합니다.

3. 사양

- 적용규격

IEC 61010-1 측정 CAT.III 600V 오염도 2

IEC 61010-031 휴대형프로브에 관한 규격

IEC 61326-1 EMC 규격

IEC 60529 IP 보호등급 40

● 측정범위 및 허용차(온도습도 23±5℃ 45~75% RH 일 때)

【절연저항계】

정격측정전압	500V	1000V	2500V	5000V
측정범위	0.0~99.9 MΩ 100~999 MΩ	0.0~99.9 MΩ 100~999 MΩ 1.00~1.99GΩ	0.0~99.9 MΩ 100~999 MΩ 1.00~1.99GΩ 10.0~99.9GΩ	0.0~99.9 MΩ 100~999 MΩ 1.00~1.99GΩ 10.0~99.9GΩ 100~1000GΩ
개방회로전압	DC 500V + 30%, -0%	DC 1000V + 20%, -0%	DC 2500V + 20%, -0%	DC 5000V + 20%, -0%
정격측정전류	0.5 MΩ 부하에서 1mA 이상 1.2mA 이하	1 MΩ 부하에서 1mA 이상 1.2mA 이하	2.5 MΩ 부하에서 1mA 이상 1.2mA 이하	5 MΩ 부하에서 1mA 이상 1.2mA 이하
단락전류	약 1.3mA			
허용차	±5%±3dgt			100GΩ이상 ±20%rdg

전압모니터(절연저항렌지)

30~6000V(분해능 10V): ±10%rdg±20V

이 모니터는, 측정물에 충전된 전하의 방전상태를 확인하기 위해 사용됩니다. 측정 시에 모니터에 표시된

측정전압값은, 목표로 사용 하십시오. 또, 외부에서 교류전압이 인가된 경우의 표시값은, 바른 값이 아니므로 주의 하십시오.

【전압계】

	직류전압	교류전압
측정범위	±30~±600V	30~600V(50/60Hz)
분해능	1V	
허용차	±2%rdg±3dgt	

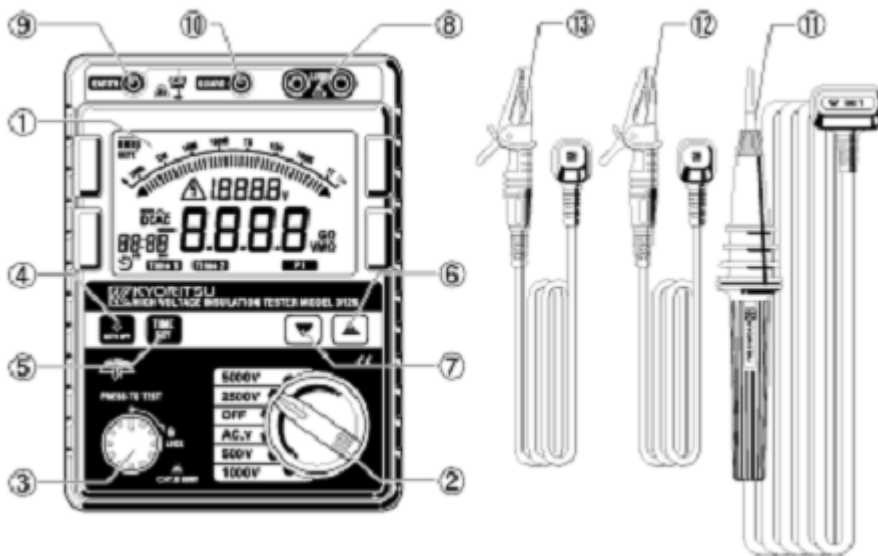
- 동작방식 이중분석방식
- 표시 액정표시
절연저항 레인지 : 최대 999
(1TΩ 표시시만 1000)
- AC.V 레인지: 최대 630
- 바그래프 최대 36 포인트
- 전지전압경고 4 단계 밧데리 마크표시
- 입력오버표시 절연저항레인지 "OL"을 표시
전압측정레인지 "Hi"를 표시
- 오버레인지 작동 1000 카운트에서 올라감
80 카운트에서 내려감
(절연저항 레인지만)
- 샘플링 비율 약 0.5~5 회/초
- 오토파워오프 기능 스위치조작 후 약 10 분경과시 오토파워오프상태(소비전류 약 1 μA)
- 사용환경조건 고도 2000m 이하
- 정도보증온습도범위 23℃±5℃ 상대습도 85% 이하(결로 없을 것)
- 사용온습도범위 0℃~40℃ 상대습도 85% 이하(결로 없을 것)
- 보존온습도범위 -20℃~60℃ 상대습도 75% 이하(결로 없을 것)
- 과부하보호 절연저항 레인지 AC1200V/10 초간
전압 레인지 AC720V/10 초간
- 내전압 전기회로와 외함 사이에 AC5320V(50/60Hz)/ 5 초간
- 절연저항 전기회로와 외함 사이에 1000 MΩ이상/DC 1000V
- 외형치수 205(L)×152(W)×94(D)mm
- 중량 약 1.8kg(전지포함)
- 전원 DC 12V : 알칼리 단 2 건전지(LR14)×8 개
- 소비전류(전원전압 : 12V 시의 대표값)

레인지	500V	1000V	2500V	5000V	AC.V
출력단락시	220mA				110mA (전압측정시)
정격전류출력시	650mA/0.5 MΩ	700mA/1 MΩ	800mA/2.5 MΩ	1000mA/0.5 MΩ	
출력개방시	40mA	50mA	80mA	120mA	
대기시	25mA				110mA
백라이트점등시	32mA 증가				

- 연속사용가능시간 약 10 시간
전원전압 : 9.0V 까지의 대꽃값
전연저항 5000V 레인지 100 MΩ 부하시
- 부속품 측정코드셋트 MODEL 7164
(라인 프로브 MODEL 7165
어쓰코드 MODEL 7166
가드(Guard)용코드 MODEL 7167)
알칼리 단 2 건전지(LR14)×8 개
취급설명서
하드케이스 MODEL 9124
Pickel Type Prod MODEL 8019
- 별매품 기록계 아답터 MODEL 8302
집계타입 라인프로브 MODEL 7168

4. 각부의 명칭

4-1 각부 명칭



- | | |
|---------------|-----------|
| ① LCD 표시부 | ② 레인지스위치 |
| ③ 측정버튼 | ④ 백라이트 버튼 |
| ⑤ TIME SET 버튼 | ⑥ 상향버튼 |
| ⑦ 하향버튼 | ⑧ 라인단자 |

- ⑨ 접지 단자
- ⑩ 가드단자
- ⑪ 라인프로브(적색)
- ⑫ 접지 코드(흑색)
- ⑬ 가드 코드(녹색)

4-2 LCD 표시부



- ① 절연저항 표시
- ② 바그래프
- ③ 전압표시
- ④ 배터리마크
- ⑤ 전압경고마크
- ⑥ 타이머 표시
- ⑦ 타이머 마크
- ⑧ TIME1 마크
- ⑨ TIME2 마크
- ⑩ PI 마크
- ⑪ 직류표시
- ⑫ 교류표시
- ⑬ 마이너스 표시
- ⑭ 단위표시

5. 측정준비

5-1 전지전압의 확인

- ① 레인지스위치를 OFF 이외의 위치로 합니다.
- ② LCD 왼쪽윗부분의 배터리 마크가 한개 점등된 상태라면 전지용량이 남지 않았다는 것입니다.
연속하여 측정을 할 경우는, 새로운 전지와 교환하십시오. 이 상태에서도 정도에는 영향 없이 작동합니다. 또, 배터리 마크가 완전히 소등된 경우는 전원이 작동전압 하한값 이하이므로, 정도보증외가 됩니다. 전지의 교환방법에 대해서는, 「7. 전지의 교환방법」을 참조하십시오.

5-2 측정코드의 부착

측정코드를 본체의 콘넥터 단자에 확실히 삽입합니다.

라인프로브(적색)을 라인단자에, 어쓰코드(흑색)을 어쓰단자에, 가트코드(녹색)을 가드단자에 삽입합니다.

(가드를 취할 필요가 없을 때는 가트코드는 접속하지 않아도 상관없습니다.)

△위험

● 레인지스위치가 절연측정의 위치에 있는 경우는, 측정버튼을 누르면 측정코드에 고전압이 발생하여, 손에 닿으면 감전의 위험이 있습니다.

6. 측정

6-1 정전의 확인(전압의 측정)

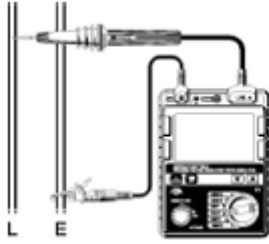
△ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해, 대지전압 AC/DC 600V 보다 높은 전위가 있는 회로에서는, 절대로 사용하지 마십시오. 선간 전압이 600V 이하에서도 대지전압이 600V 보다 높을 때는 사용하지 마십시오.
- 대전류가 흐르는 전력라인 등의 전압을 측정할 경우에는, 반드시 브레이커의 2 차 측에서 측정을 하십시오. 인신사고의 위험이 있습니다.
- 전압측정 시에, 측정코드의 금속 끝부분에 전원라인을 단락하지 않도록 주의하십시오. 인신사고의 위험이 있습니다.
- 전지덮개를 떼어낸 상태에서 절대로 측정하지 마십시오.
- 반드시 어쓰코드(흑색)을 피측정회로의 접지단자에 접속하십시오.

본 제품의 레인지스위치를 AC.V 의 위치로 하여 전압의 측정을 할 수 있습니다. 측정할 때 측정버튼을 누를 필요는 없습니다.

본 제품은 교류, 직류 자동판별회로를 사용하고 있으므로 직류의 전압측정도 가능합니다.

직류전압측정에 있어서, 라인 프로브(적색)에 플러스 전압입력시에 플러스 표시를 합니다.



피 측정회로의 차단기는 반드시 OFF 로 하십시오.

- ① 어쓰코드(흑색)를 피측정회로의 접지측에, 라인프로브(적색)을 라인측에 접속합니다.
- ② 전압이 “Lo”인것을 확인하십시오. “Lo”표시가 아닌 경우는, 피측정회로에 전압이 발생하고 있습니다. 다시 한 번 피측정회로의 차단기가 OFF 로 되어있는지 확인하십시오.

6-2 절연저항의 측정

△위험

- 측정전에 고압검전기로 피측정회로에 전압이 없는 것을 확인하십시오.
- 고압절연장갑을 착용하십시오.
- 레인지스위치가 절연저항의 위치에 있는 경우는, 측정버튼을 누르고 있는 동안, 측정코드의 끝부분 및 피측정회로에 고전압이 발생하고 있습니다. 접촉하면 감전되므로 충분히 주의하십시오.
- 전지덮개를 떼어낸 상태에서 절대로 측정하지 마십시오.
번개가 발생하고 있는 경우는, 측정을 하지 마십시오.
- 반드시 어쓰코드(흑색)를 피측정회로의 접지단자에 접속하십시오.

△주의

- 활선경고 및 부저가 울리고 있는 경우, 측정버튼을 눌러도 측정을 시작하지 않습니다.

전기기기나 전로의 절연상태를 조사하기 위해, 본 제품으로 절연저항을 측정합니다. 측정할 때는, 피측정물에 인가해도 좋은 전압을 확인하십시오.

주:

- 피측정물에 따라서는 절연저항 값이 불안정한 것도 있어, 지시가 안정되지 않을 경우가 있습니다.
- 절연저항측정 중에 본 제품에서 발진음이 나는 일이 있지만, 고장은 아닙니다.
- 피측정물이 용량성부하인 경우, 측정에 시간이 걸리는 일이 있습니다.

● 절연저항계에 있어 측정단자 전압은, 어쓰 단자에서는 +가, 라인단자에서는 -극이 출력됩니다. 측정할 때는,

어쓰 코드측을 접지단자(대지)측에 접속합니다. 종래보다 대지에 대한 절연측정이나, 피측정물의 한쪽 끝이 접지 되어 있을 때는, 대지측에 +극을 접속하는 쪽이 저항값이 작게 나오는 것이 보통으로, 절연불량의 검지에는 최적 입니다.

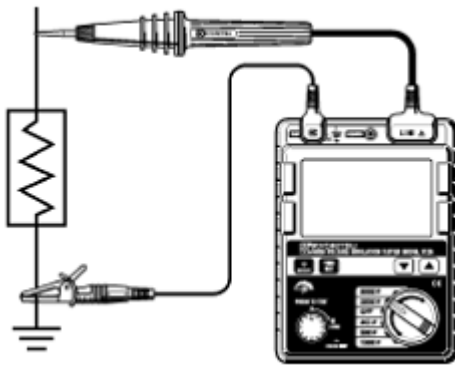
① 피측정회로에 인가해도 좋은 전압을 확인하고, 레인지스위치를 희망하는 절연저항 레인지에 셋트합니다.

② 어쓰코드(흑색)을 피측정회로의 접지단자에 접속합니다.

③ 라인프로브(적색)의 끝을 피측정회로에 대고, 측정버튼을 누릅니다.

500V 레인지 이외에서는, 측정 중에 부저가 연속하여 울립니다.

④ LCD 표시부에 측정값이 나타납니다. 측정 후 측정값은 표시된 채입니다.



△주의

피측정회로의 차단기는 반드시 OFF로 하십시오.

⑤ 본 제품에는 방전기능(오토디스차지 기능)이 부착되어 있습니다. 측정완료 후, 측정코드의 접속은 그대로인 상태에서, 측정버튼에서 손을 떼고 피측정물에 충전된 전하를 방전시키십시오. 이 때, 전압 모니터가 “OV”로 되는 것을 확인하십시오.

△위험

- 측정을 완료하고 곧바로 피측정회로에 닿으면, 충전돼있는 전하에 감전되는 일이 있습니다.
- 측정코드는 그대로 연결해두고, 방전이 완료될 때까지는 피측정회로에 닿지 않도록 충분히 주의하십시오.

【자동방전기능】

이 기능은, 측정이 완료되면 자동적으로 충전됐던 전하를 방전하는 기능입니다. 방전의 상태는 전압 모니터로 확인할 수 있습니다. 또, 방전이 완료될 때까지 측정코드의 접촉을 2 초 이상 방치한 경우, 방전기능이 해제됩니다.

⑥ 레인지스위치를 OFF 로 하고, 측정코드를 본체에서 떼어내십시오.

주:

● OFF 이외의 레인지에서는, 측정을 하지 않아도 약 25mA(오토파워오프 시 약 1 μ A)의 전류를 소비합니다. 사용 후에는 반드시 레인지스위치를 OFF 로 하십시오. 오토파워오프기능에 대해서는 6-9 항 참조.

●절연저항의 측정원리

저항(절연저항)에 일정한 고전압을 가하고, 흐르는 전류를 계산함으로써 저항값을 산출합니다.



6-3 연속측정

절연저항의 측정을 연속하여 할 경우는, 측정버튼을 누르면서 오른쪽으로 돌리십시오. 측정버튼이 잠겨,

연속측정을 할 수 있습니다.

측정이 완료되면, 측정버튼을 왼쪽으로 돌려 원위치로 돌리십시오.

△위험

측정코드의 끝부분에는, 연속된 고전압이 발생합니다. 감전되지 않도록 충분히 주의하십시오.

6-4 타이머 측정기능

설정시간시의 측정을 자동으로 행하는 기능입니다.

① 절연저항 레인지에서 TIME SET 버튼을 눌러 측정모드로 합니다. LCD 아래쪽에 TIME1 마크가 표시됩니다.

② 상하버튼으로 시간을 설정합니다.

- . 설정시간초기값 01:00
- . 설정범위 00:05~59:30

(1 분까지는 5 초 STEP, 1 분이상은 30 초 STEP 입니다. 시간을 길게 할 경우에는, 상하버튼을, 짧게 할 경우에는 하향버튼을 누릅니다.)

③ TIME1 마크가 표시된 상태에서 측정 버튼을 누릅니다.

측정 중에는 TIME1 마크가 점멸합니다.

④ 설정시간에 측정을 자동적으로 종료하고, 그 때의 절연저항값을 표시합니다.

※ 타이머 측정기능에서는 설정시간까지 측정 버튼을 계속 눌러야 하므로 연속측정기능을 사용하면 편리합니다.

설정시간에 도달하기 전에 측정버튼을 누르지 않게 되면 그 때의 측정값을 표시합니다. 버튼을 다시 한 번 누르면 재측정을 합니다.

6-5 성극지수측정기능(임의시간설정)

임의의 시간 2 점에 두고 저항값의 비를 자동 측정할 수 있는 기능입니다.

① 절연저항 레인지에서 TIME SET 버튼을 눌러, TIME1 마크가 표시된 상태에서 상하버튼으로 TIME1 을 설정합니다.

- . 설정시간초기값 01:00
- . 설정범위 00:05~59:30

(1 분까지는 5 초 STEP, 1 분이상은 30 초 STEP 입니다.)

② TIME1 설정 후 다시 TIME SET 버튼을 눌러, TIME2 마크가 표시된 상태에서 상하버튼으로 TIME2 를 설정합니다.

- . 설정시간초기값 10:00
- . 설정범위 00:10~60:00

(1 분까지는 5 초 STEP, 1 분이상은 30 초 STEP 입니다.)

③ TIME2 마크가 표시된 상태에서 측정버튼을 누릅니다.

측정 중, TIME1 이 1 분, TIME2 가 10 분으로 설정된 때는 PI 마크가 점등합니다. 그 이외의 설정시간일 때는, 점멸합니다.

또 측정 중 TIME1 시간에는 TIME1 마크가 점멸하고, TIME1 설정시간이 지나면 TIME1 마크가 지워지고, TIME2 마크가 점멸합니다.

④ TIME2 에서 측정을 자동적으로 종료하고, “TIME 2 시의 절연저항값 ÷ TIME1 시의 절연저항값의 비”를 자동적으로 표시합니다. 상하 버튼을 누를 때마다, “TIME1 시 절연저항값” “TIME2 시 절연저항값”으로 전환됩니다.

보통 TIME1 을 1 분, TIME2 를 10 분으로 하여 성극지수측정이 가능합니다.



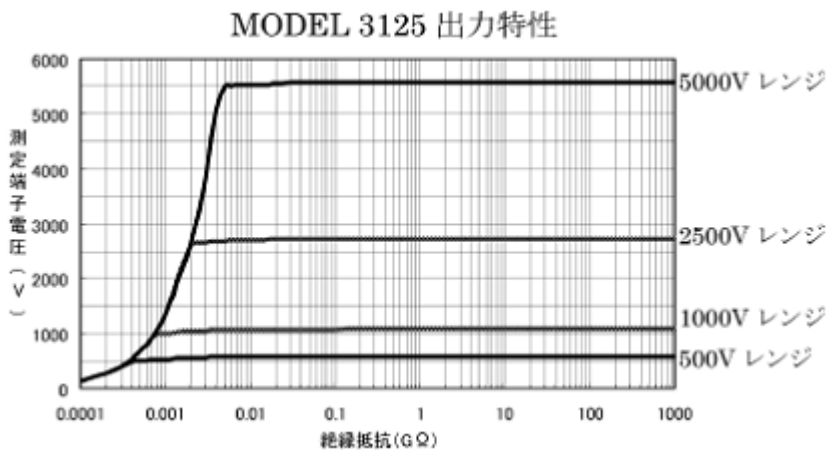
● 성극지수에 대하여

절연체의 누설전류의 시간적증가의 유무를 조사하는 시험으로, 인가시간과 함께 누설전류가 증가하지 않는 것을 확인합니다.

$$\text{성극지수} = \frac{\text{측정 3 분~ 10 분후의 절연저항값}}{\text{측정 30 초~1 분후의 절연저항값}}$$

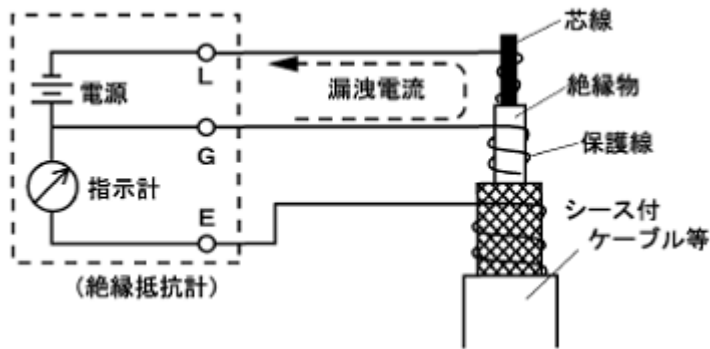
성극지수	1.0 이상	1.0~0.5	0.5 이하
판정	양호	요주의	위험한 상태

6-6 측정단자전압특성



6-7 가드(guard)단자의 사용 예

케이블의 절연저항을 측정할 경우, 피복의 표면을 흐르는 누설전류가 절연물 내부를 통하는 전류와 합성되어, 절연저항값에 오차가 생기는 일이 있습니다. 이것을 방지하기 위해, 아래 그림과 같이 누설전류가 흐르는 부분에 보호선(도전성 나선이라면 어떤 것도 좋음)을 감아 붙여 가드단자에 접속하여, 누설전류는 지시계에는 흐르지 않고, 절연물의 체적저항만이 측정됩니다. 또, 가드단자와의 접속에는, 함께 들어있는 가드코드를 사용하십시오.



6-8 백라이트 기능

어두운 장소 및 야간작업의 경우는 백라이트를 사용하십시오.

레인지스위치가 OFF 이외일 때, 백라이트 버튼을 누르면 약 40 초간 점등하고 자동적으로 꺼집니다.

6-9 오토파워오프 기능

측정버튼 등의 조작이 없을 경우, 약 10 분후 자동적으로 전원이 끊깁니다. 타이머 측정 시에는, 측정종료로부터 10 분경과 후 전원이 끊깁니다, 복구하려면 레인지스위치를 한번 OFF 로 하고 다시 측정할 레인지에 맞추십시오.

7. 전지의 교환방법

△ 위험

측정 중에는 전지의 교환을 절대 하지 마십시오.

△ 경고

감전 사고를 피하기 위해, 전지교환을 할 때에는 측정코드를 본체에서 떼어주십시오.
또, 교환 후에는 반드시 전지덮개를 잠그고 사용하십시오.

△ 주의

전지는 새것과 오래된 것을 섞어 사용하지 마십시오
전지의 극성을 틀리지 않도록 케이스내의 표시된 방향에 맞춰 넣으십시오.

- ① 레인지스위치를 OFF 로 하여, 측정코드를 본체에서 떼어내십시오.
- ② 본체 뒷면의 전지덮개 나사를 풀고, 전지덮개를 떼어내고 전지를 교환하십시오. 전지는 8 개 모두 새로운 것으로 교환하십시오.
- ③ 전지교환 후 전지덮개를 덮고 나사를 조여 주십시오.



전지의 극성을 틀리지 않도록
케이스의 표시대로 넣으십시오.

8. 부속품 및 별매 악세서리

8-1 라인프로브 용 금속바늘의 설명 및 교환방법

① 금속바늘의 종류

MODEL 8309 : 표준금속바늘

일반적인 측정 시에 사용합니다. (구입 시, 라인프로브에 붙어있습니다.)

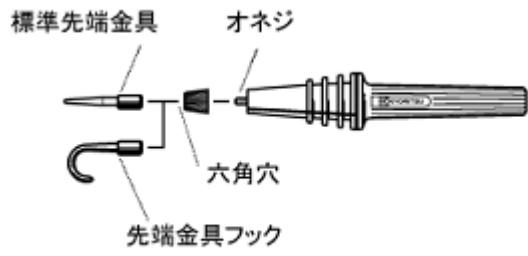
MODEL 8019 : 후크형 금속바늘(부속품)

걸어서 측정할 때 사용합니다.

② 교환방법

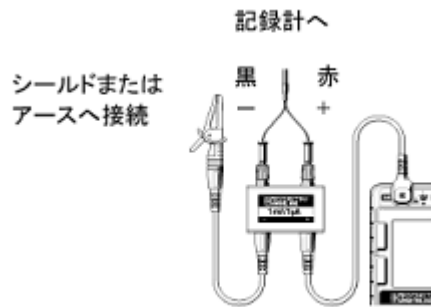
라인프로브 바늘부분을 왼쪽으로 돌려서 장착하고 있는 금속바늘을 떼어낼 수 있습니다.

교환하려는 금속바늘을 프로브 끝부분의 육각형에 넣고, 프로브 끝부분과 함께 오른쪽으로 돌려 확실히 잠급니다.



8-2 기록계용 아답타 사용방법

MODEL 8302 기록계용 아답터(별매품)을 사용하여 출력전류의 측정을 할 수 있습니다. 아래 그림과 같이 접속을 한 출력은 $1\mu\text{A}$ 흘리면 DC 1mV 입니다.



8-3 악어클립 타입 라인프로브

MODEL 7168 악어클립타입 라인프로브(별매품)

