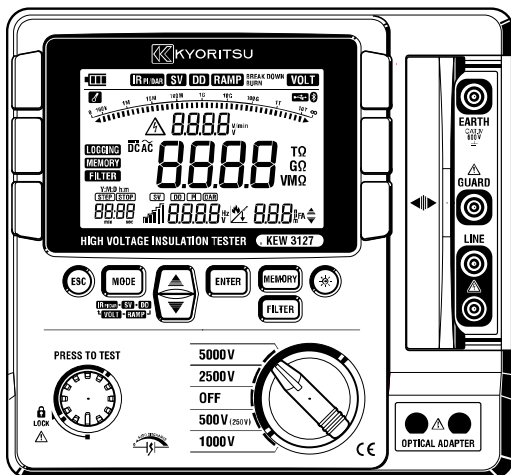


취급 설명서



디지털 고압 절연 저항계

KEW 3127



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

목차

1. 사용시 주의사항(안전관련).....	1
2. 특 징.....	5
3. 사 양.....	6
4. 각부의 명칭.....	10
4-1 정면도.....	10
4-2 LCD 화면.....	11
4-3 하드 케이스.....	12
4-4 하드 케이스에서 KEW3127 꺼내는 방법.....	12
5. 측정 준비.....	13
5-1 배터리 전압의 확인.....	13
5-2 측정 코드의 연결.....	13
6. 측 정.....	14
6-1 주 회로의 분리 확인(전압 측정).....	14
6-2 절연 저항 측정.....	15
6-3 BREAKDOWN(파괴) 모드와 BURN 모드.....	19
6-4 연속 측정.....	20
6-5 $IR_{PI/DAR}$ 측정.....	21
6-6 SV 측정(스텝 전압)	27
6-7 DD 측정(유전체 방전)	28
6-8 Ramp 측정.....	30
6-9 측정 단자의 전압 특성.....	32
6-10 가드 단자의 사용.....	32
6-11 필터 기능.....	33
6-12 백-라이트 기능.....	33
6-13 자동 전원 꺼짐 기능.....	33
7. 메모리 기능.....	34
7-1 기능 상세.....	34
7-2 데이터 저장법.....	35
7-3 저장된 데이터 불러오기.....	36
7-4 데이터 삭제.....	37
8. 시간 설정.....	38

9. 통신 기능/ 소프트웨어.....	39
9-1 KEW3127 설정.....	39
9-2 소프트웨어 설치법.....	42
9-3 “KEW Windows for KEW3127”의 시작	45
9-4 KEW Smart의 특징.....	47
10. 배터리 충전과 교환.....	48
10-1 배터리 충전.....	48
10-2 충전 배터리의 교환.....	49
11. 부속.....	51
11-1 라인 프로브의 금속부 교환.....	51
11-2 기록계용 아답터의 사용법.....	52
11-3 악어 클립 라인 프로브.....	52
12. 제품 폐기.....	53

1. 사용시 주의 사항(안전관련)

본 제품은 IEC 61010 : 전자 측정 장치에 관한 안전 규격에 준거하여 설계·제조 시, 검사에 합격한 최상의 상태에서 출하됩니다. 이 취급 설명서에는 사용자가 위험을 피하는 사항과 본 제품을 손상없이 장기간 양호한 상태에서 사용하게 하는 사항들이 기재되어 있으므로 사용하시기 전에 반드시 이 취급 설명서를 읽어주시기 바랍니다.

⚠ 경고

- 사용하기 전에 반드시 이 취급 설명서를 읽고 이해하십시오..
- 이 취급 설명서는 손이 닿는 곳에 보관하여 필요 시에는 언제든지 꺼내어 볼 수 있도록 하십시오. .
- 취급 설명서에서 지정한 제품 본래의 사용 방법을 지켜 주십시오.
- 설명서에 기재된 각 안전에 관한 지시사항은, 지시내용을 이해한 후 반드시 지켜 주십시오.

본 제품에서 ⚠마크는 안전한 사용을 위해 취급 설명서를 읽을 필요성이 있음을 나타냅니다. 또한, 이 ⚠마크는 다음의 3 종류로 나누어지며 각각의 내용들을 읽어보시기 바랍니다.

- ⚠ 위험** 이 표시를 무시하여 잘못 사용하면 사용자가 중상을 입거나 사망할 위험성이 높은 내용임을 표시합니다.
- ⚠ 경고** 이 표시를 무시하여 잘못 사용하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 내용임을 표시합니다.
- ⚠ 주의** 이 표시를 무시하여 잘못 사용하면 사용자가 상해를 입을 가능성이 있거나 물질적인 손실이 있을 가능성이 있는 내용임을 나타냅니다.

⚠ 위험

- 본 제품은 대지 전압이 AC/DC 600V 보다 높은 전위가 있는 회로에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 인화성 가스가 있는 장소에서 측정하지 마십시오.
불꽃이 나와 폭발할 위험성이 있습니다.
- 사용시 손이 젖어있는 상태에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 전압 측정시에, 측정코드의 금속성 끝부분에 전원라인을 단락시키지 않도록 주의하십시오. 인재 사고의 위험이 있습니다.
- 측정시, 측정 범위를 초과하는 입력을 가하지 않도록 하십시오.
- 측정 코드를 접촉할 경우 측정 버튼을 누르지 마십시오.
- 측정 중에는 절대로 배터리 커버를 열지 마십시오.
- 절연 저항 측정 중이나 측정 종료 직후에는 피측정회로를 만지지 마십시오. 측정 전압으로 인한 감전의 위험성이 있습니다.

⚠ 경고

- 본 제품을 사용하는 도중에 본체나 측정코드에 균열이 발생하거나 금속 부분이 노출된 경우에는 사용을 중지하십시오. 피측정물에 측정 코드를 접촉한 상태로 레인지 스위치를 바꾸지 않도록 주의하십시오.
- 측정도중에 측정 리드가 장비에 연결된 상태에서 레인지 스위치를 전환하지 마십시오.
- 본 제품의 분해, 개조, 대용부품의 사용은 하지 마십시오. 수리·조정이 필요한 경우에는 폐사 또는 판매점으로 보내 주십시오.
- 본 제품이 젖어 있을 경우에는 배터리를 교환하지 마십시오.
- 측정코드를 사용할 경우에는 플러그를 단자 끝까지 단단히 삽입하여 주십시오.
- 배터리 교환을 위해 배터리 커버를 열 경우에는 레인지 스위치를 “OFF”로 하여 주십시오.

⚠ 주 의

- 측정을 시작하기 전에 레인지 스위치를 원하는 위치에 설정하였는지 항상 확인하십시오.
- 사용 후에는 반드시 레인지 스위치를 “OFF”로 놓으시고, 측정 리드를 분리하여 주십시오. 또한, 장기간 사용하지 않을 경우에는 배터리를 분리한 상태에서 보관하십시오.
- 고온 다습하거나 직사광선이 있는 장소에 본 제품을 방치하지 마십시오.
- 측정 리드와 측정 단자 주변부의 청소는 알코올을 적신 천을 사용하십시오.
- 본 제품이 젖어 있을 경우에는 건조 후에 보관하십시오.
- 측정 중에 전압이 30V(AC/DC) 이상 존재하면 전압 경고 마크가 표시되고 깜빡입니다.

기 호

	감전의 위험이 있는 부분을 표시
	이중 절연 또는 강화 절연에 보호되어 있는 기기
	DC 직류
	AC 교류
	접지 단자
	Crossed-out wheel bin 심볼(WEEE 지침에 따름: 2002/96/EC)은 이 전자 제품은 가정용 쓰레기로 처리할 수 없고, 별도로 모아서 처리해야 됨을 나타냅니다.

○ 측정 카테고리 (과전압 카테고리)

기기 측정의 안전한 동작을 보증하기 위해 IEC 61010에서는 다양한 전기 환경에 대한 안전 기준을 발표하였고, O~CAT.IV로 분류하며 “**측정 카테고리**”라고 부릅니다. 숫자가 큰 카테고리가 순간에너지가 더욱 큰 전기 환경에 대응이 가능하며, CAT.III에서 설계된 측정기가 CAT.II에서 설계된 것보다 높은 순간에너지에서 견딜 수 있습니다.

O : 주 전원 공급원과 직접 연결되지 않은 회로.

CAT.II : 전원 코드로 AC 콘센트에 연결된 기기의 전기 회로.

CAT.III : 배전반에 직접 연결된 1차측 전기 회로와 배전반에서 콘센트까지의 선로.

CAT.IV : *인입선에서 *인입구와 전력계, 1차 과전류 보호 장치 (분전반)까지의 회로

*인입선(service drop): 배전선에서 가정이나 공장까지 들어오는 전선.

보통 주변에서 볼 수 있는 전신주에서 가정까지 들어오는 선.

*인입구(service entrance): 배전선이 수용가(需用家)의 배선에 연결되는 곳.



2. 특 징

KEW3127 은 마이크로 컴퓨터로 제어하며, 절연 저항을 측정하기 위한 5-레인지 기능의 고압 절연 저항 테스터입니다.

- 다음의 안전 규격에 따라 설계:
 - IEC 61010-1 (CAT. IV 600V 오염도 2)
 - IEC 61010-031 (손잡이형 프로브의 요구사항)
- 자동 방전(Auto Discharge) 기능
용량성 부하와 같은 절연 저항을 측정할 경우, 용량성 회로에 충전되어 저장된 전기를 측정 후에 자동으로 방전합니다. 방전은 전압 모니터를 통해 확인이 가능합니다.
- 백라이트 기능으로 어두운 장소나 야간 작업시에 측정이 용이합니다.
- 측정 결과를 바-그래프로 확인이 가능합니다.
- 활선 회로임을 경고 표시와 경고음으로 알려줍니다.
- 자동 전원 꺼짐(Auto-power off) 기능
기기의 전원을 켜진 상태로 두거나 배터리 소모를 방지하기 위해 마지막 스위치 동작 뒤 약 10 분 후에 기기의 전원이 자동으로 차단됩니다.
- 자동 측정과 PI(성극지수), DAR(유전흡수비), DD(유전체방전), 스텝 전압(SV) 누설 전류와 정전 용량 측정 및 파괴 전압 확인을 위한 램프(Ramp)측정.
- 외부 영향으로 인하여 표시값이 급변하는 것을 제거하기 위한 필터 기능
- 최대 단락 전류가 5mA이므로, 시험중인 측정물이 용량 성분을 가지고 있더라도 빠른 측정이 가능합니다.
- 내부 저장 데이터와 실시간 측정 데이터를 Bluetooth 통신 또는 USB 아답터(MODEL8212 USB)를 사용하여 PC 로 전송이 가능합니다. 응용 소프트웨어를 통해 KEW3127 의 간편 설정과 PC 를 통한 데이터 분석이 가능합니다.

3. 사 양

- 적합 규격

IEC 61010-1 측정 CAT. IV 600V 오염도 2

IEC 61010-031 손잡이형 프로브 규격

MODEL7165A (CAT. IV 600V)

MODEL7224A (CAT. IV 600V)

MODEL7225A (CAT. IV 600V)

* KEW 3127 과 측정 리드를 결합하여 함께 사용할 경우, 그 중에서 더 낮은 카테고리에 속하는 것의 카테고리가 적용됩니다.

IEC 61326-2-2 EMC 규격

IEC 60529 IP40 (본체)

IP65 (하드 케이스)

- 측정 범위와 정확도 (온도, 습도: 23±5°C, 45 - 75%RH)

<절연 저항 측정>

정격 전압	250V(*1)	500V	1000V	2500V	5000V	정확도
측정 범위(*2)	0.0-99.9MΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ 1.00-1.99GΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ 1.00-9.99GΩ 10.0-99.9GΩ	0.0-99.9MΩ 100-999MΩ 1.00-9.99GΩ 10.0-99.9GΩ	±5%rdg ±3dgt
	100-999MΩ 1.00-9.99GΩ	1.00-9.99GΩ 10.0-99.9GΩ	2.00-9.99GΩ 10.0-99.9GΩ 100-199GΩ	100-999GΩ	100-999GΩ 1.00-9.99TΩ	±20%rdg
표시 범위	0.0M - 12.00GΩ	0.0M-120.0GΩ	0.0M-240GΩ	0.0M-1200GΩ	0.0M-12.00TΩ	
개방 회로 전압	DC 250V +10%, -10%	DC 500V +20%, -10%	DC 1000V +20%, -0%	DC 2500V +20%, -0%	DC 5000V +20%, -0%	
정격 전류			1mA or more, 1.2mA or less (at 1MΩ load)	1mA or more, 1.2mA or less (at 2.5MΩ load)	1mA or more, 1.2mA or less (at 5MΩ load)	
단락 회로 전류	측정 시작 후 약 10 초간 : 최대 5mA, 그 이후 : 1.4mA					

(*1) 250V 레인지는 IR_{PI/DAR} 측정에만 적용.

(*2)공급된 입력이 하위 레인지의 정격값보다 80%이하일 경우에 측정 범위는 그 하위 레인지로 이동합니다. 레인지가 하위 레인지로 이동하면 적용되는 측정 정확도가 변경됩니다.

<절연 저항 레인지 전압 모니터>

정격 전압	250V	500V	1000V	2500V	5000V	정확도
측정 레인지	30-330V	30-650V	30-1200V	30-3000V	30-6000V	$\pm 10\% \text{rdg} \pm 20\text{V}$ (분해능 10V)

이 모니터는 테스트 중인 장비에 충전되어 저장된 전기가 방전이 되었는가 아닌가를 확인하는 데 사용됩니다. LCD 에 표시된 측정 전압값이 기준값입니다.

외부 AC 전압이 기기에 공급될 경우의 지시값은 정확한 값이 아님을 유의하시기 바랍니다.

<전압 미터>

전압	측정 범위	분해능	정확도
	DC voltage: $\pm 30 - \pm 600\text{V}$ AC voltage: 30 - 600V (50/60Hz)	1V	$\pm 2\% \text{rdg} \pm 3\text{dgt}$
주파수	45.0-65.0Hz(*1)	0.1Hz	$\pm 0.2\text{Hz}$

(*1) : 측정 전압이 30V 이하 또는 DCV 가 측정되면 주파수는 "---Hz"로 표시됩니다.

<전류 미터(출력 전류)>

측정 범위	정확도
0.00nA~5.50mA	$\pm 10\% \text{rdg}(*1)$

(*1)만일 저항 측정 결과가 10MΩ 이상이면, 출력 전류는 저항과 전압에 의해 결정됩니다. (정확도는 측정된 저항과 전압 사양에서 가져옵니다.)

<용량 미터>

정격 전압	측정 범위	정확도
250V ~ 2500V 레인지	5.0nF ~ 50.0μF	$\pm 5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$
5000V 레인지	5.0nF ~ 25.0μF	

【계산값】

PI,DAR,DD

측정 모드	표시 범위	계산 오류
PI	0.00 ~ 9.99	$\pm 2\text{dgt}$
DAR	0.00 ~ 9.99	$\pm 2\text{dgt}$
DD	0.00 ~ 9.99	$\pm 2\text{dgt}$

- 디스플레이: 액정 디스플레이
바그래프: 최대 41 포인트
DAR/PI 값: 9.99
시간: 99:59
- 배터리 경고: 배터리 기호 표시(4 단계)
- 범위 초과 표시: 절연 저항 측정시 “OL” 기호 표시
전압 측정시 “Hi” 기호 표시
- 자동 레인지: 상위 레인지로 옮김: 1000 카운트
하위 레인지로 옮김: 80 카운트
(절연 저항 레인지만 해당)
- 자동 전원 꺼짐: 마지막 스위치 동작 후 약 10 분내에
전원이 꺼짐
- 사용 장소: 고도 2000 m 이내
- 온도 & 습도 범위 (보증 정확도):
23°C±5°C / 상대습도 85%이하(결로 현상 없음)
- 동작 온도 & 습도 범위:
0°C~ 40°C / 상대습도 85%이하(결로 현상 없음)
- 보관 온도 & 습도 범위:
-20°C ~ +60°C / 상대습도 75%이하(결로 현상 없음)
- 과부하보호: 절연 저항 레인지: AC1200V/10 초.
전압 레인지: AC720V/10 초.
- 내전압: AC6720V(50/60Hz)/5 초.
(전기회로와 외함사이)
- 절연 저항: 1000MΩ 이상/DC1000V
(전기회로와 외함사이)
- 크기: 208(L)×225(W)×130(D)mm
(하드케이스 380(L)×430(W)×154(D)mm)
- 무게: 약 4kg (배터리 포함)
전체 약 8kg (악세서리 포함)
- 전원: 충전식 배터리
12V5Ah 연축 배터리(PXL12050) 또는 동등품
출력: DC15V(15VA)
입력: 100-240V 50/60Hz
- 충전용 전원
아답터

●소비 전류(공급 전압이 12V 일 경우의 대표값)

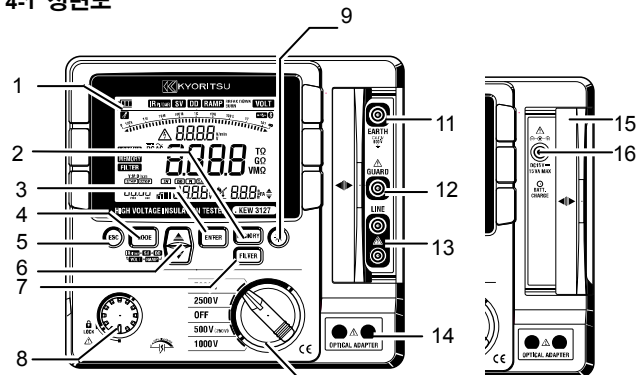
레인지	250V	500V	1000V	2500V	5000V	전압
단락 회로에서 출력	측정 시작 후 10 초간 : 700mA, 그 이후 : 180mA					110mA
정격 측정 전류 출력시	380mA /0.25MΩ	440mA /0.5MΩ	510mA /1MΩ	670mA /2.5MΩ	860mA /5MΩ	
개방 회로에서 출력	60mA	60mA	70mA	90mA	140mA	
대기중	30mA					
백라이트가 켜져 있을 때	30mA 증가					

Note) 상위 표의 전류값은 모두 근사값입니다.

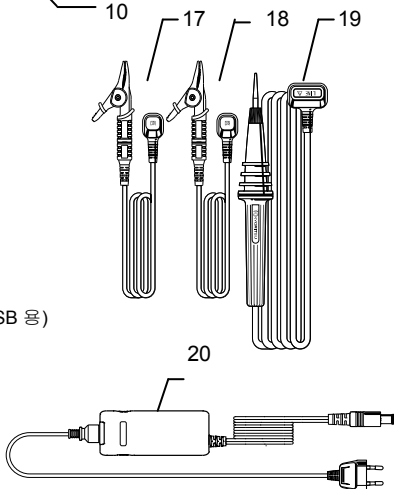
- 동작 시간: 연속 사용시 약 10 시간
-절연저항 5000V 에서 부하 100MΩ 시
- 악세서리: 라인 프로브: MODEL7165A
(몰드부가 직선형인 MODEL8255 프로브 포함)
접지 코드: MODEL7224A
가드 코드: MODEL7225A
하드 케이스 MODEL9171
픽셀형 프로브: MODEL8019
직선형 프로브: MODEL8254
취급 설명서
전원 아답터
- 옵션 악세서리: USB 통신셋트: MODEL8258
(USB 아답터(MODEL8212USB)와
3127 용 KEW Windows)
기록계용 아답터: MODEL8302
악어 클립 라인 프로브: MODEL7168A
악어 클립 라인 프로브 (15m): MODEL7253

4. 각부의 명칭

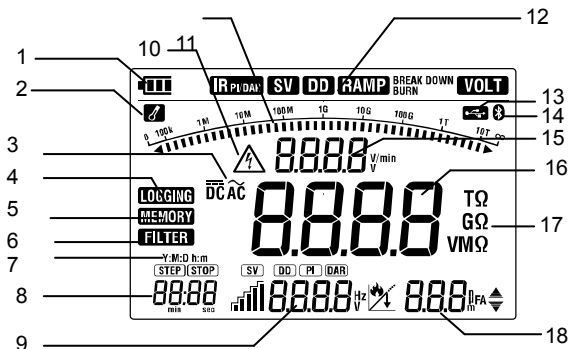
4-1 정면도



- 1 LCD 디스플레이
- 2 MEMORY 버튼
- 3 ENTER 버튼
- 4 MODE 버튼
- 5 ESC 버튼
- 6 UP/DOWN 버튼
- 7 FILTER 버튼
- 8 TEST 버튼
- 9 백라이트 버튼
- 10 레인지 스위치
- 11 접지 단자
- 12 가드 단자
- 13 라인 단자
- 14 통신 포트(MODEL8212USB 용)
- 15 달개
- 16 전원 아답터 단자
- 17 접지 코드 (흑)
- 18 가드 코드 (녹색)
- 19 라인 프로브 (적색)
- 20 전원 아답터



4-2 LCD 디스플레이

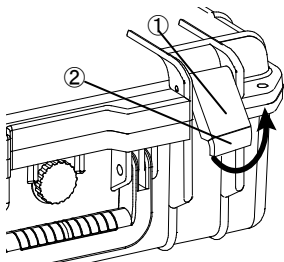


- 1 배터리 표기
- 2 과열 경고 표기
- 3 AC/DC 표기
- 4 LOGGING 표기
- 5 메모리(MEMORY) 표기
- 6 필터(FILTER) 표기
- 7 날짜와 시간 표기
- 8 시간
- 9 DAR/PI/DD/Break down(파괴)/Frequency(주파수) 값
- 10 전압 경고 표기
- 11 바그래프
- 12 MODE 표기
- 13 USB 표기(MODEL8212USB 용)
- 14 Bluetooth 표기
- 15 출력 전압
- 16 절연 저항
- 17 단위
- 18 정전 용량 / 출력 전류값

4-3 하드케이스 열고 닫기

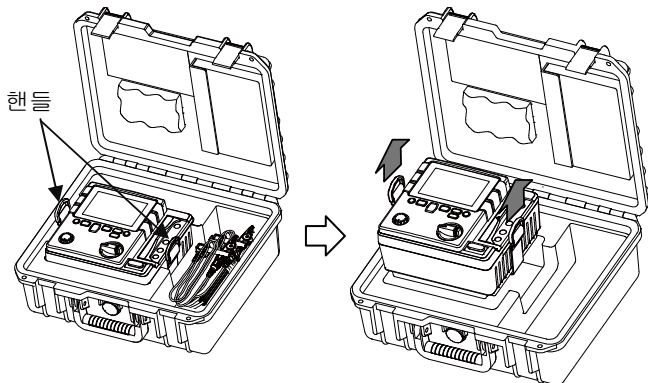
잠금 장치의 2 가지 특징: 잠금 장치를 잠그는 큰 부분과①,
래치 하단의 탭을 푸는 작은 부분②

- 1.케이스 열기:화살표 방향으로 탭②를 위로 당기십시오.
- 2.케이스 닫기:래치①을 내려서 “톡”할 때까지 누르십시오.
손상이 발생할 수 있으므로,
래치를 닫을 때, 래치 탭②는
누르지 마십시오.



4-4 하드 케이스에서 KEW3127 분리.

핸들을 잡고 앞으로 당기면 하드케이스에서 KEW3127 이 분리 됩니다.



5. 측정 준비

본 기기를 사용하기 전에 자체 방전으로 인하여 배터리 전압이 낮을 수 있으므로 설명서의 “10.1 배터리 충전 방법”을 참고하여 배터리를 충전하여 주십시오.

5-1 배터리 전압 확인

- (1) 레인지 스위치를 “OFF”이외의 위치에 놓습니다.
- (2) LCD 상단 왼쪽에 마지막 1 레벨인  배터리 표기가 나오면, 배터리는 거의 소모된 것입니다. 측정을 계속하려면 먼저 배터리를 충전하셔야 합니다. 본 기기는 배터리 전압이 낮은 상태에서도 측정이 가능하며, 정확도에도 영향을 미치지 않습니다. 그러나, 배터리 표기가 로 되면, 배터리 전압이 동작 전압의 최저 한계 이하이며, 이 상태에서는 정확도를 보증할 수 없습니다.
“10.1 배터리 충전 방법”을 참고하여 배터리를 충전하여 주십시오.

5-2 측정 리드의 연결

측정 리드를 본체의 연결 단자에 단단히 삽입하십시오.
라인 프로브(적)는 라인 단자에, 접지 코드(흑)은 접지 단자에 그리고, 가드 코드(녹색)는 가드 단자에 연결합니다. (단, 가드가 필요 없으면 가드 코드는 연결하지 않으셔도 됩니다.)

위험

- 레인지 스위치가 “OFF”이외의 위치에 있을 경우에, 절대로 측정(TEST) 버튼을 누르지 마십시오. 측정 리드에 고압이 공급되어 감전의 위험이 있습니다.

6. 측 정

6-1 주 회로의 분리 확인 (전압 측정)

△ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해, 대지 전압이 600V 보다 높은 전위가 있는 회로에서는 절대로 측정하지 마십시오.
추가로, 선간 전압이 600V 이하여도 대지 전압이 600V 이상일 경우에는 본 기기를 사용하지 마십시오.
- 인체의 위험을 피하기 위해 대전류 용량의 전력 라인의 전압을 측정하는 경우에는 회로 차단기의 2 차측에서 측정을 하십시오.
- 전압 측정시 측정 리드의 금속팁과 전력 라인이 단락할 가능성을 최소화하기 위해 각별히 주의하여 주십시오.
상해의 원인이 될 수 있습니다.
- 배터리 커버를 제거한 상태에서 측정을 하지 마십시오.
- 측정시 회로의 접지 단자에 접지 코드(흑)를 연결하십시오.

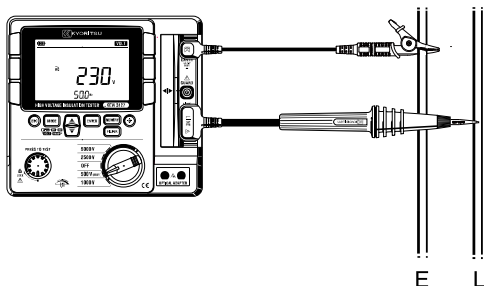
레인지 스위치를 “OFF”이외의 위치에 놓습니다.

MODE(모드) 버튼 (MODE)을 누르고, “VOLT(전압)” 모드를 선택 하십시오. TEST 버튼을 누르지 않아도 됩니다.

KEW3127 은 AC/DC 자동 감지 회로가 있으며 DC 전압도 측정이 가능합니다. DC 전압 측정시 양(+)전압이 라인 프로브(적)에 공급되면, 양(+)의 값이 LCD 에 표시됩니다.

측정 회로의 회로 차단기를 내려 주십시오.

- (1) 접지 코드(흑)를 측정 회로의 접지측에, 라인 프로브(적)를 라인측에 연결합니다.
- (2) 전압이 LCD 에 “Lo”로 표시되는지 확인하십시오. “Lo”가 표시되지 않으면, 전압이 회로에 공급되고 있는 것입니다.
측정 회로를 다시 확인하고 회로 차단기를 내리십시오.



6-2 절연 저항 측정

⚠ 위험

- 측정하시기 전에 고압 검전기를 사용하여 측정 회로에 전기가 충전되어 있지 않은지 확인하시기 바랍니다.
- 고압용 절연 장갑을 착용하고 사용하십시오.
- 레인지 스위치를 절연 저항 레인지에 설정할 경우, 측정 버튼을 누르고 있는 동안 고압이 측정 리드의 팁에 지속적으로 공급되어 회로의 연속 측정이 가능합니다. 감전되지 않도록 각별히 주의하시기 바랍니다.
- 배터리 커버를 제거한 상태에서 측정을 하지 마십시오.
- 천둥 소리가 들리면 절대로 측정을 시작하지 마십시오.
- 측정 회로의 접지 단자에 접지 코드(흑)를 연결하십시오.
- VOLT 모드 이외의 다른 모드를 선택하면, 30V 이상의 전압이 측정되면, LCD 에 활선 경고 심볼이 표시되고, 경고음이 울립니다.

본 기기는 측정 전압이 160V이상이면, TEST 버튼을 눌러도 측정이 되지 않습니다. : 측정 전압이 160V이하에서 측정 버튼을 누르면 측정이 시작됩니다.

측정하기 전, 피 측정 장비가 주 공급원에서 분리가 되었는지 확인하시고, 전기 위험을 피하기 위해 전원 공급을 차단하여 주십시오. 본 기기는 전기 회로에 전기를 공급하여 측정을 시작합니다. 감전되지 않도록 각별히 주의하여 주십시오.

전기 장비나 전기 회로의 절연을 확인하기 위해 본 기기를 사용하여 그들의 절연 저항을 측정합니다. 측정을 시작하기 전, 측정할 장비에 공급될 적합한 전압을 확인하시기 바랍니다.

Note)

- KEW3127 은 측정 장비의 절연 저항이 불안정하면, 측정값이 불안정하게 나타날 수 있습니다.
- 절연 저항 측정 중에 본체에서 발신음(삐~)이 들릴 수 있지만, 기기의 고장은 아닙니다.
- 용량성 부하의 측정에는 시간이 걸립니다.
- 절연 저항 측정시, 양(+)전압이 접지 단자에서 출력되고, 음(-)전압이 라인 단자에서 출력됩니다.
접지 코드를 접지(대지) 단자에 연결합니다.
대지에 대한 절연 저항을 측정하거나 측정 장비의 부분이 접지가 되어 있으면, 양(+)극을 접지측에 연결하십시오.
이처럼 연결하면, 다른 방식과 비교해서 훨씬 더 작은 측정값을 얻을 수 있습니다.

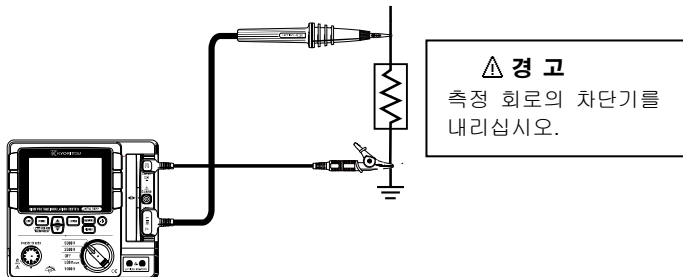
- (1) 측정 회로에 공급될 적합한 전압을 확인하고, 레인지 스위치를 원하는 절연 저항 레인지에 설정하십시오.
- (2) 모드 버튼(MODE)을 누르고, 다음 모드 중에서 선택하십시오.

모 드	상 세
IR PI/DAR	일반 절연 저항 측정. (일관된 측정) (PI 와 DAR 을 자동으로 측정하고 표시)
SV	설정된 시간이 될 때마다 설정 전압이 20%씩 증가.
DD	측정 후, 측정물의 측정된 정전 용량과 잔류 전류값을 바탕으로 유전체 방전을 계산.
RAMP	설정 전압이 점차적으로 증가하여 절연 실패(insulation failures)를 검출.

- (3) 측정 회로의 접지 단자에 접지 코드(흑)를 연결하십시오.
- (4) 라인 프로브(적)의 팁을 측정 회로에 연결하고, 측정 버튼을

누르십시오. 500V(250V)이상의 레인지가 선택되면, 측정하는 동안 부저음이 간헐적으로 납니다.

(5) 측정값이 LCD에 표시되고, 측정 종료 후에도 표시됩니다.



(6) 본 기기는 자동 방전 기능이 있습니다. 측정 종료 후, 측정 회로에 연결된 측정 리드를 그대로 두고, 측정 버튼을 풀면 측정 회로에 충전된 전기를 방전하기 위해 자동 방전 기능이 동작합니다. 전압 모니터가 0V가 되는지 확인하십시오.

△ 위험

- 측정 후 곧바로 측정 회로를 만지지 마십시오.
회로에 정전 용량이 저장되면, 감전의 원인이 될 수 있습니다.
- 측정 리드를 회로에 연결한 상태로 두고, 방전이 완료될 까지 회로를 만지지 마십시오.

자동 방전 기능

이 기능은 측정 종료 후, 측정 회로에 저장된 정전 용량을 자동으로 방전하는 기능입니다. 방전 상태는 전압 모니터를 통해 확인이 가능하며, 방전이 완료되기 전, 측정 리드를 2 초 이상 분리하면 이 기능은 취소됩니다.

(7) 레인지 스위치를 “OFF”에 놓고, 측정 리드를 본체에서 분리하십시오.

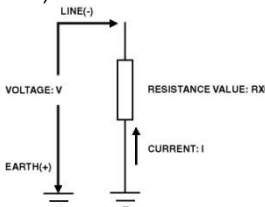
Note)

- 측정 회로에 AC/DC 30V 이상의 전압이 존재할 경우, 측정하는 동안 전압 경고 표시가 나타나고 깜빡입니다.
- 낮은 저항(정격 전류보다 큰 전류를 출력하는 경우)을 장시간 측정하게 되면, KEW3127 은 많은 전력을 소모하여 과열됩니다. 이 현상이 발생하면, 추후 테스트가 자동으로 금지되고, 과열 기호 가 표시됩니다. 이 경우 반드시 본체를 냉각하고,  기호가 사라지게 되면, 테스트를 재개하십시오. 가 표시되면, 측정 시작 시에 단락 회로 전류가 낮아집니다.
- 주위 온도나 측정 저항에 따라 “”기호가 나타나거나, PI 측정이 중단 될 수 있습니다.

절연 저항 측정의 원리

저항값은 어떤 높은 전압을 저항(절연 저항)에 공급하여 흐르는 전류를 측정하여 얻을 수 있습니다.

$$\text{저항값} = \text{전압} / \text{전류} \\ (RX = V / I)$$



6-3 BREAKDOWN(파괴) 모드와 BURN 모드

각각의 측정(IRPI/ DAR, SV, DD, RAMP)에서 파괴 모드 또는 BURN 모드의 설정이 가능합니다.

(1) 파괴 모드

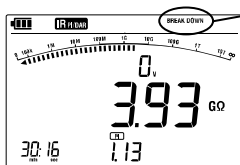
파괴(breakdown)로 인해 공급 전압이 급격하게 감소하거나 절연 열화로 인해 전류가 갑자기 증가하게 되면, KEW3127은 피해가 확산되는 것을 방지하기 위해 자동으로 측정을 중단합니다.

KEW3127은 파괴 시점 또는 급격한 전류 증가가 감지될 때까지 측정을 진행합니다.

(2) Burn 모드

Burn 모드를 선택하면, KEW3127은 파괴 또는 급격한 전류 증가가 발생해도 측정을 진행하며, 파괴 지점의 손상 정도를 계속 확인하고 절연 실패 지점을 찾습니다.

Burn 모드의 테스트는 파괴적입니다.



파괴가 발생하여 측정이 멈추면,
파괴(breakdown) 표기가
깜빡입니다.

- 250V 레인지에서는 파괴 모드를 선택할 수 없습니다.

6-4 연속 측정

측정 버튼을 눌러서 시계 방향으로 돌리면 버튼이 잠기게 되어 절연 저항의 연속 측정이 가능합니다. 측정 후에는 버튼을 시계 반대 방향으로 돌려서 처음 위치로 복귀하십시오.

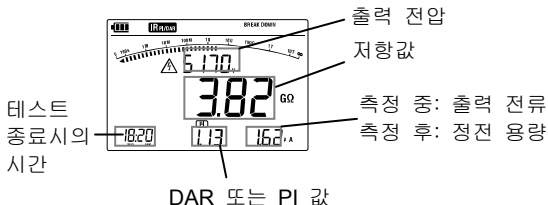
⚠위험

- 고압이 측정 리드의 팁에 계속 존재하오니 감전에 각별히 주의하시기 바랍니다.

6-5 IR_{PI/DAR} 측정

IR_{PI/DAR} 측정에서, PI/DAR 값은 자동으로 계산되어 표시됩니다. 측정을 하는 동안 전류값이 계속해서 측정되고, 측정 후에는 방전시에 측정된 정전 용량이 표시됩니다.

IR_{PI/DAR} 측정 결과



(1) 설정 항목

IR_{PI/DAR} 설정 항목은 다음과 같습니다.

- 측정 시간:

설정된 기간이 지나가면, 측정이 자동으로 중지됩니다..

- 출력 전압:

2500V/ 5000V 레인지는, 전압값은 정격 전압의 -20%까지 조정이 가능하고, 5%씩 설정할 수 있습니다.

500V(250V) 레인지는, 500V 또는 250V 가 선택 가능합니다.

- 파괴(Breakdown)/ Burn :

파괴 모드 또는 Burn 모드가 선택 가능합니다.

(250V 는 Burn 모드만 가능)

설정 순서
순서는 다음과 같습니다.

[대기 상태]

↓ ENTER 버튼(ENTER)

측정 기간의 설정 (UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

출력 전압의 설정*1 (UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

파괴/Burn 의 설정 (UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

설정 완료

(*1): 500V/2500V/5000V 레인지만 적용

6-5-1 PI -성극지수/ Polarization index

이것은 절연체에 흐르는 누설 전류의 시간적 증가를 검사하고, 누설 전류가 시간이 경과함에 따라 증가되지 않음을 확인하는 것입니다.

PI는 보통 측정 시작 후 1분과 10분에 측정된 절연 저항으로 결정하고, 절연체의 모양과 수분 흡수의 영향에 따라 다르므로 PI 검사는 케이블의 절연을 진단하는데 중요합니다.

$$PI = \frac{\text{절연 저항 (테스트 시작 후 10 분)}}{\text{절연 저항 (테스트 시작 후 1 분)}}$$

PI	4 이상	4 - 2	2.0 - 1.0	1.0 이하
기준	최상	양호	요주의	불량

6-5-2 DAR –유전 흡수비/ Dielectric Absorption Ratio

DAR 측정은 절연의 시간 경과를 테스트하는 점이 PI 측정과 거의 같습니다. 단지, 차이점은 DAR 측정은 다른 측정보다 결과를 빨리 얻을 수 있다는 것입니다.

$$DAR = \frac{\text{절연 저항 (테스트 시작 후 1 분)}}{\text{절연 저항 (테스트 시작 후 15 또는 30 초)}^{*1}}$$

DAR	1.4 이상	1.25 - 1.0	1.0 이하
기준	최상	양호	불량

Note1: DAR 시간은 선택 가능: 15 또는 30초

선택 방법:

- ① **MODE** 버튼()을 누른 상태로 레인지 스위치를 돌려서 **KEW3127**의 전원을 켜십시오. (DAR 표기가 깜빡이기 시작합니다.
- ② **UP/DOWN** 버튼()을 눌러 LCD 왼쪽 하단에 표시된 15 초, 30 초 중에서 원하는 것을 선택하십시오.
- ③ **ENTER** 버튼()을 눌러 선택을 확인하십시오.
선택된 DAR 시간이 저장되고, 본체의 전원을 꺼도 설정값은 계속 유지됩니다. 최근에 선택한 시간을 확인하려면, **STEP①**을 참조하십시오.

6-5-3 DAR/ PI 측정 방법

DAR 과 PI 는 **IR_{PI/DAR}** 모드의 연속 측정에서 자동으로 측정됩니다. 레인지 스위치를 아무 위치에 놓고 측정물을 연속해서 측정하십시오.

- 연속 측정 시작 후 1 분:
LCD 에 DAR 값 표시.
- 연속 측정 시작 후 10 분:
LCD 에 PI 값 표시.

DAR/PI 값이 “---”와 같이 표시될 경우:

DAR 과 PI 값은 상기에 설명된 방법 1.과 2.에 의해 결정됩니다.
따라서, 아래의 경우와 같이 측정된 절연 저항이 실패했을
경우에 “---”같이 표시됩니다.

① 측정값이 “0.0MΩ”

② 측정값이 “OL”

*“OL”은 측정값이 각각의 절연 저항 범위에서 측정 범위의
상한값을 초과했을 경우에 표시됩니다.

레인지	상한값
250V	12GΩ
500V	120GΩ
1000V	240GΩ
2500V	1200GΩ
5000V	12TΩ

6-5-4 DAR/ PI 의 표시

측정하는 동안 다음 그림과 같이 DAR/PI 가 표시됩니다.

(1) 측정 시작



DAR/PI 값 없음,
“---” 로 표시.

(2) 측정 시작 후 1 분



DAR 값 표시.

(3) 측정 시작 후 10 분



PI 값 표시.
UP/DOWN 버튼 (▲▼) 으로
DAR 과 PI 값 전환.

6-5-5 측정된 DAR/PI 값 재확인 방법

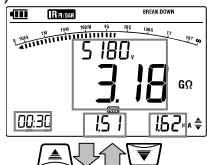
측정 종료 후, UP/DOWN 버튼 (▲▼)을 누르면, 측정 결과가 다음과 같은 단계로 표시됩니다. 만약, 아래 (2), (3), (4)에 기재된 측정 간격보다 측정을 일찍 종료하면, 빈 화면이 나타나지 않고, 단계(1)로 돌아갑니다.

(1) 측정 종료



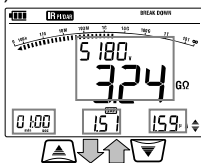
(A)	측정 종료 시간
(B)	테스트의 마지막 측정값 (저항값)
(C)	DAR 또는 PI 값
(D)	정전 용량(Capacitance)

(2) 측정 시작 후 15 초 또는 30 초의 결과



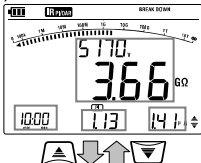
(A)	경과 시간 (15 초/30 초)
(B)	측정 시작 후 15 초/30 초의 결과 (저항값, 출력 전압)
(C)	DAR 값
(D)	측정 시작 후 15 초/30 초에 측정된 출력 전류

(3) 측정 시작 후 1 분의 결과



(A)	경과 시간 (1 분)
(B)	측정 시작 후 1 분의 결과 (저항값, 출력 전압)
(C)	DAR 값
(D)	측정 시작 후 1 분에 측정된 출력 전류

(4) 측정 시작 후 10 분의 결과

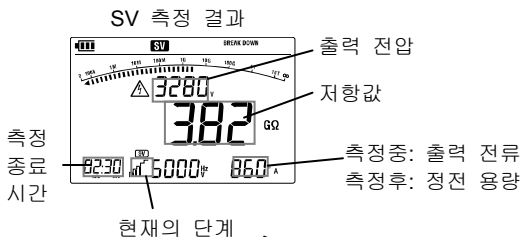


(A)	경과 시간 (10 분)
(B)	측정 시작 후 10 분의 결과 (저항값, 출력 전압)
(C)	PI 값
(D)	측정 시작 후 10 분에 측정된 출력 전류

(1)로 돌아가

6-6 SV측정 (Step 전압)

이 테스트는 이상적인 절연은 과도한 스트레스를 받는 동안에도 모든 전압에서 동일한 값을 나타내고, 전압이 높아지면 저항값이 낮아진다는 이론을 바탕으로 한 측정입니다. 측정하는 동안, 공급 전압은 특정 전압을 연속으로 점차적으로 5 번 증가시켜 측정을 합니다. 특정 전압을 연속하여 5 번의 측정을 실행합니다. 공급 전압이 높아짐에 따라 절연 저항이 낮아지면 절연성 저하를 고려해야 합니다.



(1) 설정 항목

SV 측정의 설정 항목은 다음과 같습니다.

(SV 측정에서, 500V(250V) 레인지에서 250V 는 설정할 수 없습니다.)

*Step 시간 : 스텝 당 측정 시간.

*파괴(Breakdown)/Burn : 파괴 또는 Burn 모드 선택 가능.

설정 순서
순서는 다음과 같습니다.

[대기 상태]

↓ ENTER 버튼(ENTER)

Step 시간의 설정(UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

파괴/Burn의 설정(UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

설정 완료.

6-7 DD측정 –유전체 방전 / Dielectric Discharge

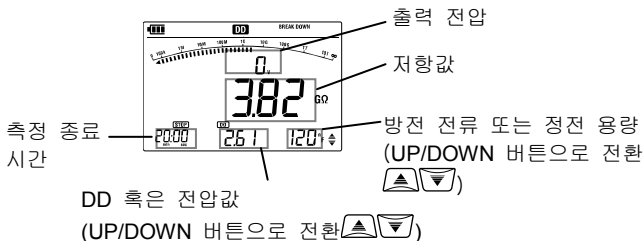
이 측정법은 일반적으로 다층 절연을 진단하는데 사용되고, 측정 전압을 제거하고 1 분 뒤 측정물의 방전 전류와 정전 용량으로 산출합니다. 이것은 여러 절연체의 열화 및 기타 문제를 평가할 수 있는 아주 좋은 절연 진단 테스트입니다.

$$\text{유전체 방전 (DD)} = \frac{\text{측정 완료 후 1 분 뒤 전류값(mA)}}{\text{측정 완료 시 전압값(V) x 정전 용량 (F)}}$$

DD	2.0 이하	2.0 - 4.0	4.0 - 7.0	7.0 이상
기준	양호	요주의	불량	가장 불량

이 기준은 안내 지침이며, 약간 수정될 수 있으며, 사용자의 실제 경험을 근거로 특정한 피측정물에 적용이 됩니다. 이 방법은 유럽 국가의 전력 발전소에 설치된 고압 발전기를 측정하기 위해 설립되었습니다.

DD 측정 결과



(1) 설정 항목

DD 측정에 대한 설정 항목은 다음과 같습니다.

(DD 측정에서, 500V(250V) 레인지에서 250V는 설정할 수 없습니다.)

* Step 시간 : 스텝 당 측정 시간.

* 파괴(Breakdown)/Burn : 파괴 또는 Burn 모드 선택 가능.

(2) 설정 순서

순서는 다음과 같습니다.

[대기 상태]

↓ ENTER 버튼(ENTER)

Step 시간의 설정 (UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

Breakdown/Burn 설정 (UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

설정 완료.

6-8 Ramp(램프) 측정

스텝 전압 테스트에서 사용하는 전압은 단계별로 상승했으나, Ramp 측정에서 사용하는 전압은 서서히 상승합니다. 따라서, Ramp 측정은 심각한 손상의 원인없이 절연 실패 지점을 찾는 데 유용합니다. 이것은 불꽃을 목격하거나 한 줄기의 연기에 의해 마치 와인딩에서의 핀홀과 같이 고장난 위치를 정확히 찾을 수 있습니다. KEW3127 은 부하에서 절연 파괴가 발생하면, 파괴 전압값을 표시합니다.

* 파괴(Breakdown) 모드

파괴(Breakdown)가 발생하면, KEW3127 은 측정을 멈추고, 파괴(Breakdown)의 원인이 되는 전압을 표시합니다.

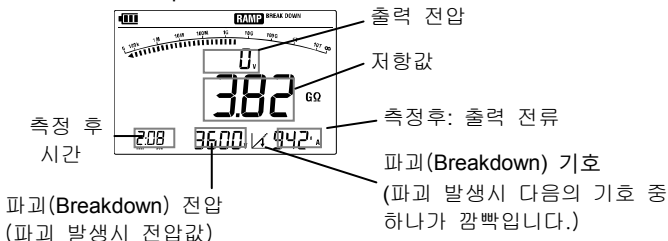
파괴(Breakdown)가 감지되지 않으면, 설정된 전압값에 도달할 때까지 전압이 계속 상승합니다.

* Burn 모드

KEW3127 은 파괴가 감지되어도, 공급 전압이 설정값에 도달할 때까지 측정을 계속합니다. 측정 후에 LCD 에 파괴 전압이 표시됩니다.

Note: Ramp 측정을 하기 전에 피측정물이 완전히 방전되었는 지를 확인하십시오.

Ramp 측정 결과



🔥 : Burn 모드로 설정

⚡ : 파괴 모드로 설정

(1) 설정 항목

RAMP 측정의 설정 항목은 다음과 같습니다.

(RAMP 측정에서, 500V(250V) 레인지에서 250V 는 설정할 수 없습니다.)

* 전압 상승 속도: 1 분당 전압 상승

* Breakdown/ Burn : 파괴 또는 Burn 모드의 선택이 가능합니다.

(2) 설정 순서

순서는 다음과 같습니다.

출력 전압 속도는 100V/분과 9000V/분 사이로 설정할 수 있습니다.

[대기 상태]

↓ ENTER 버튼(ENTER)

전압 상승 속도의 설정(UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

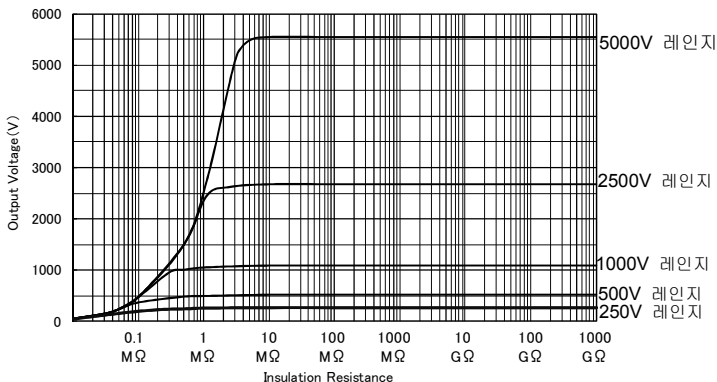
파괴/Burn 설정(UP/DOWN 버튼으로 조절(▲▼))

↓ ENTER 버튼(ENTER)

설정 종료

6-9 측정 단자의 전압 특성

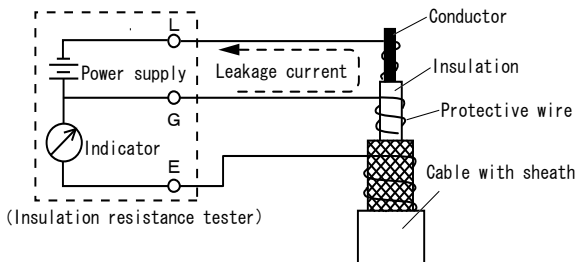
KEW3127 출력 특성(IR_{PI}/DAR 모드)



* 측정 시작 후 10 초간

6-10 가드 단자의 사용

케이블의 절연 저항을 측정하는 경우, 케이블의 피복을 흐르는 누설 전류와 절연체 내부에 흐르는 전류가 합성이 되어, 절연 저항값에 오차가 발생할 수 있습니다. 이와 같은 오차를 막기 위해, 누설 전류가 흐르는 부분 주위에 보호선을 감고, 다음 페이지의 그림에 보이는 것과 같이, 가드 단자에 접속하면, 케이블 절연의 표면 누설 저항을 제거하여 절연체의 체적 저항만 측정이 가능합니다. 가드 단자에는 본 기기의 구성품인 가드 코드를 연결하여 사용하십시오.



6-11 필터 기능 / Filter function

KEW3127은 필터 기능이 있습니다. 필터 모드는 고저항 측정시 외부 영향에 의한 표시값의 변동을 제거하는데 효과적입니다. 필터 형식은 0.3Hz의 주파수를 차단하는 저역(Low pass) 필터입니다.

FILTER(필터) 버튼(FILTER)을 누르면 필터 기능을 사용할 수 있습니다. LCD에 필터 기호가 나타납니다. 저항의 급변하는 동작을 확인하려면, 필터 모드를 해제하십시오.

6-12 백라이트 기능 / Backlight function

어두운 곳이나 야간 작업시에 작업이 용이하게 하기 위한 기능입니다. 레인지 스위치를 "OFF"로 설정하면, 백라이트는 동작하지 않으며, 마지막 키 동작 후 1분 뒤에 자동으로 꺼지고, 측정 진행 중에는 꺼지지 않습니다.

6-13 자동 전원 차단 기능 / Auto-power-off function

마지막 스위치 동작 후, 약 10분 후에 자동적으로 전원이 꺼집니다. 전원이 꺼진 상태에서 복구하려면, 레인지 스위치를 OFF로 했다가 원하는 레인지로 다시 설정하십시오.

7. 메모리 기능

7-1 기능 상세

절연 저항 측정 데이터를 내부 메모리에 저장 할 수 있습니다.
다음의 데이터를 저장할 수 있습니다.

1. **LOGGING**: 측정 데이터가 매 초마다 저장됩니다.
2. **MEMORY**: 측정 종료 시 데이터가 저장됩니다.

(1) 파일의 최대 수

1. **LOGGING**: 최대 10 파일

* 전체 최대 100 분

* 파일당 최대 기록 시간: 90 분

2. **MEMORY**: 최대 32 파일

(2) 매개변수(Parameters)의 저장

다음의 매개변수가 저장됩니다. (**LOGGING** 과 **MEMORY** 공통)

1. 모든 모드에서 : 저장 시간&날짜, 측정값(저항, 전류, 전압), 정전 용량

2. **IR_{PI/DAR}** 모드 : **.PI/ DAR** 값

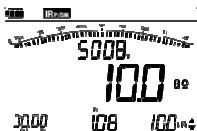
DD 모드 : **DD** 값

Ramp 모드: 파괴 전압(Breakdown voltage)

7-2 데이터 저장 방법

측정 데이터의 저장 순서는 다음과 같습니다.

동작 중 ESC 버튼(ESC)을 누르면, 이전 화면으로 돌아갑니다.



깜빡임

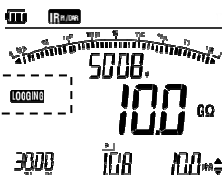


- (1) 대기 상태
메모리 모드에서는 측정이 완료된 이후에 데이터를 저장합니다.
(결과가 LCD에 표시됩니다.)
- (2) MEMORY 버튼을 누르십시오.
- (3) UP/DOWN 버튼 (▲▼)을 사용하여, "MEMORY" 또는 "LOGGING"을 선택하십시오.
- (4) ENTER 버튼을 누르십시오.

"MEMORY" 선택시:

- (5) 저장이 완료되고, 대기 상태로 돌아갑니다.

"LOGGING" 선택시:



"LOGGING"
기호 표시

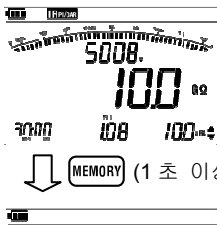


- (5) 대기 상태
- (6) 측정 버튼을 누릅니다.
- (7) 측정과 LOGGING 시작

7-3 저장 데이터 불러오기

저장 데이터의 불러오는 순서는 다음과 같습니다.

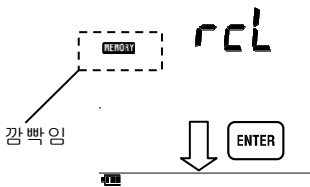
동작 중 ESC 버튼(ESC)을 누르면, 이전 화면으로 돌아갑니다.



(1) 대기 상태

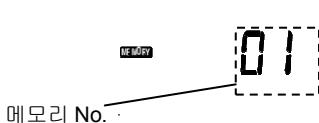
↓ MEMORY (1 초 이상)

(2) MEMORY 버튼을 1 초 이상 누르십시오.



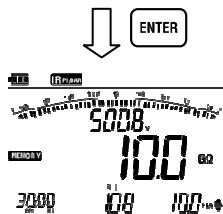
(3) UP/DOWN 버튼 (▲▼)을 사용하여 “MEMORY” 또는 “LOGGING”을 선택하십시오.

(4) ENTER 버튼을 누르십시오.



(5) UP/DOWN 버튼 (▲▼)을 사용하여 메모리 넘버를 선택하십시오.

(6) ENTER 버튼을 누르십시오.



(7) 저장된 데이터가 표시됩니다.
불러온 데이터가 로깅 데이터라면,
가장 최근의 데이터가 표시됩니다.

UP/DOWN 버튼 (▲▼)으로
전류값과 정전 용량값 표시를
전환하십시오.

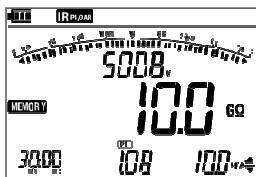
7-4 데이터 삭제 방법

저장 데이터의 삭제 순서는 다음과 같습니다.

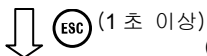
동작 중 ESC 버튼(ESC)을 누르면, 이전 화면으로 돌아갑니다.

저장 데이터를 불러오고, 삭제하려는 데이터가 표시됩니다.

(7-3 저장 데이터 불러오기를 참조)



(1) 저장 데이터를 불러오십시오.



(2) ESC 버튼을 1 초 이상 누르십시오.



(3) 확인 화면이 표시됩니다.



(4) 데이터를 삭제하려면, ENTER 버튼을 누르십시오.

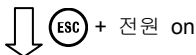


(5) Memory No. 선택 화면으로 돌아갑니다.

8. 시간 설정

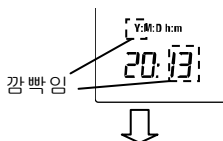
다음 순서에 따라 KEW3127의 내부 시간을 조정하십시오.
시간을 확인하려면 PC 응용 프로그램인 “KEW Windows”를
이용하거나 다음 단계를 반복하십시오.

[전원 OFF 상태]



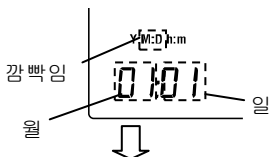
- (1) ESC 버튼을 누른 상태로
전원을 켜십시오.

1. 연도 조정



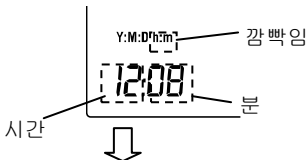
- (2) LCD 좌측 하단에 “Y”가
깜박이기 시작합니다.
UP/DOWN 버튼 (▲▼)으로
“년도”를 조정하고, ENTER
버튼 (ENTER)을 누르십시오.

2. 월 & 일 조정



- (3) 그러면, “M:D”가 깜박이기
시작합니다. UP/DOWN 버튼
(▲▼)으로 “월”을 조정하고,
ENTER 버튼 (ENTER)을 누르십시오.
마찬가지로 “일”을 선택하고,
ENTER 버튼을 (ENTER) 누르십시오.

3. 시간 & 분 조정



- (4) 마지막으로 매개변수 “h:m”이
깜박이기 시작합니다. UP/DOWN
버튼 (▲▼)으로 “시간”을
조정하고, ENTER 버튼 (ENTER)을
누르십시오. 동일하게 UP/DOWN
버튼 (▲▼)으로 “분”을 조정하고,
ENTER 버튼 (ENTER)을 누르십시오.

4. 시간 설정 완료

- (5) 시간 설정이 완료되었습니다.
기기 전원을 끄십시오.

9. 통신 기능 / 소프트웨어

9-1 KEW3127 설정

PC 소프트웨어 응용 프로그램으로 PC에 저장된 데이터의 분석이 가능합니다. KEW3127은 2종의 통신 모드가 있습니다.

(1)Bluetooth

(2)MODEL8212USB

다음은 PC통신을 통해 가능합니다.

(KEW3127용 소프트웨어 KEW Windows를 사용)

- * 기기의 내부 메모리에 저장된 파일을 PC로 다운로드
- * PC를 통해 기기의 설정이 가능
- * 측정 결과가 그래프로 표시되고 실시간으로 저장이 가능

KEW3127동작 중에는 PC와의 통신을 설정할 수 없습니다.

(예를 들어, 측정 시간, 출력 전압의 설정 또는 데이터 저장 중)
기기가 Bluetooth 또는 MODEL8212 USB의 범위를 벗어나서
연결이 끊어지고 데이터 다운로드를 실패했을 경우, 기기의
전원을 끄고 다시 켜서 다운로드를 재시도하여 주십시오.

기기 설정

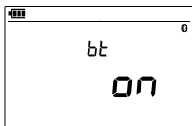
PC 통신을 시작하기 전에 다음 순서를 따라 KEW 3127의 통신 모드를 선택하십시오.

1. [전원 OFF] 상태



ENTER + 전원 On

2. [설정]



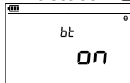
ENTER

3. 설정 완료.

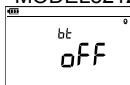
(1) ENTER 버튼을 누른 상태로 기기의 전원을 켜십시오.

(2) LCD 에 “BT on”이 표시됩니다.
UP/DOWN 버튼(▲▼)으로 원하는 통신 모드를 선택하고, ENTER 버튼(ENTER)을 누르십시오.

* Bluetooth 선택: “bt on”로 설정



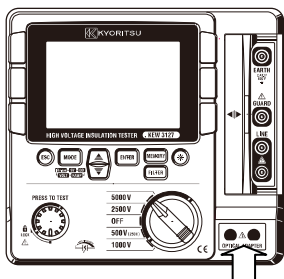
* MODEL8212USB 선택: “bt off”로 설정



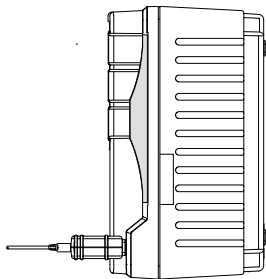
• KEW3127을 Bluetooth로 통신시에는 Bluetooth 기호(Bluetooth)가, MODEL8212USB와 통신시에는, USB 기호(USB)가 LCD에 표시됩니다.

● 옵션 MODEL 8212 USB의 사용

- (1) MODEL 8212 USB를 PC의 USB포트에 연결합니다. (MODEL 8212 USB용 취급 설명서를 참조하여 해당 드라이버를 설치)
- (2) 아래 그림과 같이 MODEL 8212 USB와 KEW3127을 연결하고, 사용을 위한 자세한 사항은 “3127용 KEW Windows”의 도움말을 참조하십시오.



MODEL 8212 USB 를 여기에 연결



MODEL 8212 USB 연결 후
(옆모습)

● 인터페이스

(1) Bluetooth

Bluetooth Ver2.1+EDR (Class2)

Compliant profile: SPP

(2) MODEL8212USB

통신 방법: USB Ver1.1

● 소프트웨어

KEW3127용 KEW Windows (홈페이지에서 이 소프트웨어를 다운로드 하십시오. “9-2 소프트웨어 설치 방법”을 참조하십시오.)

- 시스템 요구 사항

- * OS (운영체제)

- Windows7/VISTA/XP (CPU: Pentium 4 1.6GHz이상)

- * 메모리

- 512Mbyte 이상(Windows XP), 1Gbyte 이상(Windows 7/ Vista)

- * 디스플레이

- 1024 × 768 dots, 65536 칼라 이상

- * HDD (하드디스크 필요 공간)

- 1Gbyte 이상(프레임워크 포함)

- * .NET Framework (3.5 이후)

- 등록 상표(Trademarks)

- * Windows®은 미국 마이크로 소프트의 등록 상표입니다.

- * 팬티엄은 미국 인텔의 등록 상표입니다.

- * Bluetooth 는 Bluetooth SIG 의 등록 상표입니다.

9-2 소프트웨어 설치 방법

다음은 소프트웨어 “KEW Windows”과 “KEW3127용 KEW Windows” 설치를 위한 설명입니다.

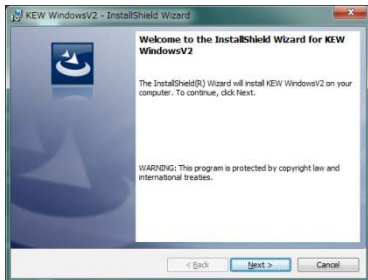
(1) 소프트웨어를 설치하기 전에 다음을 확인하여 주십시오.

- 이 소프트웨어를 설치하기 전에 열려있는 모든 프로그램을 닫아주십시오.
- 설치가 완료될 때까지 **절대** USB로 기기와 컴퓨터를 **연결하지 마십시오**.
- 설치는 관리자 권한에 동의해야 합니다.

(2) 저희 홈페이지(<http://www.kyoritsukorea.co.kr/>)에서 "KewWin3127Inst_eng.exe" 파일을 다운로드 하십시오.

(3) "KewWin3127Inst_eng.exe"를 실행하십시오.

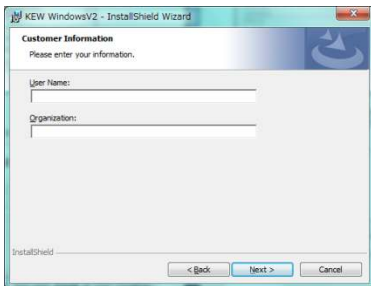
다음과 같은 창이 나오면 “Next”를 클릭하십시오.



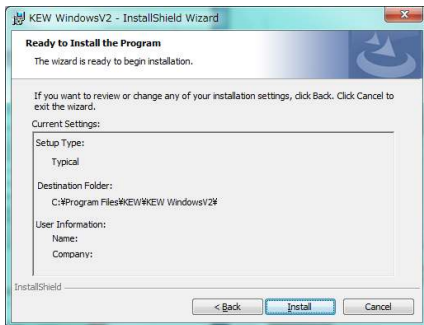
라이선스 동의를 읽고 이해한 다음 “I accept....(동의)”를 선택하고 “Next”를 클릭하십시오.



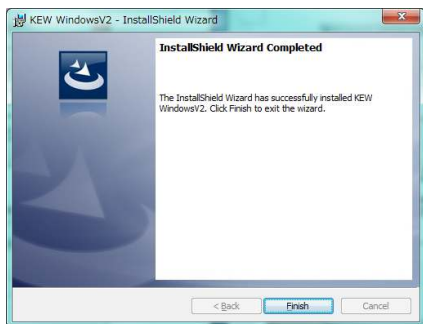
사용자 정보에 들어가고 소프트웨어를 설치할 위치를 명시하고,
“Next”를 클릭하십시오.



설치 안내를 확인하고, “Install”를 클릭하면 설치가 시작됩니다.



설치가 완료되면, “Finish”를 클릭하십시오.



“KEW Windows” 설치 후에 “KEW Windows for KEW3127”을 설치하십시오.

- “KEW3127용 KEW Windows” 설치는 “KEW Windows”에 서술한 설치 순서와 동일합니다.

이 프로그램을 제거하려면
제어판의 “프로그램 추가/제거”를 사용하십시오.

9-3 “KEW Windows for KEW3127”의 시작 방법

- 시작과 종료

소프트웨어의 시작; 1) 데스크 탑의 [KEW Windows] 아이콘을 클릭.

또는 2) [시작] → [프로그램] → [KEW] → [KEW Windows]를 클릭.

“KEW Windows”가 설치된 KEW 제품군 리스트가 나오며,
리스트에서 “KEW3127”을 선택하고 “Next”를 클릭하면, 메인
메뉴인 “KEW Windows for KEW3127”이 나옵니다.

[데이터 다운로드] 또는 [기기 설정]을 클릭하십시오.



9-4 KEW Smart 의 특징

특수 안드로이드 어플 “KEW Smart” 를 사용하면, KEW3127 과 접속없이 측정의 원격 확인이 가능합니다.

어플 “KEW Smart”는 무료로 다운로드가 가능합니다.

(인터넷 접속 요함)

응용 프로그램의 다운로드와 특수한 기능 사용시 통신 요금이 별도로 발생할 수 있음을 유의하시기 바랍니다. 귀하의 정보는 “KEW Smart” 온라인에서만 제공됩니다.

주요 특징:

- 측정의 확인
측정은 실시간으로 안드로이드 장치에서 그래픽 또는 숫자 형태로 표시할 수 있습니다.
- KEW3127 설정의 확인
KEW3127의 설정의 확인이 가능합니다.
- 측정 결과의 저장
결과를 PDF로 변환하고 저장이 가능합니다.
- 측정 데이터 전송
저장된 데이터를 PC로 전송할 수 있습니다. 상세 내용은 “KEW Smart”의 도움말을 참조하십시오.

주의:

- KEW3127의 배터리 잔량은 안드로이드 장치에 표시되지 않습니다. 측정을 하기 전에 KEW3127의 배터리 잔량을 확인하여 배터리가 충분한지 확인하고, 필요한 경우 배터리를 충전하십시오.
- 안드로이드 장치에서 KEW3127의 레인지 전환과 같은 원격 조정은 불가능합니다.

10. 배터리 충전과 교환

10-1 배터리 충전 방법

⚠ 위험

본체와 함께 제공된 전원 아답터만 사용하십시오.
전원 아답터를 본체의 소켓에 연결하십시오.
주 공급전압이 **AC240V**를 초과하면 안됩니다.
배터리 제조사가 명시한 취급과 보관 지침을 준수하여 주십시오.

⚠ 경고

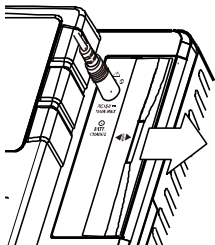
전원 아답터가 파손되었거나 노출된 금속부가 기기에 존재하는 경우와 같은 비정상적인 상황에서는 절대로 측정하지 마십시오.
전원 아답터를 콘센트에서 분리할 때에는 코드를 잡아당기지 말고 플러그를 잡고 제거하십시오.

- (1) 레인지 스위치를 **OFF**로 설정하십시오.
- (2) 배터리가 기기에 장착되어 있는지 확인하십시오.
- (3) 측정 단자측의 단자 셔터를 밀고 전원 아답터를 연결하십시오.
- (4) LED 상태 표시등이 적색으로 깜빡이고, 배터리 기호도 LCD에서 깜빡거립니다.
- (5) 녹색 표시등이 점등되고, LCD의 배터리 마크가 점멸, 점등이 멈춥니다. (배터리 충전 완료는 약 8시간입니다.)

* KEW3127은 배터리 충전 중에는 측정을 할 수 없습니다.

* 배터리 수명과 얼마나 많은 충전이 가능한지는 사용 상태와 환경에 따라 다릅니다.

* 낮은 충전 상태에서 충전식 납축 배터리를 보관하면 수명 단축 및 손상이 발생합니다. 장시간 배터리를 보관할 경우에는 정기적으로 배터리를 확인하고 충전하여 주십시오.



10-2 배터리 교환 방법

⚠ 위험

- 측정 중에는 절대로 배터리 커버를 열지 마십시오.
- 감전을 피하기 위해, 배터리를 교환하기 전에 측정 리드와 전원 아답터를 기기에서 분리하십시오. 배터리 교환 후, 배터리 커버의 볼트를 단단히 조여주십시오.

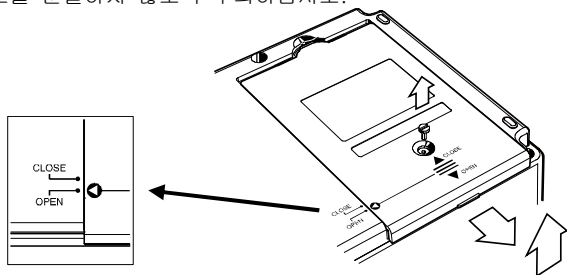
⚠ 경고

- 12V5Ah 납축배터리 PXL12050 또는 동등품을 사용하십시오.

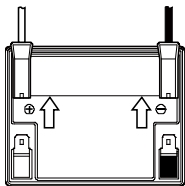
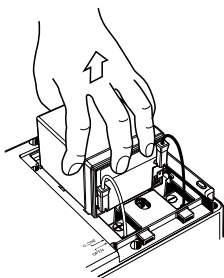
⚠ 주의

- 극성에 맞도록 배터리를 장착하십시오.
- 다음은 배터리 누액, 발열, 파손 또는 케이스 손상으로 인한 상해의 원인이 될 수 있습니다.
 - * 양극과 음극 단자의 단락,
 - * 또는 화기에 넣거나
 - * 분리 또는 변경.

- (1) 레인지 스위치를 “OFF”로 하고, 기기에서 측정 리드와 전원 아답터를 분리하십시오.
- (2) 볼트를 풀고 기기의 옆면으로 배터리 커버를 밀어 분리하십시오. (기기의 케이스에 새겨진 “OPEN”과 배터리 커버의 화살표 표시를 일치시킵니다.)
볼트를 분실하지 않도록 주의하십시오.

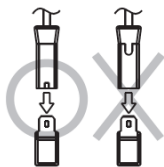
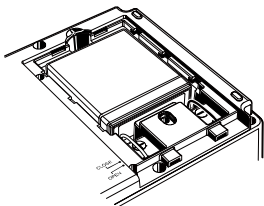


- (3) 아래와 같이 배터리를 당겨 적색과 흑색 케이블을 분리합니다. (양극과 음극 컨넥터를 위로 당겨 배터리에서 분리합니다.)

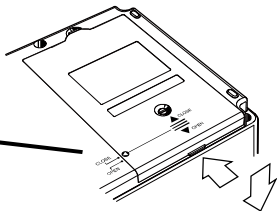
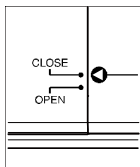


컨넥터를 위로 당김

- (4) 오래된 배터리를 새 배터리로 교체하십시오. (납축 배터리 PXL-12050: 12V5Ah). 컨넥터를 잘 연결하여 배터리 단자가 변형되지 않도록 올바른 극성을 확인하고 배터리를 설치하십시오.)



- (5) 배터리 커버를 밀어 넣어 볼트로 단단히 조이고, 배터리 커버의 화살표 표시와 본체 케이스의 “CLOSE” 표시가 일치하는지 확인하십시오.



11. 악세서리

11-1 라인 프로브의 금속부와 교환

⚠ 위험

CAT.II 이상의 전기 환경에서는 MODEL8255 를 측정 리드에 부착하여 사용해야 합니다. MODEL8254 와 8019 는 노출된 금속부가 크기 때문에 측정 중인 장비가 단락되는 경우가 있습니다. 이것으로 인하여 측정 중인 장비의 장애 및 화재가 발생하거나 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

(1) 팁 금속부

MODEL8255: 기본 프로브 (직선형, 몰드부)

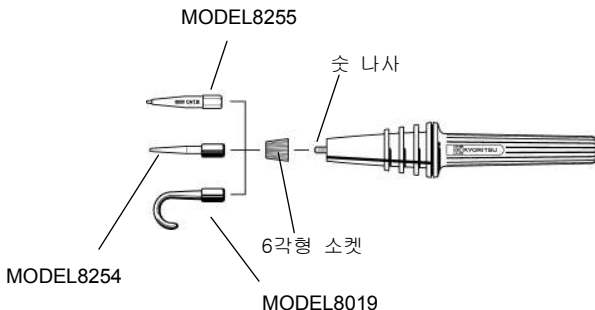
MODEL8254: 기본형 프로브

MODEL8019: 피켈형 프로브

기기에 거는데 사용됩니다.

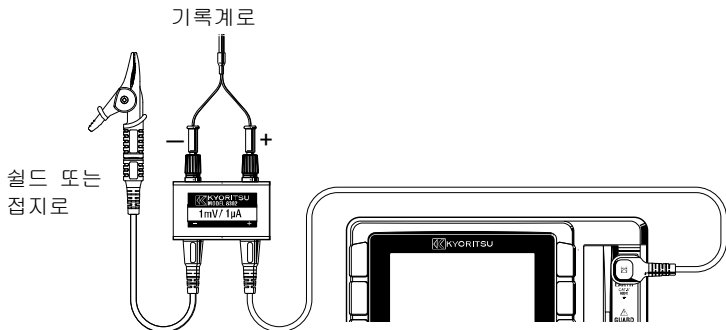
(2) 교환하는 방법

라인 프로브를 시계반대방향으로 돌려서 부착된 금속팁을 제거합니다. 교환하고자 하는 팁을 6각형 소켓에 넣고 프로브의 팁과 함께 시계방향으로 돌려서 단단히 조입니다..



11-2 기록계용 아답터의 사용법

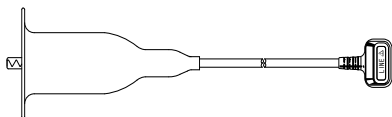
MODEL8302(옵션)은 출력 전류 측정을 위한 기록계용 아답터입니다. 연결은 아래 그림과 같이 하십시오.
출력은 $1\mu\text{A}$ 의 전류가 흐르는 경우, $\text{DC}1\text{mA}$ 입니다.



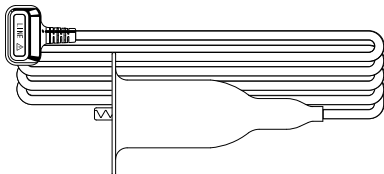
* MODEL8302 는 최대 2mA 까지 전류 측정이 가능합니다.

11-3 악어 클립 라인 프로브(옵션)

(1)MODEL7168A 악어 클립 라인 프로브



(2)MODEL7253 롱 타입 악어 클립 라인 프로브 (15m)



12. 제품 폐기

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Directive 2002/96/EC

This Product complies with the WEEE Directive (2002/96/EC) marking requirement. The affixed product label (see below) indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste.

Product Category

With reference to the equipment types in the WEEE directive Annex 1, this product is classified as a “Monitoring and Control instrumentation” product.



Disposing lead-storage batteries

When you throw away the batteries, be sure to cover their positive and negative terminals and always observe local laws and regulations.

Insufficient insulation of the terminals may cause explosion or fire because electrical energies remain in lead-storage batteries after use.

***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
Factory: Ehime, Japan

www.kew-ltd.co.jp