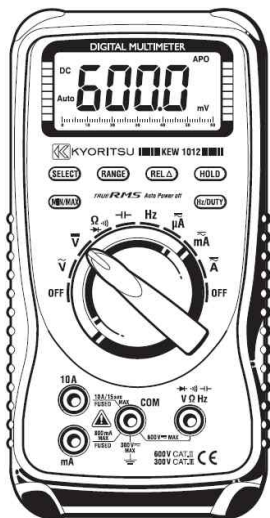


취급설명서
INSTRUCTION MANUAL



오토 레인지 디지털 멀티미터 · AUTO RANGE DIGITAL MULTIMETER

KEW 1012



共立電気計器株式会社
KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS,LTD.,

1. 사용상의 주의 (안전에 관한 주의)

○본 제품은 아래의 규격에 준거하여 설계·제조 후, 검사 합격을 한 최상의 상태로 출고되고 있습니다.

- IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 측정 카테고리 CAT III 300V 오염도 2
- IEC 61010-031
- IEC 61326-1, 61326-2-2 (EMC)

이 취급설명서에는 사용하지는 분의 위험을 피하기 위한 사항 및 본 제품을 손상시키지 않고 장기간 양호한 상태로 사용하기 위한 사항이 적혀 있으므로 사용하기 전에 반드시 이 취급설명서를 읽어 주십시오.

⚠ 경고

- 본 제품을 사용하기 전에 반드시 본 취급설명서를 잘 읽고 이해해 주십시오.
- 이 취급설명서는, 가까운 곳에 보관하여 필요시 언제든지 꺼내볼 수 있도록 하십시오.
- 이 기기는 적합한 훈련을 받은 사람에 의해 사용되어야 하며 취급설명서에 따라 정확히 조작해야 합니다.
본사는 오용 혹은 취급 설명서에 기재하고 있는 사용상의 주의를 지키지 않았기 때문에 일어난 어떠한 손상, 부상에 대해서도 책임을 지지 않습니다.
- 본서의 안전에 관한 지시에 대해서는, 지시 내용을 이해하신 후, 반드시 지켜 주십시오.
이상의 지시를 반드시 영수해 주십시오.
지시에 따르지 않으면 부상이나 사고의 위험이 있습니다. 위험 및 경고, 주의에 어긋난 사용으로 인한 사고나 손상에 대해서는 당사는 책임 및 보증을 지지 않습니다.

○ 본 제품에 표시된 마크는, 안전하게 사용하기 위해 취급설명서를 읽을 필요성을 나타내고 있습니다. 또한 이 마크에는 다음의 3 종류가 있으므로 각각의 내용에 주의하여 읽어 주십시오.

- ⚠ 위험 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 위험이 높은 내용을 나타내고 있습니다.
- ⚠ 경고 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 상정되는 내용을 표시하고 있습니다.
- ⚠ 주의 : 이 표시를 무시하고 잘못된 취급을 하면, 사람이 상해를 입을 가능성이 상정되는 내용 및 물적 손해의 발생이 상정되는 내용을 나타내고 있습니다.

⚠ 위험

- 본 제품은 대지전압 300V 이상 전위가 있는 회로에서는 절대 사용하지 마십시오.
- 인화성 가스가 있는 장소에서 측정하지 마십시오. 불꽃이 튀어 폭발할 위험이 있습니다.
- 측정할 때는 항상 손가락을 측정 코드 장벽 위에 유지하도록 하십시오.
- 본 제품이나 손이 젖어 있는 상태에서는, 절대로 사용하지 마십시오.
- 측정 중에는 절대 배터리 뚜껑 및 케이스를 열지 마십시오.
- 지정한 측정 방법 및 조건 이외의 방법으로 사용했을 경우, 본체의 보호 기능이 제대로 작동되지 않아 본 기를 파손시키거나 감전 등의 중대한 사고를 일으킬 수 있습니다.
- 본제품의 사용 전 혹은 지시 결과에 대한 대책을 세우기 전에, 기존의 전원으로 정상적인 동작을 확인해 주십시오.

⚠ 경고

- 이 측정기를 사용하고 있는 동안에, 본체나 측정 코드에 균열이 생기거나 금속부가 노출되었을 때는 즉시 사용을 중지하십시오.
- 피측정물에 측정코드를 연결한 채 기능스위치를 변경하지 마십시오.

- 본제품의 임의 분해, 개조 및 대응부품의 설치는 시도하지 마십시오.
수리·조정이 필요한 경우는, 당사 또는 판매점으로 보내 주십시오.
- 본 제품이 젖은 상태에서는 배터리 교환을 시도하지 마십시오.
- 배터리 교체를 위해 배터리 덮개를 열 때는, 측정 코드를 피측정물에서 반드시 분리한 상태로 실시해 주십시오.
- 측정 코드를 측정 카테고리 III (CAT III) 이상의 환경에서 사용할 경우, 반드시 캡을 끝까지 깊숙이 장착하십시오.
- 본체와 측정코드에서 측정카테고리 또는 대기전류 전압이 다른 경우는 낮은 카테고리(전압)가 적용됩니다.
- 측정 코드의 코드 내부에서 금속 부분 또는 외장 파복과 다른 색상이 노출되었을 때는, 즉시 사용을 중지해 주십시오.

⚠ 위험

- 측정을 시작하기 전에, 기능 전환 스위치를 필요한 레인지로 설정한 것을 확인하십시오.
- 고온 다습, 결로가 발생하는 장소 및 직사광선이 닿는 장소에 본 제품을 방치하지 마십시오.
- 장기간 사용하지 않는 경우는, 배터리를 분리해 보관해 주십시오.
- 클리닝에는 연마제나 유기용제를 사용하지 마시고 중성세제나 물에 담근 천을 사용하십시오.
- 전류기능 10A 렌지에서 연속측정 가능시간은 15초입니다.15초 이상 연속으로 측정되면 본체가 파손될 우려가 있습니다.
- 측정 코드를 사용할 때는, 플러그를 안쪽 끝까지 본체의 단자에 깊이 꽂아 주십시오.
- 본 제품은 방진·방수 구조로 되어 있지 않습니다. 먼지가 많은 장소 및 물이 닿을 우려가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 측정 시에는 손가락 등이 보호용 핑거가드를 넘지 않도록 충분히 주의하십시오.

본 제품 및 취급설명서에 사용되는 기호와 의미에 대하여

- 기호

⏻ : 접지	~ : 교류	≡ : 직류	≈ : 교류 및 직류	Ω : 저항
⚡ : 다이오드	Ⓜ : 부저	+ : 콘텐츠서	Hz : 주파수	Ⓜ : 2 중절연 또는 강화절연
- 측정 카테고리
 - CAT II : 콘센트에 접속하는 전원 코드 부착 기기의 1차 측 전기 회로
 - CAT III : 분전반에서 직접 전기를 접속하는 기기의 1차 측 전기회로 및 분전반에서 콘센트까지의 전로.

2. 특 징

본 제품은 전압, 전류, 저항 및 용량, 온도, 주파수, DUTY 등의 측정 기능을 탑재한 다기능 디지털 멀티미터입니다.

- 안전규격에 준거한 안전설계
 - IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 측정카테고리 CAT III 300V 오염도 2
 - IEC 610-031 (주먹형 프로브에 대한 요구사항)
- 변형파도 정확하게 측정할 수 있는 진정한 실효치 정류회로 (True RMS)를 사용하고 있습니다.
- 측정치의 차이를 확인하기 위한 REL 기능
- 불필요한 배터리 소모를 방지하는 오토파워 오프 기능
- 데이터 홀드 기능
- 다이오드 및 연속성체크기능
- 오토 레인지 기능
- 주파수 측정기능
- DUTY(펄스폭/펄스주기를 % 표시) 측정기능
- 전류 기능은 퓨즈로 보호됩니다.
- 홀스터로 충격으로부터 본체를 보호합니다.

3. 사양

● 측정 범위 및 정확도(온습도 23 ±5℃ 45~75% RH에서)

기능	레인지	측정 범위	확 도
DCV 직류전압	*600.0mV	0~600V (5레인지 오토) 입력 임피던스 약 10MΩ 600.0mV 레인지만 100MΩ	±0.5%rdg±2dgt
	6.000V		
	60.00V		±0.8%rdg±3dgt
	600.0V		
	600V		
ACV 교류전압	*6.000V	0~600V (4레인지 오토) 입력 임피던스 약 10MΩ	±1.5%rdg±5dgt(50/60Hz) ±1.8%rdg±5dgt(40~400Hz) ※단 0.1V 이하는 정밀도 보증 외
	60.00V		±1.2%rdg±3dgt(50/60Hz) ±1.5%rdg±3dgt(40~400Hz)
	600.0V		±1.5%rdg±5dgt(50/60Hz) / ±1.8%rdg±5dgt(40~400Hz)
	600V		
	600V		
DCA 직류전류	*600uA	0~6000uA (2레인지 오토)	±1.2%rdg±3dgt
	6000uA		
	*60mA	0~600mA (2레인지 오토)	± 2.0%rdg±5dgt ※10A 레인지는 연속 측정 가능 시간 15초
	600mA		
	*6A	0~10A (2레인지 오토)	
10A			
ACA 교류전류	*600uA	0~6000uA (2레인지 오토)	±1.5%rdg±4dgt(50/60Hz) ±2.0%rdg±4dgt(40~1kHz)
	6000uA		
	*60mA	0~600mA (2레인지 오토)	±2.2%rdg±5dgt(50/60Hz) ±2.5%rdg±5dgt(40~1kHz) ※10A 레인지는 연속 측정 가능 시간 15초
	600mA		
	*6A	0~10A (2레인지 오토)	
10A			
Ω 저항	600Ω	0~60MΩ (6레인지 오토)	±1.0%rdg±2dgt
	6kΩ		
	60kΩ		
	600kΩ		±2.0%rdg±3dgt
	6MΩ		
	60MΩ		
다이오드 체크		0~2.0V (시험전압:2.8V)	-
연속성 체크		0~600MΩ	약 100Ω 이하에서 부저 울림
용량	*40nF	0.01nF~4000uF (6레인지 오토)	±3.0%rdg±10dgt
	400nF		±2.5%rdg±5dgt
	4uF		
	40uF		
	400uF		±5.0%rdg±10dgt
	4000uF		
			-

Hz 주파수	*10Hz	1Hz~10MHz (7 라인지 오토)	±0.1%rdg±5dgt
	100Hz		
	1000Hz		
	10kHz		
	100kHz		
	1000kHz		
	10MHz		
	DUTY	0.1~99.9%(펄스폭/펄스주기)	±2.0%rdg±2dgt(∼10kHz)

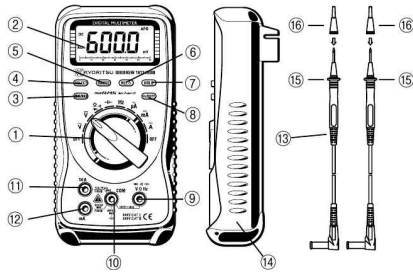
참고) 레인지의 *표시는 자동레인지에서의 초기설정 크레스트 팩터(CF)≤3

- 적응규격 IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 측정카테고리 CAT III 300V 오염도 2 / 측정카테고리 CAT II 600V 오염도 2
IEC 61010-031
IEC 61326-1, 61326-2 (EMC)
EN50581 감시 및 제어기기
- 환경규제 규격 EN50581 감시 및 제어기기
- 동작 방식 ΔΣ 방식
- 표시 액정표시 최대 6000 (ACV / A, DCV / A, Ω) / 최대 9999 (Hz) / 최대 4000 (F) 단위, 기호
- 입력 오버 표시 OL 표시 (Ω 기능 및 매뉴얼 레인지 설정에서 측정 범위를 초과한 경우)
- 오토 레인지 동작 표시값 6040 이상으로 단위 올림 / 표시값 560 이하로 단위 내림
- 샘플 레이트 약 400ms
- 사용환경조건 실내 사용, 고도 2000m 이하
- 확도보증 온습도 범위 23℃ ± 5℃ 상대습도 75% 이하
- 사용 온습도 범위 0℃~+40℃ 상대습도 80%이하
- 보관 온습도 범위 -20℃~+60℃ 상대습도 90%이하
- 절 연 저 항 전기 회로와 기기 외함 간 100MΩ 이상 / DC1000V
- 내 전 저 압 전기 회로와 기기 외함 간 AC 3470V / 5초간
- 과 부 하 보 호 전압 기능 720V(RMS.) 10초간
(과전압보호) 저항 기능 600V(RMS.) 10초간
용량 기능 600V(RMS.) 10초간
주파수 기능 600V(RMS.) 10초간
전류 기능 uA, mA 600V 0.8A 퓨즈로 보호
A 600V 10A 퓨즈로 보호
- 외 형 치 수 약161(L)×82(W)×50(D)mm (홀스터 장착시)
- 중 량 약 280g(배터리 포함, 홀스터 장착시)
- 전 원 R6P (AA건배터리) 1.5V × 2개 또는 이에 준하는 배터리
- 부 속 품 측정코드 1세트, AA건 배터리 R6P(AA) 2개
취급설명서 1부
- 사용 퓨즈 F 600V/800mA(속단형) φ6.3×32mm F 600V/10A(속단형) φ6.3×32mm

⚠ 주 의

- 본 제품의 과부하 보호 (과전압보호)는 상기된 전압입니다. 기재 전압을 절대로 넘지 않게 주의하여 주십시오.
- 측정시 본기 주위에 강한 방사무선주파 전자설비가 있는 경우, 동작(정밀도)에 영향을 받을 가능성이 있습니다.

4. 각부의 명칭



- | | |
|-----------------|--------------|
| ① 기능 전환 스위치 | ② 표시부 |
| ③ MIN / MAX키 | ④ SELECT키 |
| ⑤ RANGE키 | ⑥ REL키 |
| ⑦ HOLD키 | ⑧ Hz/DUTY키 |
| ⑨ 측정단자 (V/Ω/Hz) | ⑩ 측정단자 (COM) |
| ⑪ 측정단자 (10A) | ⑫ 측정단자 (mA) |
| ⑬ 측정 코드 | ⑭ 홀스터 |
| ⑮ 보호용 핑거가드 | ⑯ 캡 |

보호용 핑거가드 : 조작 중 감전사고를 방지하기 위하여 최소한의 연면 및 공간거리 확보를 위한 표식입니다.

캡: 측정코드 캡 장착은 측정 카테고리에 적합하게 사용해야 합니다.

측정 코드와 본체의 측정 카테고리가 다른 경우는 낮은 쪽의 측정 카테고리가 우선됩니다.

5. 측정준비

5 - 1 배터리 전압의 확인

기능 스위치를 OFF 이외의 위치에 설정해 주십시오.

이 때 표시가 선명하고 마크가 표시되어 있지 않으면 배터리 전압은 정상입니다.

표시가 나오지 않거나, 마크가 표시되고 있는 경우는 9. 배터리의 교체에 따라 새로운 배터리와 교환해 주세요.

5. 측정준비

6 - 1 전압 측정 (DCV / ACV)

⚠ 위험

- 감전 위험을 피하기 위해 AC/DC 600V(대지전위 AC/DC 300V) 이상 전위가 있는 회로에서는 절대로 측정하지 마십시오.
- 측정 중에는 기능 스위치를 조작하지 마십시오.
- 배터리 덮개 및 케이스를 제거한 상태에서 절대 측정하지 마십시오.
- 측정 시에는 손가락 등이 보호용 핑거가드를 넘지 않도록 충분히 주의하십시오.

6 - 1 - 1 직류 전압 측정 (DCV)

① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 V Ω Hz 단자에 꽂습니다.

② 기능 스위치를 "V"으로 설정합니다.(표시부에 "DC", "Auto", "mV" 마크가 표시됩니다.)

③ 피측정회로의 + 측에 측정코드의 빨강, - 측에 측정코드의 검정색을 각각 연결합니다.

표시부에 측정치가 표시됩니다. 측정 코드를 반대로 접속한 경우는, 표시부에 - 가 표시됩니다.

6 - 1 - 2 교류 전압 측정 (ACV)

① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 VΩHz 단자에 꽂습니다.

② 기능 스위치를 "V"으로 설정합니다.(표시부에 "AC" "Auto" "V" 마크가 표시됩니다)

③ 피측정회로에 측정코드를 연결합니다.

표시부에 측정치가 표시됩니다.

주. AC6V 레인지에서 입력을 단락시켜도 1~3dgt 남는 경우가 있습니다. REL △ 키를 누르면 표시를 제로(0)로 할 수 있습니다.
또한, AC0.1V 이하의 전압 측정에 대해서는 확도 보증 범위가 되어 올바르게 표시되지 않습니다.

6 - 2 전류 측정 (DCA / ACA)

⚠ 위험

- 전류 측정 단자에 전압을 가하지 않도록 주의하십시오.
- 감전의 위험을 피하기 위해 대전위 AC/DC 300V 이상 전위가 있는 회로에서는 절대로 측정하지 마십시오.
- 측정 중에는 기능 스위치를 조작하지 마십시오.
- 배터리 덮개 및 케이스를 제거한 상태에서 절대 측정하지 마십시오.

6 - 2 - 1 직류 전류 측정 (측정전류 600mA 까지)

- ① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 mA 단자에 꽂습니다.
- ② 피측정 전류에 맞추어 기능 스위치를 "uA" 또는 "mA"로 설정합니다.
측정전류가 6000uA인 경우에는 "uA"로, 600.0mA인 경우에는 "mA"로 설정해 주십시오.
(표시부에 "DC", "Auto"와 "uA" 또는 "mA" 마크가 표시됩니다)
- ③ 측정 회로의 전원을 꺼주십시오.
- ④ 측정하는 회로의 +측에 빨간색, -측에 검정색 측정 코드를 본 제품이 피측정 회로에 대하여 직렬이 되도록 접속합니다.
- ⑤ 측정하는 회로의 전원을 켭니다.
- ⑥ 표시부에 측정치가 표시됩니다. 측정 코드를 반대로 접속한 경우는, 표시부에 -가 표시됩니다.

6 - 2 - 2 직류 전류 측정 (측정전류 10A 까지)

⚠ 주의

- 안전을 위해 10A 범위에서의 측정 시간은 15초 이하로 해주십시오. 다시 측정할 경우 15분 이상 간격을 두고 측정하십시오.
연속으로 15초 이상 측정하거나 단시간에 재측정하면 측정 오차가 발생하여 본체가 파손될 우려가 있습니다.

- ① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 A 단자에 꽂습니다.
- ② 기능 스위치를 "A"로 설정합니다. (표시부에 "DC", "Auto"와 "A" 마크가 표시됩니다.)
- ③ 측정 회로의 전원을 꺼주십시오.
- ④ 측정하는 회로의 +측에 빨간색, -측에 검정색 측정 코드를 본 제품이 피측정 회로에 대하여 직렬이 되도록 접속합니다.
- ⑤ 측정하는 회로의 전원을 켭니다.
- ⑥ 표시부에 측정치가 표시됩니다. 측정 코드를 반대로 접속한 경우는, 표시부에 -가 표시됩니다.

6 - 2 - 3 교류 전류 측정 (측정전류 600mA 까지)

- ① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 mA 단자에 꽂습니다.
- ② 피측정 전류에 맞추어 편성 스위치를 "uA" 또는 "mA"로 설정합니다.
측정전류가 6000uA인 경우에는 "uA"에 600.0mA인 경우에는 "mA"에 설정하십시오.
(표시부에 "DC", "Auto"와 "uA" 또는 "mA" 마크가 표시됩니다)
- ③ SELECT 키를 눌러 AC모드로 변환 합니다. (표시부에 "AC"마크가 표시됩니다)
- ④ 측정하는 회로의 전원을 꺼주십시오.
- ⑤ 측정하는 회로에 대하여 본 제품이 직렬이 되도록 측정코드를 연결합니다.
- ⑥ 측정하는 회로를 켭니다.
- ⑦ 표시부에 측정치가 표시됩니다.

6 - 2 - 4 교류 전류 측정 (측정전류 10A 까지)

⚠ 주의

- 안전을 위해 10A 범위에서의 측정 시간은 15초 이하로 해주십시오. 다시 측정할 경우 15분 이상 간격을 두고 측정하십시오. 연속으로 15초 이상 측정하거나 단시간에 재측정하면 측정 오차가 발생하여 본체가 파손될 우려가 있습니다.

- ① 측정 코드의 검은 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 10A 단자에 꽂습니다.
- ② 기능 스위치를 "A"로 설정합니다. (표시부에 "DC", "Auto"와 "A" 마크가 표시됩니다.)
- ③ SELECT 키를 눌러 AC모드로 변환 합니다. (표시부에 "AC"마크가 표시됩니다)
- ④ 측정하는 회로의 전원을 꺼주십시오.
- ⑤ 측정하는 회로에 대하여 본 제품이 직렬이 되도록 측정코드를 연결합니다.
- ⑥ 측정하는 회로를 켭니다.
- ⑦ 표시부에 측정치가 표시됩니다.

6 - 3 저항의 측정 (Ω / 다이오드 체크 / 연속성 체크)

⚠ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해 전위가 있는 회로에서는 절대로 측정하지 마십시오.
- 배터리 덮개 및 케이스를 제거한 상태에서 절대 측정하지 마십시오.
- 측정 시에는 손가락 등이 보호용 핑거가드를 넘지 않도록 충분히 주의하십시오.

6 - 3 - 1 저항 측정

- ① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 V Ω Hz 단자에 꽂습니다.
- ② 기능 스위치를 "Ω"로 설정합니다. (표시부에 "Auto"와 "MΩ"마크가 표시됩니다)
이 때 표시는 오버표시(OL)임을 확인하고 측정 코드를 단락시켜 표시가 제로(0)가 되는 것을 확인하십시오.
- ③ 피측정 저항 양 끝에 측정 코드를 연결합니다. 표시부에 측정치가 표시됩니다.

주. 측정 코드를 단락 시켜도 표시가 완전히 제로(0)가 되지 않을 수 있으나 이는 측정 코드의 저항에 의한 것으로 불량은 아닙니다. REL스키를 누르면 표시를 제로(0)로 할 수 있습니다.

6 - 3 - 2 다이오드 체크

- ① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 V Ω Hz 단자에 꽂습니다.
- ② 기능 스위치를 "Ω"로 설정합니다. (표시부에 "Auto"와 "MΩ"마크가 표시됩니다)
- ③ SELECT 키를 2회 눌러 다이오드 체크 모드로 변경 합니다.(표시부에 "▶"와 "V" 마크가 표시됩니다.)
이 때 표시는 오버표시(OL)임을 확인하고 측정코드를 단락시켜 표시가 제로(0)가 되는 것을 확인하십시오.
- ④ 다이오드 캐소드 측에 검정색, 아노드 측에 빨간색 측정 코드를 연결합니다.
표시부에 다이오드의 순방향 전압이 표시됩니다.
- ⑤ 다이오드 캐소드 측에 빨간색, 아노드 측에 검정색 측정 코드를 연결합니다.
일반적으로 표시부에는 OL이 표시됩니다.

판정 : ④,⑤의 확인이 되면 다이오드는 정상입니다.

주. 측정단자간의 개방전압은 약 2.8V(측정전류 약 0.4mA)입니다.

6 - 3 - 3 연속성 체크

- ① 측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 V Ω Hz 단자에 꽂습니다.
- ② 기능 스위치를 "Ω"로 설정합니다. (표시부에 "Auto"와 "MΩ"마크가 표시됩니다)
- ③ SELECT 키를 1회 누르고 연속성 체크 모드로 변경 합니다.(표시부에 "•|)"와 "Ω" 마크가 표시됩니다)

이 때의 표시는 오버 표시(OL)인 것을 확인하고, 측정 코드를 단락시켜 표시가 제로(0)가 되고, 부저가 울리는 것을 확인해 주십시오.

④피측정 저항의 양 끝에 측정코드를 연결합니다.

표시부에 측정값이 표시되어 측정값이 약 100Ω 이하일 경우, 부저가 울립니다.

주. 측정 코드를 단락 시켜도 표시가 완전히 제로(0)가 되지 않을 수 있으나 이는 측정 코드의 저항에 의한 것으로 불량은 아닙니다. REL

△ 키를 누르면 표시를 제로(0)로 할 수 있습니다.

6 - 4 용량 측정

⚠ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해 전위가 있는 회로에서는 절대로 측정하지 마십시오.
- 배터리 덮개 및 케이스를 제거한 상태에서 절대 측정하지 마십시오.
- 측정 전에 반드시 콘덴서를 방전하십시오.

①측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 V Ω Hz 단자에 꽂습니다.

②기능 스위치를 "H"으로 설정합니다. (표시부에 "Auto"와 "nF" 마크가 표시됩니다)

③REL△키를 눌러, 표시를 제로(0)로 합니다.(표시부에"△"마크가 표시됩니다.)

④피측정 저항의 양 끝에 측정코드를 연결합니다.

표시부에 측정치가 표시됩니다. "nF" "uF" 측정 단위는 측정값에 의해 자동으로 표시됩니다.

주. 측정 용량에 따라 측정에 시간이 걸릴 수 있습니다.

측정 용량이 <4uF 일 경우, 측정 시간은 약 2 초

측정 용량이 <40uF 일 경우, 측정 시간은 약 7 초

측정 용량이 <100uF 일 경우, 측정 시간은 약 15 초

6 - 5 주파수 측정

⚠ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해 대지전위 AC/DC 300V 이상 전위가 있는 회로에서의 측정은, 절대로 하지 마십시오.
- 측정 중에는 기능 스위치를 조작하지 마십시오.
- 배터리 덮개 및 케이스를 제거한 상태에서 절대 측정하지 마십시오.
- 측정 시에는 손가락 등이 보호용 핑거가드를 넘지 않도록 충분히 주의하십시오.

①측정 코드의 검은색 플러그를 COM 단자에, 빨간색 플러그를 V Ω Hz 단자에 꽂습니다.

②기능 스위치를 "Hz"로 설정합니다. (표시부에 "Auto"와 "Hz" 마크가 표시됩니다)

③측정회로에 측정코드를 연결합니다. 표시부에 측정치가 표시됩니다.

ACV, ACA의 각 기능에서도 기능키의 "Hz/DUTY"를 누르는 것으로 주파수의 측정이 가능합니다."Hz/DUTY" 키의 사용 방법에 대해서는 **7-6Hz/DUTY** 를 참조해 주세요.

주. 측정 가능 최소 입력은 약 1.5V입니다.

주파수를 측정할 경우 미리 측정할 전로의 전압을 측정한 상태에서 **Hz/DUTY 키를 눌러 주파수 측정으로 전환하십시오.**

노이즈가 많은 환경에서 주파수를 측정하는 경우는, 주파수 표시가 변동하거나 오표시하는 경우가 있습니다.

7. 기능 키 사용 방법

7 - 1 SELECT 키

Ω / 다이오드 체크 / 연속성 기능 및 전류 기능(uA, mA, A)에서 측정 모드를 선택하기 위한 스위치입니다.

각 기능에서의 동작은 다음과 같습니다.

● Ω / 다이오드 체크/ 연속성 기능

기능을 "Ω / 다이오드 체크 / 연속성"으로 세팅했을 경우, 초기 상태는 "Ω" (저항 측정) 측정 모드로 되어 있습니다.

"SELECT" 키를 누를 때마다 측정모드가 바뀝니다.

"Ω" → "연속성체크" → "다이오드 체크"

● 전류 기능(uA, mA, A)

기능을 "uA" "mA" "A" 중 어느 쪽에 설정 했을 경우, 초기 상태는 직류 측정 모드로 되어 있습니다.

"SELECT" 키를 누를 때마다 측정모드가 바뀝니다.

"직류" → "교류"

7 - 2 MIN/MAX 키

"MIN/MAX" 키를 누르면 최대값과 최소값을 측정할 수 있습니다. 2초 이상 "MIN/MAX" 키를 누르면 MIN/MAX 모드를 해제할 수 있습니다.

MIN/MAX 모드에서는 바 그래프는 표시되지 않습니다.

7 - 3 RANGE 키

"ACV" "DCV" "Ω" "uA" "mA" "A" 기능에서 "RANGE" 키를 누르면 매뉴얼로 측정 레인지를 설정할 수 있습니다. (표시의 "Auto" 마크가 사라집니다)

"RANGE" 키를 누를 때마다 레인지가 전환됩니다.

메뉴얼에서 오토레인지로 변경 하려면 "RANGE" 키를 약 2초간 누르거나, 기능을 한 번 다른 기능으로 변경 합니다.

7 - 4 REL 키

ACV, DCV, Ω, 용량, ACA, DCA의 각 기능에서 측정값 차이를 표시할 수 있습니다.

"REL Δ"키를 누름으로써 표시의 Δ마크가 점등, 측정중의 값을 메모리 한 이후, 메모리 한 값과 측정치와의 차이를 표시합니다.

해제하려면, 다시 "REL Δ"키를 누르거나 기능을 한 번 다른 기능으로 변경 합니다.

주. REL Δ 키는 오동작 방지를 위해 2초 이상 누르지 마십시오. 해제하기 위해서는, 2초 이상 REL Δ키를 더 눌러 주십시오.

7 - 5 HOLD 키

모든 기능에서 측정치를 홀드합니다.

"HOLD" 키를 누르면 표시부에 "DH" 마크가 점등되어 지시값을 유지할 수 있습니다.

다시 "HOLD"키를 누르면, 표시부의"DH"마크가 사라지며 홀드가 해제됩니다.

7 - 6 Hz/DUTY 키

입력신호의 주파수 및 DUTY(펄스폭/펄스주기)를 측정합니다.

①ACV, ACA의 각 기능으로 일반 측정에서 "주파수 측정"과 "DUTY 측정"으로 변경됩니다.

"Hz/DUTY" 키를 누를 때마다 일반 측정에서 "주파수"→"DUTY"→일반 측정 순으로 변경됩니다.

②Hz기능으로 주파수 및 DUTY를 교체합니다.

"Hz/DUTY"키를 누르는 것으로"주파수"→"DUTY"의 순서로 변경됩니다.

8. 오토 파워 오프

본 제품은 전원 투입 후, 약 15 분 후에 오토 파워 오프 기능이 동작합니다.

오토 파워 오프 기능이 동작해 전원이 꺼졌을 경우에는, 몇 개의 기능 키를 누르는 것으로 오토 파워 오프 상태에서부터 복귀합니다. 또한, 오토 파워 오프 기능을 해제하는 것도 가능합니다.

SELECT 키를 누르고 있는 상태에서 기능 스위치를 OFF로부터 목표 기능으로 전환하여 전원을 동작시킵니다.

9. 배터리 및 퓨즈의 교체방법

⚠ 위험

● 측정 중에는 절대 배터리 뚜껑, 케이스를 열지 마십시오. 또한, 감전사고를 피하기 위해 배터리 및 퓨즈를 교체하여 배터리뚜껑 또는 케이스를 여는 경우에는 측정코드를 반드시 분리한 후 실시하십시오.

9 - 1 배터리의 교체

- ① 측정 코드를 본체에서 분리하십시오.
- ② 본체에서 홀스터를 분리해 주십시오.
- ③ 본기 뒤쪽의 배터리 뚜껑 고정 나사 1개를 풀어서 배터리 덮개를 분리하고 새 배터리로 교체하십시오.
- ④ 교체 후 배터리 덮개를 맞추어 나사 1개를 조여주십시오.

9 - 2 퓨즈의 교체

- ① 측정 코드를 본체에서 분리하십시오.
- ② 본체에서 홀스터를 분리해 주십시오.
- ③ 본기 뒷면의 케이스 고정 나사 2개를 풀어 케이스를 분리하고 퓨즈를 교체하십시오.
- ④ 교체 후 케이스를 합쳐 나사 2개를 조여주십시오.

10. 기기의 청소에 대해서

본제품의 클리닝은 연마제나 유기용제를 사용하지 않고 중성 세제나 물에 담긴 부드러운 천 등으로 닦아 주십시오.

애프터서비스

- 수리·교정을 의뢰하실 경우 구입하신 판매점 또는 당사 서비스센터로 보내 주십시오.
- 제품 사용관련 문의는 당사 고객 상담실로 연락바랍니다.
- 교정주기에 대하여
본 제품의 올바른 사용을 위해 정기적(권장 교정주기 1년)으로 교정하는 것을 권장합니다.
- 수리용 부품의 보유기간
본제품의 기능·성능을 유지하기 위해서 필요한 수리 부품을 제품 단종 후, 5년간을 기준으로 보유하고 있습니다.

■홈페이지안내

www.교리스.한국

- 신제품정보
- 취급설명서 / 소프트웨어 / 단품 카달로그 다운로드
- 판매종료제품정보

*

()

.