

1. 특징

- 아래의 안전규격에 준거한 안전설계 제품.
 - IEC61010-1 측정 카테고리 (CAT. IV) 600V 오염도 2
 - IEC61010-031 측정 카테고리 (CAT. IV) 600V 오염도 2
 - IEC61010-2-032 (CAT. IV) 600V 오염도 2
- 본체는 손에서 빠져 나가지 않도록 오버모달 구조를 채용
- 표시를 고정할 수 있는 데이터홀드 기능
- 어두운 곳이나 글자를 읽기 어려운 곳에서도 판독할 수 있게 하는 백라이트 구비
- 측정변위를 표시하는 REL 기능(전류, 전압, 용량, 온도 측정)
- MIN/MAX 측정기능에 의해 측정중의 최소값 또는 최대값을 읽는 것이 용이함
- 피크홀드 기능에 의해 기동전류의 피크값을 측정할 수 있음 (ACA에서 가능)
- 도통(버저) 및 다이오드 체크 기능 구비
- 섭씨와 화씨로 변환하는 온도계 구비
- 콘덴서 용량의 측정이 가능
- 비접촉 전압감지 기능에 의해 활선의 체크가 가능
- 전체의 레인지에 있어서 600V의 입력 보증
- 오토파워 오프 기능에 의해 전원을 끄지 않았을 경우 전지의 소모를 방지함
- 바 그래프가 붙어 있는 6039 카운트의 LCD 표시

2. 사용상의 주의(안전에 관한 주의)

본 제품은 IEC61010(전자 측정장치에 관한 안전규격)에 준거하여 설계되고 제조되었으며, 각종 품질테스트에서 합격한 최상의 상태에서 출고됩니다. 취급 설명서에는 사용자가 위험을 피하도록 하는 사항과 본 제품에 손상을 주지 않고 장기간에 걸쳐 양호한 상태에서 사용하도록 하는데 필요한 사항들이 기재되어 있습니다. 그러므로 제품을 사용하기 전에 본 취급설명서를 반드시 읽어주시기 바랍니다.

⚠ 경고

- 본 제품을 사용하기 전에 취급설명서에 있는 내용들을 읽고 숙지하시기 바랍니다.
 - 취급설명서는 필요시 손쉽게 찾을 수 있는 위치에 비치하시기 바랍니다.
 - 제품 본래의 사용방법과 취급설명서에 지정된 사용방법을 지켜 주십시오.
 - 설명서에 포함된 모든 안전규칙을 잘 숙지하고 그에 따라 조작하십시오.
- 상기의 사항을 지키는 것은 필수적인 사항입니다. 상기의 지시를 위반할 경우 사용자가 부상을 입거나, 기기 또는 측정물에 손상을 줄 수 있습니다.

기기에 표시된 ⚠ 기호는 기기의 안전조작을 위하여 취급설명서에 있는 관련된 부분을 반드시 참고하셔야 함을 의미합니다. ⚠ 기호는 아래에서와 같이 3종류가 있으며, 각각의 내용에 대하여 주의하여 읽어주시기 바랍니다.

- ⚠ **위험** : 이 기호를 무시하거나 잘못 취급할 경우에는 사용자가 사망하거나 중상을 입을 위험성이 높은 내용을 표시하고 있습니다.
- ⚠ **경고** : 이 기호를 무시하거나 잘못 취급할 경우에는 사용자가 사망하거나 중상을 입을 가능성이 있는 내용을 표시하고 있습니다.
- ⚠ **주의** : 이 기호를 무시하거나 잘못 취급할 경우에는 사용자가 상해를 입거나, 기기에 물적 손상이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

아래의 심볼은 계기나 메뉴얼 속에서 사용되어집니다. 안전을 위해서 각 심볼에 대해 유의하셔야 합니다. 메뉴얼에서도 이 심볼들을 참조하십시오.

안전 기호

⚠	안전을 위하여 취급설명서에 있는 지시를 참조하십시오.
⊠	이중절연 또는 강화절연으로 보호되는 기기를 나타냅니다.
~	교류(AC)를 나타냅니다.
≡	직류(DC)를 나타냅니다.
⚡	인접표시의 측정카테고리에 대한 회로-대지간 전압 이하에 있으면 활선상태의 나도선을 클램프 할 수 있는 설계임을 나타냅니다.
↔	교류(AC) 또는 직류(DC)의 양방향을 표시합니다.

⚠ 위험

- 전압이 AC600V를 넘는 선로에 대하여는 절대로 측정을 하지 마십시오..
- 가연성이 높은 가스가 있는 곳에서는 측정하지 마십시오. 측정을 할 경우에는 스파크에 의해 화재발생의 위험이 있습니다.
- 트랜스코어의 끝 부분은 피 측정물을 쇼트하지 않는 구조로 되어 있으나, 절연하지 않은 도선을 측정하는 경우는 트랜스코어로 피 측정물을 쇼트하지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 본 제품이나 손이 젖은 상태에서는 절대로 기기조작을 하지 마십시오.
- 측정을 할 때 측정범위를 초과하는 입력은 하지 마십시오.
- 측정 중에는 절대로 전지덮개를 열지 마십시오.

⚠ 경고

- 본 제품을 사용하고 있는 중에 본체나 측정코드에 균열이 생기거나, 기기의 금속부분이 노출된 경우에는 곧바로 사용을 중지하십시오.
- 측정물에 측정코드를 접속한 채 레인지 스위치를 바꾸지 마십시오.
- 본 제품의 분해, 개조, 대응부품의 사용은 금합니다. 수리나 조정이 필요한 경우에는 저희 회사나 대리점에 배송하시기 바랍니다.
- 전지교환을 위해 전지커버를 열 경우에는 측정코드를 빼고 레인지 스위치를 OFF로 해주십시오.
- 기기의 표면이 젖어 있으면 배터리를 교환하지 마십시오.

⚠ 주의

- 측정을 하기 전에 기능스위치를 필요한 레인지에 세트하고 확인하시기 바랍니다.
- 측정코드를 사용하는 경우에는 플러그를 꼭 끼우십시오.
- 사용 후에는 반드시 레인지 스위치를 OFF의 위치에 세트하십시오. 또한 전지액체의 누출로 인한 부식 등을 방지하기 위하여 장기간 사용하지 않는 경우에는 전지를 빼내어 보관하십시오.
- 본 기기는 방수구조가 아니므로 고온다습 하거나 결로가 있는 장소나 직사광이 비치는 곳에 본 제품을 사용하거나 방치하지 마십시오.
- 기기를 깨끗하게 유지하기 위하여 중성세척제를 헹궈에 묻혀 사용하십시오. 용매제나 연마제는 사용하지 마십시오.
- 전류측정을 하기 전에 기기로부터 테스트 리드를 반드시 제거하십시오.
- 안전성이 손상되지 않도록 0~40℃의 온도도와 고도 2000m이하에서 사용하십시오.
- 사용 후에는 반드시 기능스위치를 “OFF”에 맞추시고 장시간 미 사용시 배터리는 별도의 장소에 보관하십시오.

3. 사양

3-1 측정범위와 확도 (온도 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, 습도 45 ~ 85% 에서 확도보증)

○ 교류전류 600A, 1000A 기능

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
600A	0 ~ 600.0A Peak 1500A CF=2.5 @600A CF=3.0 @500A	$\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (50/60Hz) $\pm 3.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (40~500Hz) $\pm 5.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (500~1kHz) CF > 2 에서는 2%를 더함	
1000A	0 ~ 1000A Peak 1500A CF=2.5 @600A CF=3.0 @500A	N/A	$\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (50/60Hz) $\pm 3.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (40~400Hz) $\pm 5.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (500~1kHz) CF > 2 에서는 2%를 더함

○ 직류전류 600A, 1000A 기능

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
600A	0 ~ 600.0A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$
1000A	600 ~ 1000A		

○ 교류전압 기능 (Auto-ranging, 입력 임피던스 : 약 10M Ω)

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
6/60/600V	0 ~ 600.0V	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 4\text{dgt}$ (50/60Hz) $\pm 3.5\% \text{rdg} \pm 5\text{dgt}$ (40~400Hz)	

○ 직류전압 기능 (Auto-ranging, 입력 임피던스 : 약 10M Ω)

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R

600mV/6/ /60/600V	0 ~ 600.0V	± 1.0% rdg ± 3dgt
----------------------	------------	-------------------

○ 저항 (다이오드체크/도통/용량) 기능

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
600/6k/60k/ 600k/6M	0 ~ 6.000MΩ	± 1.0% rdg ± 5dgt	
60MΩ	6.00M ~ 60.00MΩ	± 5% rdg ± 8dgt	
도통부저	0 ~ 600.0Ω	100Ω이하일 때 부저음	
다이오드	시험전압 : 0~2V		

○ 주파수/DUTY 기능 (주파수는 옵션)

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
교류전류입력	40Hz ~ 400 Hz	± 0.5% rdg ± 5dgt	
교류전압입력	1Hz ~ 10 Hz		
0.1~99.9% (펄스폭/펄스주기)		± 2.5% rdg ± 5dgt	

(주기) 측정가능입력은 다음과 같음. <ACV : AC40Vms 이상, AC600A : AC50Ams 이상, AC1000A : AC350ms 이상 필요합니다.>

○ 용량 기능

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
40nF	0.01nF ~ 4000μF (오토레인지)	N/A	
400nF		± 2.5% rdg ± 20dgt	
4μF			
40μF			
400μF		N/A	
4000μF		N/A	

○ 온도 기능

기능	측정범위	확도	
		KEW2046R	KEW2056R
°C	-50°C ~ 0°C	± 5°C rdg ± 3dgt	
	0°C ~ 150°C	± 3°C rdg ± 2dgt	
	150°C ~ 700°C	± 2% rdg ± 2dgt	
°F	-58°F ~ 32°F	± 9°Frdg ± 3dgt	
	32°F ~ 302°F	± 5°F rdg ± 2dgt	
	302°F ~ 1292°F	± 2% rdg ± 2dgt	

상기는 클램프미터 본체의 정도임. 온도 프로브 자체의 정도는 포함되어 있지 않음

3-2 일반사양

- 동작방식 ●Δ Σ 방식
- 액정표시 ●최대 6039(주파수 9999) 또는 바그래프
- 입력오버표시 ●OL 표시(AC/DCV 와 1000A 기능을 제외한 측정범위를 초과한 경우)
- 레인지전환 ●오토레인지(전압, 저항, 용량레인지), 단레인지(도통, 다이오드체크, DUTY, 온도)
- Sample rate ●약 3 번/초
- 기능구성 ●OFF/ACA/DCA/ACV/DCV/Ω/°C/°F
- 키조작 ●SELECT(AC/DC 전환과 Ω/→/←/→/←), PEAK, HOLD/백라이트, REL Δ, Hz/DUTY, MIN/MAX
- 전원 ●DC 3V : R03(UM-4) × 2 개
- 전지전압경고 ●2.4V±0.15V 이하에 "BATT"가 점등
- 정도보증온습도범위
 - 23°C± 5°C 상대습도 85%이하 (결로가 없을 것)
- 사용온습도범위●0~ 40°C 상대습도 85%이하 (결로가 없을 것)
- 보존온습도범위●-20~ 60°C 상대습도 85%이하 (결로가 없을 것)
- 소비전류 ●약 25mA

- 오토파워오프 ●스위치 조작 후 약 15 분에 파워오프 상태로 됩니다. 로터리 스위치를 일단 OFF 로 한 후 다시 전원을 넣습니다.
- 과부하보호 ●전류레인지 : 720A AC/DC /10 초간 : KEW2046R
1200A AC/DC /10 초간 : KEW2056R
●전압레인지 : 720V AC/DC /10 초간
●저항레인지 : 600V AC/DC /10 초간
- 내전압 ●6880V AC (실효치 50/60Hz)/5 초간 코아부분과 전기회로/내부 회로와 바깥상자 사이
- 절연저항 ●10MΩ이상/1000V (전기회로나 바깥상자)
- 피 측정가능도체의 지름
●KEW2046R : 약 33mm, KEW2056R : 약 40mm
- 외형 치수 ●243(L)×77(W)×36(D)mm : KEW2046R
254(L)×82(W)×36(D)mm : KEW2056R
- 중량 ● KEW2046R : 300g, KEW2056R : 310g
- 부속품 ●측정코드 MODEL 7066 -----1 셋트
전지 R03 (UM-4) ----- 2 개
휴대용 케이스 MODEL9094 ----- 1 개
취급 설명서 ----- 1 부
- 별매품 ●K 형 열전대온도 프로브 : MODEL 8216
멀티트랜 : 8008
- 적용규격 ●IEC61010-1 : 2001 측정 CAT.IV 600V 오염도 2
IEC61010-031 : 2002
IEC61010-2-032 : 2002
EMC : IEC 61326
IEC 55022
IEC 61000-4-2 (성능평가기준 B)
IEC 61000-4-3 (성능평가기준 B)

○ 실효값 (RMS)

실효값은 RMS(ROOT-MEAN-SQUARE, 이승평균)값이라고 부르고 $RMS = \sqrt{V_{in}^2}$ 로 표시합니다. 즉, 입력전압 V_{in} 를 이승하고 평방근을 구하기 때문에 같은 전력을 가진 DC 전압에 환산된 것으로 간주되고 있습니다.

한편 평균값 정류실효값 교정은 단순히 입력전압 V_{in} 를 정류하여 평균화한 것으로 같은 정현파를 측정할 경우, 실효값과 다른 점은 아래와 같습니다.

평균값에 파형율(실효값/평균값) = 1.111를 곱하며 실효값과의 오차가 없어지지만, 정현파 이외의 파형을 측정할 때는 파형율이 변화하기 때문에 실효값과 오차가 생기게 됩니다.




○ Crest Factor (CF·파고율)

CF(파고율)은 피크(Peak)값/실효값으로 표시합니다.

예) 직류는 CF=1, 정현파는 CF=1.414, 듀티레시오 1:10의 방형파는 CF=3입니다.

波形	実効値 Vrms	平均値 Vavg	波形率 Vrms/Vavg	平均値機波 測定器指示誤差	Crest Factor CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}} A$ ≈ 0.707	$\frac{2}{\pi} A$ ≈ 0.637	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ≈ 1.111	0%	$\sqrt{2}$ ≈ 1.414
	A	A	1	$\frac{A \times 1.111 - A}{A} \times 100$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≈ 1.155	$\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ ≈ -3.8%	$\sqrt{3}$ ≈ 1.732
	$A\sqrt{D}$	$A \frac{1}{T} = A \cdot D$	$\frac{A\sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$\frac{(1.111\sqrt{D} - 1)}{\sqrt{D}} \times 100\%$	$\frac{A}{\sqrt{AD}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

3-3 기능키 일람 (●은 사용가능합니다.)

	HOLD	PEAK	SELECT	ZERO	Hz/Duty	MAX/MIN
ACA	●	●	●	●	●	●
ACV	●	-	-	●	●	●
DCA	●	-	●	●	-	●
DCV	●	-	-	●	-	●
Ω	●	-	●	●	-	●
	-	-	●	-	-	-
	-	-	●	-	-	-
	●	-	●	●	-	-
TEMP	●	-	●	●	-	●

4. 측정을 시작하기 전에

4-1 전지전압의 확인

기능 스위치를 “OFF” 이외의 위치에 세트하십시오. 이 경우 표시가 선명하거나 “BATT” 마크가 표시되지 않으면 전지전압은 정상입니다. 표시가 나오지 않거나 “BATT” 마크가 표시되어 있을 경우 「7.전지의 교환」에 따라 새 전지로 교환하십시오.

4-2 스위치의 설정, 동작의 확인

기능 스위치가 바르게 설정되어 있는지, 데이터홀드 기능은 동작하는지 확인하십시오. 틀리게 되어 있으면 바라는 측정이 되지 않습니다.

주 의

전원 스위치가 “OFF” 이외의 상태에서 표시가 사라지는 경우가 있습니다. 이것은 오토파워오프 기능에 의해 자동으로 전원이 끊어진 상태입니다. 이 경우에는 한번 기능 스위치를 “OFF” 위치로 이동한 후 다시 ON 의 위치로 이동하십시오. ON 으로 해도 표시가 나타나지 않는 경우는 전지가 완전히 소모된 상태입니다. 이 경우는 새로운 전지로 교환하십시오.

5. 측정방법

5-1 교류전류의 측정

위 험

- 감전의 위험을 피하기 위해 AC 600V 이상 전위가 있는 고압회로에서의 측정은 절대로 하지 마십시오.
- 트랜스코어 끝부분은 피측정물을 쇼트하지 않도록 하는 구조이나 절연되어 있지 않은 도선을 측정하는 경우에는 트랜스코어로 피측정물에 쇼트되지 않도록 주의하십시오.
- 전지덮개를 켜 상태로 절대로 측정하지 마십시오 .
- 측정코드를 연결한 상태에서 전류측정을 하지 마십시오.

(1) 기능 스위치를 “600A” 또는 “1000A” 에 세트합니다. (KEW2046R 은 600A 만) 초기상태에서는 AC 이지만, DC 인 경우에는 SELECT 키를 눌러 AC 로 바꿉니다. LCD 좌상부에 AC 마크가 표시됩니다.

(2) 트리거를 눌러 코어의 끝부분을 열고, 피측정도체의 1 개를 코어의 중심에 오도록 클램프하십시오. 표시부에 측정값이 표시됩니다. 측정값이 표시된 상태에서 “Hz/DUTY” 키를 누르면 표시는 다음과 같이 변합니다.

교류전류 ⇒ Hz ⇒ DUTY

Hz/DUTY 기능은 AC 600A 범위에 35A 이상, AC 1000A 범위에서는 350A 이상의 전류가 아니면 동작하지 않는 경우가 있습니다.

⚠ 주 의

- 측정가능한 도체의 지름은 KEW2046R 은 약 33mm, KEW2056R 은 약 40 mm 입니다. 이것들 보다 더 큰 도체를 측정하고자 하면 트랜스 코어가 완전히 닫히지 않으므로 정확한 측정이 되지 않습니다.

5-2. 직류전류의 측정

⚠ 위 험

- 감전의 위험을 피하기 위해 600V 이상 전위가 있는 고압회로에서의 측정은 절대로 하지 마십시오.
- 전지덮개를 켜 상태로 절대로 측정하지 마십시오 .

- (1) 기능 스위치를 “600A” 또는 “1000A”에 세트합니다. 초기상태는 AC 입니다. 셀렉터 키를 누르면 DC 로 바뀝니다. LCD 상부에 마크가 표시됩니다.
- (2) 트랜스코어가 닫힌 상태에서 (피측정 도체를 클램프하지 않음) “ZERO”키를 눌러 표시를 제로로 합니다. (LCD 우상부에 마크가 표시됨)
- (3) 피측정 전류에 맞추어 기능스위치를 세트합니다.
- (4) 트리거를 눌러 클램프의 끝부분을 열고 피측정 도체 1 개를 코어의 중심에 오도록 집어 주십시오. 표시부에 측정값이 표시됩니다.
- (5) “ZERO’의 해제는 한번 더 “ZERO” 키를 누르면 해제됩니다. (LCD 우상의 마크가 사라집니다.)

(주의)◇클램프 전류의 방향은 앞(표시부)에서 뒤로 흘리는 경우는 플러스(+)가 되고, 그 반대인 경우는 마이너스(-)가 됩니다.

5-3 교류전압의 측정

⚠ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해 600V 이상 전위가 있는 고압회로에서의 측정은 절대로 하지 마십시오.
- 전지덮개를 켜 상태로 절대로 측정하지 마십시오 .
- 측정시에는 손가락이 베리어를 넘지 않도록 특별히 신경을 써 주십시오.

- (1) 기능 스위치를 교류전압 “ACV”로 설정합니다.
- (2) 붉은 측정코드를 V/Ω단자에 검은 측정코드를 COM 단자에 접속합니다.
- (3) 피 측정회로에 측정코드를 접속하면 표시부에 측정값이 나타납니다. 측정값이 표시되어 있는 상태에서 “Hz/DUTY” 키를 누르면 표시는 다음과 같이 변합니다.

교류전류 ⇒ Hz ⇒ DUTY

⚠ 주의

- Hz/DUTY 기능은 최저 AC40V 이상의 전압입력이 되지 않으면 동작하지 않는 경우가 있습니다.
- 주파수를 측정하는 경우에는 해당하는 전로의 전압을 측정한 후 Hz/DUTY 키를 눌러 주파수 측정으로 바꾸어 주십시오.
- 노이즈가 많은 환경에서 주파수를 측정하는 경우에 주파수의 표시가 변동하거나, 잘못된 표시가 나타나는 경우가 있습니다.

5-4 직류전압의 측정

⚠ 위험

- 감전의 위험을 피하기 위해 600V 이상 전위가 있는 고압회로에서의 측정은 절대로 하지 마십시오.
- 전지덮개를 켜 상태로 절대로 측정하지 마십시오 .
- 측정시에는 손가락이 베리어를 넘지 않도록 특별히 신경을 써 주십시오.

- (1) 기능스위치를 직류전압 “DCV”로 설정합니다.
- (2) 적색 측정코드는 V/Ω단자에, 흑색 측정코드는 COM 단자에 접속합니다.

- (3) 피 측정회로의 “+”에 적색 코드, “-”에 흑색 코드를 접속합니다. 표시부에 측정값이 표시됩니다. 측정코드를 반대로 접속하면 표시부에 “-”가 표시됩니다..

5-5 저항/다이오드/도통/용량 측정

⚠ 위 험

- 전위가 있는 회로에서의 측정은 절대로 하지 마십시오.
- 전지덮개를 켜 상태로 절대로 측정하지 마십시오.

저항

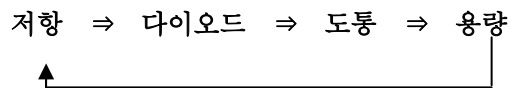
- (1) 기능스위치를 “Ω/다이오드/도통/용량”에 설정합니다.
- (2) 적색 측정코드를 V/Ω단자에, 흑색 측정코드를 COM 단자에 접속합니다. 이 경우 표시는 오버표시(OL)에 있음을 확인하고 측정코드를 쇼트시켜 표시가 제로가 되는 것을 확인하십시오.
- (3) 피측정 저항의 양단에 측정코드를 접속합니다.
- (4) 표시부에 측정값이 표시됩니다.

⚠ 주 의

- 측정코드를 쇼트시켜도 표시가 완전히 0 이 되지 않는 경우가 있습니다만, 이것은 측정코드의 저항에 의한 것이므로 불량입니다.
- 측정 코드가 오픈인 경우에는 “OL”가 표시됩니다.
- 용량성분이 있는 저항을 측정한 경우에는 지시값이 안정되지 않는 경우가 있습니다.

다이오드

- (1) 기능스위치를 “Ω/다이오드/도통/용량”에 설정합니다. 초기상태는 “Ω”입니다. SELECT 키를 눌러 “다이오드”로 합니다.



- (2) 적색 측정코드를 V/Ω단자에, 흑색 측정코드를 COM 단자에 접속합니다.



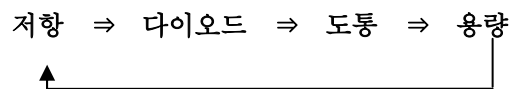
- (3) Anode 에 적색 측정코드, Cathode 에 흑색 측정코드를 접속합니다. 표시부에 측정값이 표시됩니다. 측정코드를 역으로 접속한 경우에는 “OL”가 표시됩니다.

⚠ 주 의

다이오드의 종류에 따라 측정이 나오지 않는 것이 있습니다. (세나 다이오드나 LED 등의 경우에는 OL이 표시됩니다.).

도통

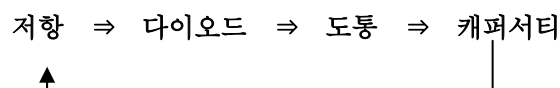
- (1) 기능스위치를 “Ω/다이오드/도통/용량”에 설정합니다. 초기상태는 “Ω”입니다. SELECT 키를 눌러 “도통”으로 합니다.



- (2) 적색 측정코드를 V/Ω단자에, 흑색 측정코드를 COM 단자에 접속합니다. 이 경우의 표시는 오버표시(OL)임을 확인하고 측정코드를 쇼트시켜 표시가 제로가 되고 부저가 울리는 것을 확인하십시오.
- (3) 피측정 저항의 양단에 측정코드를 접속합니다. 저항이 약 100 Ω 이하의 경우에는 도통 부저가 울립니다.

캐퍼서티

- (1) 기능스위치를 “Ω/다이오드/도통/캐퍼서티”에 설정합니다. 초기상태는 “Ω”입니다. SELECT 키를 눌러 “캐퍼서티”로 합니다.



- (2) 붉은 측정코드를 V/Ω단자에, 검은 측정코드를 COM 단자에 접속합니다.
- (3) 콘덴사의 전극에 측정코드를 접속합니다. 표시부에 측정값이 표시됩니다.

5-6 온도 측정

- (1) 기능스위치를 “℃/℉”에 세트합니다.
- (2) K 형 열전대온도 프로브를 입력단자에 접속합니다. 온도 프로브의 + 측에 V/ Ω 단자측이 되도록 꼽아주세요.

(3) K형 온도 프로브의 센서(금속) 부분을 피측정물에 접촉시키면 측정값이 나타납니다.

경 고

감전의 위험을 피하기 위해 온도 프로브를 활성화된 회로에 접속하지 않도록 하십시오.

주 의

- 기능 스위치를 “°C/°F”에 세트한 시점에 주변온도를 표시합니다. 만약 표시가 “OL”등 주위온도와 틀리는 본체가 파손된 가능성이 있으므로 사용을 중지하십시오.
- K형 열전대온도 프로브의 센서(금속) 부분을 피측정물에 접속시켜도 지시가 변하지 않을 경우 프로브가 절단되어 있을 가능성을 고려하십시오.

6. 기타 기능

6-1 오토 파워 오프 기능

- (1) 전원을 끄지 않았을 경우 전지의 소모를 방지하여 전지의 수명을 연장시키는 기능입니다. 최종 스위치 조작 후, 약 15 분 후 자동적으로 오토파워오프가 됩니다. 복귀하려면 기능스위치를 한번 “OFF”로 돌리면 오토파워오프로부터 복귀합니다.
- (2) 오토파워오프가 해제된 경우 MIN/MAX 기능과 PEAK 기능을 해제할 필요가 있습니다.

6-2 홀드 키의 기능

- (1) 데이터 홀드 기능

측정한 값을 표시부에 고정시키는 기능입니다. “HOLD”키를 한번 누르면 홀드의 상태가 되어 그 순간의 데이터가 보관됩니다. 입력이 변화해도 표시는 변하지 않습니다. 표시부 좌상부에 “H” 마크가 표시됩니다. 데이터홀드를 해제하려면 “HOLD”키를 한번 더 누릅니다.



⚠ 주 의

- 데이터홀드 중에 파워오프가 되면 홀드는 해제됩니다.

(2) LCD 백라이트의 점등, 소등

HOLD 키를 2 초이상 길게 누르면 LCD 백라이트가 약 10 초간 점등했다가 자동으로 소등됩니다. 또한 점등 중에는 재차 HOLD 키를 길게 누르면 소등됩니다.

6-3 NCV 기능

OFF 이외의 전 기능에 있어서 코어에 설치된 센서가 100V 이상의 전계를 감지하는 경우에는 판넬상의 적색 LED 가 점등되며, 접촉하지 않고도 전로 또는 전기기기의 전압의 유무를 알게 해 줍니다.

(주의) NCV 센서는 그림과 같이 좌측 트랜스코어만 들어있습니다. 이 부분은 활성 100V 이상으로 가까이 가는 것만으로 NCV LED 가 점등합니다. 또한 벽 속에 묻혀있는 콘센트에서는 센서기능이 작동 되지 않습니다.



⚠ 위 험

- 전기기기나 전로의 설치조건에 의해 LED 가 점등되지 않는 경우도 있으므로 NCV 의 LED 가 점등되지 않아도 감전의 위험을 방지하기 위해 전로에 접촉하지 않도록 주의하십시오.
- 측정 전에는 반드시 이미 알고 있는 전원에서의 동작확인을 하십시오. 이 경우, LED 가 점등하지 않는 경우에는 측정을 하지 마십시오.
- NCV 표시는 기타의 전압의 영향을 받는 장소나 본제품의 잡는 방법, 방향 등에 의해 변화는 경우가 있습니다.

6-4 MIN/MAX 기능

위험

- MIN/MAX 기능 동작 중에는 SELECT, ZERO, Hz/DUTY 키는 사용하지 마십시오.
- DCA 레인지에서 MIN/MAX 기능을 사용하는 경우, 온도의 영향으로 제로가 나타나는 경우가 있습니다. 이 경우에는 LCD 표시 = 제로의 흔들림값 + MAX 값이 됩니다.
- NCV 표시는 기타의 전압의 영향을 받는 장소나 본제품의 잡는 방법, 방향 등에 의해 변화는 경우가 있습니다.

교류/직류 전류 레인지 (KEW2046R 은 600A 까지 임)

교직 600A 또는 1000A 기능에 있어서 MIN/MAX 키를 누르는 것에 의해 최소값 또는 최대값을 측정합니다. MIN/MAX 키를 누를 때마다 MAX 또는 MIN 이 선택되어, 레인지의 측정범위 내에서 이 기능을 해제할 때까지의 최소값 또는 최대값을 홀드합니다. 동작중에 LCD 상에는 “MIN” 또는 “MAX”가 표시됩니다.

해제방법은 MIN/MAX 키를 2 초이상 길게 누르거나 기능을 바꾸면 해제됩니다.

(1) 교류/직류 전압 레인지

주의

- 전압이 입력되지 않은 상태에서 MIN/MAX 키를 누르면 오토레인지가 해제되어 6V 레인지 고정됩니다. 이것을 방지하기 위하여 피 측정회로에 측정코드를 접속하여, 오토레인지로 적절한 레인지가 선정된 후 MIN/MAX 키를 눌러주십시오.

MIN/MAX 키를 누르는 것에 의해 최소값 또는 최대값을 측정하는 것이 가능합니다.

MIN/MAX 키를 누를 때마다 MAX 또는 MIN 중 어느 하나가 선정되어 레인지의 측정범위 내에서 이 기능을 해제할 때까지의 최소값 또는 최대값을 홀드합니다.

동작 중에는 LCD 상에 “MIN” 또는 “MAX”이 표시됩니다. 해제방법은 MIN/MAX 키를 2 초 이상 누르거나 기능을 바꾸면 해제됩니다.

6-5 ZERO 기능

직류/전류 레인지에서의 제로조정 기능

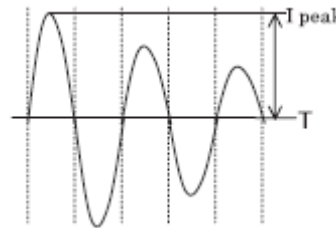
제로 기능이 동작시에는 LCD 우상부에 Δ 마크가 점등합니다. 전류, 전압, 저항레인지에서의 상대값 표시 ZERO 키를 누르면 REL 표시(상대표시)를 하는 것이 가능합니다. 측정개시전에 ZERO 키를 누르면 초기값을 메모리시킨 후 측정중의 값과 차를 표시합니다. 나아가 이 기능을 사용하는 경우는 초기값을 측정했던 레인지에 고정되어 오토레인지가 동작하지 않습니다. 또한 상대값이 표시되는 범위는 다음과 같습니다.

측정범위 = 고정된 레인지의 풀스케일 값 - 초기값

해제는 다시 ZERO 키를 누르거나 기능스위치를 바꾸는 것으로 해제됩니다.

6-6 PEAK 기능

- (1) 기능 스위치를 교류전류 레인지에 세트시키고 피측정 도체를 클램프합니다.
- (2) PEAK 키를 누르면 LCD 에 **P**MAX가 표시되면서 측정이 시작됩니다.
- (3) 표시는 전류 파고 값의 PEAK 를 표시합니다. 따라서 정현파를 측정하는 경우에는 실효값의 약 $\sqrt{2}$ 배의 값을 표시합니다.



- (4) 표시를 리셋하는 경우나 PEAK 기능을 해제하는 경우는, PEAK 키를 2 초이상 눌러 주십시오.

⚠ 주 의

- 파고값의 PEAK 는 1500A 까지 입니다. 이 범위를 초과하면 오차가 나타납니다.
- PEAK 기능을 선택하면 오토파워 오프가 해제됩니다. 연속측정이 되는 경우에는 전지의 소모에 주의하시기 바랍니다.
- DCA 레인지에서 PEAK 기능을 사용하는 경우 온도의 영향으로 제로가 뜨는 경우가 있습니다. 이 경우 LCD 표시 = 제로의 뜸 + PEAK 값이 됩니다.

6-7 오버플로우 표시

각 기능에 있어서 (전압, 1000A, 온도레인지 제외하고) 측정값이 최대 측정범위를 초과하는 경우에, 극성을 포함한 “OL”가 표시됩니다.

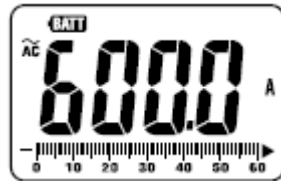
7. 전지의 교환

⚠ 경 고

전기쇼크를 피하기 위해 기능스위치가 “OFF”에 세트되어 있는지 확인하고 배터리를 교환하기 전에는 반드시 테스트 리드를 기기에서 떼어 내도록 하십시오.

⚠ 주 의

- 새 전지와 현 전지를 섞어 사용하지 마십시오.
- 전지 홀더에 전지가 극성에 맞게 꼽혀 있는지 확인하십시오.



전지의 전압경고 “BATT”마크가 표시화면 좌측 하단에 표시되면 새 전지와 교환하십시오. 또 전지가 완전히 없어졌을 경우는 표시화면이 사라지고 “BATT”마크도 표시되지 않으니 주의하십시오.

- ① 전원 스위치를 OFF 로 합니다.
- ② 본 기기 뒤면의 밑에 붙어있는 전지덮개의 나사를 풀고, 전지덮개를 열어주십시오.
- ③ 새 전지로 교환해 주십시오. 전지는 R03(UM-4) 타입 1.5V 건전지 2 입니다.
- ④ 전지덮개를 덮고 나사를 잠급니다.