사용설명서

INSTRUCTION MANUAL

AC 디지털 클램프미터

MODEL 2007A

1. 사용상의 주의(안전에 관한 주의)

○ 본 제품은 IEC 61010 전자측정장치에 관한 안전규격에 준하여, 설계, 제조되고 검사합격한 최상의 상태로 출하되고 있습니다. 이 취급설명서에는 사용하시는 분의 위험을 피하기 위한 사항 및 본 기기의 손상없이 장기간 양호한 상태로 사용하기 위한 사항이 쓰여 있으므로, 사용하시기 전에 반드시 이 취급설명서를 읽어주십시오.

□경 고

● 본 제품을 사용하기 전에 반드시 이 취급설명서를 잘 읽고 이해해 주십시오.
● 이 취급설명서는 가까운 곳에 잘 보관하고, 필요할 때 언제든지 꺼내보도록 하십시오.
● 제품 본래의 사용방법 및 취급설명서에서 지정한 사용방법을 지켜주십시오.
● 본서의 안전에 관한 지시에 대하여는, 지시내용을 이해한 후, 반드시 지켜주십시오

이상의 지시를 반드시 엄수하여 주십시오. 지시에 따르지 않으면 다치거나 사고의 위험이 있습니다.

○ 본 기기에 표시된 □마크는 안전하게 사용하기 위해 취급설명서를 읽을 필요성를 나타내고 있습니다. 또한 이 □마크에는 다음의 3 종류가 있으므로, 각각의 내용에 주의해서 읽어 주십시오.

□ 위험 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 위험성이 높은 내용을 표시하고 있습니다.
□ 경고 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있다고 판단되는 내용을 표시하고 있습니다.
□ 주의 : 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사람이 상해를 입을 가능성이 있다고 판단되는 내용 및 물적손해의 발생이 있을 수 있다고 판단되는 내용을 표시하고 있습니다.

□ 위 험

- 본 기기는 AC750V 이상의 전위가 있는 회로에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 인화성 가스가 있는 장소에서 측정하지 말아주십시오. 불꽃이 일어 폭발할 위험이 있습니다.
- 트랜스 선단부는 피측정물을 숏트 시키지 않도록 하는 구조로 되어있지만 절연되어 있지 않은 도선을 측정할 경우 트랜스코아에서 피측정물을 쇼트시키지 않도록 주의해주십시오.
- 본 기기나 손이 젖어있는 상태에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 측정할 때에는 측정범위를 벗어나 입력을 가하지 마십시오.
- 측정 중에는 절대로 전지덮개를 열지 마십시오.

□경 고

- 이 측정기를 사용하고 있는 동안에 본체나 측정 코드에 균열이 생기거나 금속부분이 노출 되었을 때는 사용을 중지하여 주십시오.
- 측정물에 측청 코드를 접속한 채 FUNCTION 스위치를 변환하지 마십시오.
- 본 기기의 분해, 개조, 대용부품의 부착을 하지 마십시오. 수리, 조정이 필요한 경우는 당사 또는 취급점에 보내주십시오.
- 본 기기가 젖어 있을 때는 전지교환을 하지 마십시오.
- 전지교환을 위해 전지덮개를 열 때에는 측정코드를 빼고 FUNCTON 스위치를 OFF 로 해주십시오.

□ 주 의

- 측정을 시작하기 전에 FUNCTION 스위치를 필요한 RANGE 에 SET 시켰는지 확인해주십시오.
- 측정코드를 사용할 때에는 플러그를 끝까지 단자에 꽂아 주십시오.
- 전류 측정때는 반드시 측정코드를 본가에서 빼주십시오.
- 고온다습, 결로와 같은 장소 또는 직사일광이 닿는 장소에 본기를 방치하지 마십시오.
- 사용 후에는 반드시 FUNCTION 스위치를 OFF 로 해 주십시오. 장기간 사용하지 않을 경우는 전지를 빼고 보관해 주십시오.
- 세척은 연마제나 유기용제를 사용하지 말고 중성세제나 젖은 수건을 사용해주십시오.

2.특징

● 눈물방울모양의 코아의 채용으로 좁은 장소, 배선이 되어있는 장소에서도 쉽게 측정할 수 있습니다.

● 안전규격 IEC 61010 에 완전히 합격한 안전설계입니다.

과전압 CAT Ⅲ 300V 오염도 2

과전압 CAT Ⅱ 600V 오염도 2

과전압 CAT Ⅰ 1000V 오염도 2

● 표시를 고정할 수 있는 데이터 홀드 기능

높은 곳이나 표시를 읽기 어려운 장소에서의 측정에 편리합니다.

● SLEEP 기능에 의해 전원끄기를 잊어버려 전지의 불필요한 소모를 방지합니다.

● 부저에 의한 도통체크가 가능합니다.

● FULL SCALE 4000 카운트의 다이나믹 렌지

● 트랜스코아 부분에 바리어를 설치하여 안전성이 높아졌습니다.

3. 사양

● 측정범위 및 확도

교류전류 "~A"

렌지	측정범위	확도
400A	0~399.9A	±1.5%rdg±4dgt(50/60Hz) ±2.0%rdg±5dgt(40~400Hz)
600A	0~599A	

교류전압 "~ V" 입력 인피던스 : 약 2㏁

렌지	측정범위	확도
400V	0~399.9V	±1.2%rdg±3dgt(50/60Hz) ±1.5%rdg±4dgt(40~400Hz)
750V	0~749V	

저항 "•))Ω" (2 렌지 오토)

렌지	측정범위	확도
400Ω/4 ㏀	0~399.Ω 0.150~3.999 ㏀	±1.5%rdg±2dgt (50±35Ω 이하에서 부저 작동)

● 동작방식	이중적분방식
● 표시	액정표시(최대 3999)
● 전지전압경고	“BATT" 마크 표시
● 입력오버 표시	측정범위를 벗어난 경우 “ OL" 표시
● 응답시간	약 2 초
● 샘플률	약 2.5 회/초
● 정도보증온습도범위	23℃± 5℃ 상대습도 85%이하 (결로 없을 것)
● 사용온습도범위	0 ~ 40℃ 상대습도 85%이하 (결로 없을 것)
● 보존온습도범위	-20 ~ 60℃ 상대습도 85%이하 (결로 없을 것)
● 전원	DC 3V : RO3(UM-4) × 2 개
● 소비전류	약 1.5 ㎃
● 슬립 기능	스위치 조작 후 약 10 분이 되면 슬립상태(소비전력 약 20 ㎂)
● 적응규격	IEC 61010-1(JIS C 1010-1) 과전압 CAT Ⅲ 300V 오염도 2 과전압 CAT Ⅱ 600V 오염도 2 과전압 CAT Ⅰ 1000V 오염도 2 IEC 61010-2-031(JIS C 1010-2-31) IEC 61010-2-031(JIS C 1010-2-32) IEC 61326(EMC 규격)
● 과부하보증	전류렌지 : AC 720A/ 10 초간 전압렌지 : AC 900V/ 10 초간 저항렌지 : AC 600V/ 10 초간
● 내전압	AC 3700V(실요치 50/60 ㎐/ 1 분간 (전기회로도와 외함의 사이)
● 절연저항계	10 ㏁이상/1000V (전기회로도와 외함의 사이)
● 피측정가능도체경	최대 약 φ33mm
● 외형치수	195(L) × 78(W) × 36(D)mm
● 중량	약 260g(전지포함)
● 부속품	측정 코드 MODEL 7066 ..... 1 셋트 전지 RO3 (UM-4) ..... 2 개 휴대케이스 MODEL 9097 ..... 1 개 취급설명서 ..... 1 부

● 별매품　　멀티트랜스　MODEL 8008

에너자이저　MODEL 8021

5. 측정을 시작하기 전에

5-1 전지전압의 확인

FUNCTION 스위치를 OFF 이외의 위치에 셋트해 주십시오.

이 때, 표시가 선명하게 "BATT"마크가 표시되지 않으면 전지전압은 OK 입니다.

표시가 나타나지 않거나 "BATT"마크가 표시되는 경우는 8.전지의 교환에 따라 새로운 전지로 교환해주십시오.

주 의

FUNCTION 스위치가 OFF 이외의 상태에서, 표시가 지워지는 경우가 있습니다. 이것은 슬립기능에 의해, 자동적으로 전원이 끊어진 상태입니다. 이 경우는 FUNCTION 스위치를 한번 OFF 의 위치로 한 후, 스위치를 다시 넣거나 데이터홀드 스위치를 눌러주십시오.

이 때 표시가 지워진 채로인 경우는 전지가 완전히 소모되었다고 생각할 수 있습니다.

이 경우는 새로운 전지로 교환해 주십시오.

5-2 스위치의 설정, 작동의 확인

FUNCTION 스위치가 바르게 설정되어 있는가, 데이터 홀드기능은 작동하는가 확인하여 주십시오. 바르게 작동하지 않으면 원하는 측정을 할 수 없습니다.

6. 측정방법

6-1 교류전류의 측정

□위험

● 감전의 위험을 피하기 위해 AC 750V 이상의 전위가 있는 회로에서의 측정은, 절대로 하지 마십시오.

● 트랜스코아 끝부분은 피측정물을 쇼트시키지 않는 구조로 되어 있지만 절연되어있지 않는 도선을 측정하는 경우는 트랜스코아로 피측정물을 쇼트시키지 않도록 주의해 주십시오.

● 측정 코아를 붙잡은 상태로 전류측정을 하지 마십시오.

1) FUNCTION 스위치를 "400A" 또는 "600A"에 셋트합니다.

2) 트리거를 눌러 코아의 끝을 열고, 피측정도체 하나를 코아의 중심에 오도록 집어주십시오.

3) 표시부에 측정치가 표시됩니다.

주 의

◇ 측정가능한 도체의 외형은 약 ϕ33mm 입니다. 이것보다 큰 도체를 측정하려고 하면 트랜스코아가 완전히 닫히지 않으므로 정확한 측정이 되지 않습니다.

◇ 큰 전류를 측정할 때, 트랜스코아가 경고음을 발생하는 일이 있으나 이상은 아닙니다.

6-2 교류전압의 측정

□위험

● 감전의 위험을 피하기 위해 AC 750V 이상의 전위가 있는 회로에서의 측정은 절대로 하지 마십시오.

● 전지덮개를 떼어낸 상태에서는 절대로 측정하지 마십시오.

1) FUNCTION 스위치를 “400V” 또는 “750V"에 셋트해 주십시오.

2) 빨간 측정코드를 V 단자에, 검은 측정코드를 COM 단자에 접속합니다.

3) 피측정회로에 측정코드를 접속시킵니다. 표시부에 측정치가 표시됩니다.

6-3 저항측정/ 도통 체크

□ 위험

● 측정할 회로에 전압이 없는 것을 확인하십시오.

● 전지덮개를 연 상태에서 절대로 측정하지 마십시오.

1) FUNCTION 스위치를 “•))Ω”에 셋트시킵니다.

2) 적색 측정코드를 Ω단자에, 흑색 측정코드를 COM 단자에 접속합니다.

3) 이때의 표시는 오버표시(OL)인 것을 확인하고 측정코드를 쇼트시켜 표시가 “0”이 되어 부져가 울리는 것을 확인해 주십시오.

4) 피측정저항의 양끝에 측정코드를 접속합니다. 표시부에 측정치가 표시됩니다. 저항이 약 50Ω 이하일 때 도통 부저가 울립니다.

주 의

◇ 측정 코드를 쇼트시켜도 표시가 완전히 “0”이 되지 않을 경우가 있으나, 이것은 측정코드의 저항에 의한 것으로, 불량은 아닙니다.

◇ 측정코드가 열렸을 때는 표시는 OL 이 됩니다.

7. 그 외 기능

7-1 슬립 기능

주의
슬립(파워 다운)상태에서도, 조금씩 전류를 소비하므로, 사용하지 않을 때는 반드시 FUNCTION 스위치를 OFF 로 해주십시오.

전원 끄기를 잊음으로 인한 전지의 소모를 막고, 전지 수명을 연장하기 위한 기능입니다.

FUNCTION 스위치 또는 데이터 홀드 조작 후 약 10 분이 되면 자동적으로 슬립(파워 다운)상태가 됩니다.

조작을 재개할 때는 FUNCTION 스위치를 한번 OFF 로 하거나, 데이터 홀드 스위치를 누르는 것으로 슬립 상태에서 복귀하여 통상의 측정이 가능합니다.

[슬립 기능의 해제]

슬립기능은, 데이터홀드 보턴을 누른 채 전원을 넣는 것으로 해제됩니다.

이때 전원을 넣고 약 3 초간 표시부에 "P.OFF"의 표시가 나옵니다.

다시 슬립 기능을 작동시키려면 데이터 홀드 버튼을 누르지 말고 전원을 다시 넣으십시오.

7-2 데이터 홀드 기능

측정한 값을 표시부에 고정하는 기능입니다. 데이터 홀드 스위치를 한번 누르면 홀드의 상태가 되고 그 때의 데이터가 유지되어, 입력이 변화하여도 표시는 바뀌지 않습니다. 표시부 왼쪽 상단에 "H"마크가 표시됩니다.

데이터 홀드를 해제하는 것은 데이터 홀드 스위치를 다시 한번 누릅니다.

주

◇ 데이터 홀드 중에 슬립기능이 작동하면 홀드는 해제됩니다.

8. 전지의 교환

□ 경고
● 감전사고를 피하기 위해, 전지교환 때는 FUNCTION 스위치를 반드시 OFF 로 하고, 측정코드를 본체에서 떼어 주십시오.

□ 주의
● 전지는 새것과 헌 것을 섞어 사용하지 마십시오. ● 전지의 극성이 틀리지 않도록 케이스내의 그림과 방향을 맞추어 넣어주십시오.

전지의 전압경고 BATT 마크가 표시부의 왼쪽 하단에 표시되면, 새로운 전지로 교환해 주십시오. 또, 전지가 완전히 없어진 경우는, 표시부가 지워져, BATT 마크도 표시되지 않으므로 주의해 주십시오.

1) FUNCTION 스위치를 OFF 로 해주십시오.

2) 본 기기 뒷면의 하부에 붙어 있는 전지덮개의 나사를 풀어 전지덮개를 떼어냅니다.

3) 새로운 전지와 교환해 주십시오. 전지는 RO3(UM-4) 타입 1.5V 건전지 2 개입니다.

4) 전지덮개를 덮고, 나사를 조여 주십시오.

9. 별매 악세사리

● MODEL 8008 (멀티트랜스)

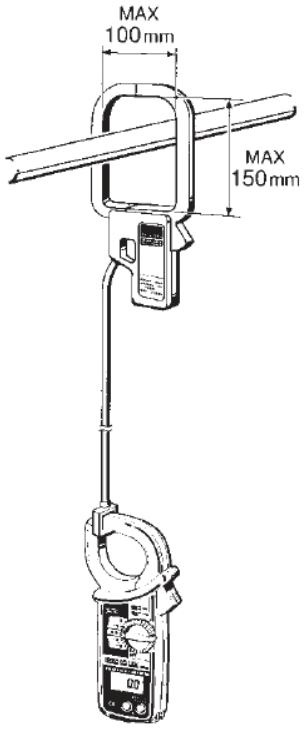
본 기기만으로는 측정할 수 없는 최대 3000A 의 전류나, 대형 BUS-BAR 및 굵은 전선의 전류를 측정할 수 있습니다.

1) FUNCTION 스위치를 “400A"로 셋트합니다.

2) 그림과 같이 멀티트랜스의 검출부를 집어줍니다.

3) 멀티트랜스를 측정할 BUS-BAR 또는 전선을 집어줍니다.

4) 본 기기의 표시치를 10 배한 값이 구하는 전류치입니다.



● MODEL 8021(에너자이저)

분해할 수 없는 2 심코드의 전류측정 등에 최적입니다.

또 전압체크 단자도 붙어있습니다.

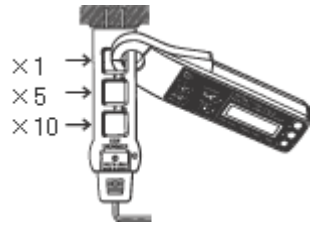
- 전류측정 -

1) FUNCTION 스위치를 “400A"에 세트합니다.

2) 아래 왼쪽그림과 같이 접속하고, 에너자이저의 “1×”의 코아부를 본기 (MODEL 2007A)로 집어줍니다.

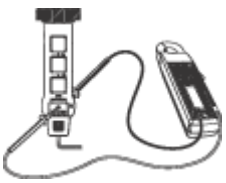
3) 본 기기의 표시치가 구하는 전류치입니다. (최대측정전류는 10A 입니다.)

4) 저전류를 보다 정확하게 측정하는 경우는, “5×” 또는 “10×”의 코아부를 집어줍니다. 표시치의 1/5 또는 1/10 이 구하는 전류치입니다.



- 전압측정 -

1) FUNCTION 스위치를 “400V"로 셋트합니다.

2) 아래 오른쪽그림과 같이 접속하고, 본기(MODEL 2007A)의 “VOLT"와 ”COM"에 접속시킨 측정코드의 한쪽 끝의 핀을 에너자이저 앞쪽의 “VOLT LEAD"에, 다른 한쪽을 뒤 쪽의 ”VOLT LEAD"에 접속합니다.

3) 표시부에 측정치가 표시됩니다.(최대측정전압은 300V 입니다.)