

Sheet-1-00723-2

VER6.0

누전차단기 시험기 사용설명서

MODEL: MSN300



Origin (주)오리진

<http://www.origin.ac>

목차

1.	제품확인-----	3
2.	시험기 사용 안전규칙-----	3
	안전점검-----	3
	접촉금지-----	3
	고전압 주의-----	3
3.	제품특성-----	4
4.	각 부위별 명칭 및 설명-----	4
	감도전류선택스위치-----	5
	본체-----	5
	시험표시 램프-----	5
	배선확인 램프-----	5
	배선확인 설명판-----	5
	220V 플러그-----	5
	리드봉어셈블리-----	5
	바나나플러그-----	5
5.	사용 전 주의사항-----	6
6.	누전차단기 시험방법-----	6
	단상 220V 용 콘센트에서 시험-----	6
	단상 누전차단기 부착 된 곳에서 직접 시험-----	7
	단상 110V 용 콘센트에서 누전차단기 시험-----	8
	3 상 누전차단기 시험-----	9
7.	콘센트의 결선확인-----	10
	220V 콘센트-----	10
	110V 콘센트-----	10
8.	다중콘센트의 전원 OFF 시 차단 확인-----	11
	220V 접지형 다중콘센트 OFF 시 전압선 차단 확인-----	11
	110V 접지형 다중콘센트 OFF 시 전압선 차단 확인-----	11
	220V “비”접지형 OFF 시 전압선 차단 확인-----	11
	110V “비”접지형 OFF 시 전압선 차단 확인-----	11
9.	누전확인-----	12
10.	전압인가 확인-----	12
11.	규격-----	13
12.	제품보증서-----	13

1.제품 확인

먼저 제품에 이상 유무를 확인하십시오. 제품에 이상이 있으면 구입처나 A/S 로 문의하십시오.
본체, 리드봉어셈블리, 바나나플러그, 사용설명서를 확인하십시오.

2.시험기 사용 안전 규칙

“본 시험기를 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽어주십시오”.

주의

누전차단기 시험전 컴퓨터나 전기 기기의 보호를 위하여 기기의
전원을 차단(OFF)후 시험하십시오.
시험시 컴퓨터의 프로그램 손상이나 전기 기기의 손상은 당사에서 책임지지 않습니다.

안전점검

1. 사용 전에 본체의 외관이나 악세사리의 전선피복, 핀 등의 이상 유무를 확인하십시오.
2. 본 시험기는 시험하기 전에 항상 감도전류선택 스위치를 시험전압과 전류에 설정하십시오.
3. 감도전류선택스위치에 표기된 전압이상 인가하지 맙시다.
4. 시험하기 전에 손에 물기나 전류가 흐를 수 있는 물질이 묻어 있으면 깨끗이 씻고 건조 후 시험하십시오.
5. 결선 후 시험시간을 30 초 이상 초과하지 맙시다.
6. 시험 후 항상 전원으로부터 분리 보관하십시오.

접촉금지

1. 비절연 노출된 전선 또는 통전중인 도체에 피부가 접촉되지 않도록 주의하십시오.
2. 의심스러우면 접촉하기 전에 전압 유무를 확인하십시오.

고전압 주의

1. 시험 전에 공급전압을 알고 있어야 합니다.
2. 본체의 플러그나, 리드봉어셈블리, 바나나 플러그를 결선시 전원을 차단하십시오
3. 시험 중 시험기나 시험단자에 직접 피부가 접촉되지 않도록 유의하십시오.
4. 시험 후 악세사리를 분리 할 때 전원이 차단된 상태에서 하십시오.

3.제품 특성

1. 주문형 IC 를 이용한 전류제어회로, 걸선확인회로, 필터회로, 보호회로가 구성되어 있으며 본체는 60 mm×100 mm×45 mm의 소형이고 단상과 3 상 110V, 220V, 380V, 440V 겸용으로 사용할 수 있으며 본체는 내충격성 플라스틱 제품으로 설계되어 있습니다.
2. 누전차단기 시험, 콘센트의 배선상태 확인, 다중콘센트 스위치 OFF 시 전압선차단상태 확인, 누전 및 전압 인가된 상태를 확인할 수 있습니다.
3. 누전차단기 시험은 접지선이 연결된 콘센트나 누전차단기가 부착되어있는 장소에서 직접 시험 가능하며 감도전류선택 스위치는 4 가지의 전압별 4 단계의 감도전류로 구분되어있고 총 12 단으로 되어있습니다 또한 콘센트에 접지선이 연결되지 않은 장소는 누전차단기가 부착된 장소에서 리드봉어셈블리를 이용하여 시험 할 수 있습니다.
4. 배선확인램프의 발광 여부로 콘센트의 배선결선상태를 7 자지조건을 판단하며, 누전확인, 전압 인가된 상태 확인, 다중콘센트의 스위치 OFF 시 전압선의 차단 상태를 확인할 수 있습니다

4. 각 부위별 명칭 및 설명



1. **감도전류선택스위치** : 누전차단기를 시험 할 때 전압과 감도전류를 선택하는 스위치이며 4 가지의 전압 별 4 단계의 감도전류로 12 단으로 되어 있습니다.

(감도전류선택스위치 전압과 전류)

	1 단	2 단	3 단	4 단	5 단	6 단	7 단	8 단	9 단	10 단	11 단	12 단
전압	110V / 220V				380V				440V			
전류mA	5/10	15/30	35/70	50/100	10	30	100	200	10	30	100	200

- 2. **본체** : 인체 공학적인 설계와 내 충격플라스틱(ABS)을 사용하여 견고합니다.
- 3. **시험표시 램프** : 누전차단기를 자동으로 시험될 때 황색(녹색)을 잠시 발광 합니다.
- 4. **배선확인 램프** : 콘센트의 배선상태확인, 다중콘센트의 스위치 OFF 시 전압선 차단확인, 누전확인, 전압인가 확인을 할 수 있는 적색램프입니다 (상세한 설명은 뒤에서 설명).
- 5. **배선확인 설명 판** : 배선확인 램프의 조건이 7 가지로 설명되어 있습니다.

배선 확인램프 조건설명

배선 확인램프			설명	
1 번	2 번	3 번		
켜짐	꺼짐	켜짐	시험	누전차단기 시험 가능
켜짐	켜짐	꺼짐	시험 (단상 3 선식)	누전차단기 시험 가능
꺼짐	꺼짐	꺼짐	전압선 단선	누전차단기 시험 불가능
켜짐	꺼짐	꺼짐	접지선 단선	누전차단기 시험 불가능
꺼짐	꺼짐	켜짐	중성선 단선	누전차단기 시험 불가능
켜짐	켜짐	꺼짐	전압선과 중성선 바뀔	누전차단기 시험 불가능
꺼짐	켜짐	꺼짐	전압선과 접지선 바뀔	누전차단기 시험 불가능

- 6. **220V 플러그** : 220V 형 콘센트에서 누전 차단기를 시험하고자 할 때와 콘센트의 결선 상태를 확인 할 때 사용합니다.
- 7. **리드봉어셈블리** : 220V 형 콘센트에 접지선이 연결되어 있지 않을 경우와 110V 용 콘센트 사용시, 누전차단기에서 직접시험시, 누전시험시, 전압인가(충전) 확인에 사용합니다.

(누전차단기에서 직접 누전차단기를 시험할 경우)

	단상일 경우, 단상 3 선식 경우	3 상일 경우
적색리드봉	누전차단기 출력의 전압선에 연결	누전차단기 출력의 R 상에 연결
흑색리드봉	누전차단기 출력의 중성선에 연결	누전차단기 출력의 T 상에 연결
악어클립	누전차단기 입력의 중성선에 연결	누전차단기 입력의 T 상에 연결

(단상 누전차단기 출력쪽에서 누전차단기를 시험할 경우)

	단상일 경우	단상 3 선식 경우 (감도전류는 1/2(반)으로 읽음)
적색리드봉	전압선에 연결	R 상 전압선에 연결
흑색리드봉	중성선에 연결	S 상이나 T 상 전압선에 연결(두상중 1 상임)
악어클립	접지선에 연결	접지선에 연결

8. **바나나플러그** : 110V 용 콘센트 사용시 콘센트에서 접지선을 악어클립에 단순히 연결해주는 플러그입니다.

5.사용 전 주의사항

- ◆ 본 제품은 440V 이하에서만 사용할 수 있습니다
단 전류감도선택 스위치가 설정되어있는 위치의 전압 이상을 인가 할 수 없습니다.
- ◆ 손이나 인체주의에 도전이 될 수 있는 물질을 제거합니다(물기, 기름때, 전선, 등).
- ◆ 누전차단기 시험 전에 항상 전압구간과 감도전류를 전류감도선택스위치로 설정합니다.
- ◆ 시험할 때 전압이 110V, 220V, 380V, 440V 인지를 사전에 알고 있어야 합니다.

6.누전차단기 시험방법

● 단상 및 단상삼선식 220V 용 콘센트에서 시험

사용전압은 220V 콘센트에 접지선이 결선 되어 있어야 시험이 가능합니다 (그림 2 참조).



[그림2]

접지탭

1. 시험할 누전차단기의 사용 전압과 감도전류를 확인하여 누전차단기시험기의 감도전류선택 스위치를 전압 구간에 감도전류를 설정합니다. (누전차단기에 인가된 전압이 사용전압임).
2. 본체의 플러그를 그림 2 와 같이 콘센트에 삽입합니다.
3. 배선확인램프가 “시험”상태인지 확인합니다. (“시험”상태 일 경우만 누전차단기 시험가능)
 - 단상일 경우: 램프가 전압선 중성선 바뀔 표시일 때는 플러그를 반대로(돌려) 꼽아 시험.
 - 단상 3 선일 경우: **3개의 램프가 모두 발광하며** 감도전류 선택스위치의 감도전류를 1/2(절반)로 판단, 다음 쪽에 나오는 누전차단기가 부착된 곳에서 직접시험 하는 방법에서는 감도전류를 그대로 적용합니다.
4. 약 3~5 초 후 시험표시램프가 잠시 발광되면서 자동으로 시험되고 “정상인” 누전차단기는 차단(OFF)됨

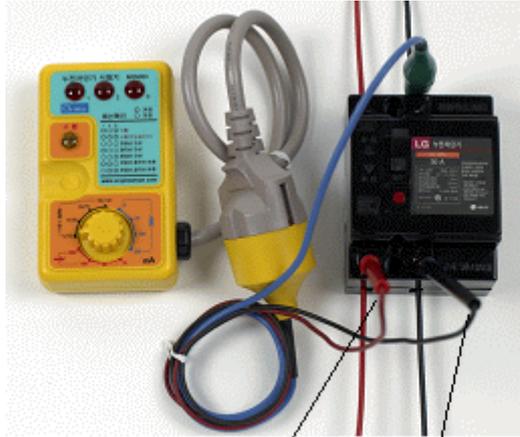
(예) 사용전압이 220V 이고 30mA 감도전류인 제품은 10mA 시험에는 차단(OFF) 말아야 하며 30mA 이상에서는 반드시 차단(OFF)되어야 정상인 제품입니다.

(주의) 부동작 전류이하에서 차단(OFF)되지 말아야 합니다.

● 단상 누전차단기 부착 된 곳에서 직접 시험

사용전압은 110V, 220V, 380V, 440V (정확한 시험하기 위해서 이 방법을 권장합니다) .

접지형콘센트가 설치되어 있지 않거나 접지선이 연결되어 있지 않은 경우, 접지가 불량 할 경우, 단상 3 선식, 등 시험할 경우.



[그림3] 적색리드봉 흑색리드봉

1. 본체의 프로그에 리드봉어셈블리의 커넥터를 결합합니다.
2. 시험할 누전차단기의 사용 전압과 감도전류를 확인하여 누전차단기시험기의 감도전류선택 스위치를 전압 구간에 감도전류를 설정합니다. (누전차단기에 인가된 전압이 사용전압임).
3. 누전차단기의 스위치를 차단(OFF) 합니다.
4. 그림 3 과 같이 배선합니다
 - ◎ 적색리드봉: 누전차단기 출력의 전압선에 연결
 - ◎ 흑색리드봉: 누전차단기 출력의 중성선에 연결
 - ◎ 악어클립 : 흑색리드봉 “상(Line)” 누전차단기 입력의 중성선에 연결.

(주의) 악어클립을 연결 시 감전에 주의합니다.
5. 누전차단기의 스위치를 연결(ON) 합니다.
- 4) 배선확인램프가 “시험”상태인지 확인합니다.

(“시험” 상태 일 경우만 누전차단기 시험가능, 리드봉이 바뀌면 배선확인램프에 시험상태가 되지 않습니다).
5. 약 3~5 초 후 시험표시램프가 잠시 발광되면서 자동으로 시험되고 “정상인” 누전차단기는 OFF 됨

(예) 사용전압이 220V이고 30mA 감도전류인 제품은 10mA 시험에는 차단(OFF)되지 말아야 하며 30mA 이상에서는 반드시 차단(OFF)되어야 정상인 제품입니다.

(주의) 부동작전류 이하에서 차단(OFF)되지 말아야 합니다.

※ 누전차단기가 부착 된 곳에서 직접 시험에서 단상 3 선식도 시험기의 전류감도를 그대로 적용합니다.

● 단상 및 단상 3 선식 110V 용 콘센트에서 누전차단기 시험
 사용전압은 110V

1. 본체의 플러그에 리드봉어셈블리의 컨넥터를 결합합니다.
2. 시험할 누전차단기의 사용전압과 감도전류를 확인하여 누전차단기시험기의 감도전류선택 스위치를 전압 구간에 감도전류를 설정합니다, (누전차단기에 인가된 전압이 사용전압임).
3. 바나나플러그를 접지구멍에 삽입.

(주의) 금속 면이나 고리에 피부가 접촉되지 않도록 합니다.

4. 그림 4 와 같이 배선합니다.

- ◎ 적색리드봉: 콘센트의 전압선 단자구멍에 삽입
- ◎ 흑색리드봉: 콘센트의 중성선 단자구멍에 삽입
- ◎ 악어클립 : 콘센트의 접지 구멍에 연결된 바나나 플러그의 단자에 연결
 (주의) 악어클립을 연결 시 감전에 주의합니다.

5. 배선확인램프 정상 확인.

램프가 전압선 중성선 바뀔 표시일 때는 적색리드봉과 흑색리드봉을 바꾸어 콘센트 구멍에 삽입 (“시험” 상태 일 경우만 누전차단기 시험가능).

○ 단상 3 선일 경우: 3 개의 램프가 모두 발광하며 감도전류 선택스위치의 감도전류를 1/2(절반)로 판단,

6. 약 3 ~ 5 초 후 시험표시램프가 잠시 발광되면서 자동으로 시험되고 “정상인” 누전차단기는 OFF 됨



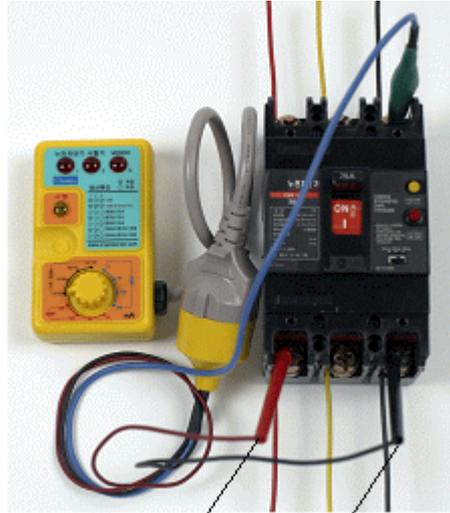
[그림4] 적색리드봉 흑색리드봉

(예) 사용전압이 110V 이고 30mA 감도전류인 제품은 5mA 시험에는 차단(OFF)되지 말아야 하며

35mA 이상에서는 반드시 차단(OFF)되어야 정상인 제품입니다.

(주의) 부동작전류 이하에서 차단(OFF)되지 말아야 합니다.

● 3상 누전차단기 시험



[그림5 적색리드봉 흑색리드봉

1. 본체의 프러그에 리드봉어셈블리의 커넥터를 결합합니다.
2. 시험할 누전차단기의 사용 전압과 감도전류를 확인하여 누전차단기시험기의 감도전류선택 스위치를 전압 구간에 감도전류를 설정합니다. (누전차단기에 인가된 전압이 사용전압임).
3. 누전차단기의 스위치를 차단(OFF) 합니다.
4. 그림 5 과 같이 배선합니다

◎ 적색리드봉: 누전차단기 출력의 R 상에 연결.

◎ 흑색리드봉: 누전차단기 출력의 T 상이나, S 상에 연결.

◎ 악어 클립 : 흑색리드봉 “상(Line)” 누전차단기 입력의 T 상이나, S 상에 연결.

(주의) 악어클립을 연결 시 감전에 주의합니다.

5. 누전차단기의 스위치를 연결(ON) 합니다.
4. 배선확인램프가 “시험”상태인지 확인합니다.
(“시험” 상태 일 경우만 누전차단기 시험가능, 리드봉이 바뀌면 배선확인램프에 시험상태가 되지 않습니다).
5. 약 3~5 초 후 시험표시램프가 잠시 발광되면서 자동으로 시험되고 “정상인” 누전차단기는 OFF 됨

(예) 사용전압이 380V 이고 100mA 감도전류인 제품은 30mA 시험에는 차단(OFF)되지 말아야 하며 100mA 이상에서는 반드시 차단(OFF)되어야 정상인 제품입니다.

(주의) 부동작전류 이하에서 차단(OFF)되지 말아야 합니다.

7. 콘센트의 결선확인

총 7 가지 조건을 판별합니다.



[그림6]

접지탭



[그림7]

적색리드봉

흑색리드봉

배선 확인램프 조건설명

배선 확인램프			설명	
1 번	2 번	3 번		
켜짐	꺼짐	켜짐	시험	누전차단기 시험 가능
켜짐	켜짐	켜짐	시험 (단상 3 선식)	누전차단기 시험 가능
꺼짐	꺼짐	꺼짐	전압선 단선	누전차단기 시험 불가능
켜짐	꺼짐	꺼짐	접지선 단선	누전차단기 시험 불가능
꺼짐	꺼짐	켜짐	중성선 단선	누전차단기 시험 불가능
켜짐	켜짐	꺼짐	전압선과 중성선 바뀜	누전차단기 시험 불가능
꺼짐	켜짐	꺼짐	전압선과 접지선 바뀜	누전차단기 시험 불가능

220V 콘센트

그림 6 처럼 플러그를 콘센트에 삽입과 동시에 배선확인램프가 발광합니다. 이때 본체의 전면에 배선확인 설명판을 참조합니다, (램프가 전압선 중성선 바뀜 표시 일 때는 플러그를 반대로(돌려) 꼽아 확인).

110V 콘센트

그림 7 처럼 플러그에 리드봉어셈블리 코넥터를 결합한 후 콘센트에 결선하면 배선확인램프가 발광합니다. 이때 본체의 전면에 배선확인 설명판을 참조합니다(램프가 전압선, 중성선 바뀜 표시일 때는 적색리드 봉과 흑색리드봉을 바꾸어 확인합니다)

8. 다중콘센트의 전원 OFF 시 전압선 차단 확인

다중콘센트의 전원 스위치가 1 회로인 제품 일 경우 전압선이 스위치에 배선되지 않으면 OFF 하여도 전압이 인가(충전)되어있어 누전에 의한 감전사고와 화재위험 그리고 전기 기기 파손 등이 발생 될 수 있습니다.

220V 접지형 다중콘센트 OFF 시 전압선 차단 확인



[그림8]

1. 다중콘센트의 전원 스위치를 OFF 합니다.
2. 그림 8 처럼 플러그를 콘센트에 삽입.
3. 콘센트에 시험기 플러그를 꼽아 **“필히 반대로(돌려) 꼽아서 확인”** 배선확인 램프에 1 개 이상 램프가 발광되면 전압선이 차단되지 않은 상태이므로 다중콘센트 입력 플러그를 반대로(돌려) 꼽습니다 (단상 3 선식 일 경우 다중콘센트의 스위치가 1 회로인 제품은 전압선 한쪽만 차단되므로 램프가 발광됩니다).

110V 접지형 다중콘센트 OFF 시 전압선 차단 확인

1. 다중콘센트의 전원 스위치를 OFF 합니다.
2. 그림 7 처럼 본체의 플러그에 리드봉어셈블리의 컨넥터와 결합하여 콘센트에 결선합니다..
3. 적색리드봉과 흑색리드봉을 **“필히 바꾸어 꼽아서도 확인”** 배선확인 램프에 1 개 이상 램프가 발광되면 전압선이 차단되지 않은 상태이므로 다중콘센트 입력 플러그를 반대로(돌려) 꼽습니다. (단상 3 선식 일 경우 다중콘센트의 스위치가 1 회로인 제품은 전압선 한쪽만 차단되므로 램프가 발광됩니다).

220V “비”접지형 OFF 시 전압선 차단 확인

본 시험기에서는 권장하지 않으며 필히 시험을 할 경우 본체에 부착된 220V 플러그의 접지단자를 접지선에 연결하고 확인방법은 220V 접지형 다중콘센트 내용과 같습니다. (접지선은 외부로부터 인입된 접지임)

110V “비”접지형 OFF 시 전압선 차단 확인

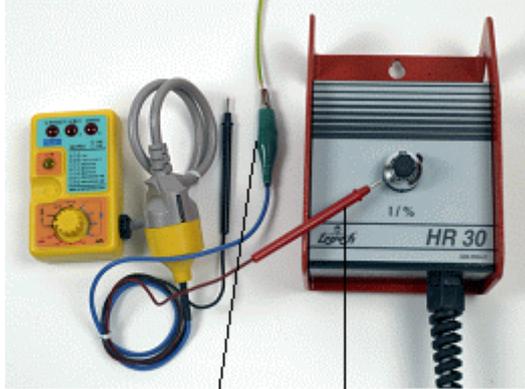
본 시험기에서는 권장하지 않으며 필히 시험을 할 경우 본체에 부착된 220V 플러그에 리드봉어셈블리의 코넥터와 결합하여 악어클립을 접지선에 연결한후 적색리드봉을 콘센트의 두개단자를 각각 꼽아 확인합니다. 확인 방법은 110V 접지형 다중콘센트 내용과 같습다, (접지선은 외부로부터 인입된 접지임).

또한 접지선이 없을 경우 악어클립의 금속을 손의 피부에 접촉되도록 잡고 확인하는 방법이 있으나 전계를 이용하므로 주의환경 시험자의 절연상태에(신발, 땀, 등) 따라 측정(확인)이 달라질 수 있습니다, 이 방법은 정확도가 떨어지므로 권장하지 않습니다.

주의) 악어클립의 금속을 손의 피부에 접촉되도록 잡고 확인하는 방법은 필히 110V, 220V 에만 가능합니다.

9. 누전 확인

사용전압이 440V 까지 시험합니다. (440V 이상은 절대로 시험하지 마십시오).



[그림9] 악어클립 흑색리드봉

1. 그림 9 와 같이 본체의 플러그에 리드봉어셈블리 컨넥터와 결합합니다.
2. 악어클립을 접지선에 연결합니다. (접지선은 외부로부터 인입된 접지임), 접지선이 없을 경우 악어클립의 금속을 손의 피부에 접촉되도록 잡고 확인하는 방법이 있으나 전계를 이용하므로 주의환경 시험자의 절연상태에(신발, 땀, 등) 따라 측정(확인)이 달라질 수 있습니다, 이 방법은 정확도가 떨어지므로 권장하지 않습니다(440V 이상은 절대로 시험하지 마십시오).
3. 전기기기의 누전이 예상되는 외함, 조작반, 스위치, 기타 도체에 적색리드봉을 접촉하면 배선확인램프에 1 개 이상 발광되면 누전 되고 있는 것입니다.

10. 전압인가 확인

사용전압이 440V 까지 시험합니다. (440V 이상은 절대로 시험하지 마십시오).



그림10 악어클립 적색리드봉

1. 그림 10 와 같이 본체의 플러그에 리드봉어셈블리 컨넥터와 결합합니다.
2. 악어클립을 접지선 또는 중성선 에 연결합니다. (접지선은 외부로부터 인입된 접지임)
3. 전선의 도체나 단자에 적색리드봉을 접촉하면 배선확인 램프에 1 개 이상 발광되면 전압 인가된 것 입니다.

11. 규격

내 용	특 성											
콘센트 결선내용	시험, 시험(단상 3 선식), 전압선단선, 접지선단선, 중성선단선, 전압선 중성선 바뀜, 전압선 접지선 바뀜											
전압	110V / 220V				380V				440V			
정 확 도	1%		5%		1%		5%		1%		5%	
시험감도 전류 mA	5/10	15/30	35/70	50/100	10	30	100	200	10	30	100	200
시험 시간	0.3 SEC(고정)											
시험 방식	자동											
시험 전압	110 ~ 440VAC 50/60 Hz(자동)											
사용 온도	-5 ~ 60℃											
보관 온도	-15 ~ 80℃											
외장 재질	내충격 ABS											
습 도	20% ~ 85%RH											
본체 치수	60 mm×100 mm×45 mm											
포장 치수	165 mm×115 mm×50 mm											
무 게	총 무 게 450g 본체 200g, 리드봉어셈블리 40g, 바나나플러그 10g 사용설명서 20g, 보관용가방 200g											

제 품 보 증 서

제품명	누전 차단기시험기	보증기간	<p>아래와 같이 보증합니다.</p> <p>1. 사용자의 올바른 사용 상태에서 고장이 발생한 경우 대리점이나 본사에서 보증기간동안은 무상 수리해 드립니다.</p> <p>2. 보증기간 동안이라도 다음의 경우는 실비로 유상 수리해 드립니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 취급 부주의로 인한 고장 * 화재, 수해 등 천재지변으로 인한 고장 * 내부 구조 및 회로의 임의변경으로 인한 고장 * 부품의 수명이 다한 경우(스위치등) * 본 보증서는 국내에서만 유효합니다. <p>서비스 문의처 각 대리점, 국내영업 TEL : (032)363-3535...7</p>
모델명	MSN300	12개월	
제조번호			
구입일	20 년 월 일	20 , 까지	
구입자	주소:		
	성명:		전화
판매점	상호:		전화

Origin (주)오리진

Origin (주) 오리진

전 화 : 032)514 - 5107
F A X : 032)623 - 5568
<http://www.origin.ac>