

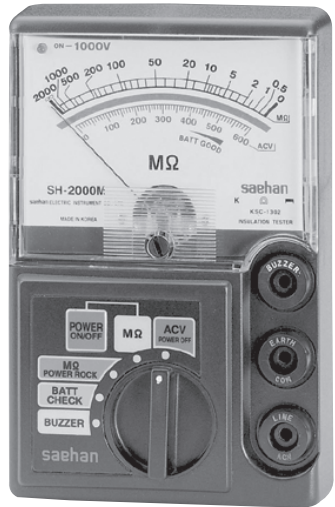
# INSULATION TESTER 사용설명서



MODEL : SH1000M  
SH2000M

**SAE HAN TESTER CO.**

# Instruction Manual



MODEL : SH1000M  
SH2000M  
Insulation Tester

**SAE HAN TESTER CO.**

## 1. 특징 (General Description)

전기 기계와 전선로등의 절연저항을 측정하여 고장점등을 초기에 발견 재해 예방에 도움이 되고 있는 사실은 널리 알려져 있습니다. 본 제품은 이러한 기계와 설치비의 절연저항을 가장 간단하게 직독 측정할 수 있는 절연저항계로서 배터리를 사용하여 간단하게 조작 스위치만 누르면 측정할 수 있습니다. Meter는 Hair Spring을 사용한 가동코일형 계기를 접용하여 충격 진동에 완쾌를 기한 제품으로서 정밀하고 긴 수명을 보장해 드릴 것입니다.

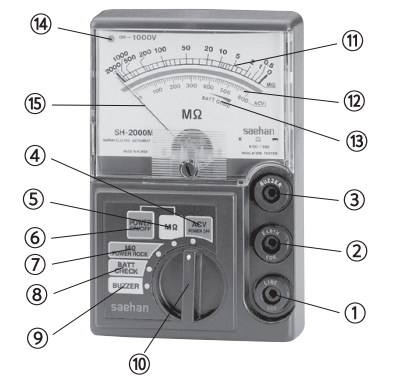
## 2. 안전규정 (Safety Regulations)

본 기기는 ICE1010-1/EN61010-1 국제안전규격에 의해 개발된 제품으로 현장 및 연구소, 학교, 가정에서 휴대용으로 안전하고 간편하게 사용할 수 있는 제품입니다. 정확하고 안전한 측정을 위하여 사용하기 전에 이 사용 설명서를 숙지 하시고 △경고 나 △주의 에 관한 내용을 잘 읽어 주십시오. 1. 최대 입력전압을 초과하여 사용하지 마십시오. 2. 최대 허용전압을 초과하는 순간전압이나 유도 전동기는 측정 하지 마십시오. 3. 본체를 분해하거나 개조하여 사용하지 마십시오. 4. 측정전에 기능스위치가 적당한 위치에 있는지 꼭 확인 후 측정 하십시오. 5. 본체나 테스트리드가 손상되었을 경우에는 사용하지 마십시오. 6. 측정시 테스트리드를 잡을 때에는 손잡이 가이드 뒷부분을 잡고 측정하십시오. 7. 젖은 손이나 습기가 많은 장소에서 사용하지 마십시오. 8. 측정 중에는 선택 손잡이를 전환하지 마십시오. 9. AC32V 또는 DC60V 이상의 전압에서는 특히 주의하여 사용 하십시오. 10. 건전지를 교체하는 것 이외에는 본체를 열지 마십시오. 11. 건전지를 교환할 때에는 테스트리드를 분리하고 기능스위치를 'OFF'에 두십시오. 12. 사용하신 후에는 항상 'OFF'에 두십시오. 13. 폭발성 있는 곳이나 위험한 곳에서는 사용하지 마십시오. 14. 직사광선이나 온도가 높은 곳, 습기가 많은 곳에 오랫동안 두지 마십시오. 15. 30℃이상의 장소는 피하십시오. 16. 오랫동안 사용하지 않을 때에는 건전지를 제거하여 주십시오. 17. 본체에 물기가 있을 때에는 확실히 건조하여 주십시오. 18. 정확도와 안전을 위해 1년에 1회 이상의 교정을 받으십시오. 19. 자동차 내부에 보관하지 마십시오. 20. 전류측정시 10초이상 측정하지 마십시오.

## 3. 일반사양 (General Specification)

1.건전지 규격 : AA 1.5V 4개  
2.작동온도 : 0 ~ 30℃ (상대습도80%이하)  
3.보관온도 : -10℃ ~ 50℃ (상대습도 70%이하)  
4.규격 : 100(W) X 150(H) X 40(D)mm  
5.부속품 : 사용설명서, 테스트리드선(검정,빨강)

## 4. 각부명칭 (Description of Panel)



① 입력단자(ACV,LINE) - ACV,MΩ 측정시 빨간 리드선 연결  
② 입력단자(COM,EARTH,BUZZER) - 공통단자 검정 리드선 연결  
③ 입력단자(BUZZER) - 부저 측정시 빨간 리드선 연결  
④ ACV(POWER OFF) - ACV 측정 레인지 (전원 OFF기능 포함) 제품보관시 ACV레인지에 놓고 보관하세요  
⑤ MΩ - 절연저항 수동측정 레인지  
⑥ POWER ON/OFF - MΩ 수동 작동 버튼(버튼을 누르면 작동, 버튼 멈춤시)  
⑦ MΩ POWER ROCK - MΩ 자동측정 레인지  
⑧ BATT CHECK - 내장된 배터리 재고 기능  
⑨ BUZZER - 도통(부저) 측정 레인지  
⑩ 기능선택스위치 ⑪ MΩ 눈금판  
⑫ ACV 눈금판  
⑬ 건전지 용량체크 눈금판  
⑭ 전압발생표시LED ⑮ 지시계 지침

## 5. 측정사양 (Measurement Specification)

	SH1000M	SH2000M
정격 측정 전압 (DCV)	500V	1000V
유료 최대 표시값	1000MΩ	2000MΩ
중요한 눈금값	20MΩ	50MΩ
제1유도 측정 범위	1MΩ ~ 500MΩ	2MΩ ~ 1000MΩ
정확도	표시값의 ±5%	
제2유도 측정 범위	0.3MΩ ~ 1MΩ 미만 500MΩ(초과) ~ 1000MΩ	1MΩ ~ 2MΩ 미만 1000MΩ(초과) ~ 2000MΩ
허용차	표시값의 ±10%	
ACV (교류전압)	정확도	최대치의 ±5%
도통	50Ω 이하에서 부저를 발생	

## 6. 측정방법 (Method of Measurement)

### △ 측정전 주의사항

- 본체나 리드가 파손된 상태에서는 사용을 금합니다.
- 테스트리드가 절단되었거나 손상이 없는지 확실히 검사하십시오.
- 기능 선택 스위치가 어디에 있는지 한번 더 확인 하십시오.
- 전압, 전류 측정시 꼭 절연장갑,장화를 착용하고 측정하여야 합니다. 미 착용시에는 감전위험이 있습니다.

### [6-1]. 전압(ACV) 측정

#### △ 경고 (Warning)

- 최대 입력전압 이상은 측정하지 마십시오. (측정 사양 참조)

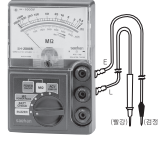
1.기능스위치를 'ACV'로 선택한다.  
2.열의 그림과 같이 리드선을 연결한다.  
3.적색 흑색 리드를 측정할 회로나 전원에 연결하여 지시계침자의 멈춤 값을 읽습니다.

### [6-2]. 도통(부저)

#### △ 경고 (Warning)

- 도통시험을 할 때에는 반드시 측정할 회로의 전원이 꺼져 있는 지 확인해야 합니다. (전원이 있을때는 측정하면 안됩니다.)

- 1.기능스위치를 "BUZZER" 선택한다.
- 2.측정할 회로의 전원을 끈다.
- 3.열의 그림과 같이 리드선을 연결한다
- 4.적색 흑색 리드를 측정할 회로나 전원에 연결하면 부저음이 울립니다. (50Ω 이하에만 부저음이 발생합니다.)



### [6-3]. 절연저항측정

#### △ 경고 (Warning)

- 절연저항 측정시 차단기를 내리고 측정하세요
- 절연장갑,장화를 착용하고 측정하세요
- 절연저항 측정시 절대 맨손으로 테스트핀을 잡지마세요! (절연저항 측정시 500V, 1000V DC 전압 발생)
- 1000M제품(500V)에서는 2MΩ이하의 측정결과 2000M제품(1000V)에서는 5MMΩ이하의 측정결과는 반드시 측정시간을 10초 이내로 하여야 합니다.

1. 기능스위치를 MΩ, MΩ POWER ROCK 선택한다. 1-1 MΩ = 수동모드 옆에 POWER ON/OFF를 눌러서 측정한다. 1-2 MΩ POWER ROCK = 자동모드
2. 열의 그림과 같이 적색(EARTH)단자에 흑색(LINE)단자에 연결하고 측정할 회로에 연결해서 그 값을 읽으시면 됩니다.



### 저압회로의 판정

저압의 절연저항값은 전기설비기술기준 제52조(저압전로의 절연선능)에 아래표와 같이 정의 되어 있습니다. 전기설비기술기준의 절연저항 값은 최저값으로 기구 습도 등의 값에 따라변화하기 때문에 기준값에 근접시 수리를 하는 것이 좋으며 신선헌 절연저항값은 1MΩ이상이 좋습니다.

전로 사용전압의 구분	절연저항(MΩ)
대지전압 (배전직전로는 전선과 대지사이의전압, 비배전직전로는 전선간의 전압을 말한다.)	0.1 MΩ
이 150V 이하인 경우	
150V 초과 ~ 300V 이하	0.2 MΩ
300V 초과 ~ 400V 이하	0.3 MΩ
400V 초과	0.4 MΩ

## 참고

- 1.전원이 연결된 상태에서 절대 측정하지 마십시오.
- 2.모든 차단기나 스위치를 OFF시킨 상태에서 측정하세요.
- 3.측정부위는 R상과 접지선, S상과 접지선, T상과 접지선, N상과 접지선 간을 측정하여 220V/380V 인 경우 0.3메가 이상 나오면 됩니다.
- 4.측정시 새집의 경우 거의 무한대에 가까이 나오며 현집의 경우 누전이 안된다면 거의 1메가 이상이 나옵니다.
- 5.0.3메가 이하로 내려간다면 0.3메가 이상이 나오도록 수리를 해야 합니다.
- 6.누전을 잡는 방법은 차단기를 하나하나 내려가면서 잡아야 합니다.
- 7.제일 많이 누전이 일어나는 경우는 가정에서 사용하는 가전제품이 많습니.
- 8.가전제품의 누전여부를 확인하는 방법은 플러그의 양옆에 붙어있는 접지극과 상간을 측정하여 0.2메가 이하가 나오면 누전이라고 보고 가전제품 외사에 수리를 의뢰해야 합니다.

### 절연저항 측정은 크게 대지간 측정(상 과 대지)상상시(각상간)

- 1.대지간 측정 - 절연저항계의 흑색리드는 접지단자에 적색리드는 주 차단기의 부하측 단자에 접촉하여 측정
- 2.상간 측정 - 각상을 어스측과 라인측 클림에 접속시켜 그 값을 읽으시면 됩니다.

(상간 측정시 주의 : 콘센트나 전구등을 켜 상태에서 측정해야 합니다.)

## 7. 유지 및 보수 (Maintenance & Repair)

### [7-1]. 건전지의 교환 (Battery Change)

- 1.기능스위치를 "BATT CHECK" 선택한다.
- 2.열의 그림과 같이 바늘눈금을 확인하세요  
통상 건전지 양 부 판정눈금(BATT GOOD) 내에 정지합니다. 만약 BATT GOOD눈금 보다 좌측으로 이동하였을 때는 건전지의 소모를 의미하므로 건전지커버를 열어서 새 건전지로 교환해야 합니다



### [7-2]. 유지 및 보관 (Maintenance & Keeping)

1. 본 제품은 1년에 1회의 교정검사를 받는것이 안전하고 정확도를 유지 할 수 있습니다.

2. 세척을 위해서는 깨끗하고 마른천으로 가볍게 닦아 주십시오.
3. 고온 다습한 곳이나, 진동이 심한 곳에서 보관하지 마십시오.
4. 직사광선을 받는 장소나 너무 차가운 곳에서는 보관하지 마십시오.
5. 자동차 내부에 보관하지 마세요.
6. 보관시 건전지를 꼭 분리해서 보관하세요 (бат데리액이 흘러 고장시 무상수리가 불가능합니다.)

## 8. 고장시 수리

- 사용 중 고장이 생길 때에는 수리를 보내시기전에 먼저 아래의 사항을 점검 하십시오.
- 1. 건전지의 점검
- 2. 테스트 리드의 점검

#### △ 경고 (Warning)

제품을 사용하지 않을때에는 건전지를 분리해서 보관하세요 (건전지를 분리하지 않고 보관하다가 건전지액이 흘러 제품고장 이났을시 무상수리는 불가능합니다.)

#### △ 경고 (Warning)

제품을 사용하지 않을때에는 건전지를 분리해서 보관하세요 (건전지를 분리하지 않고 보관하다가 건전지액이 흘러 제품고장 이났을시 무상수리는 불가능합니다.)

## 9. 새 한 계 기

부산광역시 남구 유엔평로47번길 132 (대연동)  
TEL. 051-621-5589, 627-8925  
FAX. 051-627-8923  
성명(회사명): 새 한 계 기  
http://www.saehtester.co.kr  
http://새한테스타.kr  
E-mail : kin1913@chol.com

### 보 증 규 정

보증기간 중 정상으로 사용했을 때 고장이 발생하였을 경우, 무상으로 수리 또는 신제품으로 교환하여 드립니다. 단, 하기 경우에는 제외됩니다.

1. 취급 설명대로 사용하지 않았을 경우 고장
2. 당사 써비스 외에 무단한 수리나 변조해서 고장이 있을 경우
3. 부품파손 또는 소모시(전지등)
4. 배상후 수송도중 낙하로 인하여 고장 손상이 있을 경우
5. 외관상의 오손 및 파손
6. 화재, 수해, 이상 전압 인가로 인한 고장

\*이외의 고장이 발생했을 경우 본사에 직접 오십시오. 최선을 다해 드리겠습니다.

### 보 증 서

제조번호	
보증기간	구입일 년 월 1년간

사용도중 고장 또는 이상이 발생할 경우 보증규정에 준하여 당사가 책임지고 수리 또는 교환하여 드립니다.  
(단, 보증서 제출)

주 소 : 부산광역시 남구 유엔평로47번길 132 (대연동)  
전화번호 : TEL. 051-621-5589, 627-8925  
FAX. 051-627-8923  
성명(회사명): 새 한 계 기

\* 보증서가 본사에 도착하여야 유효합니다.  
보증서는 재발행 하지 않습니다.

### Warranty Regulations

In the event of any failure when operated properly, our company shall repair or replace the product without charge within the warranty period. This Warranty does not cover any of the following:

1. Failure arising when the product is not operated as instructed by the manual.
2. Failure arising from attempted servicing by anyone other than our company or alteration of the parts.
3. Failure caused by damage to or exhaustion of the parts(like batteries).
4. Failure caused by being dropped in the middle of moving.
5. Any external damage or breakage.
6. Failure caused by fire, flood or abnormal voltage authorization.

\* If you have any failure other than these, please pay a visit to our company. We will do our best to correct the problem.

### A Written Warranty

Manufacturer's Serial No.	
Warranty Period	1 Year from Purchase Date Year Month

In case of any failure, our company shall repair or replace the product without charge in accordance with the Warranty Regulations. (Provided that the Written Warranty is submitted.)

TEL. 051)621-5589, 627-8925  
FAX. 051)627-8923

**SAE HAN TESTER CO.**

\*The Warranty is valid only if this Written Warranty arrives at our company.  
\*This Written Warranty cannot be reissued.

## 1. General Description

It is widely known which it is helpful to the damage prevention if we find the trouble at the early step, measuring the insulation resistance of electrical machinery and metal raceway. This is the insulation resistance tester which can simply and directly measure the insulation resistance of these equipments and can measure it if its operation switch is simply pressed by use of battery. The meter will guarantee the precise and long life , giving the perfection in the impact vibration , as it collectively uses the Moving-Coil-Type Meter with the Hair Spring.

## 2. Safety Regulations

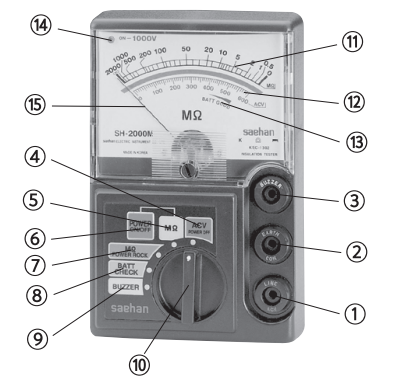
This device was designed by International Safety Standards ICE1010-1/EN61010-1 and can be used portably, safely and conveniently at factories, research centers, schools and homes. For accurate and safe test, carefully read this manual and pay particular attention to Warning and Caution marks.

1. Do not exceed the maximum input voltage.
2. Do not test surge voltage or induction motor which exceeds the maximum tolerance voltage.
3. Do not disassemble or alterate the device.
4. Before test, make sure that the Function Switch is located at the appropriate spot.
5. If any of the Body Part or the Test Leads is damaged, do not use the Tester.
6. If you hold the Test Leads part during test, hold behind the grip guide line.
7. Do not use it with wet hands or at a place with much moisture.
8. During test, do not convert the Function Switch.
9. Pay particular attention at any voltage above AC32V or DC60V.
10. Do not open the Body Part except for battery change.
11. In case of battery change, separate the Test Leads and put the Function Switch at 'Off'
12. After use, put the Function Switch at 'Off' always.
13. Do not use it at a place with danger of explosion or hazards.
14. Do not store it for a long time at a place with direct sunray, high temperature or moisture.
15. Avoid any place of which temperature is higher than 30℃.
16. If not in use for a long time, remove batteries.
17. If the body part is wet, dry it perfectly.
18. For accuracy and safety, receive a correction once or more in a year.
19. Do not store it inside of a car.
20. Do not test 10sec over.

## 3. General Specification

1.BATT SIZE : AA 1.5V 6EA  
2.Operation Temperature : 0 ~ 30℃ (Humidity80%)  
3.Storage Temperature : -10℃ ~ 50℃ (Humidity70%)  
4.SIZE : 100(W) X 150(H) X 40(D)mm  
5.Parts : Manural, Test Read(Black,Red)

## 4. Description of Panel



① Load Terminal(ACV,LINE) - ACV,MΩ Measurement of Connected by Red Read  
② Load Terminal(COM,EARTH,BUZZER) - Common Terminal of Connected by Black Load  
③ Load Terminal(BUZZER) - Buzzer Measurement of Connected by Red Read  
④ ACV(POWER OFF) - ACV Measurement Range (Include OFF Tech) Keep to the ACV Range  
⑤ MΩ - Operated Range of Temperate Resistance  
⑥ POWER ON/OFF - MΩ Button(Function of push, Stop of OFF)  
⑦ MΩ POWER ROCK - MΩ 자동측정 레인지  
⑧ BATT CHECK - Batt Check  
⑨ BUZZER - Continuity Operated Buzzer  
⑩ Function S/W ⑪ MΩ Scale Panel  
⑫ ACV Scale Panel ⑬ Batt Check Panel  
⑭ Voltage indication LED ⑮ Indication Needle

## 5. Measurement Specification

	SH1000M	SH2000M
DCV	500V	1000V
Indicator value of max	1000MΩ	2000MΩ
Center range value	20MΩ	50MΩ
Effective measuring range 1	1MΩ ~ 500MΩ	2MΩ ~ 1000MΩ
Accuracy value	±5% of indicator value	
Effective measuring range 2	0.3MΩ ~ 1MΩ less than 500MΩ(lower) ~ 1000MΩ ~ 1000MΩ(over) ~ 2000MΩ	
Permission limit	±10% of indicator value	
Measuring range	0 ~ 600V	
Accuracy value	±5% of max figure	
Continuity	Buzzer ring of 50Ω less	

## 6. Method of Measurement

### △ Cautions before Measurement

- When the Body Part or Leads are damaged, do not use the tester.
- Check and make sure that the Test Leads are not damaged
- Check to which function Function Switch is set.
- When you test electric voltage or current, please put on insulation gloves, or boots. Otherwise, you can be put under the danger of electric shock.

### [6-1]. Voltage(ACV) Test

#### △ Warning

- Do not test above the maximum input voltage. (Reference the specification)

1. Turn the function S/W to select 'ACV'  
2. Connected read by same picture  
3. Connect the Red or Black lead to the circuit or socket to be tested and then read the test readings.

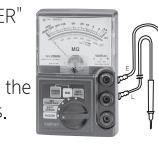
### [6-2]. Continuity(Buzzer) Test

#### △ Warning

- When measuring continuity, make sure that the circuit to be measured is off. (Do not measure, when power is on.)



1. Turn the function S/W to select "BUZZER"
2. Turn off the circuit to be measured.
3. Connected read by same picture
4. Connected the red and black lead to the circuit to be measured BUZZER rings. (BUZZER rings 50Ω lower.)

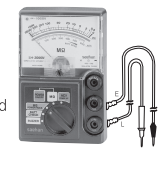


### [6-3]. Resistance Test

#### △ Warning

- Switch Off the circuit breaker and perform the measuring in case of measuring the insulation resistance
- Be sure to put on the insulation gloves and boots and then perform the measuring
- Never touch the test pin with the bare hands in case of measuring the insulation resistance ( 500V, 1000V DC Voltage in case of measuring the insulation resistance )
- Be sure to perform the measuring at below 2M Ω of 1000M Goods ( 500V ) and below 5MΩ of 2000M Goods ( 1000V ) within 10 sec.

1. The function switch is selected as MΩ, MΩ POWER ROCK. 1-1. MΩ = It will be measured when pressing POWER ON/OFF next to the Manual Mode. 1-2. MΩ POWER ROCK = Automatic Mode
2. As shown in the side pictures, connect to Red ( EARTH ) Terminal to Black ( LINE ) Terminal and then you can read its value , connecting it to the circuit to be measured.



### Decision of Low-Tension Circuit

The insulation resistance value of low-tension is defined as shown in the following table upon Electrical Facilities Technical Standard Article 52 (Insulation Wire of Low Pressure Converter etc.). The insulation resistance value of Electrical Facilities Technical Standard is the lowest value and is changeable upon the value of temperature and humidity and thus it will be good for being repaired when approaching the standard value. In case of new setting-up, the insulation resistance value is good to be more than 1MΩ.

Classification of Using Voltage in Converter	Insulation Resistance Value (MΩ)
In case the Voltage to Ground is below 150V (Grounded Circuit means the voltage between the electric wire and the ground, the non-grounded circuit means the voltage between the electric wires.)	0.1 MΩ
Over 150V ~below 300V	0.2 MΩ
Over 300V ~below 400V	0.3 MΩ
Over 400V	0.4 MΩ

## Remark

1. Never perform the measuring under the status which it is connected to power
2. Perform the measuring at the status which every breaker or switch is OFF
3. Measure R Phase & Ground Wire, S Phase & Ground Wire, T Phase & Ground Wire and N Phase & Ground Wire and it is OK if it shows over 0.3 Mega in case of 220V/380V.
4. At the measuring, it nearly comes to infinite in case of new house, it nearly comes to over 1 mega if not short circuit in case of old house.
5. If it comes to below 0.3 Mega, it must be repaired so as to be over 0.3Mega.
6. The short circuit must be checked, switching off the circuit breaker one by one
7. The home appliances can cause the short circuit very much.
8. It will be regarded as the short circuit when it comes to below 0.2Mega in case of measuring the ground wire attached to the both side of plug and each phase and its repairing is requested to the company of home appliances.

The insulation resistance measuring is mainly classified as the measuring between the grounds ( Phase and Ground ) and as each phase.

1. Measuring between the grounds - Perform the measuring after the black lead of insulation resistance tester is connected to the ground terminal and the red lead to the load terminal of main breaker.
2. Measuring between each phase - Connect each phase to the line clip and read its value (Caution in case of measuring each phase - Be sure to measure under the status which the socket or electric bulb is disconnected).

## 7. Maintenance & Repair

### [7-1]. Battery Change

- 1.Turn the function S/W "BATT CHECK"
- 2.Check the scale same picture  
Stop to "BATT GOOD", Change the "BATT" to left stop



### [7-2]. Maintenance & Keeping

1. It is safe and enhances accuracy to get correction test once in a year at the least.

### SAEHAN TESTERS.Co.

132, UN pyeonghwa-ro 47beon-gil, Nam-gu, Busan, Korea  
TEL. +82-51-621-5589, 627-8925  
FAX. +82-51-627-8923  
http://www.saehtester.co.kr  
http://새한테스타.kr  
E-mail : kin1913@chol.com