

# HIOKI

---

---

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

**3452**

メガオームハイテスタ

**MΩ HiTESTER**

(絶縁抵抗計)

日置電機株式会社

HIOKI E. E. CORPORATION

---

---



# 目次

はじめに	1
点検	1
安全について	2
ご使用にあたっての注意	5
第1章 各部の名称と機能	8
第2章 測定方法	10
2.1 測定前準備	10
2.2 絶縁抵抗の測定	11
2.2.1 絶縁抵抗の測定方法	13
2.2.2 目盛の読取方	14
2.2.3 測定端子電圧特性	15
2.3 放電機能	16
2.4 交流電圧の測定	17
2.5 バッテリチェックの方法 (電池消耗確認)	19
2.6 蓄光目盛板について	20
2.7 オプションについて	21
第3章 仕様	22
3.1 一般仕様	22
3.2 機種別仕様	24
第4章 保守・サービス	27
4.1 電池交換	27
4.2 本器のクリーニング	29
4.3 サービス	29



---

## はじめに

このたびは、HIOKI "3452 メグオームハイテスタ" をご選  
定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分に  
ご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明  
書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

---

## 点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破  
損がないか点検してからご使用ください。特に付属品および、  
パネル面のスイッチ、端子類に注意してください。万一、破  
損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店(代理店)  
か最寄りの営業所にご連絡ください。

### 付属品

9292 テストプローブ(赤黒各1).....	1
9384 携帯用ケース.....	1
取扱説明書.....	1
単3形マンガン乾電池(R6P).....	4

(本体に内蔵されています)

### 携帯用ケースの使用方法

カバ ー の 開 け 方 : 上面の OPEN と記してあるところを  
外してください。外したカバーは背面  
に回して止めてご使用ください。

取扱説明書の収納 : 3452 の下に置くことができます。






## 安全について

### 危険




この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

### 安全記号

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用者は、機器上に表示されている△!マークのところについて、取扱説明書の△!マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。</li> <li>・使用者は、取扱説明書内の△!マークのあるところは、必ず読み注意する必要があることを示します。</li> </ul>
	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
	直流（DC）を示します。
	交流（AC）を示します。
	この端子には、危険な電圧がかかることを示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

 <b>危険</b>	操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。
 <b>警告</b>	操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。
 <b>注意</b>	操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。
<b>注記</b>	製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。

測定カテゴリ（過電圧カテゴリ）について

本器はCATIIIに適合しています。

測定器を安全に使用するため、IEC61010では測定カテゴリとして、使用する場所により安全レベルの基準をCATI～CATIVで分類しています。概要は下記ようになります。

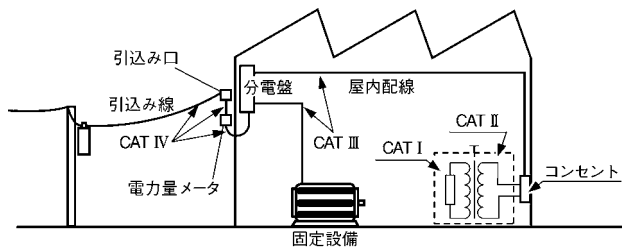
CAT I	：コンセントからトランスなどを経由した機器内の
	二次側の電気回路
CAT II	：コンセントに接続する電源コード付き機器（可搬
	形工具・家庭用電気製品など）の一次側電路
CAT III	：直接分電盤から電気を取り込む機器（固定設備）
	の一次側および分電盤からコンセントまでの電路
CAT IV	：建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータ
	および一次側電流保護装置（分電盤）までの電路

数値の大きいカテゴリは、より高い瞬時的なエネルギーのある電気環境を示します。そのため、CATIII で設計された測定器は、CATII で設計されたものより高い瞬時的なエネルギーに耐えることができます。

カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

特に、CATI の測定器を CATII、III および IV に該当する場所の測定に用いないでください。

測定カテゴリは IEC60664 の過電圧カテゴリに対応します。







## ご使用にあたっての注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分に活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

### 使用前の点検

- ・使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。
- ・プローブの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、指定の 9292 またはオプションの 9293 と交換してください。

### 危険

- ・最大入力電圧、対地間最大定格電圧はともに 3452-11 で AC150 V rms、3452-12 と 3452-13 で AC500 V rms です。これを超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。
- ・テストプローブには、 $\sim 600$  V という表示がありますが、これはプローブの定格で 3452 の定格性能ではありません。
- ・感電事故の防止のため、プローブを本器に接続するときは、プローブを被測定物から外してください。
- ・プローブは、必ずブレーカの 2 次側に接続してください。ブレーカの 2 次側は、万一短絡があっても、ブレーカにて保護します。1 次側は、電流容量が大きく、万一短絡事故が発生した場合、損傷が大きくなるので、測定しないでください。



 警告

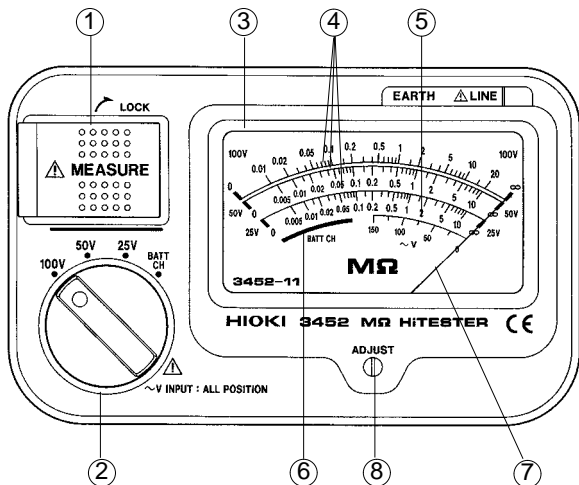
- ・ 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。感電事故の原因になります。
- ・ 感電事故を避けるため、プローブを外してから、電池を交換してください。交換後は、必ずカバーをしてから、ネジ留め後 使用してください。
- ・ 電池以外の電源は使用しないでください。本器や被測定物の破損または感電事故の原因となります。

**⚠注意**

- ・ 本器の保護機能が破損している場合は、使用できないように廃棄するか、知らないで動作させることのないように、表示しておいてください。
- ・ 本器の調整や修理は、危険を良く知った技能者の責任で行ってください。
- ・ 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- ・ この機器は室内用に設計されています。安全性を損なわないで 0 ~ 40 の温度まで使用できます。
- ・ 安全のため、プローブは付属の 9292 またはオプションの 9293 を使用してください。
- ・ 9292、9293 は、安全のため 3452 にのみ使用してください。
- ・ 断線による故障を防ぐため、プローブを折ったり引っ張ったりしないでください。
- ・ 本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。

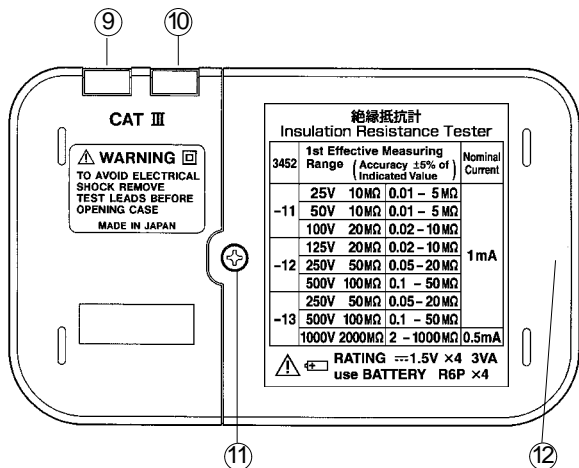
**注記** 蓄光目盛板への光照射を屋外で行う場合は日陰で行ってください。

## 第 1 章 各部の名称と機能



### フロントパネル

- ① MEASURE : メジャースイッチ  
絶縁抵抗測定やバッテリーチェックのときに押します。
- ② ファンクションスイッチ  
絶縁抵抗測定用の発生電圧 (3 種類) とバッテリーチェックを切り換えます。
- ③ 表示部 (目盛板は蓄光性をもっています)
- ④ 抵抗目盛 (3 種類)
- ⑤ 交流電圧目盛
- ⑥ 電池有効範囲
- ⑦ 指針
- ⑧ ADJUST : 零位調整器



### リアパネル

- ⑨ LINE : ライン側測定端子  
ラインプローブ (赤のプローブ) を接続します。
- ⑩ EARTH : アース側測定端子  
アースプローブ (黒のプローブ) を接続します。
- ⑪ 電池カバーの止めネジ
- ⑫ 電池カバー

注記 テストプローブの黒い方をアースプローブ、赤い方をラインプローブといいます。



---

## 第 2 章 測定方法

---

---

### 2.1 測定前準備

- (1) 使用前に指針の零位調整をしてください。マイナスドライバーなどで零位調整器 (ADJUST) を回し、指針を目盛の中央に合わせます。MEASURE スイッチは OFF の状態で行います。
- (2) 使用前にバッテリーチェックを行い、電池が消耗していないか確かめてください。消耗している場合は新しい電池と交換してください。(「2.5 バッテリーチェックの方法」4.1 電池交換」を参照)
- (3) テストプローブのプラグには保護キャップがついています。本体に接続する前にはこのキャップを外してください。
- (4) プローブを測定端子に接続します。赤のラインプローブを LINE 端子へ、黒のアースプローブを EARTH 端子へ接続します。

電路や機器の絶縁度を調べるために、本器で絶縁抵抗を測定します。測定に際し、被測定物に印加する電圧を選ぶ必要があります。



## 2.2 絶縁抵抗の測定

### ⚠警告

- ・被測定物が活線状態(被測定物の電源がONの状態)では絶縁抵抗測定をしないでください。活線状態にプローブを接続したまま **MEASURE** スイッチを押すか引き起こすと、本器または被測定物を損傷する可能性があります。絶縁抵抗測定の前には被測定物の電源を切ってください。
- ・絶縁抵抗の測定中はプローブの先端には触れないでください。プローブの先端には危険な直流電圧が発生して触れると感電事故の可能性ががあります。
- ・測定後すぐに被測定物にさわらないでください。高電圧に充電された電荷で感電事故を起こす可能性があります。測定後は本器の放電機能により被測定物の電荷を放電させてください。(「2.3 放電機能」参照)
- ・測定前にファンクションスイッチの位置を確認してください。位置によって本器から発生する電圧が大きく異なるため、位置を誤ると被測定物やその周辺機器を損傷することがあります。

### ⚠注意

- ・使用後は **MEASURE** スイッチを OFF にしてください。

## 注記

- ・絶縁抵抗は印加電圧と漏れ電流の比ですので、もともと不安定なものです。被測定物によっては指針が安定しない場合がありますが故障ではありません。
- ・測定中、本器から発振音が聞こえることがありますが、故障ではありません。
- ・大地に対する絶縁を測定するときや被測定物の一端が接地されているときは、大地側（接地側）にアースプローブの先端を接続します。従来からこの方が測定値が小さくなることが多く、絶縁不良の検知には適切であるとされています。
- ・被測定物に容量成分が含まれる場合は、MEASURE スイッチを押した直後には、指針は実際の抵抗値より小さい左側の抵抗目盛まで振れ、その後実際の抵抗を指示します。
- ・MEASURE スイッチはカチッと音が聞こえるまで、十分に押ししてください。押し方が不十分な場合、指針が から動かず正しい測定ができません。

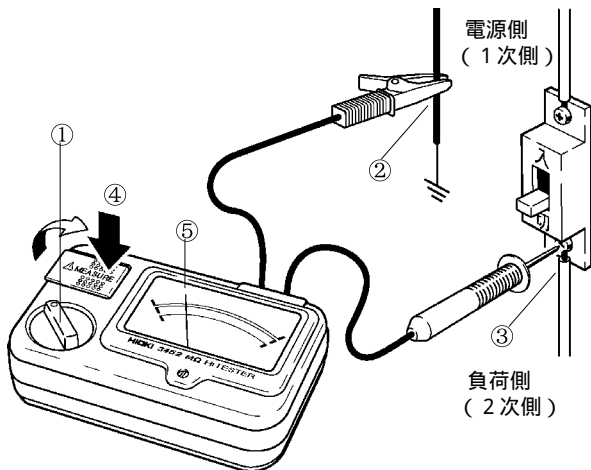
参考 電気設備技術基準 58

電路の使用電圧の区分		絶縁抵抗 判定基準
300 V 以下	対地電圧 150 V 以下	0.1 M
	対地電圧 150 V 超過	0.2 M
300 V 超過		0.4 M





## 2.2.1 絶縁抵抗の測定方法



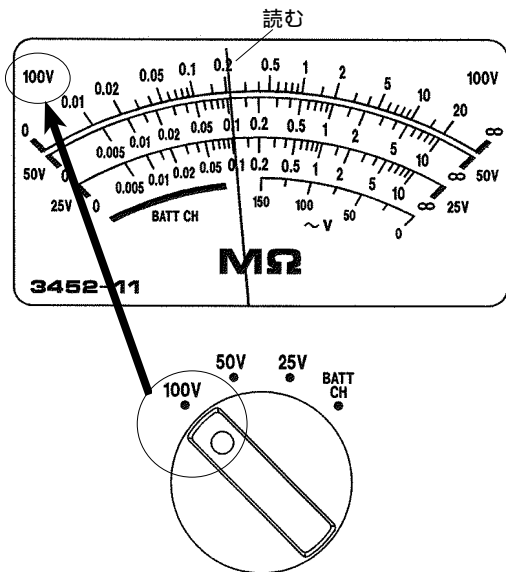
注意：測定ラインのブレーカ、しゃ断器は必ず「切」にします。

- ① ファンクションスイッチを発生電圧のいずれかにします。  
3452-11 : 100 V / 50 V / 25 V  
3452-12 : 500 V / 250 V / 125 V  
3452-13 : 1000 V / 500 V / 250 V
- ② 黒のアースプローブを接地側に接続します。
- ③ 赤のラインプローブを被測定物に接続します。
- ④ **MEASURE** スイッチを押します。  
(連続測定する場合はスイッチを引き起こします)
- ⑤ 指針が安定してから表示を読み取ります。

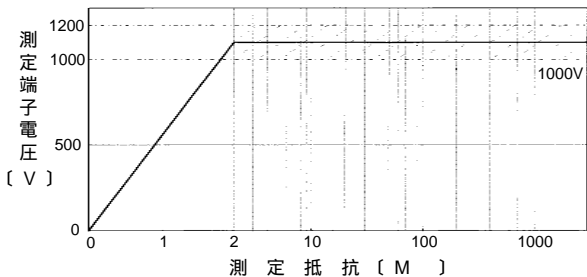
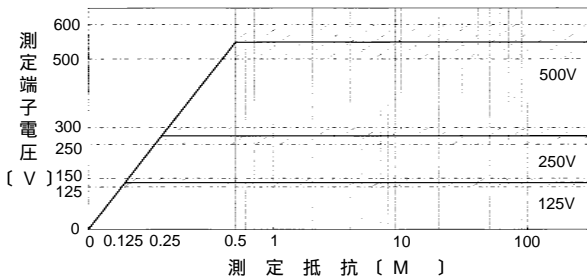
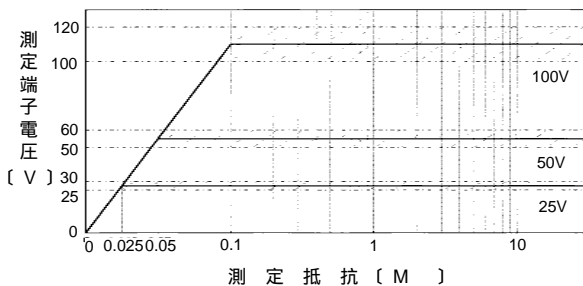
## 2.2.2 目盛の読取方

目盛は外側の3本のうち両端に記されている電圧がファンクションスイッチで選んだ電圧と同じ目盛の抵抗値を読み取ります。(単位は M )

例：3452-11 の場合



## 2.2.3 測定端子電圧特性





---

## 2.3 放電機能

容量成分をもった絶縁抵抗を測定しますと、この容量成分には定格測定電圧程度に相当する電荷が充電されたままになり感電事故の可能性があります。測定後は以下の手順で放電させてください。

- (1) テストプローブを被測定物から離さずに **MEASURE** スイッチを OFF にします。
- (2) 本器内の放電回路により被測定物に残った電荷を自動的に放電します。(放電中は指針が に戻る速度が遅くなります)
- (3) 指針が 目盛に戻ると放電は終了です。放電時間は容量の大小によって異なります。



## 2.4 交流電圧の測定

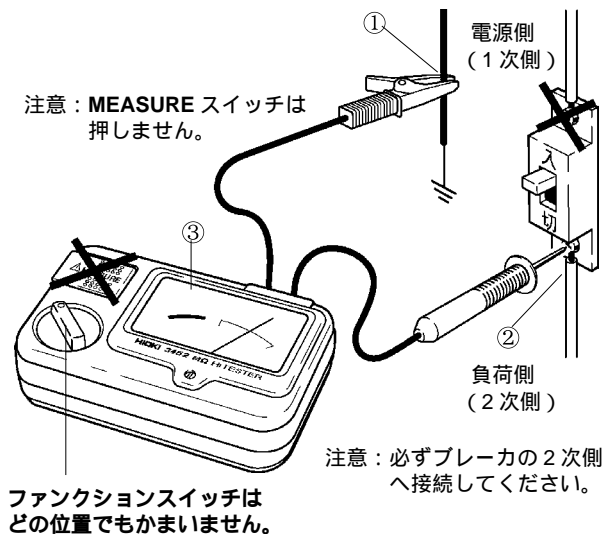
商用電源の交流電圧を測定することができます。絶縁抵抗の測定前に、被測定物が活線でないことを確認する場合にも使用できます。

### ⚠危険

- ・プローブは、必ずブレーカの2次側に接続してください。ブレーカの2次側は、万一短絡があっても、ブレーカにて保護します。1次側は、電流容量が大きく、万一短絡事故が発生した場合、損傷が大きくなるので、測定しないでください。
- ・最大入力電圧、対地間最大定格電圧はともに3452-11でAC 150 V rms、3452-12と3452-13でAC 500 V rmsです。これを超えると本器を破損し、人身事故になるので測定しないでください。
- ・感電事故を防ぐため、プローブの先端で電圧のかかっているラインを短絡しないでください。

### ⚠注意


電圧測定中に**MEASURE** スイッチを押さないでください。接続している他の機器を破損する可能性があります。



- ① 黒のアースプローブを接地側に接続します。
- ② 赤のラインプローブを測定ライン側に接続します。
- ③ 指針が安定してから〜V目盛で表示を読み取ります。



## 2.5 バッテリチェックの方法（電池消耗確認）

 **警告** ファンクションスイッチの位置を確認してください。位置を誤ると絶縁抵抗測定用の電圧が測定端子間に発生し、感電事故の可能性があります。

**注記** バッテリチェックのときは、電池の消費電流がかなり多くなりますので、短時間で行ってください。

- (1) プローブを被測定物から外します。外した後のプローブの先端は短絡でも開放でもかまいません。本器に外部から電圧が入力されているとバッテリチェックが正しくできません。
- (2) ファンクションスイッチを BATT.CH の位置にします。
- (3) **MEASURE** スイッチを押します。（絶縁抵抗測定用の高電圧は発生しません）
- (4) 指針が目盛板上の電池有効範囲マーク（■）内に振れれば電池はまだ使用できます。マークより右側に外れた場合は電池が消耗していますので、新しい電池と交換してください。（「4.1 電池交換」を参照してください）

**注記** **MEASURE** スイッチを押してから、ファンクションスイッチを BATT.CH の位置にしますと、指針が左側に振り切れることがあります。約 3 秒後バッテリチェックとしての正しい指示になります。

## 2.6 蓄光目盛板について

### △注意

直射日光下に長時間放置すると本器が変形する恐れがあります。屋外で光を当てる場合は日陰で行ってください。太陽の方向に向けなくても光は十分に吸収できます。

本器の目盛板は蓄光性をもっていて、表示部に光を当てておくと暗い所でもしばらくの間は表示部が見えます。

光を当てておく時間と、暗い所で抵抗目盛の数字を読むことができる時間の目安は次の通りです。

光を当てる明るさと時間		暗所で抵抗目盛の数字を読む時間 (目から約 15 cm)
夜の一般家庭の居間 (約 200 lx)	5 分	約 5 分間
オフィス内など (約 1000 lx)	30 秒以上	約 10 分間
日中屋外 (約 10,000 lx 以上)	30 秒以上	約 15 分間

### 注記

- ・ 指針の位置がわかる時間は目盛数字を読む時間よりやや長くなります。
- ・ 人の目は明るい所から暗い所へ入るとすぐに順応できないため、暗さに慣れるまでの間は表示は読みにくくなります。



## 2.7 オプションについて

**⚠危険** 感電事故を防ぐため、ブレーカピンの先端で電圧のかかっているラインを短絡しないでください。

### 9293 ピン形アースプローブ

黒いアースプローブの先端がラインプローブのようにピン形になっています。被測定物に挟む箇所がない場合や、細い穴の中を測定する場合にお使いください。

### 9288 ブレーカピン

ラインプローブや 9293 ピン形アースプローブの先端に取り付けてお使いください。先端部分が短くて使用できないときに先端部の延長ができます。(IEC 61010 安全規格には準拠していません)



9288 ブレーカピン

## 第 3 章 仕 様

### 3.1 一般仕様

使用温湿度	0 ~ 40 90% rh 以下 (結露しないこと)
保存温湿度	-20 ~ 50 90% rh 以下 (結露しないこと)
使用場所	屋内、高度 2000 m 以下
位置の影響 (水平から $\pm 90^\circ$ 傾けたとき)	指針の移動量は水平のときに対し目盛長の 2% (1.5 mm) 以下
応答時間	中央表示値, 0 M で 3 秒以内 3452-13 の 1000 V の場合、1000 M 以上の目盛を指示するのに時間がかかる場合があります。(中央表示値は機種別仕様を参照)
電源	定格電源電圧 DC 1.5 V $\times$ 4 単 3 形マンガン乾電池 (R6P) $\times$ 4
電池有効範囲確認	バッテリーチェックと目盛板上の表示
最大定格電力	3 VA (バッテリーチェック時)
連続使用時間	3452-11 100 V で中央表示値を測定時 約 30 時間 3452-12 500 V で中央表示値を測定時 約 11 時間 3452-13 500 V で中央表示値を測定時 約 13 時間
I P 保護等級	IP40
抵抗測定原理	直流電圧印加・漏れ電流検出
耐電圧	AC 5550 Vrms 50/60 Hz 1 分間 電気回路と筐体間

測定可能回数	3452-11
(マンガン電池	25 V 14000 回 (0.025 M 測定)
5 秒 ON	50 V 10000 回 (0.05 M 測定)
25 秒 OFF)	100 V 6500 回 (0.1 M 測定)
	3452-12
	125 V 4300 回 (0.125 M 測定)
	250 V 3000 回 (0.25 M 測定)
	500 V 1200 回 (0.5 M 測定)
	3452-13
	250 V 2200 回 (0.25 M 測定)
	500 V 1400 回 (0.5 M 測定)
	1000 V 1400 回 (2 M 測定)
外形寸法	約 152W×95H×47D mm (突起物含まず)
質量	約 420 g (電池を含む)
付属品	9292 テストプローブ 9384 携帯用ケース 取扱説明書 単 3 形マンガン乾電池 (R6P) × 4
オプション	9293 ピン形アースプローブ 9288 プレーカピン
適合規格	・ 安全性 EN 61010 汚染度 2 測定カテゴリ III (予想される過渡過電圧 6000 V) ・ EMC EN61326
製品保証期間	3 年間

## 3.2 機種別仕様

## 3452-11

定格測定電圧	DC25 V	DC50 V	DC100 V
有効最大表示値	10 M	10 M	20 M
中央表示値	0.2 M	0.2 M	0.5 M
抵抗測定の許容差：23±5 90% rh にて、1年間保証			
第1有効測定範囲	0.01～5 M	0.01～5 M	0.02～10 M
	目盛表示値の±5%		
第2有効測定範囲	5～10 M	5～10 M	10～20 M
	0.005～0.01 M	0.005～0.01 M	0.01～0.02 M
	目盛表示値の±10%		
0 M , 目盛	100 V 目盛の長さの0.7% (=指針中央が各目盛幅内)		
測定端子電圧特性			
開放回路電圧	定格測定電圧の1～1.2倍(開放端子電圧)		
定格測定電圧を維持できる下限抵抗測定値	0.025 M	0.05 M	0.1 M
定格測定電流	1～1.2 mA (定格測定電圧を維持したまま流すことのできる電流)		
短絡電流	1.2 mA max		
交流電圧測定 of 許容差：23±5 90% rh 以下にて、1年間保証			
交流電圧目盛	0～150 V		
許容差(50/60Hz)	最大目盛値の±5%(=±7.5 V)		
入力抵抗	30 k 以上		
温度特性 (0～18 , 28～40 )	第1有効測定範囲:表示値の±5%を許容差に加算 第2有効測定範囲:表示値の±10%を許容差に加算 0M , :目盛長の0.7%を許容差に加算 交流電圧測定:最大目盛値の±5%を許容差に加算		
対地間最大定格電圧	AC 150 V		
外部印加電圧保護 10秒間	AC 200 V (過電圧保護)		

## 3452-12

定格測定電圧	DC125 V	DC250 V	DC500 V
有効最大表示値	20 M	50 M	100 M
中央表示値	0.5 M	1 M	2 M
抵抗測定の特許差：23±5 90% rh 以下にて、1年間保証			
第1有効測定範囲	0.02 ~ 10 M	0.05 ~ 20 M	0.1 ~ 50 M
	目盛表示値の±5%		
第2有効測定範囲	10 ~ 20 M	20 ~ 50 M	50 ~ 100 M
	0.01 ~ 0.02 M	0.01 ~ 0.05 M	0.05 ~ 0.1 M
	目盛表示値の±10%		
0 M , 目盛	500 V 目盛の長さの0.7% (=指針中央が各目盛幅内)		
測定端子電圧特性			
開放回路電圧	定格測定電圧の1~1.2倍(開放端子電圧)		
定格測定電圧を維持できる下限抵抗測定値	0.125 M	0.25 M	0.5 M
定格測定電流	1~1.2 mA (定格測定電圧を維持したまま流すことのできる電流)		
短絡電流	1.2 mA max		
交流電圧測定の特許差：23±5 90% rh 以下にて、1年間保証			
交流電圧目盛	0~500 V		
許容差(50/60Hz)	最大目盛値の±5%(=±25 V)		
入力抵抗	90 k 以上		
温度特性 (0 ~ 18 , 28 ~ 40 )	第1有効測定範囲:表示値の±5%を許容差に加算 第2有効測定範囲:表示値の±10%を許容差に加算 0 M , :目盛長の0.7%を許容差に加算 交流電圧測定:最大目盛値の±5%を許容差に加算		
対地間最大定格電圧	AC 500 V		
外部印加電圧保護 10秒間	AC 600 V (過電圧保護)		

## 3452-13

定格測定電圧	DC250 V	DC500 V	DC1000 V
有効最大表示値	50 M	100 M	2000 M
中央表示値	1 M	2 M	50 M
抵抗測定の許容差：23±5 90% rh 以下にて、1年間保証			
第1有効測定範囲	0.05 ~ 20 M	0.1 ~ 50 M	2 ~ 1000 M
	目盛表示値の±5%		
第2有効測定範囲	20 ~ 50 M 0.01 ~ 0.05 M	50 ~ 100 M 0.05 ~ 0.1 M	1000 ~ 2000 M 1 ~ 2 M
	目盛表示値の±10%		
0 M , 目盛	1000 V 目盛の長さの0.7% (=指針中央が各目盛幅内)		
測定端子電圧特性			
開放回路電圧	定格測定電圧の1~1.2倍(開放端子電圧)		
定格測定電圧を維持できる下限抵抗測定値	0.25 M	0.5 M	2 M
定格測定電流	1 ~ 1.2 mA		0.5 ~ 0.6 mA
	(定格測定電圧を維持したまま流すことのできる電流)		
短絡電流	1.2 mA max		0.6 mA max
交流電圧測定 of 許容差：23±5 90% rh 以下にて、1年間保証			
交流電圧目盛	0 ~ 500 V		
許容差(50/60Hz)	最大目盛値の±5%(=±25 V)		
入力抵抗	150 k 以上		
温度特性 (0 ~ 18 , 28 ~ 40 )	第1有効測定範囲:表示値の±5%を許容差に加算 第2有効測定範囲:表示値の±10%を許容差に加算 0 M , :目盛長の0.7%を許容差に加算 交流電圧測定:最大目盛値の±5%を許容差に加算		
対地間最大定格電圧	AC 500 V		
外部印加電圧保護 10秒間	AC 1200 V (過電圧保護)		



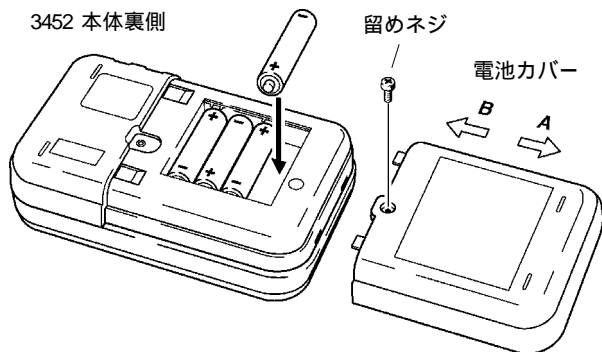
## 第 4 章 保守・サービス

### 4.1 電池交換

#### 警告

- ・感電事故を避けるため、**MEASURE** スイッチを OFF にし、プローブを外してから電池を交換してください。交換後は、必ずカバーをしてから、ネジ止め後使用してください。
- ・電池交換するときは新旧および異種の混合はしないでください。また極性 + - に注意し、逆挿入しないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。
- ・使用済の電池をショート、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。
- ・使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

注記 電池の液漏れによる腐食を防ぐため、長い間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。



- (1) プローブを安全のため本体から外します。
- (2) 留めネジを外します。
- (3) 電池カバーを図の A 方向に外します。
- (4) 電池 4 本を全部交換します。
- (5) 電池カバーを B 方向から取り付けます。
- (6) 電池カバーを本体にねじ留めします。



---

## 4.2 本器のクリーニング

本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽くふいてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

---

## 4.3 サービス

故障と思われるときは、電池の消耗、プローブの断線を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。修理に出される場合は、輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。



## 保証書

形名 <b>3452</b>	製造番号	保証期間 購入日 年 月より3年間
-------------------	------	----------------------

本製品は、弊社の厳密なる検査を経て合格した製品をお届けした物です。万が一使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、製品の使用による損失については、購入金額までの支払いとさせていただきます。なお、保証期間は購入日より3年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から3年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

お客様 住所: 〒 \_\_\_\_\_  
ご芳名: \_\_\_\_\_

\*お客様へのお願い

- ・保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
  - ・「形名、製造番号、購入日」およびお客様「住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。
1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）などの注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理不可能となった場合は、修理、校正などを辞退する場合がございます
  2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
    - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
    - 2. 製品の測定結果がもたらす二次的、三次的な損傷、被害
    - 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
    - 4. 弊社以外による不当な修理や改造による故障および損傷
    - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む、部品の消耗
    - 6. お買い上げ後の輸送、落下などによる故障および損傷
    - 7. 外観上の変化（筐体のキズなど）
    - 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変などの不可抗力による故障および損傷
    - 9. 保証書の提出が無い場合
    - 10. その他弊社の責任とみなされない故障
    - 11. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器及び車輛制御機器など）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
  3. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録

年月日	サービス内容

**日置電機株式会社**

〒 386-1192 長野県上田市小泉8-1  
TEL 0268-28-0555  
FAX 0268-28-0559



外国主要販売ネットワーク



外国代理店についてはHIOKI ホームページを  
ご覧いただくか、最寄りの営業所または本社  
販売企画課までお問い合わせください。

URL <http://www.hioki.com/>

**HIOKI USA CORPORATION**

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512 USA

TEL +1-609-409-9109

FAX +1-609-409-9108

E-MAIL [hioki@hiokiusa.com](mailto:hioki@hiokiusa.com)

HIOKI 3452 メグオームハイテスタ  
取扱説明書

発行年月 2008年9月 改訂13版  
編集・発行 日置電機株式会社  
開発支援課  
〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
☎ 0120-72-0560  
TEL: 0268-28-0560  
FAX: 0268-28-0569  
E-mail: info@hioki.co.jp  
URL <http://www.hioki.co.jp/>

Printed in Japan 3452A980-13

- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社 販売企画課または最寄りの営業所までご連絡ください。
- ・本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- ・本書には著作権によって保護される内容が含まれます。本書を弊社に無断で転載、複製、改変することは禁止されています。



**3452**

**M HiTESTER**

---

---

**INSTRUCTION MANUAL**





# Contents

Introduction .....	i
Inspection .....	i
Safety Notes .....	iii
Notes on Use .....	viii
Chapter 1 Names and Functions of Parts .....	1
Chapter 2 Measurement .....	5
2.1 Preparing for Measurement .....	5
2.2 Insulation Resistance Measurement .....	6
2.2.1 Measurement Method .....	9
2.2.2 Reading the Value .....	10
2.2.3 Measurement Terminal Voltage Characteristics .....	11
2.3 Discharging Function .....	12
2.4 AC Voltage Measurement .....	13
2.5 Battery Check .....	15
2.6 Luminous Scales .....	16
2.7 Options .....	17
Chapter 3 Specifications .....	19
3.1 General Specifications .....	19
3.2 Specifications of Each Unit .....	21
Chapter 4 Maintenance and Service .....	27
4.1 Replacing of Batteries .....	27
4.2 Service .....	29
4.3 Cleaning .....	29



---

## Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI 3452 M HiTESTER. To obtain maximum performance from the instrument, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

---

## Inspection

When you receive the instrument, inspect it carefully to ensure that no damage occurred during shipping. In particular, check the accessories, panel switches, and connectors. If damage is evident, or if it fails to operate according to the specifications, contact your dealer or Hioki representative.

### Accessories

9292 TEST PROBE (red and black) .....	1
9384 CARRYING CASE .....	1
Instruction Manual .....	1
R6P manganese battery .....	4
(built into this instrument)	

## Using the carrying case

- **Opening the cover**

Remove the part of the top surface where "OPEN" is written. Turn the cover you have removed round to the back, and attach for use.

- **Storing the Instruction Manual**

Can be put under the 3452.

---









## Safety Notes

 **DANGER**



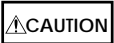

**This instrument is designed to comply with IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the instrument. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from instrument defects.**

This manual contains information and warnings essential for safe operation of the instrument and for maintaining it in safe operating condition. Before using the instrument, be sure to carefully read the following safety notes.

## Safety symbols

	<ul style="list-style-type: none"><li>• The  symbol printed on the instrument indicates that the user should refer to a corresponding topic in the manual (marked with the  symbol) before using the relevant function.</li><li>• In the manual, the  symbol indicates particularly important information that the user should read before using the instrument.</li></ul>
	Indicates a double-insulated device.
	Indicates DC (Direct Current).
	Indicates AC (Alternating Current).
	Indicates that dangerous voltage may be present at this terminal.

The following symbols in this manual indicate the relative importance of cautions and warnings.

	Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.
	Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user.
	Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the instrument.
	Indicates advisory items related to performance or correct operation of the instrument.

## Measurement categories (Overvoltage categories)

This instrument complies with CAT III safety requirements.

To ensure safe operation of measurement instruments, IEC 61010 establishes safety standards for various electrical environments, categorized as CAT I to CAT IV, and called measurement categories. These are defined as follows.

- |         |  |
|---------|--|
| CAT I   | : Secondary electrical circuits connected to an AC electrical outlet through a transformer or similar device.  |
| CAT II  | : Primary electrical circuits in equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord (portable tools, household appliances, etc.)                             |
| CAT III | : Primary electrical circuits of heavy equipment (fixed installations) connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets. |
| CAT IV  | : The circuit from the service drop to the service entrance, and to the power meter and primary overcurrent protection device (distribution panel).                      |

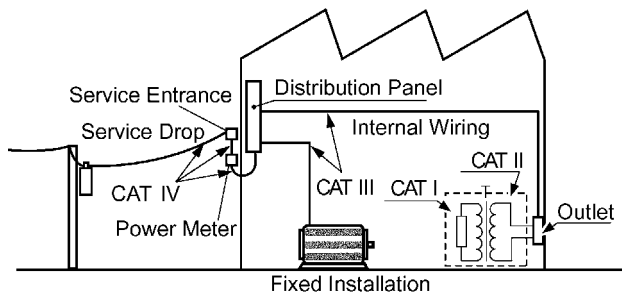


Higher-numbered categories correspond to electrical environments with greater momentary energy. So a measurement device designed for CAT III environments can endure greater momentary energy than a device designed for CAT II.

Using a measurement instrument in an environment designated with a higher-numbered category than that for which the instrument is rated could result in a severe accident, and must be carefully avoided.

Never use a CAT I measuring instrument in CAT II, III, or IV environments.

The measurement categories comply with the Overvoltage Categories of the IEC60664 Standards.





---

## Notes on Use

Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

### Preliminary Checks

- Before using the instrument the first time, verify that it operates normally to ensure that no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.
- Before using the instrument, make sure that the insulation on the test probes is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the instrument in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki representative for replacements.  
(Model 9292 or 9293)

**⚠ DANGER**

- The maximum input voltage and maximum rated voltage to earth are 150 Vrms (3452-11) and 500 Vrms (3452-12, 3452-13). Exceeding these limits can damage the instrument or cause a serious accident.
- On the test probe there is a label stating  $\sim 600$  V, however this is only the probe's maximum rated voltage, and is not the maximum rated voltage of 3452.
- Before connecting probes to the instrument, check that the probes are disconnected from the object to be measured.
- Probe should only be connected to the secondary side of a breaker, so the breaker can prevent an accident if a short circuit occurs. Connections should never be made to the primary side of a breaker, because unrestricted current flow could cause a serious accident if a short circuit occurs.

**WARNING**

- **Do not allow the instrument to get wet, and do not take measurements with wet hands. This may cause an electric shock.**
- **To avoid electric shock when replacing the batteries, first disconnect the test probes from the object to be measured. After replacing the batteries, replace the cover and screws before using the instrument.**
- **Do not use any other electrical source other than the batteries. The use of any other sources may result in damage of the instrument or the object to be measured and also may cause electric shock.**

 CAUTION

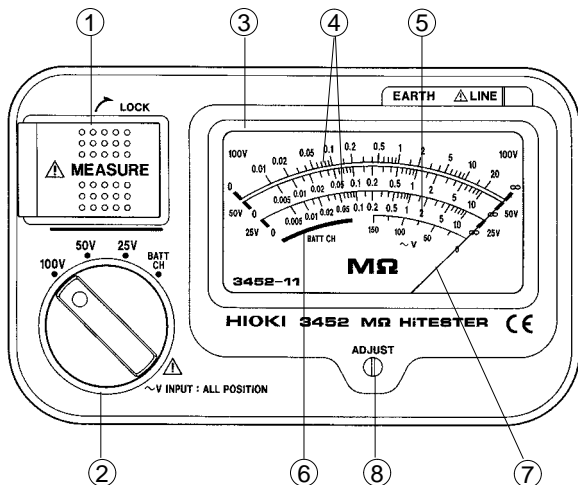
- If the protective functions of the instrument are damaged, either remove it from service or mark it clearly so that others do not use it inadvertently.
- Calibration and repair of this instrument should be performed only under the supervision of qualified technicians knowledgeable about the dangers involved.
- Do not store or use the instrument where it could be exposed to direct sunlight, high temperature or humidity, or condensation. Under such conditions, the instrument may be damaged and insulation may deteriorate so that it no longer meets specifications.
- This instrument is designed for use indoors. It can be operated at temperatures between 0 and 40 without degrading safety.
- For safety reasons, only use the 9292 provided with the instrument or the optional 9293 for measurement.
- For safety reasons, use the 9292 or 9293, only when the 3452 is used.
- To avoid breaking the probes, do not bend or pull them.
- To avoid damage to the instrument, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.

NOTE

When refreshing the luminous scale outdoors, keep the meter in the shade.

# Chapter 1

## Names and Functions of Parts

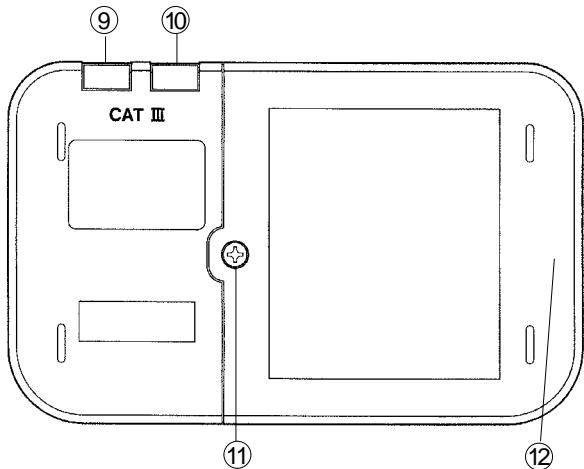


Front Panel

- ① MEASURE switch  
Press to measure insulation resistance or check batteries.

- ② Function switch  
Select the measurement voltage for insulation resistance testing or the battery check function.
- ③ Display  
This scales are marked with a phosphorescent paint.
- ④ Resistance scale  
3452-11: 100/50/25 V  
3452-12: 500/250/125 V  
3452-13: 1000/500/250 V
- ⑤ AC voltage scale
- ⑥ Battery effective range
- ⑦ Indicator needle
- ⑧ ADJUST (Zero adjuster)





- ⑨ LINE terminal (Line measurement terminal)  
Connect the line probe (red).
- ⑩ EARTH terminal (Earth measurement terminal)  
Connect the earth probe (black).
- ⑪ Fixing screw for the battery cover
- ⑫ Battery cover



---

# Chapter 2

## Measurement

---

---

### 2.1 Preparing for Measurement

Before use perform the following procedures.

1. Zero adjustment

First turn the MEASURE switch off, then turn the zero adjuster (ADJUST) with a screwdriver so that the needle is at the center of the infinity mark (  $\infty$  ).

2. Battery check

Check that the battery capacity is adequate. Replace with new batteries if the battery capacity is low. (Refer to Section 2.5, "Battery Check" and 4.1, "Replacing of Batteries.")

3. Probe connection

The protection cap are attached to the test probes. Remove this cap before connecting in the main unit.

Connect the red line probe to the LINE terminal and black earth probe to the EARTH terminal.



---

## 2.2 Insulation Resistance Measurement

To investigate conduction and the insulation of the object, the instrument will measure insulation resistance. In preparing to measure, there is a need to select the voltage to be applied to the object to be measured.



- **Do not attempt to measure insulation resistance on a live line. Pressing the MEASURE switch or lifting up it with probe connecting on a live line may cause damage to the instrument or object being measured. Before measuring the insulation resistance, power off the object to be measured.**
- **To avoid electric shocks do not touch the end of probes. When measuring insulation resistance dangerous DC voltage is generated in the measurement terminals.**

**⚠ WARNING**

- **Never touch the object being measured immediately after measuring. There is a danger of electric shock from the charge accumulating during high voltage testing.**
- **Discharge the subject conductor after measurement. (Refer to Section 2.3, "Discharging function.")**
- **Before taking a measurement, check the position of the function switch. Setting the position incorrectly may cause damage to the object being measured or any other connected equipment, since depending on the position of the function switch, the 3452 may output a high voltage.**

**⚠ CAUTION**

- Always turn the MEASURE switch off after use.

**NOTE**

- Insulation resistance is the ratio of leakage current to applied voltage, and is therefore unstable. Depending on the circuit being measured the needle may not stabilize, but this is not a meter malfunction.
- While measuring there may be an oscillator noise from the meter, but this is not a malfunction.
- When measuring insulation with respect to ground, or if the circuit to be measured is grounded, connect the EARTH probe to the ground side. This may decrease the measured value slightly, but is satisfactory for checking insulation.
- When the object being measured contains a capacitance component, the needle may first indicate a value lower than the actual resistance value immediately after the MEASURE switch is pressed. After that the actual resistance value is indicated.
- Press the MEASURE switch fully down until a click is heard. If the switch is not pressed down fully, the needle will not move from and a proper measurement cannot be made.

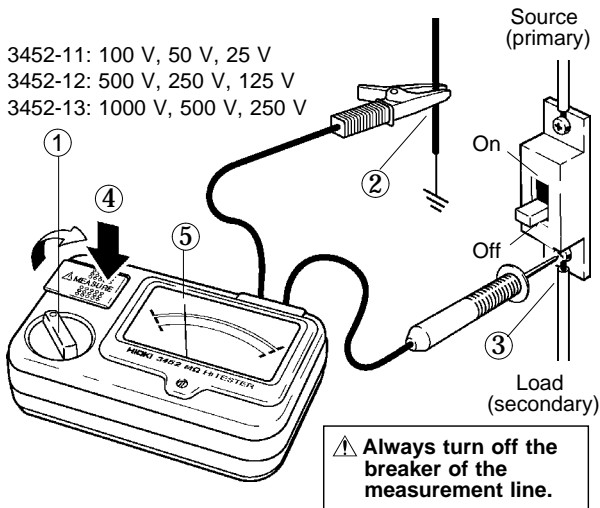


## 2.2.1 Measurement Method

3452-11: 100 V, 50 V, 25 V

3452-12: 500 V, 250 V, 125 V

3452-13: 1000 V, 500 V, 250 V



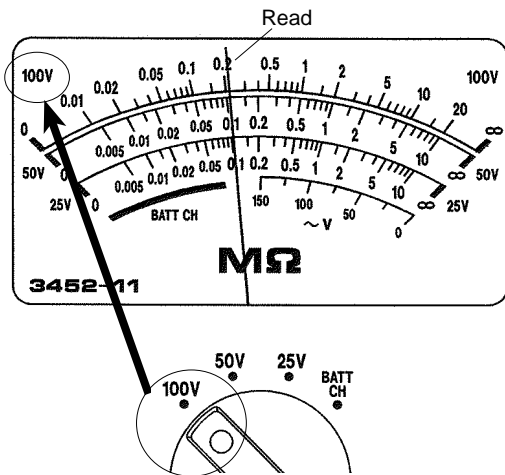
- ① Use the function switch to select the measurement voltage.
- ② Connect the black earth probe to the ground side.
- ③ Connect the red line probe to the line to be measured.
- ④ Press the MEASURE switch. (Lift up the switch for continuous measurement.)
- ⑤ Read display after needle stabilizes.

## 2.2.2 Reading the Value

To read off the resistance value, choose the one of the outer three scales with the measurement voltage selected by the function switch written at each end. (The units are M $\Omega$ .)

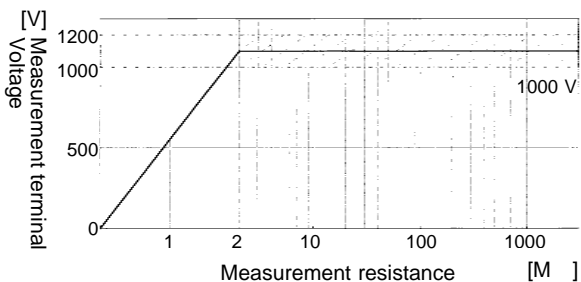
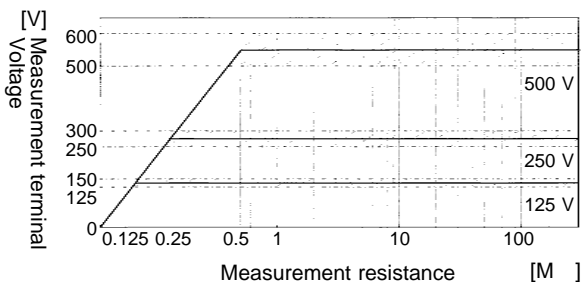
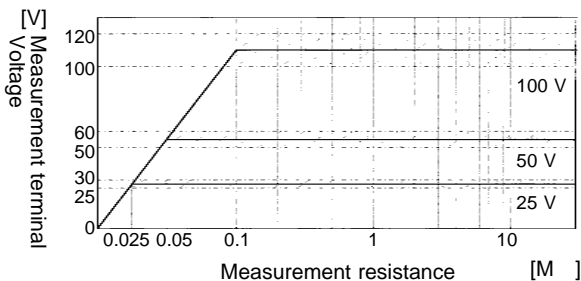
Example

When selecting the 100 V range using the 3452-11.





## 2.2.3 Measurement Terminal Voltage Characteristics



---

## 2.3 Discharging Function

When measuring an insulation resistance that contains a capacitance element, a charge proportional to the measurement voltage accumulates, and if undischarged could lead to an electric shock accident.

After measurement carry out the following procedure.

1. Without removing the test probes from the item being measured, turn the MEASURE switch off.
2. The built-in discharge circuit automatically discharges the item. (During the discharge, the needle will return slowly to the infinity (  $\infty$  ) positions.)
3. The discharge is completed when the needle reaches the infinity mark. The time required for discharge depends on the capacitance value.



---

## 2.4 AC Voltage Measurement

The AC voltage of commercial electrical sources can be measured. Before measuring the insulation resistance, the instrument can be used to make sure the object to be measured is not a live power line.

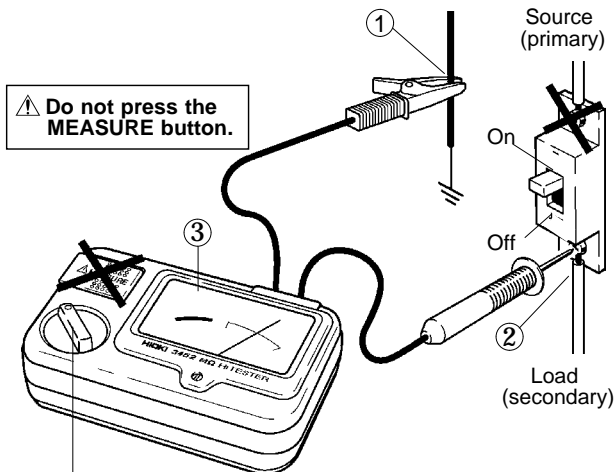
### DANGER

- Probe should only be connected to the secondary side of a breaker, so the breaker can prevent an accident if a short circuit occurs. Connections should never be made to the primary side of a breaker, because unrestricted current flow could cause a serious accident if a short circuit occurs.
- The maximum input voltage and maximum rated voltage to earth are 150 V rms (3452-11) and 500 Vrms (3452-12, 3452-13). Exceeding these limits can damage the instrument or cause a serious accident.
- To avoid electrical shock, be careful to avoid shorting live lines with the probes.



**CAUTION**

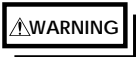
**Never press the MEASURE button while measuring voltage. Doing so could damage the instruments connecting.**



The AC voltage can be measured in any setting position of the function switch.

- ① Connect the black earth probe to the ground.
- ② Connect the red line probe to the line to be measured.
- ③ Read the voltage on the V scale after the needle stabilizes.

## 2.5 Battery Check



**Before taking a measurement, check the position of the function switch. If the function switch setting is incorrect, it outputs a voltage for measuring insulation resistance between measurement, which may be dangerous.**

**NOTE**

The battery check function places the heaviest current drain. Check the battery promptly.

1. Remove the probes from the object being measured. The end of the disconnected may be short-circuited or open-circuited, but if an external voltage is applied, an accurate battery check will not be obtained.
2. Set the function switch to BATT CH.
3. Press the MEASURE switch. (The voltage for measuring insulation resistance is not generated.)
4. If the needle is within the range indication (battery effective range), the batteries can be used. If it is to the right of the indication, replace the batteries with new ones.

**NOTE**

Before setting the function switch, if the MEASURE switch is pressed, the needle may first swing to the left end of the scale, but it will indicate an accurate position after about 3 seconds.

## 2.6 Luminous Scales



If the instrument is exposed to direct sunlight for a long time, it may be deformed. When using it outdoors, as far as possible keep in the shade. Even if not directed toward the sun, the scale absorbs heat rapidly.

The 3452 scales are marked with a phosphorescent paint. Once this is refreshed by exposure to light, it remains luminous for a while, allowing measurement in a dark place.

The following table gives a guideline to the length of time the scale remains legible in the dark for different refreshing conditions.

Brightness and exposure of refreshing light	Length of time scale remains legible in the dark (at approx. 15 cm from the eye)
Average living room lighting at night (approx. 200 lx, for 5 minutes)	5 minutes approx.
In the office (approx. 1000 lx, for minimum 30 seconds)	10 minutes approx.
Daylight outdoors (approx. minimum 10,000 lx, for minimum 30 seconds)	15 minutes approx.

**NOTE**

- The position of the needle remains visible for slightly longer than the scale is legible.
- When the user moves from a light place to a dark place, because of the time eyes take to adjust to the light, the scale may not be legible immediately.

---

## 2.7 Options

**DANGER**

**To avoid electrical shock, be careful to avoid shorting live lines with the 9288.**

- **9293 PIN TYPE EARTH PROBE**

The black earth probe is a pin type probe like the line probe. Use it for cases where it is not possible to clip onto the object being measured, or for measurement inside a small cavity.

- 9288 BREAKER PIN

Attach this to the tip of the line probe or pin type earth probes. It allows the tip to be extended, when otherwise it would be too short to make a measurement. (This item does not conform to IEC 61010.)





# Chapter 3

## Specifications

### 3.1 General Specifications

Operating temperature and humidities	0 to 40 (32 to 104°F), 90% RH max (with no condensations)
Storage temperature and humidities	-20 to 50 (-4 to 122°F), 90% RH max (with no condensations)
Operating Environment	Indoors, altitude up to 2000 m (6562feet)
Effect of temperature	0 to 18 , 28 to 40 (32 to 64°F, 82 to 104°F)
1st effective measurement range	± 5% of reading, plus basic allowance
2nd effective measurement range	± 10% of reading, plus basic allowance
0 M , scale	0.7% of scale length, plus basic allowance
AC voltage measurement	± 5% of maximum scale length, plus basic allowance
Effect of position (at ± 90 degrees to the horizontal)	Variation of needle deflection from horizontal reading not more than 2% (1.5 mm) of scale length

Response time	Within 3 s ( center value, 0 M ) For center value, refer to the specifications of each instrument. When using the 3452-13, 1000 V range, it may take a little time to indicate more than 1000 M .
Power source	Rated power voltage: 1.5 V DC $\times$ 4 (Voltage fluctuations of 10% from the rated supply voltage are taken into account.) R6P manganese battery $\times$ 4
Battery check	Indicated on display
Maximum rated power	3 VA (when battery check)
Continuous operating time (at center scale value measurement)	3452-11: 30 hours approx. at 100 V 3452-12: 11 hours approx. at 500 V 3452-13: 13 hours approx. at 500 V
Degree of protection	IP40
Dielectric strength	5550 Vrms 50/60 Hz for one minute Between electric circuit and case
Dimensions	Approx. 152W $\times$ 95H $\times$ 47D mm (5.98"W $\times$ 3.74"H $\times$ 1.85"D ) (excluding protrusions)
Mass	Approx. 420 g (14.8 oz) (including batteries)
Standards applying	Safety EN61010 Pollution Degree 2 Measurement Category III (anticipated transient overvoltage 6000 V) EMC EN61326

Accessories	9292 TEST PROBE
	9384 CARRYING CASE
	Instruction Manual
	R6P manganese battery × 4
Options	9293 PIN TYPE EARTH PROBE
	9288 BREAKER PIN

## 3.2 Specifications of Each Unit

Measurement tolerances are guaranteed at  $23 \pm 5$  ( $73 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), 90% RH or less, no condensation, for 1 year.

3452-11

Rated measurement voltage	(V DC)	25	50	100
Maximum effective reading	(M )	10	10	20
Center scale reading	(M )	0.2	0.2	0.5

---

**Allowance of resistance measurement**


---

1st effective measurement range (M )	0.01 - 5	0.01 - 5	0.02 - 10
	± 5% of scale reading		
2nd effective measurement range (M )	5 - 10, 0.005 - 0.01	5 - 10, 0.005 - 0.01	10 - 20, 0.01 - 0.02
	± 10% of scale reading		
0 M , scale	0.7% of 100 V scale length (When needle centerline is within width of scale markings at the extreme ends of the scale.)		

---

**Measurement terminal voltage characteristic**


---

Open-circuit voltage (when no load is applied)	1 to 1.2 times of rated measurement voltage (open circuit terminal voltage)		
Lower limit measurement resistance value to be maintained rated measurement voltage (M )	0.025	0.05	0.1
Rated measurement current (current to be maintained rated measurement voltage)	1 - 1.2 mA		
Short circuit current	1.2 mA max		

---

**AC voltage measurement**


---

AC voltage scale (50/60 Hz) and allowance	0 to 150 V, ± 5% (= ± 7.5 V) of maximum scale value		
Input resistance	30 k min		
Maximum rated voltage to earth	150 V AC		
Input error protection for 10 seconds	200 V AC (overvoltage protection)		

---

3452-12

Rated measurement voltage (V DC)	125	250	500
Maximum effective reading (M )	20	50	100
Center scale reading (M )	0.5	1	2
Allowance of resistance measurement			
1st effective measurement range (M )	0.02 - 10	0.05 - 20	0.1 - 50 ± 5% of scale reading
2nd effective measurement range (M )	10 - 20, 0.01 - 0.02	20 - 50, 0.01 - 0.05	50 - 100, 0.05 - 0.1 ± 10% of scale reading
0 M , scale	0.7% of 500 V scale length (When needle centerline is within width of scale markings at the extreme ends of the scale.)		
Measurement terminal voltage characteristic			
Open-circuit voltage (when no load is applied)	1 to 1.2 times of rated measurement voltage (open circuit terminal voltage)		
Lower limit measurement resistance value to be maintained rated measurement voltage (M )	0.125	0.25	0.5
Rated measurement current (current to be maintained rated measurement voltage)	1 - 1.2 mA		
Short circuit current	1.2 mA max		

AC voltage measurement	
AC voltage scale (50/60 Hz) and allowance	0 to 500 V, $\pm 5\%$ (= $\pm 25$ V) of maximum scale value
Input resistance	90 k $\Omega$ min
Maximum rated voltage to earth	500 V AC
Input error protection for 10 seconds	600 V AC (overvoltage protection)

## 3452-13

Rated measurement voltage (V DC)	250	500	1000
Maximum effective reading (M )	50	100	2000
Center scale reading (M )	1	2	50
Allowance of resistance measurement			
1st effective measurement range (M )	0.05 - 20	0.1 - 50	2 - 1000
	$\pm 5\%$ of scale reading		
2nd effective measurement range (M )	20 - 50,	50 - 100,	1000 - 2000,
	0.01 - 0.05	0.05 - 0.1	1 - 2
	$\pm 10\%$ of scale reading		
0 M , scale	0.7% of 1000 V scale length (When needle centerline is within width of scale markings at the extreme ends of the scale.)		

Measurement terminal voltage characteristic

Open-circuit voltage (when no load is applied)	1 to 1.2 times of rated measurement voltage (open circuit terminal voltage)		
Lower limit measurement resistance value to be maintained rated measurement voltage (M )	0.25	0.5	2
Rated measurement current (mA) (current to be maintained rated measurement voltage)	1 - 1.2	1 - 1.2	0.5 - 0.6
Short circuit current (mA)	1.2 max	1.2 max	0.6 max
AC voltage measurement			
AC voltage scale (50/60 Hz) and allowance	0 to 500 V, $\pm 5\%$ (= $\pm 25$ V) of maximum scale value		
Input resistance	150 k min		
Maximum rated voltage to earth	500 V AC		
Input error protection for 10 seconds	1200 V AC (overvoltage protection)		







---

## Chapter 4

# Maintenance and Service

---

---

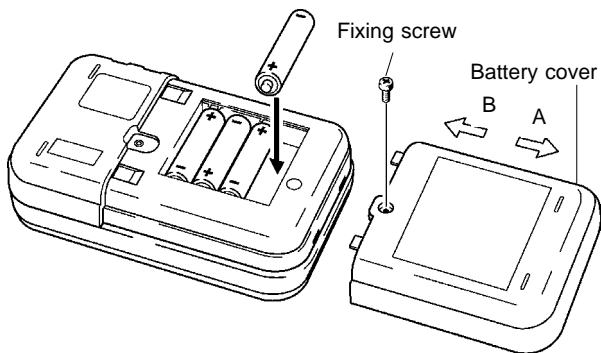
### 4.1 Replacing of Batteries



- To avoid electric shock, turn the MEASURE button off and disconnect the probe before replacing the batteries.
- After replacing the batteries, replace the cover and screws before using the instrument.
- Do not mix old and new batteries, or different types of batteries. Also, be careful to observe battery polarity during installation. Otherwise, poor performance or damage from battery leakage could result.
- To avoid the possibility of explosion, do not short circuit, disassemble or incinerate batteries.
- Handle and dispose of batteries in accordance with local regulations.

**NOTE**

To avoid corrosion from battery leakage, remove the batteries from the instrument if it is to be stored for a long time.



3452 Rear View

1. Remove the probes from the instrument.
2. Remove the screw.
3. To remove the battery cover, slide it toward A as shown in the figure above.
4. Replace all four batteries with new ones.
5. Slide the battery cover toward B to replace it.
6. Fasten the screw.

---

## 4.2 Service

A rectangular box containing a triangle with an exclamation mark inside, followed by the word "CAUTION" in all caps.

To clean the instrument, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent. Never use solvents such as benzene, alcohol, acetone, ether, ketones, thinners or gasoline, as they can deform and discolor the case.

---

## 4.3 Cleaning

A rectangular box containing a triangle with an exclamation mark inside, followed by the word "CAUTION" in all caps.

If the instrument seems to be malfunctioning, confirm that the batteries are not discharged, and that the probes are not open circuited before contacting your dealer or Hioki representative. When sending the instrument for repair, pack the instrument carefully so that it will not be damaged during shipment, and include a detailed written description of the problem. Hioki cannot be responsible for damage that occurs during shipment.



**HIOKI**

**DECLARATION OF CONFORMITY**

Manufacturer's Name: HIOKI E.E. CORPORATION  
Manufacturer's Address: 81 Koizumi, Ueda, Nagano  
386-1192, Japan

Product Name: MΩ HiTESTER  
Model Number: 3451-11, 3451-12, 3451-13,  
3451-14, 3451-15  
3452-11, 3452-12, 3452-13

Accessory: 9292 TEST PROBE  
Option: 9293 PIN TYPE EARTH PROBE

The above mentioned products conform to the following product specifications:

Safety: EN61010-1:2001  
EN61010-031:2002

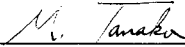
EMC: EN61326-2-2:2006  
Class B equipment  
Portable test, measuring and  
monitoring equipment used in  
low-voltage distribution systems

Supplementary Information:

The products herewith comply with the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the EMC Directive 2004/108/EC.

HIOKI E.E. CORPORATION

11 April 2008

  
Mitsuyoshi Tanaka  
Director of Quality Assurance  
3452A999-10

# **HIOKI**

HIOKI E. E. CORPORATION

## **INSPECTION CERTIFICATE**

**HIOKI E.E. CORPORATION hereby certifies that the under-mentioned product(s) has been tested and inspected in accordance with applicable HIOKI calibration procedures, and proven to meet or exceed published measurement specifications. We also certify that the measurement standards and instruments used in the calibration procedure are traceable to the national standards organization.**

**Model:** 3452

**SN:** \_\_\_\_\_

**INSPECTOR**

H. Ohsama

# **HIOKI 3452 M HiTESTER**

## **Instruction Manual**

Publication date: September 2008 Revised edition 13

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION  
Technical Support Section

All inquiries to Sales and Marketing International  
Department

81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan

TEL: +81-268-28-0562 / FAX: +81-268-28-0568

E-mail: [os-com@hioki.co.jp](mailto:os-com@hioki.co.jp)

URL <http://www.hioki.com/>

Printed in Japan 3452A980-13

- 
- 
- All reasonable care has been taken in the production of this manual, but if you find any points which are unclear or in error, please contact your supplier or the International Sales and Marketing Department at HIOKI headquarters.
  - In the interests of product development, the contents of this manual are subject to revision without prior notice.
  - The content of this manual is protected by copyright. No reproduction, duplication or modification of the content is permitted without the authorization of Hioki E.E. Corporation.
- 
-

# **HIOKI**



**HIOKI E. E. CORPORATION**

**HEAD OFFICE**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL +81-268-28-0562 / FAX +81-268-28-0568  
E-mail: [os-com@hioki.co.jp](mailto:os-com@hioki.co.jp)  
URL <http://www.hioki.com/>

**HIOKI USA CORPORATION**

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512, USA  
TEL +1-609-409-9109 / FAX +1-609-409-9108

---





# HIOKI

## 日置電機株式会社

本 社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559  
〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
URL <http://www.hioki.co.jp/>

東北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934  
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1 齊富センタービル 2F

長野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569  
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

東京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852  
〒101-0032 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル 1F

北関東(営) TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842  
〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24

横浜(営) TEL 045-470-2400 FAX 045-470-2420  
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-13-6 第一K-Sビル 1F

静岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160  
〒420-0054 静岡市葵区南安倍 1-3-10 大成住宅ビル 6F

名古屋(営) TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943  
〒465-0081 名古屋市名東区高間町 22

大阪(営) TEL 06-6380-3000 FAX 06-6380-3010  
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-17-26 吉田東急ビル 2F

広島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253  
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13 中筋駅前ビル 3F

福岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275  
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19 みなみビル 1F

■修理・校正業務のご用命は弊社まで… JCSS 認定登録事業者

日置エンジニアリングサービス株式会社

〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

お問い合わせは、最寄りの営業所または本社販売企画課まで。  
3452A980-13 08-09H



この取扱説明書は再生紙を使用しています。