【1】 安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください～

このたびは、電池式直流絶縁抵抗計をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

ご使用前にはこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。そして常にご覧いただけるように製品と一緒にして大切に保管してください。

なお、取扱説明書での説明以外の使い方をしますと、本器に与えられた保護が損なわれることがありますのでご注意ください。

本文中の“⚠警告”および“⚠注意”の記載事項は、やけどや感電などの事故防止のため、必ずお守りください。

1-1 警告マークなどの記号説明

本器および『取扱説明書』に使用されている記号と意味について
・警告文はやけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。
・注意文は本器などを壊すおそれのあるお取扱いについての注意文です。

⚠ ：安全に使用するための特に重要な事項を示します。
⚠ ：高電圧が印加され危険なため触らないでください。
ACV：交流電圧　　MAX600 V：最大定格電圧は600 V

1-2 安全使用のための警告文

⚠ 警 告

以下の項目は、やけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。本器をご使用する際には必ずお守りください。

1. 大電力または高電圧ラインでは使用しないこと。
2. AC 33 Vrms(46.7 Vpeak)またはDC 70 V以上の電圧は人体に危険ですので注意すること。
3. 絶縁抵抗測定時は被測定物の電源を切り離すこと。
4. 絶縁抵抗測定時は高電圧を発生するため感電に注意のこと。
5. 感電事故防止のため、絶縁抵抗測定後は必ず被測定物に充電された高電圧を放電すること。
6. 最大定格入力値(1-3　参照)を超える信号は入力しないこと。
7. 最大定格入力値を超える場合があるため、誘起電圧、サージ電圧の発生する(モータなど)ラインの電圧測定はしないこと。
8. 本体やテストリードに損傷がある場合は使用しないこと。
9. ケースや電池ぶたをはずした状態では使用しないこと。
10. 感電防止のため測定用リードのバリアより先を持たないこと。
11. 測定中は他のファンクションに切り換えないこと。
12. 本器または手が水などでぬれた状態では使用しないこと。
13. 測定対象の測定カテゴリに適したテストリードを使用すること。測定カテゴリの違う本体やテストリードの組み合わせでは、低い測定カテゴリに制限されます。
14. 危険な活電部が存在する設備では事故防止のため絶縁保護具を使用する必要があります。地域および国の安全基準に従うこと。
15. 電池交換を除く修理・改造は行わないこと。
16. 始業点検および年1回以上の点検は必ず行うこと。
17. 屋内で使用すること。
18. 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所では使用しないでください。
19. 本器の保護機能が損なわれることがあるので指定されている方法以外で使用しないこと。

⚠ 注 意

1. 絶縁抵抗測定時、本器の測定端子には高電圧が発生しています。耐電圧が、低かったり不明の機器および部品(半導体など)の接続されている電路(回路)では、破損防止上それ等を電路よりはずして測定することをお奨めします。特にコンピュータは要注意です。
2. 強力な電磁界、静電界のある場所での測定、インバータなど高調波を多量に含む回路の測定では誤動作することがあります。

1-3 最大過負荷保護入力値(AC電圧はサイン波の実効値で規定)

ファンクション	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
ACV	AC 600 V	AC 720 V
DCV	DC 60 V	DC 120 V
MΩ、BATTERY CHECK	⚠電圧・入力禁止	

【2】用途と特長

2-1 用　途

・本器は低電圧電線路や機器の絶縁抵抗測定用直流絶縁抵抗計です。

2-2 特　長

・JIS C1302で規定された定格電流で低い絶縁抵抗値まで測定電圧を維持します。

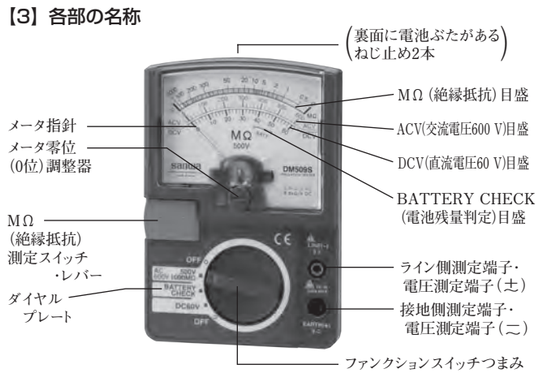
sanwa®

DM509S/DM1009S/PDM509S
絶縁抵抗計
INSULATION RESISTANCE TESTER
取扱説明書
INSTRUCTION MANUAL

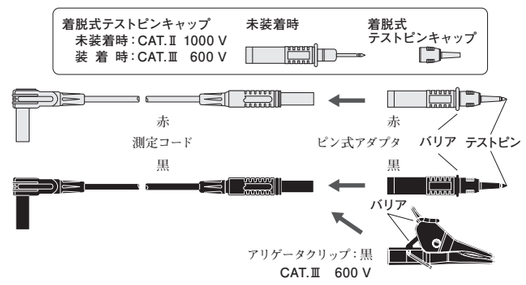
三和電気計器株式会社
本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253－4871㈹
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2－7－2
郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631－7361㈹
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

VEGETABLE OIL INK 植物油インキを使用しています。
01-1610 2040 2040

【3】各部の名称



テストリード (TL-509S)



本書に掲載した製品の仕様や外観は改良等の理由により、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

【4】機能説明

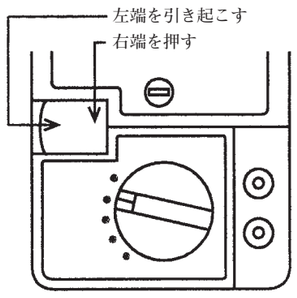
・ファンクションスイッチ、MΩ(絶縁抵抗)測定スイッチ

この2つのスイッチの切換えにより、次のようにファンクションやレンジが設定できます。

ファンクションスイッチの位置			MΩ測定スイッチ(*)	設定レンジ(ファンクション)
DM509Sの場合	500 V/1000 MΩ	AC 600 V	OFF	AC 600 Vレンジ
DM1009Sの場合	1000 V/2000 MΩ			
PDM509Sの場合	500 V/100 MΩ			
DM509Sの場合	500 V/1000 MΩ	AC 600 V	ON	500 V/1000 MΩ
DM1009Sの場合	1000 V/2000 MΩ			1000 V/2000 MΩ
PDM509Sの場合	500 V/100 MΩ			500 V/100 MΩ
BATTERY CHECK			ON	BATTERY CHECK
DC 60 V			OFF	DC 60 V

＊MΩ測定スイッチは次の操作でON(入)となります。

① レバーの右端を指で押したときだけON(離すとOFF)
② レバーの左端を引き起こしたとき連続でON(倒すとOFF)



・メータ零位調整器

ファンクションスイッチがOFFの位置のとき、メータの指針がMΩ目盛(スケール)の∞目盛線からはずれていれば、マイナスねじ回しで回し合わせます。

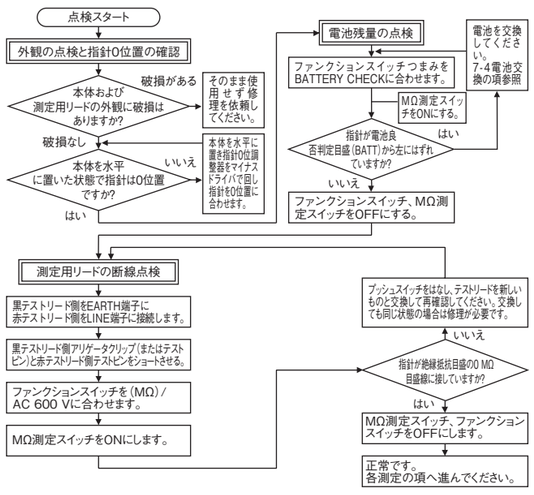
【5】測定方法

5-1 始業点検

⚠ 警 告

1. 破損のある本体やテストリードを使用しての測定はしないこと。
2. テストリードが断線してないことを確認すること。
3. テストリードの断線テスト中、測定端子には高電圧が発生しているので、感電に注意すること。
4. 感電、電池消耗防止上、測定終了後はMΩスイッチ・レバーおよび、ファンクションスイッチつまみを必ずOFF位置にすること。

測定の前に[外観][指針0位置]*[電池残量][測定用リード]の順序で点検を行います。(＊指針0位置とは、DC 60 V目盛の0目盛位置またはMΩ目盛の∞目盛位置)



5-2 電池残量の点検(BATTERY CHECK)

MΩ(絶縁抵抗)測定の前には、電池残量の点検(前項5.1参照)を必ず行ってください。電池が消耗していると測定誤差の原因となるだけでなく、誤測定により危険です。点検方法は「**5-1 始業点検**」を参照してください。
(電池は必ず6LF22/6LR61(9 V形アルカリ電池)をご使用ください)

⚠電池残量の点検は5秒以上続けないでください。

5-3 MΩ(絶縁抵抗)の測定

⚠ 警 告

1. MΩ測定レンジのとき、測定端子には電圧を絶対に加えないこと。
2. 被測定物(回路)の電源を切り離してから測定すること。
3. 被測定回路に電圧が加わっていないことを、AC 600 Vレンジなどで確認してから測定をすること。
4. 測定中は本器から高電圧を発生するため、テストピンやクリップ、および被測定物には手を触れないこと。
5. 測定直後は、本器および被測定回路が高電圧で充電されているので感電に注意すること。
6. 感電事故のおそれがあるため、測定後は必ず被測定物に充電された高電圧を放電すること。(「**5-4 ディスチャージ**」の項参照)

⚠ 注 意

1. 被測定物が接地(アース)されているときには、通常接地側に黒テストリード(EARTH)を回路側に赤テストリード(LINE)を接続します。(このように接続した方が、逆に接続した場合より一般に小さな値となる)
2. 測定誤差を防止するため、LINE側に接続したテストリードは、被測定物や大地になるべく触れないようにして測定します。
3. 絶縁抵抗は、温度や湿度によって大きく変化します。印加する電圧(測定電圧)によっても変化します。一般に温度、湿度、電圧がそれぞれ高い程、絶縁抵抗値は低くなります。

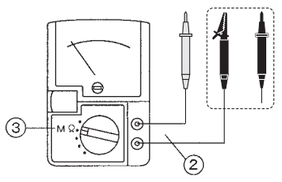
⚠ 参 考

1. MΩ測定は本体内の部品加熱防止のため出来る限り短時間でおこなってください。特に抵抗値が0 MΩ～中央目盛値の時は測定時間を20秒以内とし、次の測定まで少なくとも測定時間と同程度の間隔をあけてください。
2. 測定の際、発振音が聞こえても故障ではありません。

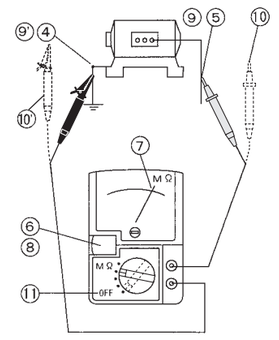
1) 測定対象
電気機器や回路の絶縁抵抗(MΩ)測定
2) 定格測定電圧

機種名	定格測定電圧
DM509S	500 V
DM1009S	1000 V
PDM509S	500 V

3) 測定方法
① 被測定物の電源を切ります。
② 黒アリゲータクリップ(または黒ピン式アダプタ)を接続した黒測定コードを接地側(EARTH)測定端子に、赤ピン式アダプタを接続した赤測定コードをライン側(LINE)測定端子に差し込みます。



③ ファンクションスイッチつまみをMΩレンジに合わせます。
④ 被測定物に黒アリゲータクリップを接続します。通常は接地側測定端子を接地側とします。
⑤ 被測定物のもう一方に赤ピン式アダプタのピン先を接触させます。
⚠注. この状態(MΩ測定スイッチOFF)でメータが振れる場合は、被測定物が活線状態です。(電圧が加わっている)必ず、電圧がない状態にしてから測定してください。



⑥ MΩ測定スイッチをON(入)にします。(“**【4】機能説明**”の項を参照)

⑦ 指示をMΩ目盛で読み取ります。
⑧ MΩ測定スイッチをOFFにします。
⑨ 被測定物に充電された高電圧を放電させます。(「**5-4 ディスチャージ**」の項を参照)
⑩ まず被測定物から赤テストピンを離し、次に黒アリゲータクリップを外します。
⑪ ファンクションスイッチつまみを必ずOFF位置にします。

⚠ 注 意

絶縁抵抗測定では、被測定回路の使用電圧になるべく近い定格測定電圧の絶縁抵抗計で測定してください。
例:100 Vの電路では定格測定電圧125 Vの絶縁抵抗計を用います。

5-4 ディスチャージ(放電)機能について

1) 安全のためにディスチャージが必要な理由
絶縁抵抗測定後にコンデンサや電線などの容量性の被測定物に残る高電圧を放電させ事故を防ぎます。
2) ディスチャージの方法
前項(5-3　3)の⑧)に続いて行います。
① MΩ測定終了後、テストピンおよびアリゲータクリップは被測定物に接続したままで、MΩ測定スイッチのみをOFFにします。
② このときメータの指針は右方向に振れ、その振れは時間とともに小さくなります。(充電されていた電荷が放電していることを示す)
③ 指示が零(MΩ目盛の∞)となり、ディスチャージ(放電)が完了したら、前項5-3　3)の⑩⑪の操作を行います。

5-5 ACV(交流電圧)の測定(測定レンジはAC 600 Vレンジのみ)

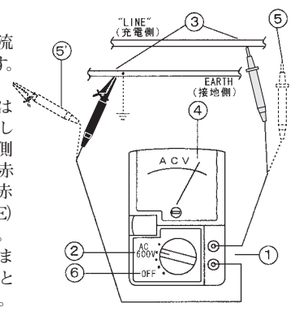
⚠ 警 告

1. 最大定格入力値AC 600 Vを超えた電圧を加えないこと。
2. 測定中はファンクションスイッチつまみを切り換えないこと。
3. MΩ測定スイッチを押したり、引き起こした状態で電圧測定をしないこと。
4. ブレーカ付きの被測定回路では、その2次側(負荷側)で電圧の測定をすること。
5. 感電防止のためテストリードのピンプラグや、クリップの金属部に手を触れないこと。

⚠ 注 意

正弦波以外の波形や、50～60 Hz以外の周波数の交流では指示誤差を生じます。

1) 測定対象
電灯線電圧などの正弦波交流電圧(ACV)が測定できます。
2) 測定方法



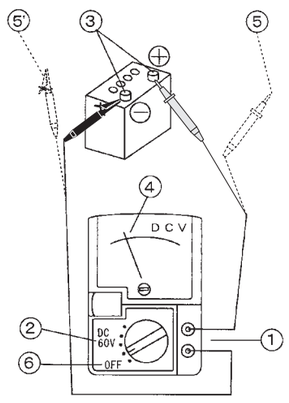
① 黒アリゲータクリップ(または黒ピン式アダプタ)を接続した黒測定コードを接地側(EARTH)測定端子に、赤ピン式アダプタを接続した赤測定コードをライン側(LINE)測定端子に差し込みます。
② ファンクションスイッチつまみをAC 600 V(MΩレンジと同じ位置)に合わせます。
③ 被測定回路の接地側に黒アリゲータクリップを、充電側(ライン側)に赤ピン式アダプタのピン先をそれぞれ接続します。
④ ACV目盛にて指示を読み取ります。
⑤ 被測定回路から赤テストピン、黒アリゲータクリップの順でそれぞれ外します。
⑥ ファンクションスイッチつまみをOFF位置にします。

5-6 DCV(直流電圧)の測定(測定レンジはDC 60 Vレンジのみ)

⚠ 警 告

1. 最大定格入力値DC 60 Vを超えた電圧を加えないこと。
2. その他、前項(5-5)の警告と同様の注意をすること。

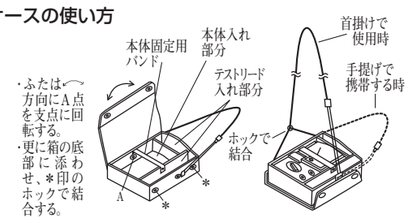
1) 測定対象
バッテリーなどの直流電圧の測定ができます。
また、MΩ測定前に被測定回路の直流電圧の有無のチェックにも使えます。
2) 測定方法
① 黒アリゲータクリップ(または黒ピン式アダプタ)を接続した黒測定コードを接地側(EARTH)測定端子に、赤ピン式アダプタを接続した赤測定コードをライン側(LINE)測定端子に差し込みます。



② ファンクションスイッチつまみをDC 60 Vに合わせます。
③ 被測定物(回路)の－側に黒アリゲータクリップを、＋側に赤ピン式アダプタのピン先をそれぞれ接続します。
④ DCV目盛にて指示を読み取ります。
⑤ 被測定回路から赤テストピン、黒アリゲータクリップの順でそれぞれ外します。
⑥ ファンクションスイッチつまみをOFF位置にします。

【6】携帯ケースの使い方

測定時には、図のようにセットし、首に掛けてご使用ください。



【7】保守管理について

⚠ 警 告

1. 安全上重要です。説明書をよく理解して管理を行うこと。
2. 安全と確度の維持のため1年に1回以上は校正、点検を実施すること。

7-1 保守点検 (**5-1 始業点検** を参照してください)
1) 本体の外観 ：落下などにより、外観が壊れていないか？
2) 測定用リード ：コード部分が傷んでいないか？
：芯線などの導電部分が露出していないか？

以上に該当する場合は使用を中止し、修理または新しいものと交換してください。

7-2 校　正：詳細については、三和電気計器・羽村工場サービス課までお問い合わせください。項目**8-2**参照

7-3 保管について

⚠ 注 意

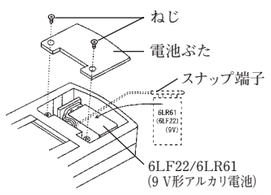
1. パネル、ケースなどは揮発性溶剤に弱いため、シンナやアルコールなどで拭かないこと。軟らかい布などで軽く拭き取ること。
2. パネル、ケースなどは熱に弱いため、熱を発するもの(はんだこてなど)の近くに置かないこと。
3. 振動の多い所や落下のおそれがある所には保管しないこと。
4. 直射日光下や高温または低温、多湿、結露のある場所では保管しないこと。(**9-1**項の**保存温湿度範囲**参照)
5. 長期間使用しない場合は電池を必ず抜くこと。

7-4 電池交換

⚠ 警 告

1. 測定端子に入力を加えた状態でリヤケースや電池ぶたをはずすと、感電のおそれがあります。
2. 高電圧の発生防止のため、MΩ測定スイッチ・レバーおよびファンクションスイッチつまみをOFFの位置にしてから電池交換すること。

① 電池ぶた取付けねじを2本はずします。
② スナップ端子に取り付けられている消耗した電池を、新しい電池と交換します。
③ 電池を元の位置に収納し、電池ぶたをねじ止めします。



⚠電池は必ず6LF22/6LR61(9 V形アルカリ電池)をご使用ください。

【8】アフターサービスについて

8-1 保証期間について

本製品の保証期間は、お買い上げの日より3年間です。
但し、日本国内で購入し日本国内でご使用いただく場合に限ります。
また、製品本体の確度許容差は1年保証、製品付属の電池、テストリード等は保証対象外とさせていただきます。

8-2 修理およびお問い合わせについて

1) 修理依頼の前に次の項目をご確認ください。
・電池の容量はありますか？電池装着の極性は正しいですか？
・測定用リードは断線していませんか？
2) 保証期間中の修理
・保証書の記載内容によって修理させていただきます。
3) 保証期間経過後の修理
・修理によって本来の機能が維持できる場合、ご要望により有料で修理させていただきます。
・修理費用や輸送費用が製品価格より高くなる場合もありますので事前にお問い合わせください。

・本品の補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切後6年間です。
補修用性能部品保有期間を修理可能期間とさせていただきます。
購買部品の入手が製造会社の製造中止等により不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もありますのでご承知ください。
4) 修理品の送り先
・製品の安全輸送のため、製品の5倍以上の容積の箱にテストリードも一緒に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。
・箱の表面に「修理品在中」と明記してください。
・輸送にかかる往復の送料はお客様のご負担とさせていただきます。
[送り先] 三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課
〒205-8604　東京都羽村市神明台4-7-15
TEL(042)554-0113／FAX(042)555-9046
・お問い合わせ
三和電気計器株式会社
本社　：TEL (03)3253-4871／FAX(03)3251-7022
大阪営業所　：TEL (06)6631-7361／FAX(06)6644-3249
製品についての問い合わせ：☎0120-51-3930
受付時間9:30～12:00　13:00～17:00
(土日祭日および弊社休日を除く)
ホームページ：http://www.sanwa-meter.co.jp

【9】仕　様

9-1 一般仕様

AC整流方式　：半波整流方式(平均値指示実効値換算)
メータ仕様　：内磁型トートバンド方式、24μA(PDM509S型は48μA)
電池消耗表示　：BATTERY CHECKレンジにて確認
許容差保証温湿度範囲：23±5 ℃　75 %RH以下　結露のないこと
使用温湿度範囲：0～43 ℃　80 %RH以下　結露のないこと
保存温湿度範囲：－10～50 ℃　70 %RH以下　結露のないこと
使用環境条件　：高度2000 m以下　環境汚染度Ⅱ
電源　：6LF22/6LR61(9 V形アルカリ電池)　9 V×1
※出荷時の電池について
工場出荷時にモニター用電池が組み込まれておりますので、記載された電池寿命に満たないうちに切れることがあります。
モニター用電池とは製品の機能や性能をチェックするための電池のことです。
測定可能回数(電池寿命)　：500回(1回の測定時間を、5秒間 ON／25秒間 OFFとし、定格電流を流す値の抵抗器を接続、定格電圧を維持できる測定回数)

最大消費電力　：2.0 W～2.8 W(MΩレンジにて)
IP保護等級　：IP20
EMC指令,RoHS指令：IEC61326 (EMC)、EN50581 (RoHS)
安全規格　：IEC61010-1、IEC61010-2-030 CAT.Ⅲ600 V ＊
IEC61010-2-033、IEC61010-031
＊ 測定カテゴリⅢ(CAT.Ⅲ)：直接、分電盤から電気を取り込む機器の一次側および分岐回路からコンセントまでの電路。
製造年　：本体裏面シリアル番号の先頭2桁で西暦20＊＊年を示す。
寸法・質量　：144(*H*)×99(*W*)×43(*D*)mm、約310 g
付属品　：取扱説明書、テストリード(TL-509S)、携帯ケース(C-09S)

9-2 測定範囲および許容差

許容差保証範囲：23±5 ℃　75 %RH以下　結露のないこと
姿勢：水平±5 °、外部磁界：なし、電池電圧：電池有効範囲内

機種名	DM509S		DM1009S		PDM509S	
絶縁抵抗(MΩ)レンジ	定格測定電圧 / 最大目盛値		太字：第1有効目盛 細字：第2有効目盛			
	500 V / 1000 MΩ	0.5－**1**－**500**－1000 MΩ	1000 V / 2000 MΩ	1－**2**－**1000**－2000 MΩ	500 V / 100 MΩ	0.05－**0.1**－**50**－100 MΩ
交流電圧(ACV)レンジ	0～600 V					
直流電圧(DCV)レンジ	0～60 V					
許容差	・絶縁抵抗(MΩ) 第一有効測定範囲：指示値の±5 %以内 第二有効測定範囲：指示値の±10 %以内 0、∞目盛　：目盛長さの±0.7 %以内 無負荷電圧　：定格測定電圧の－0 %～＋25 %以内 定格電流　：1～1.2 mA以内 短絡電流　：2.9 mA以下					
	・交流電圧(ACV) 最大目盛値の±5 %以内(正弦波交流：50～60 Hz)					
	・直流電圧(DCV) 最大目盛値の±5 %以内					
動作不確かさ	±30 % 以内　(IEC規格で許容される最大値) 変動の影響要素「E1：姿勢、E2：供給電圧、E3：温度」					

sanwa

保証書

ご氏名　　様

ご住所　〒□□□-□□□□

TEL

保証期間

ご購入日　　年　　月より３年間

型　名	DM509S DM1009S PDM509S
製造No.	

この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。
本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき、アフターサービスの際ご提出ください。
※本保証書は再発行はいたしませんので大切に保管してください。

三和電気計器株式会社
本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253－4871㈹

保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。
ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

1. 取扱説明書と異なる不適当な取扱いまたは使用による故障
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
3. 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
4. 電池の消耗による不動作
5. お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
6. 本保証書は日本国において有効です。
This warranty is valid only within Japan.

年　月　日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社において行わせていただきます。