#### 【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。 MAX600 V:最大定格電圧は600 V ACV:交流電圧

#### 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。

3. 飛線低加速に対する取扱に対するとのである。 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つばより先を持たないこと。

- 1 -

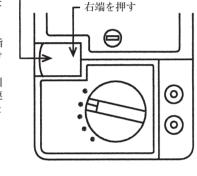
# 【4】機能説明

・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)	
	1000 V/2000 M Ω		ı		
AC 600 V	$500 \text{ V}/100 \text{ M}\Omega$		OFF	AC 600 Vレンジ	
110 000 1	250 V/100 M Ω	□			
	125 V/100 M Ω		· 		
	1000 V/2000 M Ω	- PDM1529Sの場合	ON	1000 V/2000 M Ω レンジ	
AC 600 V	500 V/100 M Ω			500 V/100 M Ω レンジ	
AC 000 V	250 V/100 M Ω	□ PDM5219Sの場合		250 V/100 M Ω レンジ	
	125 V/100 M Ω	1 DW0213347491 []		125 V/100 M Ω レンジ	
DC 60 V	BATTERY CHECK	OFF		DC 60 Vレンジ	
DC 60 V	BATTERY CHECK	ON		BATTERY CHECK レンジ	
*MΩ測定スイッチは次 左端を引き起こす					

\*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



#### ・メータ零位調整器

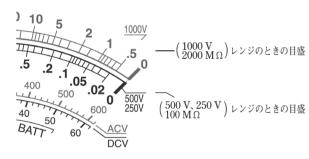
OFF)

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。

# ⑦ 指示を読み取ります。

ファンクションスイッチつまみの位置(設定レンジ)により専用 の目盛を使用します。(PDM5219Sは全レンジ共通の目盛です。) 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項を参照)



# 〔PDM1529Sの場合〕

⑪ まず被測定物からテストピン付きリードのテストピンを離し、 次にクリップ付きリードのクリップをはずします。

① ファンクションスイッチつまみを必ずOFF位置にします。

# 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 4)の⑧)に続いて行います。

① ΜΩ測定終了後、テストピンおよびクリップは被測定物に接続

したままで、 $M\Omega$ 測定スイッチのみをOFFにします。 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 4)の⑩⑪の操作を行います。

- 8 -

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、 $M\Omega$ 測定スイッチ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



**〜**ねじ

# ▲電池は必ず積層型アルカリ乾電池6LR61形(6LF22)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

本製品の品質保証期間は、お買い上げの日より3年間です。 ただし、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

2) 保証期間中の修理

1) 修理依頼の前に次の項目をご確認ください。 ・内蔵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?

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

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. 指定タイプのテストリードを使用すること。 14. テストリードは被測定物の接地側へ先に接続し、はずす場合は ライン側を先にはずしてから接地側をはずすこと。

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。

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及び部品(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外して 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. 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る。 3. 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

#### 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	最大定格入力值	最大過負荷保護入力値
AC	V	AC 600 V	AC 720 V
DC	V	DC 60 V	DC 120 V
MΩ	BATTERY CHECK	⚠電圧・入力禁止	

#### 2-1 用途

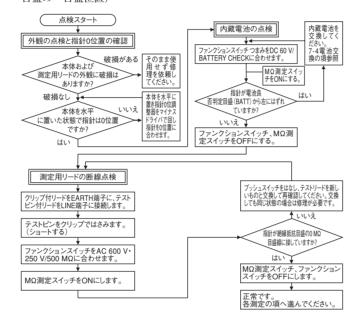
・本器は低電圧電線路や機器の絶縁抵抗測定用直流絶縁抵抗計です。

・目盛を最小限にし、見やすさ・読みやすさを改善した3レンジ式 絶縁抵抗計の改訂JIS C1302-2002に準拠しています。

#### 5-1 始業点検

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 $M\Omega$ スイッチ・レバーおよ

測定の前に[外観][指針0位置]\*[内蔵電池][測定用リード]の順序で点



# 

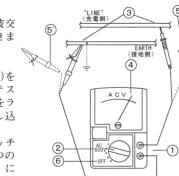
1. 最大定格入力値AC 600 Vを超えた電圧を加えないこと。 2. 測定中はファンクションスイッチつまみを切り換えないこと。

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。

# - \land 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。



合わせます。 被測定回路の接地側にクリップ付きリードを、充電側(ライン 側) にテストピン付きリード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。 被測定物から、テストピン付きリード、クリップ付きリードの

順にそれぞれはずします。

⑥ ファンクションスイッチつまみをOFF位置にします。

- 9 -

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、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

・お問い合わせ 大阪営業所 : TEL(06)6631-7361 FAX(06)6644-3249 三和電気計器(株)ホームページ:http://www.sanwa-meter.co.jp

お客様計測相談室 🔯 0120-51-3930 受付時間 9:30~12:00 13:00~17:00(土日祭日を除く)

# 【9】 仕 様

2) 測定方法

みます。

9-1 一般仕様 AC整流方式 :内磁型トートバンド方式、48 µA メータ仕様 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 °C 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(内蔵電池): 積層型アルカリ乾電池6LR61(6LF22) 1本(9 V)

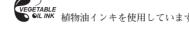
※出荷時の電池について 工場出荷時にモニター用電池が組み込まれておりますので、記載された電池 寿命に満たないうちに切れることがあります。

最大消費電力 : 約2.6 W(1000 V/2000 M Ω レンジのとき) 測定可能回数

格電圧を維持できる測定回数) 適合規格 : JIS C1302-2002 絶縁抵抗計 に準拠 IP保護等級 : IP20

**EMC** : EN61326

Sanua



#### 5-2 内蔵電池の点検(BATTERY CHECK)

ΜΩ (絶縁抵抗)測定の前には、内蔵電池の点検(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。(電池は必ず積層型アルカリ乾電池6LR61形をご使用ください)

#### △内蔵電池の点検は5秒以上続けないこと。

#### 5-3 MΩ(絶縁抵抗)の測定

- ▲ 警告 -1. ΜΩ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 で感雷に注意すること

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、通常接地側にク リップ付きリード(EARTH)を、回路側へテストピン付きリード (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。

1. 本器の定格測定電流は1 mA(1 mA~1.2 mA)です。 (定格測定電圧/1 mA 以下の抵抗で、かつ第1有効測定目盛内の値 の抵抗を測定したとき1 mA~1.2 mA以内) 2. 無負荷電圧は定格測定電圧の1.3倍以内です。

— ⚠ 参 考 ·

3. 測定の際、発振音が聞こえても故障ではありません。

# 5-6 DCV(直流電圧)の測定(測定レンジはDC 60 Vレンジのみ)

—— \land 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。

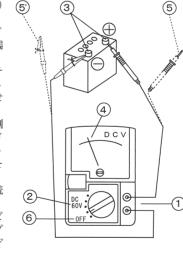
① クリップ付きリード(黒) ⑤ を接地側測定端子に、 テストピン付きリード (赤)をライン側測定端 子に差し込みます。 ② ファンクションスイッチ

TERY CHECKに合わせ ③ 被測定物(回路)の一側 にクリップ付きリード (黒)を、+側にテスト

ピン付きリード(赤)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。

れはずします。

⑥ ファンクションスイッチつまみをOFF位置にします。



一次側および分岐回路からコンセントまでの電路。 : AC 3.7 kV(1分間)、測定端子~リヤケース間 耐 電 圧 製造年 :本体裏面シリアル番号の先頭2桁で西暦20\*\*年

寸法・質量 付 属 品 : テストリードTL-508Sa 1セット 携帯ケースC-08S 1、取扱説明書 1

# 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 勢:水平±5°以内

機種名	PDM1529S		PDM5219S			
絶縁抵抗 (MΩ)	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	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		
(1VI 12)	$\frac{1000\mathrm{V}}{2000\mathrm{M}\Omega}$	0.5 <b>-2-1000</b> -2000 ΜΩ	500 V 100 MΩ	0.02 <b>-0.1-50</b> - <sub>100</sub> ΜΩ		
	$\frac{500\mathrm{V}}{100\mathrm{M}\Omega}$	0.02 <b>-0.1-50</b> - <sub>100</sub> ΜΩ	250 V 100 MΩ	0.02 <b>-0.1-50</b> - <sub>100</sub> ΜΩ		
	$\frac{250\mathrm{V}}{100\mathrm{M}\Omega}$	0.02 <b>-0.1-50</b> -100 ΜΩ	125 V 100 MΩ	0.02 <b>-0.1-50</b> -100 ΜΩ		
交流電圧 (ACV)	0~600 V					
直流電圧 (DCV)	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%~+30%以内 定格測定電流 : 1~1.2 mA以内 短絡電流 : 2.9 mA以下					
最大目盛値の±5%以内(正弦波交流:50~60 Hz				50~60 Hz)		

- 14 -

4) 測定方法

【3】各部の名称

メータ指針

メータ零位・

(0位)調整器

(絶縁抵抗)

測定スイッチ

ダイヤル

プレート

・レバー

テストリード (TL-508Sa)

着脱式テストピンキャップ 未装着時: CAT.Ⅱ 1000 V

装着時 : CAT.Ⅲ 600 V

〜プラグ

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
PDM1529S	250 V, 500 V, 1000 V
PDM5219S	125 V, 250 V, 500 V

に変更することがありますのでご了承ください。

3) 測定レンジの選択

絶縁抵抗の測定では、特に指定のない限り、被測定回路の使用電 圧になるべく近い電圧のレンジを選びます。 例えば、100 Vの家電製品や屋内配線の絶縁抵抗測定では、125 Vの 定格測定電圧のレンジを、200 Vの動力回路の測定では、250 Vの定 格測定電圧のレンジを選びます。

未装着時

(テストピン付きリード:赤)

(クリップ付きリード:黒)

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

- 3 -

装着時 着脱式 テストピン キャップ

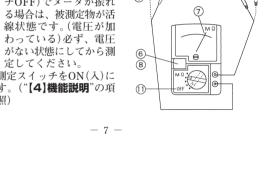
① 被測定物の電源を切ります。 クリップ付きリード(黒)を接地側測定端子(EARTH)へ、テス トピン付きリード(赤)をライ ン側(LINE)測定端子に差し込

みます。 ③ ファンクションスイッチつま みを目的の定格測定電圧のレ ンジに合わせます。 ④ 被測定物にクリップ付きリードのクリップを接続します。

通常は接地側測定端子を接地

線側とします。 ⑤ 被測定物のもう一方にテスト ピン付きリードのテストピン を接触させます。 Δ注. この状態(MΩ測定スイッ チOFF)でメータが振れ

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)



手提げで 携帯する時

000

- MΩ(絶縁抵抗)目盛

- ACV(交流電圧600 V)目盛

DCV(直流電圧60 V)目盛

BATTERY CHECK

(内蔵電池良否判定)目盛

ライン側測定端子・

接地側測定端子・

— ファンクションスイッチつまみ

テストピン

△つば

電圧測定端子(土)

電圧測定端子(二)

#### 【6】携帯ケースの使い方 本体固定用 測定時に バンド 本体入れ 部分 は、図のよ うにセット

・ふたはい 方向にA点 を支点に回 し、首に掛 入れ部分 けてご使用 ホックで ください。 合する。

# 【7】保守管理について

#### 1. 安全上重要項目です。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。

⚠ 警告

**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:校正、点検はお問い合わせください。(8-2項を参照)

7-3 保管について - ႔ 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内蔵電池を必ず抜くこと。

- 11 -

#### sanwa. 保証書

ご氏名 型 名 PDM1529S PDM5219S 製造No. この製品は厳密なる品質管理を経てお ご住所 〒 □□□-□□□ 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。 保証期間 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代 月より3年間 ご購入日

#### 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。

- 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 雷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
- 修理内容をご記入ください。 年 月 日

※無償の認定は当社において行わせていただきます。

- 12 -

- ⚠ 注 意 ---

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。

# 【2】用途と特長

- 2 -

【5】測定方法

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。 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 $M\Omega$ 目盛の∞目盛位置)

# 5-5 ACV(交流電圧)の測定(測定レンジはAC 600 Vレンジのみ)

3.  $M\Omega$ 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 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

1) 測定対象



つまみをAC 600 V(3つの 

東京本社 : TEL(03)3253-4871 FAX(03)3251-7022

: 半波整流方式(平均值指示実効値換算)

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。 :500回(1回の測定時間を、5秒間 ON/25秒間 OFF とし、定格測定電流を流す値の抵抗器を接続、定 (電池寿命)

: EN61010-1過電圧カテゴリ III 600 V (CAT. III \* 600 V) 安全規格

**-** 13 **-**

つまみを DC 60 V/BAT-

⑤ 被測定物から、テストピ ン付きリード、クリップ 付きリードの順にそれぞ

-10 -

\*過電圧カテゴリ(CAT.Ⅲ):直接、分電盤から電気を取り込む機器の

を示す。 : 144 (H)×99 (W)×43 (D)mm、約310 g

, , , ,	1000 V 2000 MΩ	0.5 <b>-2-1000</b> -2000 ΜΩ	$\frac{500 \text{ V}}{100 \text{ M}\Omega}$	0.02-0.1-8		
	500 V 100 MΩ	0.02 <b>-0.1-50</b> -100 ΜΩ	250 V 100 MΩ	0.02 <b>-0.1</b> -8		
	250 V 100 MΩ	0.02 <b>-0.1-50</b> -100 ΜΩ	125 V 100 MΩ	0.02- <b>0.1</b> -8		
交流電圧 (ACV)		0~6	00 V			
直流電圧 (DCV)		0~6	60 V			
許容差	第二有効 0、∞目显 無負荷電	測定範囲:指示 測定範囲:指示 注 : 目盛 王 : 定格 電流 : 1~1	直の±10 %以 長さの±0.7 %   定電圧の−0 ! 2 mA以内	人内 6以内		
	・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 最大目盛	(DCV) 値の±5 %以内				

絶縁抵抗計 **INSULATION RESISTANCE TESTER** PDM1529S PDM5219S 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(代) 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(代) SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD. Dempa Bldg, Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan 植物油インキを使用しています。 01-1209 2040 2040

# PDM1529S PDM5219S

**INSULATION RESISTANCE TESTER** 

INSTRUCTION MANUAL

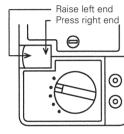
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD. Dempa Bldg., Sotokanda 2-Chome Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan

[5] Description of Functions

• Function control knob and M  $\Omega$  (insulation resistance) measuring switch by operating these two switches, the functions and ranges can be set as shown below.

Position of Function Control Knob		MΩ Measuring Switch (*)		Set Range (Function)	
	1000 V/2000 MΩ	PDM1529S   PDM5219S		ı	600 VAC range
AC 600 V	500 V/100 MΩ			OFF	
/ 10 000 V	250 V/100 MΩ				
	125 V/100 MΩ				
	1000 V/2000 MΩ	PDM1529S		ON	1000 V/2000 MΩ range
AC 600 V	500 V/100 MΩ				500 V/100 M $\Omega$ range
AC 000 V	250 V/100 MΩ	빔	— PDM5219S		250 V/100 M $\Omega$ range
	125 V/100 MΩ		FDIVI32193		125 V/100 M $\Omega$ range
DC 60 V · BATTERY CHECK		OFF		DC 60 V range	
DC 60 V · BATTERY CHECK		ON		BATTERY CHECK range	

- \* The M $\Omega$  measuring switch is turned on by the following operation. ① ON only when the right end of the lever is pressed with a finger. (OFF when the finger is released)
- 2 Continuously ON when the left end of the lever is raised. (OFF when it is laid down)



Meter zero position adjustment

If the meter pointer is not on the  $\infty$  graduation line of the M  $\Omega$  scale when the function control knob is at OFF, adjust the zero position with a screwdriver.

#### **⚠ REFERENCE**

- 1. The rated measuring current of this tester is 1 mA. (1 mA to 1.2 mA when the resistance of a value below the rated measuring voltage/1 mA and within 1st effective measurement scale is measured.)
- 2. The no-load voltage is within 1.3 times the rated measuring voltage.
- 3. While measuring there may be an oscillator noise from the meter, but this is not a malfunction.

# 1) Measuring object

Measurement of insulation resistance (M $\Omega$ ) of electric equipment and circuits.

2) Rated measuring voltage

Rated measuring voltage Model PDM1529S 250 V/500 V/1000 V PDM5219S 125 V/250 V/500 V

3) Selection of a measuring range

When measuring insulation resistance, select a range of the voltage that is close to the voltage used by the circuit to measure, unless otherwise specified.

For example, when measuring insulation resistance of 100 V home appliances and indoor wiring, select the 125 V rated measuring voltage range and when measuring 200 V power circuits, select the 250 V rated measuring voltage range.

4) Measuring method

1) Power off the measuring object.

- ② Connect the lead with clip (black) to the earth side measuring ternimal (EARTH) and the lead with test pin (red) to the line side measuring terminal (LINE).
- 3 Turn the function control knob to a desired rated measuring voltage range.
- 4 Connect the clip of the lead with clip to the measuring object. Normally, the earth side measuring terminal should be on the earth line side.

3 Connect the lead with clip (black) to the negative (-) side of the measuring object (circuit) and the lead with test pin (red) to the positive (十) side

- 4 Read the indicated value on the DCV scale. Disconnect the lead with test pin and the lead with clip in this
- order from the measuring object.
- Turn the function control knob to the position of OFF.

# [7] Battery Replacement

 Remove two battery lid securing screws. 2 Replace the consumed battery that is connected to the snap terminal with a new 3 Set the battery in the original 6LR61 Battery

place and secure the battery lid with screws.

 $\triangle$  Be sure to turn the function control knob to the position of OFF prior to replacing the battery.

# ⚠ Be sure to use the alkaline battery 6LR61 (6LF22) x1(9 V)

# [8] After-Sales Service

# 8.1 Warranty and Provision

Sanwa offers comprehensive warranty services to its end-users and to its product resellers. Under Sanwa's general warranty policy, each instrument is warranted to be free from defects in workmanship or material under normal use for the period of one (1) year from the date of purchase This warranty policy is valid within the country of purchase only, and

applied only to the product purchased from Sanwa authorized agent or

Sanwa reserves the right to inspect all warranty claims to determine the extent to which the warranty policy shall apply. This warranty shall not apply to test leads, disposables batteries, or any product or parts. which have been subject to one of the following causes:

1. A failure due to improper handling or use that deviates from the instruction manual **-** 12 -

#### To ensure that the meter is used safely, follow all safety and operating instructions.

⚠ Be careful because there is a possibility of bodily injury or the

1. Never use tester for high power or high voltage circuit.

Be careful as the high voltage is impressed.

- 2. Pay special attention when measuring the voltage of AC 33 Vrms (46.7 V Peak) or DC 70 V or more to avoid injury.
- 3. Disconnect power source of the measured circuit before measuring insulation resistance.
- 4. High voltage is generated while measuring insulation resistance. Be cautions of electric shock.
- 5. After measuring insulation to avoid electric shock. Be sure to discharge the high voltage charged. 6. Never apply an input signal exceeding the maximum rating input
- value. 7. Never use tester for measuring the line connected with
- equipment (i.e. motors) that generates induced or surge voltage since it may exceed the maximum allowable voltage. 8. Never use tester if the tester or test leads are damaged or broken.
- 9. Never use uncased tester.

How To Use Carrying Case

direction at pivot the A.

· Lay it along the bottom

of the box and secure it

Body securing band

Body compartment

Test lead

Join by hook

1. Do not use a damaged tester or test lead.

other side of the measuring object.

2. Make sure test lead wiring is not broken.

compartment

by hooks marked by\*

[6] Measuring Method

after measurement.

6.1 Start-up Check

the neck.

· Lid turns in 🗸

the following meanings:

destruction of equipment.

10. Always keep your fingers behind the finger guards on the probe when making measurements.

- 1 -

During measurement, set the case as illustrated and hang it from

To hang from the neck

To carry while held

Join by hook

by hand

during measurement

Remove components such as semi-conductors and apparatuses from the circuit of measuring object to avoid damages when withstand of the object is unknown or lower than rated measuring voltage of a resistance insulation tester, especially in case of the objects you measure connected with PCs or computers.

11. Be sure to disconnect the test pin from the circuit when changing

12. Never use tester with wet hands or in a damp environment.

13. Never use test leads other than the exclusive test leads.

14. Never open tester case except when replacing batteries.

Do not attempt any alterations of original specifications.

15. To ensure safety and maintain accuracy, calibrate and check the

#### Maximum Overload Protection Input

Function (Range)	Maximu rating input value	Maximum overload protection input
ACV (600)	AC 600 V	AC 720 V
DCV (60)	DC 60 V	AC 600 V

#### [2] Applications and Features

#### 2.1 Applications

the function.

16. Indoor use.

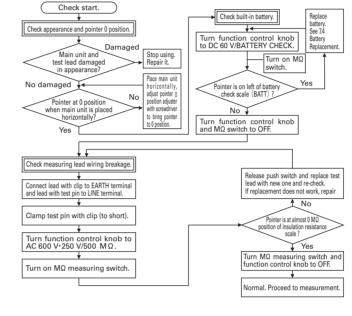
tester at least once a year.

• DC insulation resistance tester to measure the insulation resistance of electric lines and electric equipment.

- This tester has the minimum number of scale graduations and employs a three-range system for easy viewing and readability.
- · This tester complies with the revision of JIS C1302-2002 insulation resistance meters.

- 2 -

Before starting measurement, check the "appearance", "pointer 0 position"(\*), "built-in battery" and "measuring lead" in this order. (\*The pointer 0 position is the 0 position of the DC 60 V scale or ∞ position of the M $\Omega$  scales.)



#### 6.2 How to Check Bult-in Battery (BATTERY CHECK)

Prior to  $M\,\Omega$  (insulation resistance) measurement, be sure to check the built-in battery. A consumed battery will cause not only measurement errors but danger due to erroneous measurement. For checking methods, refer to 6.1 Start-up Check.

 $\triangle$  Do not check the built-in battery for more than 5 seconds.

# 6.4 Discharge Function

1) Reason of a need to discharge For safety, high voltage remaining in capacitive measuring objects such as capacitors and electric wire must be discharged to prevent

This procedure follows the step ® of 6.3-4)

the  $\mbox{M}\,\Omega$  measuring switch with the test pin and the clip connected to the measuring object.

2 Then the pointer deflects to the right and its deflection becomes

has been completed, conduct the steps ① and ① of 6.3-4)

# 6.5 Measurement of ACV (AC voltage) (Measuring range is the AC 600 V range only)

- 2. During measurement, do not operate the function control knob.
- 3. Do not measure a voltage with the M $\Omega$  measuring switch being pressed or raised.
- on the secondary side (load side).
- 5. To prevent electric shock, do not touch the metal part of the pin plug and clip.

2) Measuring method

terminal and the lead with test pin (red) to the line side measuring terminal.

# [9] Specifications

# 9.1 General Specifications

AC rectifying method: Half-wave rectification

Meter specification : Inner-pole type taut-band system, 48  $\mu$ A Battery consumption : Checked by BATTERY CHECK range. Allowable temperature/humidity range

:  $23\pm5$  °C, 75 % RH max., no condensation. Service temperature/humidity: 0~43 ℃, 80 % RH max., no condensation. Storage temperature/humidity: -10~50 °C, 70 % RH max., no condensation.

\* Factory-preinstalled built-in battery A battery for monitoring is preinstalled before shipping, therefore it may run down sooner than the battery life specified in the instruction

The "battery for monitoring" is a battery to inspect the functions and specifications of the product.

Max. power consumption : Approx 2.6 W (at 1000 V/2000 M $\Omega$  range) : When the lower limit measurement resistance Battery life

Applicable standard : EN61010-1 Over Voltage Category III (CAT. III), Safety

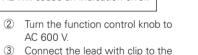
Degree of IP IP20 Withstand voltage

**EMC** 

terminal and rear case : The first two digits of the serial number on Year of manufacture

: 144 (H) x 99 (W) x 43 (D) mm, approx. 310 g Size and mass

AC voltages of waveforms other usoidal waveforms frequencies other than 50 to 60 Hz will cause an indication error



AC 600 V (3) Connect the lead with clip to the

earth side of the circuit to measure and the lead with test pin to the charging side (line side).

4 Read the indicated value on the ACV scale.

(3) Front View and Name of Each Part

Pointer

Pointer

adjuster

ΜΩ -

switch

(insulation

resistance)

measuring

Test lead (TL-508Sa)

Plugs

[4] Storage

Removable test pin covers When not covered : CAT.II 1000 V When covered : CAT.III 600 V

0 position

 $M\Omega$  scale

ACV scale

DCV scale

Battery check

Line side measuring

Earth side measuring

Finger guards

terminal (EARTH)

Function control knob

Test pins

Removable test pin cov

Test lead with test pin (Red)

Test lead with clip (Black)

to vibration or from where it may fall

6.3 Measurement of  $M\Omega$  (Insulation Resistance)

circuit to measure by the AC 600 V range.

the test pin, clip and measuring object.

obtained by the reverse connection.)

insulation resistance decreases.

is in the  $\mbox{M}\,\Omega$  measuring range.

from the power supply.

shock.

• The panel and the case are not resistant to heat. Do not place the

instrument near heat-generating devices (such as a soldering iron).

Do not store the instrument in a place where it may be subjected

For storing the instrument, avoid hot, cold or humid piaces or places

under direct sunlight or where condensation is anticipated.

- 3 -

- **⚠ WARNING** 

1. Never apply a voltage to the measuring terminal when the tester

2. Prior to measurement, disconnect the measuring object (circuit)

3. Prior to measurement, make sure no voltage is applied to the

4. During measurement, a high voltage is generated. Do not touch

5. The tester and measured circuit have been charged by high voltage

6. There is a possibility of an accident of electric shock. After the

1. When the measuring object is grounded (earth), a normal practice

is to connect the lead with clip (EARTH) to ground (earth) and the

lead with test pin (LINE) to the circuit. (When this connection is

used, a measurement value becomes smaller than a value

the LINE side out of contact with the measuring object and ground

2. To prevent a measuring error, keep the test lead connected to

3. The insulation resistance varies largely depending on temperature

and humidity. It is also influenced by a voltage to apply (measuring

Normally as temperature, humidity and voltage increase, the

the measuring object. (See 6.4 Discharge Function)

measurement, be sure to discharge the high voltage charged in

immediately after the measurement. Be careful not to get electric

terminal (LINE)

(insulation resistance)

(5) Disconnect the lead with test pin and the lead with clip in this order from the measuring object. 6 Turn the function control knob to the position of OFF.

6.6 Measurement of DCV (DC voltage) (Measuring range is the DV 60 V range only)

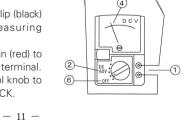
#### - \land WARNING -1. Do not apply a voltage exceeding the maximum rated voltage of

2. Keep in mind the warnings of 6.5 described earlier. Measuring object

DC voltages of batteries, etc. can be measured. Also, the tester can be used to check the presence of DC voltage prior to  $M\Omega$  measurement. 2) Measuring method ① Connect the lead with clip (black)

to the earth side measuring terminal and the lead with test pin (red) to the line side measuring terminal.

2 Turn the function control knob to DC 60 V/BATTERY CHECK.



Test lead TL-508Sa, 1 set Carrying case C-08S, 1 piece Instruction manual, 1 copy

: 23 ℃ ±5 ℃ 75 %RH max. Accuracyassurance No condensation Attitude Horizontal (±5°)

Model	PDM1529S PDM5219S						
M Ω / Insulation \	Rated measuring Voltage  Maximum value	Large numeral : 1st effective measurement scale Small numeral : 2nd effective measurement scale	Rated measuring Voltage Maximum value	Large numeral : 1st effective measurement scale Small numeral : 2nd effective measurement scale			
(Resistance)	1000 V 2000 MΩ	0.5-2-1000 -2000 MΩ	500 V 100 MΩ	0.02-0.1-50 -100 MΩ			
	500 V 100 M Ω	0.02-0.1-50 -100 ΜΩ		0.02-0.1-50 -100 MΩ			
	250 V 100 MΩ	0.02-0.1-50 -100 ΜΩ	125 V 100 MΩ	0.02-0.1-50 -100 MΩ			
ACV	0~600 V						
DCV	0~60 V						
Accuracy	• MΩrange  1st effective: measurement range: ±5 % of reading 2nd effective: measurement range: ±10 % of reading 0, ∞ scale: ±0.7 % of scale length No load voltage: ±30 % of rated measuring voltage						

Rated measuring current: 1~1.2 mA Short circuit current: max 3 mA

**- 15 -**

#### E-mail: exp\_sales@sanwa-meter.co.jp

insulation resistance tester.

This is a DC resistance tester developed under the principle to provide new and unique design and function for the measurement of insulation resistance of each kind of electric equipments. Since this tester generates high voltage, we recommend that you read this instruction manual thoroughly, and treat the tester correctly and safely. The symbols used on this tester and in this instruction manual denote

[1] Read First: Safety Information We thank you for your purchasing our product, the battery-driven

- 🛆 WARNING

3. When testing the continuity of a test lead, the measuring terminals

4. To prevent electric shock and battery consumption, be sure to

turn the  $M\Omega$  measuring switch and function control knob to OFF

are under a high voltage. Be careful of electric shock.

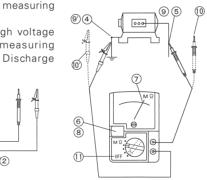
⚠ CAUTION: If the meter deflects in this state, the measuring object is charged. Be sure to remove the voltage

(5) Bring the test pin of the lead with test pin in contact with the

prior to measurement. 6 Turn on the M $\Omega$  measuring switch. (See [5] Description of Functions) Read the indicated value. Use the appropriate scale according to

the position of the function control knob (set range). (See following fig)

8 Turn off the  $M\Omega$  measuring switch. 9 Discharge the high voltage charged in the measuring object. See 6.4 Discharge Function.



10 First, disconnect the test pin of the lead with test pin from the measuring object. Then remove the clip of the lead with clip.

Be sure to turn the function control knob to the position of OFF. ) 10 .05

> [Example. PDM1529S] (PDM5219S is a scale common to all ranges.)

2. A failure due to inadequate repair or modification by people other than

3. A failure due to causes not attributable to this product such as fire,

4. Non-operation due to a discharged battery. 5. A failure or damage due to transportation, relocation or dropping after the purchase. 8.2 Repair

Customers are asked to provide the following information when requesting services: 1. Customer name, address, and contact information

2. Description of problem

3. Description of product configuration 4. Model Number

5. Product Serial Number

Sanwa service personnel

flood and other natural disaster

6. Proof of Date-of-Purchase 7. Where you purchased the product

1) Prior to requesting repair, please check the following: Capacity of the built-in battery, polarity of installation and discontinuity of the test leads.

4) Precautions when sending the product to be repaired

2) Repair during the warranty period: The failed meter will be repaired in accordance with the conditions stipulated in 8-1 Warranty and Provision. 3) Repair after the warranty period has expired:

In some cases, repair and transportation cost may become higher

than the price of the product. Please contact Sanwa authorized agent / service provider in advance. The minimum retention period of service functional parts is 6 years after the discontinuation of manufacture. This retention period is the repair warranty period. Please note, however, if such functional parts become unavailable for reasons of discontinuation of manufacture, etc., the retention period may become shorter accordingly

To ensure the safety of the product during transportation, place the product in a box that is larger than the product 5 times or more in volume and fill cushion materials fully and then clearly mark "Repair Product Enclosed" on the box surface. The cost of sending and returning the product shall be borne by the customer.

8.3 SANWA web site http://www.sanwa-meter.co.jp

-13-

accidents.

600 VAC.

4. When the circuit to measure has a breaker, measure the voltage

1) Measuring object measured.

**-** 10 **-**

(Mean value indication rms value converted)

Service ambient condition: Altitude 2000 m max., environmental pollution II. Built-in battery : Layer built type alkaline battery 6LR61(6LF22) x1 (9 V)

cycles

600 V Pollution Degree 2 EN61326

the bottom of this product indicate the last two digits of the year

-14-

2) Discharging method

① When the M  $\Omega$  measurement has been completed, turn off only

smaller as time passes (indicating the charged charge is being

1. Do not apply a voltage exceeding the maximum rated voltage of

Sinusoidal AC voltages (ACV) such as lighting line voltages can be

① Connect the lead with clip(black) to the earth side measuring

Accessorie

9.2 Measurement Range and Accuracy

ACV range (50/60 Hz sine wave) : ±5 % of full scale DCV range ±5 % of full scale

manual.

value that can maintain the rated output voltage is measured and if one cycle for the measurement is defined as ON for 5 seconds and OFF for 25 seconds, the battery life is 500 : JIS C 1302-2002 Insulation resistance testers.

: 3.7 kV AC (one minute), between measuring