

# sanwa

# sanwa

発売元

**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

# PDR-200DG

DIGITAL  
EARTH RESISTANCE METER

取扱説明書

## 目 次

	頁
[ 1 ] 安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください～	3
1-1 警告マークの記号説明	3
1-2 安全使用のための警告文(△警告)	4
1-3 最大定格入力値	4
[ 2 ] 概要と特長	5
2-1 概 要	5
2-2 特 長	5
[ 3 ] 外観および各部の名称	6
[ 4 ] 測定方法	6
4-1 測定前の準備	6
4-2 内蔵電池の確認	7
4-3 内蔵電池の交換	7
4-4 補助接地棒の配置と本器への接続	8
4-5 接地抵抗の測定(3電極法)	9
4-6 接地抵抗の測定(2電極法)	11
4-7 漏洩交流電圧の測定(ACV：地電圧の測定)	11
[ 5 ] 保守管理について	12
[ 6 ] 保管について	12
[ 7 ] アフターサービスについて	13
7-1 保証期間について	13
7-2 有償修理について	13
[ 8 ] 仕 様	15

# デジタル式接地抵抗計 PDR-200DG

## [ 1 ] 安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください～

このたびはデジタル式PDR-200DG形接地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ますよう本器と一緒にして大切に保管してください。

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人身事故、あるいは本器や関連して他機器の破損など防止のため必ずお守りください。

### 1-1 警告マークの記号説明

本器および「取扱説明書」などに使用されている記号と意味について。

△安全にご使用いただくため、特に重要な事項を示します。

- ・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。
- ・注意文は本器や他の関連機器を壊すおそれのあるお取り扱いについてのものです。

- E アース接続用端子
- P 補助アース接続用端子
- C 補助アース接続用端子
- Ω 抵抗値
- ACV～ 交流電圧

## 1-2 安全使用のための警告文

### ⚠ 警告

- ① 規定されている最大許容値を越える電圧や信号を入力しないでください。(最大定格入力値 P 4 [1] 1-3 参照)
- ② 取扱説明書による作業(電池交換)の場合を除き、みだりにケースまたは電池ぶたは開けないでください。  
また、それ以外の修理や改造および分解はしないでください。
- ③ テストリードは必ず指定タイプのものを使用してください。
- ④ 大電力および高電圧回路では使用しないでください。
- ⑤ リード線の破損および芯線が露出しているテストリードは使用しないでください。  
また、絶縁皮膜がいたんでいるものは交換してください。
- ⑥ 本器または手が水などでぬれた状態および湿度の高い場所(80%RH以上)で使用しないでください。
- ⑦ 測定中はテストピンに触れないでください。
- ⑧ 所定の測定ができない不良品を使用しないでください。
- ⑨ 年1回の点検は必ず行ってください。もし修理を要する場合は必ず当社に依頼してください。

## 1-3 最大定格入力値

ファンクション(レンジ)	入力端子	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
$\Omega$ 0~200.0 $\Omega$ 0~2000 $\Omega$	E, P, C	$\Delta$ 電圧、電流 入力禁止	
ACV (地電圧)	E, P, C	30V	60V Peak 85V

## [2] 概要と特長

### 2-1 概要

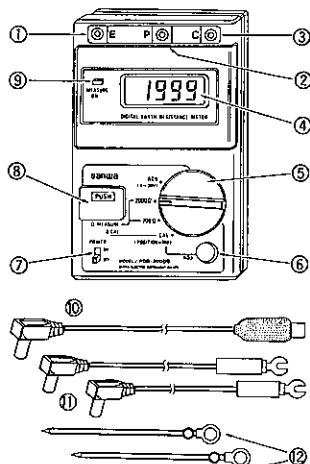
電気工事の検査、保守の測定に用いる接地抵抗計は、電気工事業法に絶縁抵抗計、回路計などと共に業務器具としてその常備が義務づけられましたが、それだけに使用法が簡単で、保守管理のやり易いものが望まれます。

PDR-200DG形は定電流測定方法によるデジタル式の直読型接地抵抗計で、デジタル表示部は高性能な低消費電力CMOS A-Dコンバータを使用した電池ドライブの3.5桁液晶表示式ですので非常に小型で、どなたにも簡単に測定することが出来ます。

### 2-2 特長

1. デジタル式でしかも小型軽量の設計ですから扱い易く簡便に使用出来ます。
2. 大地への漏洩電流による接地抵抗値の指示誤差を防ぐため、あらかじめ接地電圧の測定(0~30V)が出来るようにその専用レンジを設けました。
3. 自己校正装置を有し、簡単に感度の調整(定電流補正)が出来ます。
4. 接地抵抗の測定および校正はすべて押釦スイッチ式ですから操作が簡単で、その上無駄に電池の消費がありません。

### 【3】 外観および各部の名称



- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| ① E 端子(アース接続用)   | ⑦ 電源スイッチ               |
| ② P 端子(補助アース接続用) | ⑧ 測定用プッシュスイッチ          |
| ③ C 端子(補助アース接続用) | ⑨ 測定用プッシュスイッチON表示LED   |
| ④ 表示部(LCDディスプレイ) | ⑩ アース接続用コード 5m         |
| ⑤ レンジ切換スイッチ      | ⑪ P, C 端子接続用コード10m、20m |
| ⑥ 校正用VRつまみ       | ⑫ 補助接地棒 2本             |

### 【4】 測定方法

#### 4-1 測定前の準備

#### ⚠ 警告

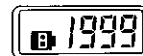
- 落下などによる外観の損傷がないことを確認してください。損傷の認められるものは使用しないでください。
- テストリードが損傷していたり、芯線が露出しているものは感電のおそれがありますので使用しないでください。

#### 4-2 内蔵電池の確認

- レンジ切換スイッチをCALの位置にセットし、電源スイッチをONにします。
- 測定用プッシュスイッチを押します。
- 表示部に数字又は単位などが表示され、測定用プッシュスイッチON表示LEDが点灯し回マークが表われなければ内蔵電池は正常です。
- このとき、LEDが点灯せず、表示部にも指示がない場合は
  - 電池が完全に消耗している。
  - 電池が入っていない。

以上の2点が考えられますから、リヤケースをはずし、新しい電池を装着してください。(SUM-3 6本)

- また、LEDは点灯するが(やや暗い)、表示部左下に、



のように回マークが表われた場合は、内蔵電池

の消耗を意味しますので、直ちに前項同様、新しい電池と入れ換えてください。

#### 4-3 内蔵電池の交換

#### ⚠ 警告

- 内蔵電池の交換を行う場合を除き、本器のリヤケースを外したり、又内部回路部分に手を加えることは絶対にしないでください。
- この場合電源スイッチは必ずOFFの状態を確認してから作業を行ってください。

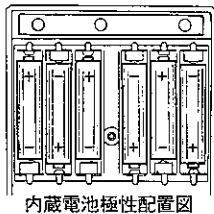
- リヤケース裏面の止めネジをドライバーではずします。
- 次に図のように指をケースのトップ部にかけて、この部分を強く押しながら引き起こすようにして開けてください。



第1図

3. 電池の極性は図のような配置で正しく装着してください。

単3形マンガン乾電池SUM-3形(6本)→



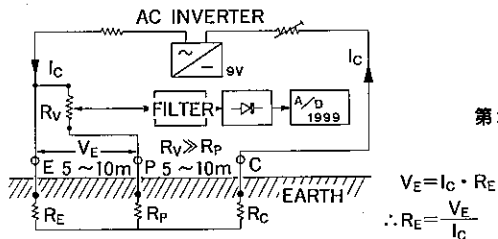
△ 注意

- ① 使用電池は必ず指定されたものを使用してください。また定格電圧は同じでも異種類のまぜ合わせ使用は絶対に避けてください。
- ② 電池交換の際は性能劣化防止のため全部同時に新品をご使用ください。

4-4 補助接地棒の配置と本器への接続

△ 警告

補助接地棒運搬あるいは大地に挿入の際は、先端が鋭角になっていますので足元などに落下させぬよう、取扱いには厳重なる注意が必要です。



第2図

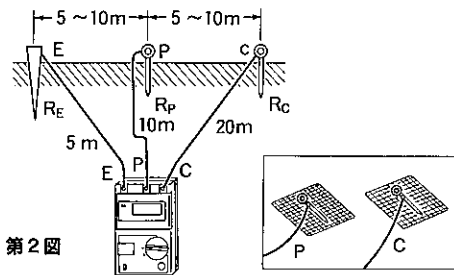
例  $I_c = 1 \text{ mA}$   
 $V_E = 10 \text{ mV}$   
 $R_E = \frac{V_E}{I_c} = \frac{10 \text{ mV}}{1 \text{ mA}} = 10 \Omega$

1. 第1図、第2図のように、アースと補助接地棒P.C.とが約5~10m間隔で直線になるように配置します。直線上に配置できないときは多少の屈折はさしつかえありません。(∠EPC≥120°)
2. 金属の網を使用する場合は、補助接地電極のRp、Rcの値は大きくなります。E-Cへ交流定電流を供給する接地抵抗計の電源のインピーダンスは非常に大きく、多少の抵抗値の増加では、誤差は生じないようにになっていますが、舗装(コンクリート)された所での測定で、網をご使用になるときは十分に水をかけて大地との接触を良くして測定するように心がけてください。なおアスファルトの場合は測定できません。
3. 補助接地棒の配置が終了したら、付属コードでそれぞれ接地抵抗計のE、P、C、各端子と接地棒とを図のように接続します。

4-5 接地抵抗の測定(3電極法)

△ 警告

電気機器などの被測定物のアースが不完全(はずれているなど)な場合には商用電圧がリーク、印加されていることがあり得ますので、十分確認して安全性をたしかめてから測定に入ってください。



第2図

### ● 目盛の校正(定電流 $I_C$ と感度の調整)

- (1) 接続が終了しましたら、次に目盛の校正(CAL. ADJ)を行います。これは測定する場所によって $R_P$ 、 $R_C$ の値が異なるのと電池電圧の変動とによって生ずる誤差を校正するためのものです。
- (2) レンジ切換スイッチをCALの位置にセットします。
- (3) つぎに測定用プッシュスイッチを押します。
- (4) 表示部に数字が表われますから、校正用VRつまみにより100に合わせます。
- (5) この校正は測定のたびごとに、必ず実施してください。特に補助接地棒P、Cの位置を変えた場合は、接地の不完全さによって $R_P$ 、 $R_C$ の値が大幅に増加することがありますので十分な注意が必要です。

#### 注意

$R_P$ 、 $R_C$ の値が10k $\Omega$ 以上になりますと測定値に誤差を生じ、また校正ができない場合もありますので、補助接地棒P、Cの挿入は入念に行ってください。

#### レンジの選定(測定範囲)と測定

- (1) 接地抵抗の大小に応じてレンジ切換スイッチを200 $\Omega$ か、2000 $\Omega$ レンジにセットします。
- (2) 測定用プッシュスイッチを押しますと、表示部に接地抵抗 $R_E$ の値が表示されます。
- (3) このとき $R_E$ の値が200.0又は2000以上の場合は、最上位桁が1のみ表示され他は消えます。これはオーバー表示を意味します。

#### 4-6 接地抵抗の測定(2電極法)

- (1) 接地抵抗値のすでに判明しているアースが近くにあるときは、それを利用して未知の接地抵抗を測定することができます。
- (2) 本器のE端子と抵抗値を求めようとするアースとをコードで接続します。  
つぎにP端子とC端子は一緒にして1端子とし、抵抗値の判明しているアースとコードで接続します。
- (3) 目盛の校正法、測定法は前項を参照してください。  
この方法による測定値は未知の接地抵抗値と既知の接地抵抗値との合計値ですから、計器の指示値から既知接地抵抗値を差し引いて真値を求めてください。

#### 4-7 漏洩交流電圧の測定(ACV:地電圧の測定)

#### 警告

1. 本器のACVは漏洩交流電圧(地電圧)のため最大許容電圧値30Vを越える電圧は絶対入力しないでください。
  2. 特に間違えて一般商用電圧(AC100Vなど)の入力は絶対しないでください。
- (1) 配線が終了した状態でレンジ切換スイッチをACVの位置に切換えます。この場合、測定スイッチは押す必要はありません。
  - (2) このときアース回路中に漏洩AC電流が流れていると接地電圧(地電圧)が存在し、表示部に表われます。
  - (3) この電圧値が5V以上のときは接地抵抗の測定に支障をきたしますので、アースを使用している電力機器の電源への回路を切るか、アースへの回路を切るかなどして、この地電圧の影響を少なくしてから接地抵抗の測定にかかってください。
  - (4) 地電圧のみ測定のとときはC端子の接続は不要でE、P、の2端子間で測定できます。

## [5] 保守管理について

### ▲ 警告

1. この項目は安全上重要です。本説明書をよく理解して管理を行ってください。
2. 安全と確度の維持のために1年に1回以上は校正、点検を実施してください。

### 保守点検

#### 1 外 観

- ・落下などにより、外観が壊れていないか？
- #### 2 テストリード
- ・入力端子にプラグを差し込んだときに緩みはないか？
  - ・テストリードのコード部分が傷んでいるか？
  - ・テストリードのどこかの箇所から芯線が露出しているか？

以上の項目に該当するものはそのまま使用せず、修理または新しいものと交換してください。

## [6] 保管について

### ▲ 注意

1. パネル、ケースなどは揮発性溶剤や熱に弱いため、シンナーやアルコールなどで拭いたり、高熱を発生するものそばに置かないようにしてください。お手入れをする場合は、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取るようにしてください。
2. 振動の多い場所や落下のおそれがある場所には保管しないでください。
3. 直射日光下や高温または低温、多湿の場所での保管は避けてください。
4. 長期間使用されない場合、内蔵電池は必ず抜いてください。

## [7] アフターサービスについて

### 7-1 保証期間について

本製品の保証期間はご購入日より1年間です。  
保証書記載の規定により、直接当社にて修理いたします。

### 7-2 有償修理について

#### 1)修理お引受け期間

- ・本製品の補修部分の最低保有期間は製造中止後6年間です。修理お引受け期間もこれに準じさせていただきます。  
ただし、使用部品などがメーカーの販売中止などにより購入できなくなった場合は、製造中止後6年間といえども保有期間が短くなることがあります。

#### 2)修理費用について

- ・故障内容によっては修理費用+輸送費用がお客様にてお考えの予定価格を超えて、相当かかる場合も考えられますので、事前に発売元へお問い合わせください。

#### 3)修理品をお送りいただく場合のお願い

- ・修理品を送られる場合は、輸送中の振動や落下による衝撃から製品を守るため、製品より大きめの箱に入れ、十分なクッション材を詰めてお送りください。
- ・修理品を送られる場合は、故障状況のメモを添えていただくと同時に、箱には「修理品在中」と明記してお送りください。



[送り先]

● 発売元 三和電気計器株式会社

東京本社営業所 サービス課

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-4-4 電波ビル

TEL (03) 3253-4871 (代)

FAX (03) 3251-7022

大阪営業所

〒556-0003 大阪市浪速区恵美須西2-7-2

TEL (06) 6631-7361 (代)

FAX (06) 6644-3249

・本製品について不明な点、技術的なご質問がございましたら下記までお問い合わせください。

[お問い合わせ先]

● 営業的なお問い合わせ：東京本社営業所

TEL (03) 3253-4871 (代)

FAX (03) 3251-7022

大阪営業所 TEL (06) 6631-7361 (代)

FAX (06) 6644-3249

● 技術的なお問い合わせ：製造元 本社工場

三和M.I.テクノス株式会社

〒205-0023 東京都羽村市神明台4-7-15

TEL (042) 578-1411 (代)

FAX (042) 578-1414

[8] 仕様

1. 接地抵抗測定範囲 2レンジ式  
200Ω レンジ 0～200.0Ω 分解能 0.1Ω  
2000Ω レンジ 0～2000Ω 分解能 1Ω
2. 接地AC電圧測定範囲  
ACV レンジ 0～30.0V 分解能 0.1V
3. 確 度  
接地抵抗測定 ±(3%rdg+5digit)  
接地AC電圧測定 ±(3%rdg+5digit)
4. 接地抵抗測定方式  
定電流方式 3電極又は2電極法
5. A-D変換方式  
積分型 入力感度 200mV f.s.  
最大表示 1999 LCD式  
オーバー表示 最大桁1のみ表示
6. 電池チェック 自動表示
7. 使用温度範囲 0℃～40℃
8. 確度保証温度範囲 10℃～30℃
9. 内蔵電池 単3形マンガン乾電池(SUM-3) 6個 9V  
連続使用時間 約10時間
10. 付属品  
・測定用コード 5m、10m、20m、各1本  
・接地棒 2本  
・取扱説明書 1部  
・本体収容ソフトケース 全収容式ケース 1ヶ  
・寸法・重量 本体163×100×47mm 約470g

説明書中の仕様は性能向上のため、お断りなく変更することがあります。