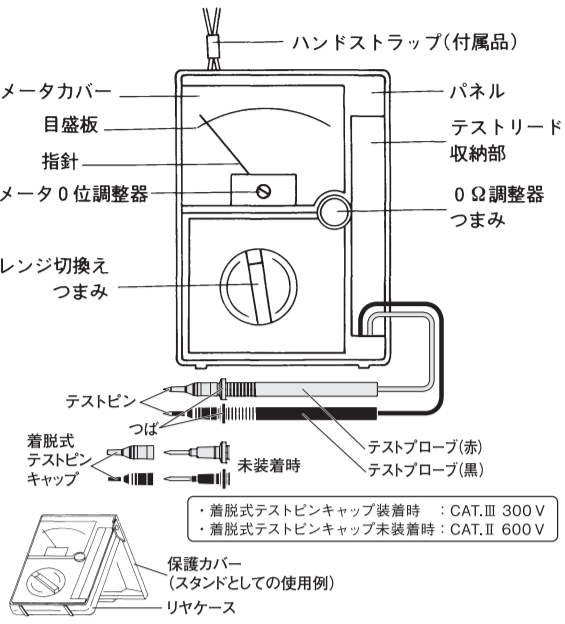


注意マークについて

- 安全のため、この説明書をよくご覧ください。特に警告文は火傷(やけど)や感電など、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取り扱いについての注意です。必ずお守りください。
- 高電圧が印加されるため、注意してください。

各部の名称



— 1 —

安全測定のための警告文

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。

- 6 kVAを超える電力ラインでは使用しないこと。
- AC 33 Vrms (46.7 Vpeak) またはDC 70 V以上の電圧は人体に危険なため注意すること。
- 最大定格入力値を超える信号は入力しないこと。
- 最大過負荷入力値を超えるおそれがあるため、誘起電圧、サージ電圧の発生する(モータなど)ラインの測定はしないこと。
- 本体またはテストリードが傷んでいたたり、壊れている場合は使用しないこと。
- リヤケースをはずした状態では使用しないこと。
- ヒューズは必ず指定定格および仕様のものを使用すること。ヒューズの代用品を用いたり短絡することは絶対にしないこと。
- 測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。
- 測定中は他のファンクションまたは他のレンジに切り換えたり、プラグを差し換えたりしないこと。
- 測定ごとのレンジおよびファンクション確認を確実にすること。
- 本器または手が水などでぬれた状態での使用はしないこと。
- 内蔵電池および内蔵ヒューズ交換を除く修理・改造は行わないこと。
- 年1回以上の点検は必ず行うこと。
- 屋内で使用すること。

— 2 —

sanwa

SP-18D

マルチテスタ MULTITESTER

取扱説明書 INSTRUCTION MANUAL

VEGETABLE OIL INK 植物油インキを使用しています。

20-1902 2040 2040

sanwa

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., 4-4 Sokotanda 2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

ご使用方法

- 警告**
測定ごとの「レンジ確認」を、確実に行ってください。

測定標準

- メータの0位調整: 指針が0位置に合うよう、メータ0位調整器を回します。中形マイナスねじ回しを用います。
- レンジ切換えつまみにより目的の測定レンジを選定します。

直流電圧 (DCV) の測定 最大測定電圧DC 600 V

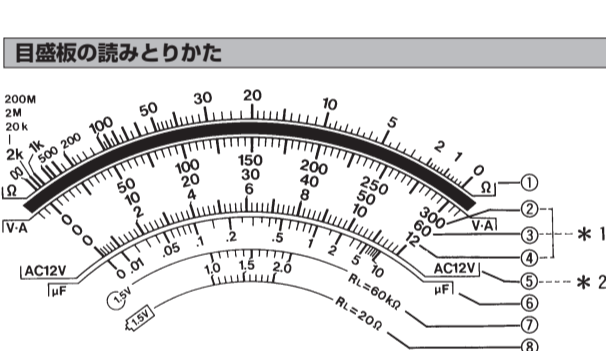
- 電池などの電圧を、以下の順序で測ります。
- レンジ切換えつまみを、最適な位置(メモ参照)に合わせる。
 - 被測定回路のマイナス電位側に黒テストピンを、プラス電位側に赤テストピンをそれぞれ当てる。
 - メータの振れを読みとる。

- 注意**
電圧は負荷と並列接続で測定します。

最適なレンジ位置: 6 Vを測定する場合は12 Vレンジ、15 Vを測定する場合は30 Vレンジのように、測定する値より大きく、かつ近いレンジを選びます。

- 乾電池やボタン型電池の電圧を単体の状態で測定する場合は、6頁の「電池負荷電圧の測定」をご参照ください。
- 脈流電圧の測定では、その平均値を指示します。

目盛板の読みとりかた



ご使用のレンジ	読みとり倍率	ご使用のレンジ	読みとり倍率
① Ω×100 k	×100 k	④ DCV 120	×10
② Ω×1 k	×1 k	⑤ DCV 12	×1
③ Ω×10	×10	⑥ ACV 120	×10
④ Ω×1	×1	⑦ ACV 12	×1
⑤ DCV 30	×0.1	⑧ μF×100	×100
⑥ DCV 3	×0.01	⑨ μF×1	×1
⑦ DCV 0.3	×0.001	⑩ 1.5V	×1
⑧ ACV 300	×1	⑪ □1.5V	×1
⑨ ACV 30	×0.1		
⑩ DCA 0.3	×0.001		
⑪ DCA 30 m	×0.1		
⑫ DCV 600	×10		
⑬ ACV 600	×10		
⑭ DCA 60 μ	×1		

- *1. DCV, DCA, ACVの各レンジは、V, A目盛線とこの数字列で指示値を求めます。
- *2. AC 12 Vレンジ専用目盛です。

仕様

- 測定範囲および許容差
許容差保証温湿度範囲: 23±2℃、75%RH以下

測定の種類	最大目盛値	許容差	備考
直流電圧 (DCV)	0.3 3-12-30 -120-600	最大目盛値の±3%以内	内部抵抗 5 kΩ 内部抵抗 20 kΩ/V
交流電圧 (ACV)	12-30-120 -300-600	最大目盛値の±3%以内	内部抵抗 9 kΩ/V 周波数特性 (変動値3%以内) 12 Vレンジ30-70 kHz 30 Vレンジ30-20 kHz
直流電流 (DCA)	60 μ-30 m-0.3	最大目盛値の±3%以内	電圧降下 0.3 V (ヒューズ抵抗除く)
抵抗 (Ω)	2 k-20 k-2 M (×1) (×10) (×1 k) 200 M (×100 k)	目盛の長さの±3%以内 目盛の長さの±5%以内	中央目盛 20 Ω 最大目盛 2 kΩ 開放電圧 3 V
電池負荷電圧	□ 2.0 V ○ 2.0 V	—	負荷抵抗 20 Ω 負荷抵抗 60 kΩ
静電容量 (μF)	10-1000	概略値	充電電流による最大振れ指示

(注)・標準姿勢(メータ指針が水平の状態に対して±5°以内)での許容差です。保護カバーにて、本器を傾斜させて使用した場合(8頁参照)多少誤差が増加することがあります。

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。

— 11 —

ハンドストラップ、保護カバー、テストリードについて

ハンドストラップの取付けかた

- 取付けねじをゆるめて、リヤケースをパネルからはずします。
- ハンドストラップの金具側を、パネル上方の突起部にはめます。(右図)
- リヤケースを元どおりパネルにしっかりとめ、ねじ止めします。

保護カバーの使い方

- 本器を使わないときには、パネル面へ取付けて、保管してください。(a図)
- 測定をするときには、リヤケース面へピタリ取付けます。(b図)のように先端部をパネル上方に結合して、スタンドとしても使用できます。

テストリードの収納

本器を使わないときには、右図のようにテストリードを収納スペースに収納してください。収納方法は、リード線を小さく3回ほど巻き、収納スペースに入れ、その後でテスト棒をテストピン側から入れると容易に行えます。

一般仕様

項目	仕様
メータ	耐衝撃型トートバンドメータを搭載
回路保護	商用電源AC 250 Vまでの電圧を、全レンジに5秒間印加しても、ヒューズで保護します。(くり返し印加すると、ダイオードが劣化することがある)
内蔵電池	R6 (単3形) 1.5 V×2本
内蔵ヒューズ	0.5 A/250 V φ5×20 mm 速断ヒューズ
AC整流方式	半波整流
許容差保証温湿度範囲	23±2℃、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
周波数の影響	30 Hz-80 kHzの間で±3%以内 (AC 12 Vレンジ)
耐電圧	電気回路とリヤケース間に、AC 3 kVを1分間印加、試験後電気的または機械的な損傷がないこと。
外形寸法	159.5×129×41.5 mm
本体質量	約320 g
標準付属品	取扱説明書1、予備ヒューズ1(本体内蔵)、ハンドストラップ1

用途と特徴

- 用途: 本器は小容量回路の測定用に設計された携帯用の回路計です。小形の通信機器や家電製品、電線電圧や各種電池の測定などに適します。
- 特長: ①メータに軽量、小形、高感度、耐衝撃型のトートバンド機構のものを搭載し、携帯用として優れております。②高抵抗(最大200 MΩ)の測定ができます。

説明書の仕様や内容については予告なしに変更することがございますのでご了承ください。

— 12 —

抵抗 (Ω) の測定 最大測定抵抗200 MΩ

- 警告**
電圧が加わっている回路の抵抗測定はできません。

- 0-200 MΩの抵抗を、以下の順序で測ります。
- レンジ切換えつまみを最適な位置に合わせる。
 - ×1レンジ: 0-200 Ω程度の測定に用いる。
 - ×10レンジ: 20 Ω-2 kΩ程度の測定に用いる。
 - ×1 kレンジ: 2 kΩ-200 kΩ程度の測定に用いる。
 - ×100 kレンジ: 200 kΩ-200 MΩ程度の測定に用いる。
 - テストピンの赤黒をショートして、指針が0 Ωに振れるよう、0 Ω調整つまみを回して合わせる。(指針が0 Ωまで振れないときは、内蔵電池を交換する)
 - 赤黒テストピンを、被測定抵抗に当てる。
 - メータの振れを読みとる。

- Ωレンジの極性: Ωレンジでは、赤テストピンがマイナス電位に、黒テストピンがプラス電位になります。したがって、ダイオードの導通テストでは、赤テストピンをカソード側に、黒テストピンをアノード側に当ててチェックします。
- 本器のΩレンジは3 Vで動作させていますから、LEDの点灯テストができます。×10レンジでのテストが最適です。
- テストピンに指を触れて測定すると人体の抵抗の影響を受け誤差を生じます。(特に×1 kと×100 kレンジ)
- ヒューズの抵抗: 定格(0.5 A)より小さなヒューズや消弧入りヒューズなどをご使用になると、ヒューズ抵抗の影響で、×1レンジの0 Ω調整ができません。同仕様、同定格のヒューズをご使用ください。

- 注:** ×1レンジでは、電池の消費電流が大きく、指針が1度行った0 Ω調整点からズレることがあります。

電池、ヒューズの交換方法

内蔵電池の交換方法

- 取付けねじをゆるめリヤケースをパネルからはずします。
- 消耗した電池を2本ともはずし、新品の電池と交換します。
 - ⊕⊖の極性をまちがえぬよう注意し、電池ホルダにしっかりと入れてください。
- リヤケースをパネルにねじ止めします。

内蔵ヒューズの交換方法

ΩやDCA、□1.5Vレンジに誤って電線電圧(100 V)などを加えますと、ヒューズが切れて回路を保護します。Ωレンジでメータを振らせる操作をしても(5頁参照)、メータがまったく振れない原因は、ヒューズの切れかほとんどです。

- 警告**
ヒューズは安全や性能を維持するため、同定格のもの(0.5 A/250 V)をご使用ください。(入手しにくい場合は、当社へご注文ください)

- また、別定格のヒューズを用いたりヒューズホルダ端子間を銅線などで短絡することは絶対にしてはいけません。
- リヤケースをはずしたとき、ヒューズおよび電池以外、内部の部品や配線に手を触れないでください。

- ヒューズの交換は、リヤケースをはずし、回路基板側のホルダから熔断したヒューズを抜きとり、新品ヒューズと差換えます。
 - リヤケースを元どおりねじ止めしてから、各レンジの指示が正常かどうかをチェックします。
- 内蔵電池左側の予備ヒューズをご使用ください。(上図参照)

アフターサービスについて

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。ただし、日本国内で購入し日本国内でご利用いただく場合に限りです。また、製品本体の許容差は1年保証、製品付属の電池、ヒューズ、テストリード等は保証対象外とさせていただきます。

有償修理について

- 修理をご依頼の前には、ご確認ください。
 - 内蔵ヒューズの切れ
 - 内蔵電池の消耗
 - テストリードの断線
- 修理期間: 本品の補修性能部品の最低保有期間は、製造打切後6年間です。(修理期間も準じます)
- 修理費用: 修理や輸送費用が製品価格よりかさむ場合もありますので、事前に発売元へご相談ください。
- 送り先は: 下記あてに「修理品在中」としてお送りください。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

お問い合わせ先

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 ☎ 0120-51-3930
問い合わせ 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>

交換部品のご案内

- 交換用ヒューズ
●交換用ヒューズのお求めは上記三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課であてに、代金送料分の切手を添えて型名、部品名を明記してご注文ください。
〈サイズ〉 〈定格〉 〈単価〉 〈送料〉
φ5×20 mm 0.5 A/250 V ¥65(税込) ¥120(10本まで)

部品番号F0301ガラス管ヒューズ/しゃ断容量300 A
金額は2014年4月現在のもの消費税を含みます。

電池負荷電圧の測定

- 1.5Vの測定 (RL=20 Ω)
マンガン電池R20 (単1形), R14 (単2形), R6 (単3形) やアルカリ電池LR20 (単1形), LR14 (単2形), LR6 (単3形) の、20 Ω負荷時における電圧を測定できます。
したがって、使用状態に近い電池チェックが行えます。

- レンジ切換えつまみを□1.5V位置に合わせる。
- 被測定電池に、赤黒テストピンを当てる。
- メータの振れを読みとる。

- 注意**
ボタン型電池の測定はしないでください。

- 1.5Vの測定 (RL=60 kΩ)
アルカリボタン電池 (LR43, LR44など) や酸化銀ボタン電池 (SR43, SR44など) などのボタン電池の電圧測定を、1.5V位置にレンジ切換えつまみを合わせ、前項同様に測定します。

静電容量 (μF) の測定

- 大容量コンデンサの概略値を測定します。
- コンデンサの端子をショートして、電荷を放電する。
 - レンジ切換えつまみで、μF×1か、μF×100を選定する。
 - 抵抗(Ω)レンジ同様、0 Ω調整をする。
 - テストピンをコンデンサの端子に当てる。(有極性コンデンサでは、⊕極側がテストピンの黒となるようにする)
 - メータ指針の振れの最大到達点をμF目盛で読みとる。
- 注:** 電気二重層コンデンサの測定はできません。

お取扱い上の一般的なご注意

- 振動: モータバイク積載など過度な振動は、メータ故障の原因になります。避けてください。
- 環境: 直射日光下、高温(60℃以上)、多湿(85%以上)、結露する場所に長時間、置かないでください。
- 帯電: メータカバーは、帯電防止処理がしてあります。布などで強くこすらないでください。長年のご使用で帯電した場合は、応急処置として、中性洗剤をカバー表面に塗ると効果があります。
- 保守: 本品のお手入れは、筆や布で、軽く払う程度にとどめ、シンナーやアルコールなどは避けてください。

別売付属品

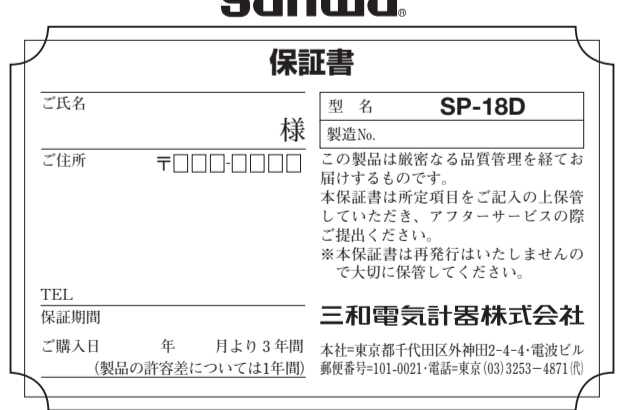
- クリップアダプタ CL-14型
- ICテストクリップ TL-9IC型

最大過負荷保護入力量

ファンクション(レンジ)	最大定格入力値	最大過負荷保護入力量
DCV 120-600	各レンジ 最大目盛値	DC 1000 V AC 750 V またはPEAK MAX 1100 V
DCV 0.3-30	各レンジ 最大目盛値	※ DC, AC 200 V またはPEAK MAX 250 V
DCV 12-30	各レンジ 最大目盛値	
DCA	各レンジ 最大目盛値	※ DC, AC 200 V またはPEAK MAX 250 V
Ω	△電流・電圧 入力禁止	
1.5V □1.5V	DC 2 V	

注意: AC電圧はサイン波の実効値で規定。※印は5秒間以内、大切に保管してください。

sanwa



保証規定

保証期間内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。但し、保証期間内であっても下記の場合には保証の対象外とさせていただきます。
記
1. 取扱説明書に基づかない不適当な取扱い(保管状態を含む)または使用による故障
2. 弊社以外による不当な修理や改造に起因する故障
3. 天災などの不可抗力による故障や損傷、および故障や損傷の原因が本計器以外の事由による場合
4. お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
5. その他、弊社の責任ではないとみなされる故障
6. 本保証書は、日本国内において有効です。
This warranty is valid only within Japan.

以上

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れていただきます。

— 13 —