

sanwa



# CDA-701

DIGITAL MULTIMETER

## 取扱説明書

### 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, Sotokanda 2-Chome Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan

sanwa

### 保証書

ご氏名	様	型名	CDA-701
ご住所	□□□□-□□□□	製造No.	
TEL		三和電気計器株式会社	
保証期間		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	
ご購入日	年 月 日	保証期間 3年間	

### 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。但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

- 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
- 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
- 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
- 電池の消耗による不動作
- お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 本保証書は日本国内において有効です。

This warranty is valid only within Japan.

年 月 日	故障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。

## 1 はじめに

このたびはsanwaデジタル・マルチメータCDA-701形をお買上げいただき有難うございました。

お求めのテストについての注意、使い方をよくお読みいただき正しく安全にご使用くださいますよう、お願い申し上げます。特に「安全について」と「測定方法」と「保守点検、部品交換について」の項は重要です。

なお、この説明書は製品と一緒に、大切に保存してください。

## 2 用途と特長

### 用途

本器は小容量電路の測定用に設計された携帯用のデジタル・マルチメータです。小型の通信機器や家電製品、電灯線電圧や各種電池の測定などはもちろん、付加機能を使った回路分析などに威力を発揮します。

### 特長

- 最大12Aまでのワイドな電流レンジ。
- 表示の読み取り易い文字高17.7mmの大型LCDディスプレイ採用。オートレンジ式。
- インサーキット導通プザー付で抵抗測定もローパワー (0.4V) ですから半導体回路に最適です。
- AC/DCを自動的に判別するオートセレクト付、本器がユーザーに代わって交流か直流かを判断します。

## 11 アフターサービスについて

### 保証期間について

本品の保証期間は、お買上げ日より3年間です。保証書記載の規定により、直接当社にて修理します。

### 有料修理について

- 修理をご依頼の前に：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)
- 修理費用について  
過負荷保護回路機能を越える過大な電圧 (パルス成分やサージを含む) を印加し、LSI、回路基板、その他主要部品まで損傷がおよぶと、ご購入される以上の費用がかかるケースもあり、その場合は新規ご購入をお勧めいたします。
- 送り先は：下記にて「修理品在中」としてお送りください。

三和テスメックス(株)・サービス課  
〒205-0023 東京都羽村市神明台4-7-15  
TEL(042)554-0113

### 交換部品について

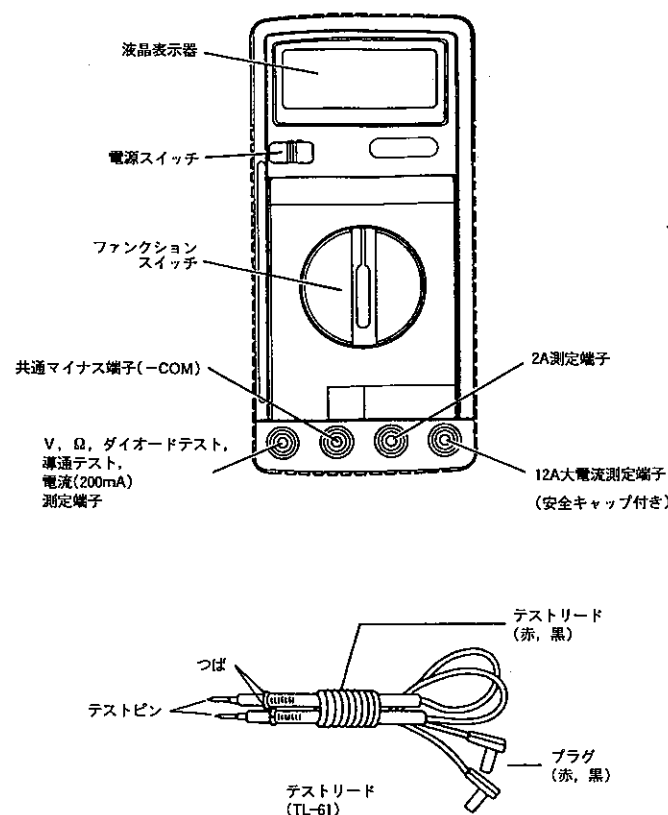
部品代金と送料分の切手同封にてご注文を受けております。製品の型名と必要な部品名 (定格値等) を必ず明記して下さるようお願い致します。

主要補修部品単価 (カッコ内は消費税込み)  
ヒューズ1: ¥40(42) 0.5A/250V (回路保護用) φ5.2×20mm  
ヒューズ2: ¥80(84) 2.5A/250V 送料: ¥130(10本まで)

### お問合せ先について

●営業的なお問い合わせは：TEL東京(03)3253-4871 TEL大阪(06)6631-7361  
●技術的なお問い合わせは：TEL福生(042)554-0114

## 3 各部の名称



## 9 保守点検について

### 警告

- 安全と確度維持のため年に1度は校正、点検を実施してください。
- 落下等による外観上のダメージがあるものは使用しないでください。
- 入力端子にプラグを差し込んだとき、ゆるくて簡単に抜けてしまう物は使用しないでください。
- テストリードの破損したり、心線の露出している物を使用しないでください。

本器の校正・点検は修理と同様に当社でも承ります。

## 10 保管・取り扱い注意について

- 直射日光や高温多湿の場所での保管は避けてください。
- パネル、ケース等は合成樹脂で出来ていますのでシンナー等で拭いたり半田ゴテの様なものをそばに置かないでください。
- 高温、低温、多湿の場所での使用は避けてください。
- 表示器はガラスで出来ていて壊れやすいので落下や強い衝撃を与えないでください。
- 本器の使用後は電源スイッチをOFFにしてください。
- 雑音の発生する装置の近くで使用しますと表示が不安定、不正確ことがあります。
- 最大許容入力まで電圧をかけた場合、測定機能及びレンジによっては表示が消えることがあります。入力を解除し、少し時間がたつと復帰します。

## 4 安全について

### 警告マークなどの記号

本器および取扱説明書に使用されております記号と、記号の意味について説明します。

- ▲ 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お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ことがあります。危険ですので接触しないよう、ご注意ください。

### マルチメータ安全使用のための警告 (かならず最初にお読みください)

### 警告

下記項目は、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。取扱説明書の記載内容とともにかならずお守りください。

- 3kVAを超える電力ラインでは使用しないこと。
- AC30Vrms(42.4Vpeak)またはDC60V以上の電圧は人体に危険ですから注意すること。
- 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り、壊れている場合は使用しないこと。
- 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などは絶対にしないこと。
- 測定中はテストリードのつばより先のテストピン側を持たないこと。
- 電流端子に電圧を入力しないこと。電圧を入力するとショート状態になります。特に大電流専用端子(12A)はヒューズ保護がないため、測定時以外はかならずセーフティキャップを差し込み、テストリードの誤挿入を防止すること。
- 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しないこと。
- 測定ごとのレンジおよびファンクションの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。
- テストリードは指定タイプのものを使用すること。
- 電池交換、ヒューズ交換を除く修理・改造は行わないこと。
- 始業点検および年1回以上の点検は必ず行うこと。

## 5 機能説明

### AC/DC測定自動切替機能

この機能は被測定電圧（電流）を検出し、ACかDCかを判別したのち自動的に「AC/DC」の測定切替を行うものです。測定自動切替機能はV、mA、Aの各ファンクションのみ有効で、その他のファンクションでは機能しません。測定した電圧（電流）がACの場合、LCD表示器の先頭に“AC”と表示し、(-)DC入力の場合は“-”マークを表示します。(+)DC入力における極性マークは無表示となります。

### 端子まちがい防止・安全キャップ

12A端子に電圧を加えると大電流が流れ、本器が焼損したり測定者がやけどをする危険もあります。それを防ぐため、安全キャップは必ず12A端子へ付けておいてください。(12A端子使用時のみ、一時的にV端子か2A端子に安全キャップを移します)

### 電池消費警告表示

電源スイッチをONにした時、或いは使用中で「BT」マークが継続して点灯する場合は内蔵電池が消耗していますので、電池を交換してください。

### レンジコントロール機能

- 電圧又は抵抗測定の場合、CDA-701機種では、レンジ切替はオートレンジに固定されています。レンジアップは、2000カウントで小数点が上位レンジへ移動し、レンジダウンは180カウントで下位へ移動します。
- この機種では、レンジコントロール機能のうち、マニュアル設定機能は装備していません。

### オーバーフローの表示

- 各レンジにおいて、測定値が2000を越えた場合は「1000」と表示して、最上位桁が点滅します。この場合小数点、単位、記号はすべて継続して点灯します。
- Ωファンクションに切替えた時、オーバーレンジ状態を表示することがありますが、故障ではありません。

### ブザー機能

- 各測定において測定結果が2000カウントを越えた場合は、断続したブザー音を発生します。但し、抵抗測定、ダイオードテスト各ファンクションではこのブザー音は発生しません。
- 導通テスト時には、スレッシュドレベル(約600Ω)以下で、連続したブザー音を発生します。

## 6 ご使用方法

### 測定準備

電源スイッチONしたとき、表示器の点灯まで少し間があり、表示は一時全点灯します。

### 測定の種類と操作

測定時のファンクションスイッチ操作、テストリードの差し込みは下表のように行います。

測定の種類	ファンクションつまみ位置	入力端子	
		赤プラグ	黒プラグ
電圧	V	V	-COM
抵抗	Ω	Ω	
導通チェック	⦿	⦿	
ダイオード・チェック	→ ←	→ ←	
電流/12A	12A	12A	
電流/200mA	200mA	200mA	
電流/2A	2A	2A	

### V (電圧) 測定

「測定の種類と操作」を参考に、電灯線 (AC) や電池 (DC) の電圧を電源と並列に接続して測ります。

- DC200mVレンジでは外部誘導の影響で、入力端子がオープン状態でも任意の値を表示します。またレンジ・アップ、ダウンをくり返す場合もあります。
- オート・レンジで600V以上、または200mV・2V・20Vレンジで600V以上を測定したとき、一時的に「BT」が点灯します。
- 正弦波以外の波形の交流測定では誤差を生じます。
- 電圧測定で最高感度の時、入力端子が解放状態など場合には、数値が表示されたり“AC”マークが点滅する場合があります。

### Ω (抵抗) 測定

- 「測定の種類と操作」を参考に、直流電気抵抗を測ります。
- テストピンどうしをショートすると、200Ωレンジで3カウントくらい残ります。その分を差し引いて測定してください。
  - 高抵抗の測定は外部ノイズの影響で表示が不安定なことがあります。そのときは被測定物をシールドしてください。
  - MΩレンジは表示が安定するまで時間が必要です。

### ⦿ (導通チェック)

テストピンどうしをショートするとブザーが鳴り、表示はKΩ単位となります。ブザーは約600Ω以下で鳴ります。

### →|← (ダイオード・チェック)

黒テストピンをダイオードのカソード側、赤テストリードをアノード側に当てると順方向降下電圧が表示されます。

### 12A (電流) 測定

- 「測定の種類と操作」を参考に、電源に直列に接続して測ります。
- 誤操作による危険をさけるため、測定は15A以下の遮断器の入った回路でのみ行ってください。
  - 発熱等の関係で測定は30秒以内で行ってください。
  - 「端子まちがい防止・安全キャップ」を参照してください。

### 200mA・2A (電流) 測定

- 「測定の種類と操作」を参考に、電源に直列に接続して測ります。
- 過電流が流れるとヒューズが切れて回路を保護します。

## 7 電池・ヒューズ交換

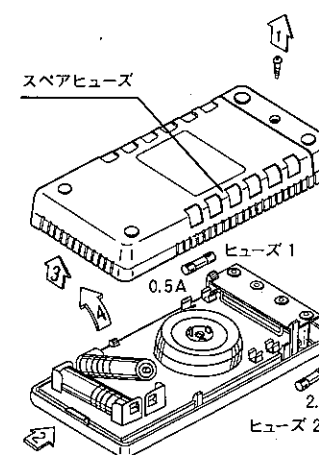
### 警告

この項は安全上、重要ですので製品の内容、取り扱いに熟知した管理者が行ってください。

- この説明書どおりの作業手順で内蔵電池の交換、内蔵ヒューズの交換を行う場合を除き、本器のリヤケースを外したり、手を加えることは絶対にしてはいけません。
- 入力端子に入力が加わった状態でリヤケースを外すと、充電部分が露出し感電のおそれがあります。入力端子のプラグを抜いてから作業を始めてください。
- 交換用ヒューズは同定格のものをご使用ください。ヒューズの代用品を用いたり短絡することは絶対にしてはいけません。

### 電池およびヒューズの交換方法

#### 上下ケースの開閉方法



- ④ドライバーで背面下部のネジをはずします。
- ② 図の矢印方向に押します。
- ③ 裏カバーを持ち上げます。
- ④ 電池 (又はヒューズ) を抜き取ります。
- ⑤ 組立てる時は逆の手順で行ってください。

#### 【電池の交換】

電池はSUN-3(R6) 2本を使用します。極性を間違えないようにして、新しい電池と交換してください。

#### 【ヒューズの交換】

ヒューズの交換は、0.5A/250V又は2.5A/250V(φ5.2-20mm)の規定品をご使用ください。

## 8 仕様

### 仕様

仕様は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。

変換方法：二重積分式

表示：3½桁液晶表示、文字高17.7mm、MAX 1999、単位、記号付

DC/AC切替：自動検出、自動切替方式

桁レンジ切替：自動切替方式

入力オーバー表示：表示「1000」で最上位桁が点滅、ブザー警報音発生

極性表示：自動切替(マイナス入力時のみ“-”表示)

電池警告表示：電池電圧 1.2V±0.1V以下で「BT」マーク点灯

サンプルレート：2回/秒

確度保証温湿範囲：23℃±5℃ 80%RH以下(結露なきこと)

使用温湿範囲：5~40℃ 80%RH以下(結露なきこと)

保存温湿範囲：-10~60℃ 70%RH以下(結露なきこと)

電源：SUM-3(R6)×2 (1.5V電池×2)

消費電力：3.5mW TYP (電源電圧±1.5V時)

耐電圧：AC3kV (1分間) 入力端子と外筐間

寸法：163H×78W×30D

重量：約250g

付属品：テストリード1組(TL-61)、取扱説明書1部

### 別売付属品

携帯用ケース (C-FE形)

確度 (保証温湿範囲 23℃±5℃ 80%RH以下 結露のないこと)  
(rdg=reading dgt=digit)

レンジ	内部抵抗	確度	最大許容入力
DC(V)	0.2V	約5MΩ ±(0.6%rdg+2dgt)	DC1000V
	2V	約5MΩ ±(1.0%rdg+2dgt)	
	20V	約5MΩ	
	200V	約5MΩ	
	1000V	約5MΩ	
AC(V)	2V	約5MΩ ±(0.8%rdg+5dgt)	AC750V
	20V	約5MΩ ±(1.2%rdg+5dgt)	
	200V	約5MΩ	
	750V	約5MΩ	
DC(A)	200mA	1Ω ±(1.5%rdg+2dgt)	DC200mA
	2A	0.1Ω ±(1.5%rdg+2dgt)	* 2A
	12A	0.01Ω ±(2.0%rdg+2dgt)	* 12A
	200mA	1Ω ±(2.0%rdg+5dgt)	AC200mA
AC(A)	2A	0.1Ω ±(2.0%rdg+5dgt)	* 2A
	12A	0.01Ω	* 12A
	200Ω	(解放電圧) 約0.43V	±(1.0%rdg+4dgt)
	2kΩ		±(1.0%rdg+2dgt)
20kΩ	約0.43V		
200kΩ	±(1.0%rdg+2dgt)		
OHM	200kΩ	約0.43V	*DC/AC250V L,C,D表示が 消灯後、回復 します。
	2000kΩ	約0.43V	
	20MΩ	±(4.0%rdg+2dgt)	
	200Ω	約0.43V	
CONT	(2kΩ)	ブザーON 約600Ω以下	*DC/AC250V
DIODE	—	解放 約1.3V	*DC/AC250V
DC~AC 切替感度	V	5MΩ	100mVac
	200mA	1Ω	10mAac
	2A	0.1Ω	100mAac
	12A	0.01Ω	1Aac

- 最大許容入力は1分間です。長時間印加すると内部破損する事があります。
- 調整は、DC:0.19Vを入力してVR-1で、AC:1.9Vを入力してVR-2で調整してください。
- 表中のdgtは入力端子をショートした状態も含みます。
- 交流測定の周波数特性は40Hz~400Hzです。