

# sanwa

## DCM301

### デジタルクランプメータ

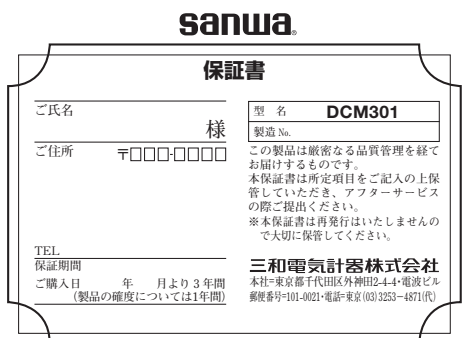
#### 取扱説明書



### 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=(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)

02-2302 2040 6014



#### 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。  
本保証書は、日本国内において有効です。

- 記
- 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
  - 弊社以外による不当な修理や改造に起因する故障
  - 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
  - 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
  - その他、弊社の責任ではないとみなされる故障
- 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せていただきます。

#### [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クランプメータ DCM301 型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。

本書で指定していない方法で使用すると、本製品の保護機能が損なわれることがあります。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

△：安全に使用するための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。

・注意文は本器を壊すおそれのあるお取り扱いについての注意文です。

⚡：高電圧注意

⏚：グランド

Ω：抵抗

⏏)：プザー

☀：ライト

⏏)：コンデンサ

Ⓜ)：二重絶縁または強化絶縁

#### 1-3 最大過負荷保護入力値

各ファンクション入力端子の最大定格入力値および過負荷保護を定めています。

ファンクション	信号入力端子	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
ACA	クランプ式電流センサ (CT)	AC 1000 Arms	AC 1000 Arms
⏏), Ω, ⏏)	+端子と-端子間	電圧・電流入力禁止	DC/AC 1000 Vrms
ACV, DCV, EF		DC/AC 1000 Vrms	

#### [2] 用途と特長

##### 2-1 用途

本器は CAT. III 1000 V・CAT. IV 600 V の範囲内の低電圧回路測定用に設計された交流用のデジタルクランプメータです。対地電圧 1000 Vrms 以下の電路、電気機器、電源設備などの電流測定や電圧測定に適しています。

##### 2-2 特長

- ・込み入った電線をクランプしやすい CT 先端構造
- ・IEC61010 CAT. IV 適合で交流 1000 A まで測定でき、様々な現場で使用可能
- ・真の実効値方式で歪んだ波形も計測可能
- ・約 90 V 以上から検知可能な、CT 先端に配置した EF (検電) 機能
- ・クランプ開口径 最大 34mm
- ・押しやすい大きなデータホールドボタン
- ・暗所の測定に便利な液晶バックライト加え、測定対象物を照らす LED ライトも搭載

##### 1-2 安全使用のための警告

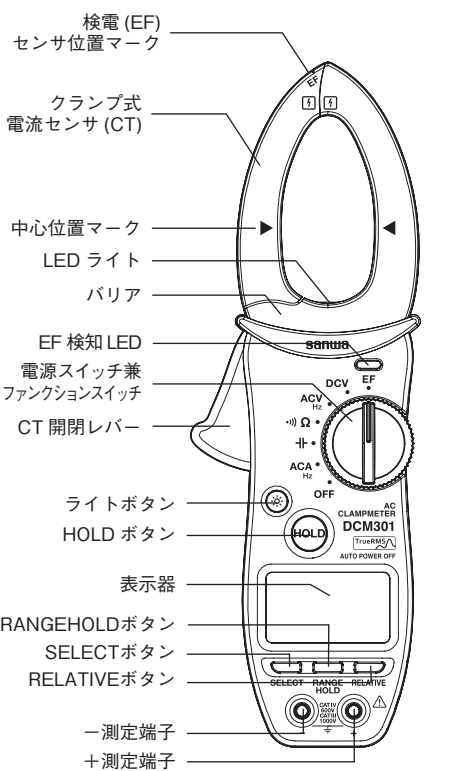
#### △ 警告

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。

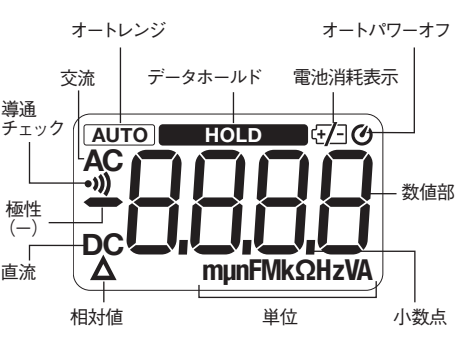
1. 本器は低電圧回路用のクランプメータです。対地電圧 1000 Vrms 以下の電路で使用すること。
2. AC 30 Vrms (42.4 Vpeak) または DC 60 V 以上の電圧は人体に危険なため触れないように注意すること。
3. 最大定格入力値 (1-3 参照) を超える信号を入力しないこと。
4. 強力な電磁波を発生するもの、帯電しているものの近くでは使用しないこと。
5. 本体またはテストリードが傷んでいたり、壊れていたりしている場合は使用しないこと。
6. ケースまたは電池ふたを外した状態では使用しないこと。
7. 測定中はテストリードのつばよりテストピン側及びクランプセンサのバリアより先を持たないこと。
8. 測定中は他のファンクションに切り換えないこと。
9. 測定前には、ファンクションの確認を確実に行うこと。
10. 本器または手が水等でぬれた状態での使用はしないこと。
11. テストリードは指定タイプのものを使用すること。
12. 電池交換を除く修理・改造は行わないこと。
13. 始業点検及び年1回以上の点検は必ず行うこと。
14. 屋内で使用すること。

#### [3] 各部の名称

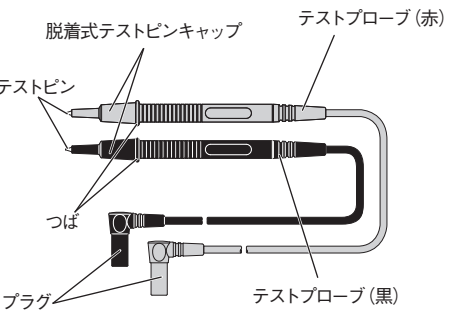
##### 3-1 本体



##### 3-2 表示器



##### 3-3 テストリード



着脱式テストピンキャップ装着時：  
CAT. IV 600 V, CAT. III 1000 V

着脱式テストピンキャップ未装着時：  
CAT. II 1000 V

#### [4] 機能説明

##### 4-1 電源スイッチ兼ファンクションスイッチ：(全ファンクション)

このスイッチを回して電源の ON/OFF および各測定ファンクションの切り換えをおこないます。

##### 4-2 HOLD ボタン：(EF 以外のファンクション)

HOLD ボタンを押すと、表示器に **HOLD** が点灯、その時点の表示値を保持します。測定入力を変動しても表示は変化しません。再度ボタンを押すと、ホールド状態は解除され測定状態に戻ります。

備考：  
・ファンクションスイッチを切り換えると HOLD は解除されます。

##### 4-3 ライトボタン

ボタンを押すと表示器のバックライトと LED ライトが点灯します。再度このボタンを押すと消灯します。または 30 秒で自動消灯します。

##### 4-4 測定機能選択：SELECT ボタン (ACA, Ω, ACV)

SELECT ボタンを押すと、ファンクションは次のように切り換わります。

ACA：ACA → Hz → ACA

Ω：Ω → ⏏) → Ω

ACV：ACV → Hz → ACV

##### 4-5 レンジホールド機能：RANGE HOLD ボタン (ACA, Ω, ACV, DCV)

RANGE HOLD ボタンを押すとマニュアルモードとなり、レンジが固定されます。(表示

器から **AUTO** が消えます。) マニュアルモードになると、このボタンを押すたびにレンジが移動しますので、表示器の単位と小数点の位置を確認しながら適正レンジを選択してください。オートレンジに復帰させる場合は、このボタンを 1 秒以上押してください。(表示器の **AUTO** が点灯します。)

##### 4-6 リラティブ機能：RELATIVE ボタン (ACA, ⏏), ACV, DCV)

RELATIVE ボタンを押すと、表示器に **Δ** が点灯し、ボタンを押した時点の入力値を 0 (基準) とした相対値を表示します。再度ボタンを押すと解除されます。

##### 4-7 オートパワーオフ

最終操作から約 10 分で自動的に表示が消え、電源の消費を抑えるオートパワーオフ (以下 APO) 機能つきです。APO 機能有効時は表示器に **⏏** マークが点灯しています。APO が働いて表示器が消灯した状態から復帰する場合は、いずれかのボタンを押すか、電源スイッチを OFF の位置へ戻し、再度電源を入れてください。

備考：  
・APO 時にも微小な電源電流が流れているので測定が終わったら、必ずファンクションスイッチを OFF の位置に戻してください。  
・APO 機能を解除するには、SELECT ボタンを押したままファンクションスイッチを回し電源を ON してください。表示器の **⏏** マークが消灯されたら解除状態です。

#### 4-8 電池消耗警告表示

内蔵電池が消耗し電池電圧が約 3.6 V 以下になった時、表示器に **⏏** マークが表示されます。このマークが点灯した時には、新しい電池 (3 本共に) と交換してください。

#### [5] 測定方法

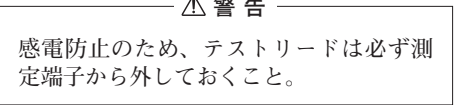
##### 5-1 始業点検

測定を始める前に以下の項目を確認してください。

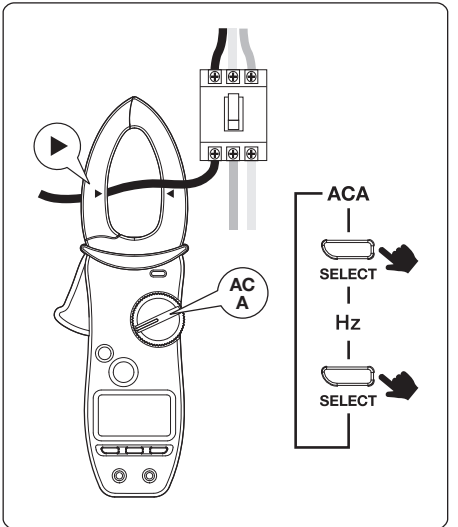
- ・外観チェック：落下などにより本体外観に異常がないか？
- ・アクセサリ：テストリードに断線やひび割れ等の異常はないか？
- ・電池消耗警告が表示されていないか？
- ・**⏏** マークが表示されている場合は新品電池と交換してください。初回使用時は電池を取り付けてください。
- ・本体または手が水などでぬれた状態ではないか？

※ 表示器に何も表示が出ない場合は、電池の全消耗が考えられます。

##### 5-2 交流電流・周波数測定：ACA・Hz



ファンクション	最大定格入力値
ACA	1000 A
Hz	2 kHz



備考：  
・被測定導体 (電線) はなるべく CT の中心位置マークの中央にクランプしてください。  
・電線は必ず 1 本のみクランプしてください。2 本、3 本と複数の電線を一緒にクランプしたり、複数の芯線で構成されているケーブルや並行コードをクランプしても電流測定はできません。  
・強電磁界での使用は誤動作する事があります。  
・電圧と電流を同時に入力すると誤動作して正しい測定ができません。



### 5-3 静電容量測定：⇨

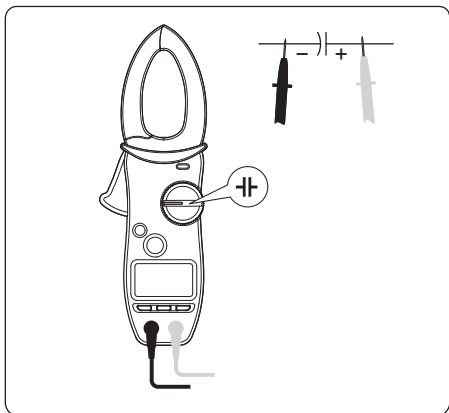
#### ⚠ 警告

測定端子に外部から電圧を絶対に加えないこと。

#### ⚠ 注意

- コンデンサ内の電荷は測定前に放電すること。
- 本器は被測定コンデンサに電流を加える測定方式のため、漏れ電流の大きい電解コンデンサなどの測定は誤差が大きくなるために適しません。
- 静電容量の大きいコンデンサ測定では測定時間が長くなります。

ファンクション	最大定格入力値
⇨	60.00 mF

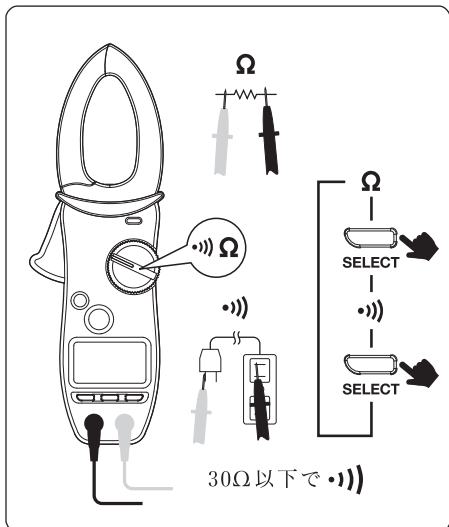


### 5-4 抵抗測定・導通チェック：Ω・∩)

#### ⚠ 警告

測定端子に外部から電圧を絶対に加えないこと。

ファンクション	最大定格入力値
Ω	60.00 MΩ
∩)	600.0 Ω



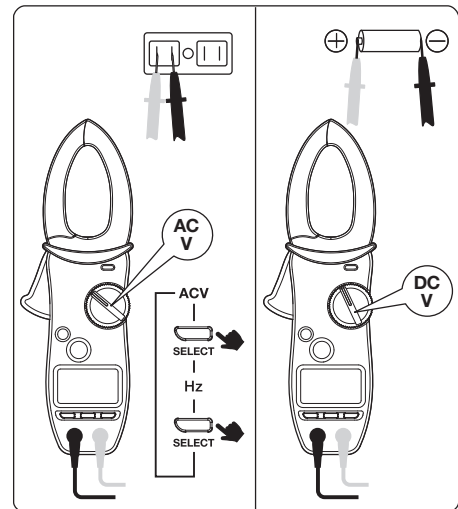
### 5-5 交流電圧・周波数測定：ACV・Hz 直流電圧測定：DCV

#### ⚠ 警告

感電防止のため、対地電圧 1000 V 以上の電路で使用しないこと。

ファンクション	最大定格入力値
ACV	1000 V
Hz	10 kHz

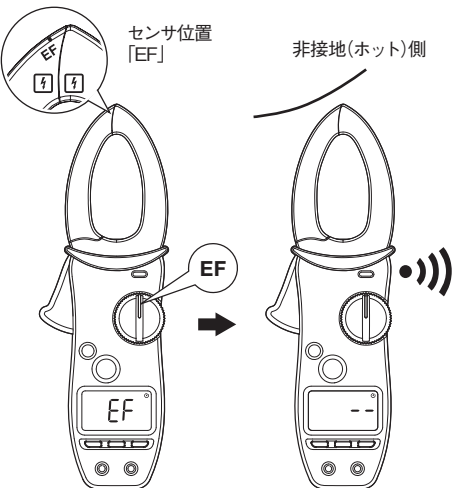
ファンクション	最大定格入力値
DCV	1000 V



### 5-6 検電：EF (Electric Field)

#### ⚠ 警告

- 検電前は既知電源にて本器の動作確認をおこなってください。
- 検電時にバリアより先は持たないこと。
- 検知電圧以下の電圧が存在するなど、必ずしも無電圧とは限らないので注意すること。



CTの「EF」マーク部分を被検電部に接近または接触させます。非接地(ホット)側で「-」表示とブザーが鳴りEF検知LEDが点滅します。接地側では表示が「EF」のままでブザーは鳴りません。検知する電圧が高い程、液晶表示部の「-」表示が多くなりブザーとLEDの断続が速くなります。

#### 備考：

- 配線が長い場合などは接地側でも「EF」が「-」表示となることがあります。
- クランプセンサのEF表示部分を機器の接地していない筐体に接触させたり、手で触れたりすると、「-」表示とブザーが発音する場合があります。
- 感度が高いため、高調波を発生するインバータなどの近辺では、数10 cm以上離れた位置でも動作することがあります。

### 【6】保守管理について

#### ⚠ 警告

- この項目は安全上重要です。本説明書をよく理解した上で管理を行ってください。
- 安全と精度維持のために1年に1回以上は校正、点検を行ってください。

#### 6-1 保守点検

- 外観：
    - 落下などにより、外観が壊れていないか？
  - テストリード：
    - テストリードから芯線が露出していないか？
    - 入力端子にプラグを差し込んだときに緩みはないか？
- 以上の項目に該当するものはそのまま使用せず、修理を依頼してください。

#### 6-2 校正・点検

詳細については三和電気計器(株)までお問い合わせください。(項目7-3を参照)

#### 6-3 保管について

#### ⚠ 警告

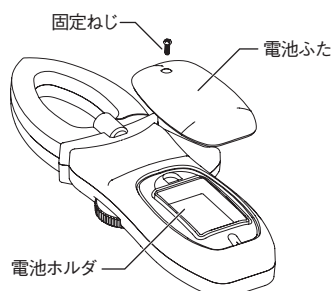
- 本体は揮発性溶剤に弱いため、シンナーやアルコールなどで拭かないこと。
- 本体は熱に弱いため、高熱を発するものの近くに置かないこと。
- 振動の多い場所や落下のおそれのある場所に保管しないこと。
- 直射日光や高熱、低温、多湿、結露のある場所での保管は避けること。
- 長期間使用しない場合は内蔵電池を必ず抜いておくこと。

#### 6-4 電池の交換

#### ⚠ 注意

感電のおそれがあるため、測定端子に入力が加わった状態で電池ふたを外さないこと。また、ファンクションスイッチがOFFになっていることを確認し作業を行うこと。

- 電池ふたの固定ねじ(1本)をプラスドライバーでまわします。
- 電池ふたが浮き上がったらずします。
- 電池ホルダ内の電池を極性に注意して3本共に新品と交換します。
- 電池ふたの固定ねじを元どおりねじ止めます。



### 【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、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です。また、製品本体の確度は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。

#### 7-2 修理について

- 修理依頼の前にもう一度次の項目をご確認ください。
  - 内蔵電池の容量と電池装着時の極性をチェック。
  - テストリードの断線をチェック。
- 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。
- 保証期間経過後の修理  
修理および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。補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切り後6年間です。この保有期間を修理可能期間とさせていただきます。ただし、性能部品が製造中止などにより入手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。
- 修理品の送り先  
製品(本体およびテストリード等の付属品を含む)の安全輸送のため、製品の5倍以上の容積の箱に入れ、十分なクッションを詰め、箱の表面に「修理品在中」と明記して送りください。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  
羽村工場サービス部  
〒205-8604 東京都羽村市神明台4-7-15  
TEL(042)554-0113 / FAX(042)555-9046

#### 7-3 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:TEL(06)6631-7361/FAX(06)6644-3249  
製品お問合せ:☎0120-51-3930  
受付時間 9:30~12:00,13:00~17:00  
(土日祝日、年末年始は除く)  
ホームページ:https://sanwa-meter.co.jp

### 【8】仕様

#### 8-1 一般仕様

動作方式	Δ-Σ方式
交流検波方式	真の実効値方式
表示	最大6000カウント(ACA, ⇨, Ω, ∩), ACV, DCVファンクション) 最大9999カウント(Hzファンクション)
サンプルレート	約3回/秒
オーバー表示	数値部に「OL」表示
レンジ切り換え	オートおよびマニュアル
極性切り換え	自動切り換え(-表示)
電池消耗表示	電池電圧が約3.6V以下で表示器に☎/☹マークが点灯
電流測定方式	クランプ式電流センサ(CT)
最大クランプ径	開口径 約φ34mm
使用環境条件	高度2000m以下、屋内使用、環境汚染度Ⅱ

使用温湿度範囲	5℃~40℃湿度は下記(結露のないこと) 5℃~31℃で80%RH(最大)、31℃を超えるときは40℃で80%RHから50%RHまで直線的に減少
保存温湿度範囲	-10℃~40℃、80%RH以下(結露のないこと) 40℃~50℃、70%RH以下(結露のないこと)
電源	LR03(単4形アルカリ電池) 1.5V×3本
オートパワーオフ	最終操作から約10分後に電源オフ TYP 15μA以下
消費電流・電池寿命	約3.8mA TYP / 約200時間 ACAファンクション、無負荷、バックライト非点灯時
寸法・質量	H 252 × W 85 × D 40 mm 約360g(電池含む)
安全規格	IEC61010-1 CAT.Ⅲ 1000V, CAT.Ⅳ 600V IEC61010-2-032 IEC61010-031
EMC指令 RoHS指令	IEC61326-1(EMC) EN50581(RoHS)
付属品	取扱説明書 LR03(単4形アルカリ電池)×3 テストリード(ATL101) 携帯用ケース(C202)

#### 8-2 測定範囲及び精度

精度保証温湿度範囲: 23±5℃、80%RH以下(結露のないこと)  
電池電圧 3.6V以上  
・rdg(reading): 読み取り値  
・dgt(digit): 最終桁のカウント数

#### 交流電流：ACA

ファンクション	レンジ	精度
ACA	60.00 A	50 / 60 Hz: ±(2.5%rdg + 5 dgt)
	600.0 A	45 Hz ~ 400 Hz: ±(3.0%rdg + 5 dgt)
	1000 A	±(3.0%rdg + 5 dgt)

#### 備考：

- 被測定導体がCT中心位置にある時の精度
- 中心以外の位置の場合、上記の精度に3%を加算
- ACA:各レンジのフルスケール値の10%以下は精度保証外
- クレストファクタ:2以下(フルスケール)4以下(ハーフスケール)

#### 静電容量：⇨

ファンクション	レンジ	精度
⇨	60.00 nF	±(4.0%rdg + 3 dgt)
	600.0 nF	
	6.000 μF	
	60.00 μF	
	600.0 μF	
	6.000 mF	
60.00 mF	±(6.0%rdg + 3 dgt)	

#### 抵抗：Ω

ファンクション	レンジ	精度
Ω	6.000 kΩ	±(2.0%rdg + 5 dgt)
	60.00 kΩ	
	600.0 kΩ	
	6.000 MΩ	
∩)	600.0 Ω	約30Ω以下でブザー

#### 備考：

- 開放電圧:約1V以下

#### 交流電圧：ACV

ファンクション	レンジ	精度
ACV	6.000 V	45 Hz ~ 1 kHz: ±(1.5%rdg + 3 dgt)
	60.00 V	
	600.0 V	
	1000 V	

#### 備考：

- ACV:各レンジのフルスケール値の10%以下は精度保証外
- クレストファクタ:2以下(フルスケール)4以下(ハーフスケール)

#### 直流電圧：DCV

ファンクション	レンジ	精度
DCV	6.000 V	±(1.0%rdg + 3 dgt)
	60.00 V	
	600.0 V	
	1000 V	

#### 周波数：Hz

レンジ	入力感度	測定範囲	精度
6.000 V	3 V	10 Hz ~ 10 kHz	±(1.0%rdg + 5 dgt)
60.00 V	10 V		
600.0 V	100 V		
1000 V	100 V		
60.00 A	2 A	10 Hz ~ 2 kHz	
600.0 A	10 A		
1000 A	100 A		

#### 備考：

- 入力感度は正弦波の実効値で規定

#### 検電：EF (Electric Field)

約90V以上の交流電圧や電界を検知

#### 備考：

- 検出周波数:50Hz / 60Hz

#### 精度計算方法

例) 交流電圧測定(ACV)  
表示値:100.0V  
レンジ精度:600.0Vレンジ±(1.5%rdg + 3 dgt)  
誤差:±(100.0V×1.5% + 3 dgt)=±1.8V  
真値:100.0V±1.8V(98.2~101.8Vの範囲内)  
※600.0Vレンジにおける3 dgtとは0.3Vに相当します。

ここ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。