

ACS101

AC/DC クランプセンサ
AC/DC CLAMP SENSOR

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., 4-4 Sotokanda 2-Chome
Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan

01-2106 2040 6023

【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、クランプセンサ ACS101 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。

本器の記号の説明：

- △：使用前に取扱説明書を参照の記号
- ④：活線状態の電路に着脱可能
- ：二重絶縁または強化絶縁
- ≡：直流 (DC)
- ～：交流 (AC)
- + -：中心位置・極性表示
- ⇨：被測定電流の向き

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. 本器は低電圧用のクランプセンサです。600 V を超える電路では使用しないこと。
2. 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。
3. 本体または出力コードが傷んでいたり、壊れている場合は使用しないこと。
4. ケースまたは電池ふたを外した状態で使用しないこと。
5. 本器または手が水などで濡れた状態で使用しないこと。
6. 電池交換を除く修理・改造は行わないこと。
7. 始業点検および年 1 回以上の点検は必ずおこなうこと。
8. 屋内で使用すること。
9. 危険な活電部が存在する設備では事故防止のため絶縁保護具を使用する必要があります。地域および国の安全基準に従うこと。
10. 本器の保護機能が損なわれることがあるので指定されている方法以外で使用しないこと。

1-3 過負荷保護入力値

入力	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
クランプセンサ	AC/DC 600 A	AC/DC 600 A

【2】用途と特長

2-1 用途

本器は 0.5 ～ 600 A の交流電流や直流電流の測定ができるクランプセンサです。低電圧 600 V 以下の電路、電気機器、電源設備などの電流測定に適します。

2-2 特長

- ・交流・直流両用のクランプセンサ
- ・出力電圧はフルスケール AC/DC 600 mV
- ・デジタルマルチメータで測定値を読み替え可能
- ・オートパワーオフ (約 20 分) 機能付き *解除可
- ・ボタン式 DCA ゼロ調整

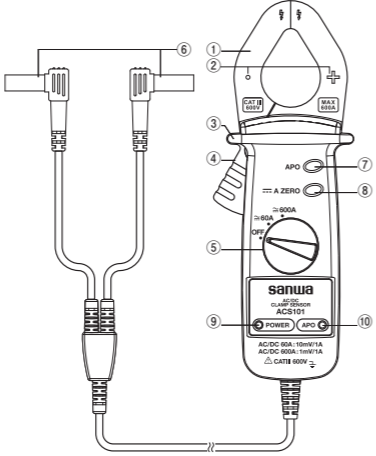
測定カテゴリ (過電圧カテゴリ)

CAT. II：コンセントに接続する電源コード付き機器の一次側電路。

CAT. III：直接分電盤から電気を取り込む機器の一次側および分電盤からコンセントまでの電路。

CAT. IV：引き込み線から分電盤までの電路。

【3】各部の名称



- ① クランプ式電流センサ (CT)
- ② 電流測定の中心位置指示 兼 直流電流 (DCA) 測定時の極性指示
- ③ バリア
- ④ トリガ
- ⑤ 電源スイッチ兼レンジ切り換えスイッチ
- ⑥ 出力端子
- ⑦ オートパワーオフボタン：APO ボタン
- ⑧ ゼロ調整ボタン：≡ A ZERO ボタン
- ⑨ 電源ランプ (赤)：POWER ランプ
- ⑩ オートパワーオフランプ (緑)：APO ランプ

【4】機能説明

4-1 電源スイッチ兼レンジ切り換えスイッチ

このスイッチを回して電源のオン・オフおよび測定レンジの切り換えをおこないます。

4-2 電源ランプ (赤)：POWER ランプ

電源オンすると点灯します。電池が消耗して約 2.1 V 以下になった時は点滅します。点滅する時は電池を交換してください。(6-4 参照)

4-3 オートパワーオフランプ (緑)：APO ランプ

本器は、約 20 分間どのボタンも押されない状態が続くと、電池の消耗を抑えるために自動的に電源をオフするオートパワーオフ機能付きです。オートパワーオフ機能が有効の時に点灯します。解除すると消灯します。オートパワーオフから復帰するには、電源スイッチを“OFF”位置にして再度電源オンしてください。オートパワーオフ時にも微小な電源電流が流れていますので測定が終わったら、必ず電源スイッチを“OFF”位置に戻してください。

4-4 オートパワーオフボタン：APO ボタン

オートパワーオフ機能の解除/有効の切り換えを行います。電源ランプ (赤) が点滅して電池が消耗している時は、解除できません。

4-5 ゼロ調整ボタン：≡ A ZERO ボタン

直流電流 (DCA) のゼロ調整をします。ゼロ調整動作中はオートパワーオフランプ (緑) が点滅します。

備考：いずれかのボタンを 5 秒以上押し続けた場合、電源オフします。

【5】測定方法

△ 警告

1. 最大定格値を超えた入力を加えないこと。
2. 対地電圧 600 V を超える電路では使用しないこと。
3. 測定中は本体のバリアより先を持たないこと。
4. 測定ごとのレンジ確認を確実に行うこと。

△ 注意

1. 測定誤差を少なくするため、被測定導体 (電線) がクランプセンサの中心に位置するようにして、測定してください。
2. 電線は必ず 1 本のみクランプしてください。単相 2 本、三相 3 本と複数の電線を一緒にクランプしたり、複数の芯線をもつケーブルや並行コードなどをクランプすると正しい電流測定はできません。
3. クランプセンサが完全に閉じていない状態だと正しい測定はできません。
4. トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、無線機など電磁波の発生している近く、または帯電しているものの近くでは正常な測定ができない場合があります。

5-1 始業点検

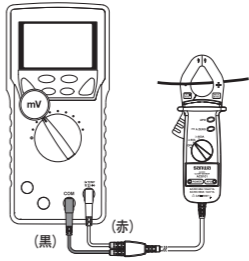
測定を始める前に以下の項目を確認してください。

- ・外観チェック：落下などにより本体外観に異常がないか？
- ・出力コードや出力端子に断線やひび割れ等の異常はないか？
- ・電池：初回使用時は電池を正しく取り付けてください。電源ランプ (赤) が点滅し電池消費していないか？ 点滅している場合は新品電池と交換してください。いずれのランプも全く点灯しない場合は、電池の全消費が考えられます。(6-4 参照)
- ・本体または手が水などでぬれた状態ではないか？

5-2 測定準備

AC/DC 600 mV を測定できる測定器を準備します。ここでは、6000 カウントのデジタルマルチメータを例に説明します。

- ① 本器の出力端子をマルチメータに接続します。
赤プラグ → V 端子 黒プラグ → COM 端子
 - ② マルチメータの電源をオンして以下のファンクションに設定します。
直流電流 (DCA) 測定 → DC 600.0 mV レンジ
交流電流 (ACA) 測定 → AC 600.0 mV レンジ
 - ③ 被測定電流の大きさに応じて、本器のレンジ切り換えスイッチを切り換えます。電流の大きさが分からない場合は、最初に 600 A レンジを選択し、測定値に応じてレンジを切り換えてください。
- 備考：*6000 カウント AC mV/DC mV レンジ付きのデジタルマルチメータを推奨します。AC mV/DC mV レンジがない場合は V レンジを使用してください。
*オシロスコープ等による波形観測はできません。



5-3 直流電流 (DCA) 測定

- ① 測定準備に続き、ゼロ調整ボタンを押し、ゼロ調整をします。(4-5 参照) マルチメータの表示が 1.0 mV 未満になることを確認してください。DCA 測定ではゼロ点が変動しやすいので、ゼロ調整後に本器の向きを大きく変えた場合は再度ゼロ調整をしてください。
- ② 本器のトリガを押してクランプセンサを開き、被測定導体の電線 1 本を挟み込み、クランプセンサを完全に閉じます。このとき、クランプセンサの側面にある矢印の向きと被測定電流の向きを合わせてください。逆向きの場合は極性がマイナス (-) 表示されます。
- ③ マルチメータの表示値に以下の倍率を掛け、“A”単位で読み取ります。

マルチメータのレンジ	100 ～ 600 mV レンジ	1 ～ 6 V レンジ	【読み取り例】 本器を 60 A レンジに、マルチメータを 600.0 mV レンジに設定したとき、マルチメータが「59.0 mV」を表示した場合、電流値は 59.0 × 0.1 = 5.90 [A] です。
ACS101			
60 A レンジ	× 0.1	× 100	
600 A レンジ	× 1	× 1000	

5-4 交流電流 (ACA) 測定

- ① 測定準備に続き、本器のトリガを押してクランプセンサを開き、被測定導体の電線 1 本を挟み込み、クランプセンサを完全に閉じます。
- ② マルチメータの表示値に、直流電流 (DCA) のときと同様に倍率を掛け、“A”単位で読み取ります。

備考：家電製品など 2 芯コードの交流電流測定には、別売品のラインセパレータ LS11 をご利用ください。(8-2 参照)

【6】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おこなうこと。
2. 安全と精度保持のために 1 年に 1 回以上は校正、点検を実施すること。

6-1 保守点検

- 1) 外観：落下などにより、外観が壊れていませんか？
 - 2) 出力コード・出力端子：コードや端子が傷んでいたり芯線が露出していませんか？
- 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

校正・点検についてはお問い合わせください。(項目 7-2「送り先」参照)

6-3 清掃と保管について

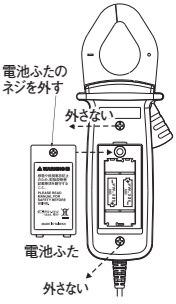
△ 注意

1. 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いたりしないこと。汚れは柔らかい布に少量の水を含ませてふき取ってください。
2. 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。
3. 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。
4. 直射日光下や高温、低温、多湿、結露のある場所での保管は避けること。
5. 長期間使用しない場合は電池を必ず抜いておくこと。

6-4 電池交換

△ 警告

1. 感電のおそれがあるため、クランプセンサに入力が加わった状態、または測定状態で電池ふたをはずさないこと。
2. 電源スイッチが“OFF”位置にあることを確認してから電池交換作業をおこなうこと。



- ① 電池ふたの固定ネジ (1 本) をプラスドライバーで外します。
- ② 電池ふたを外します。
- ③ 電池ホルダ内の電池を極性に注意して 2 本共に新品と交換します。
- ④ 電池ふたを取り付け、固定ネジを元どおりネジ止めします。

【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、製品本体の精度は 1 年保証、製品付属の電池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

- 1) 修理依頼の前にもう一度次の項目をご確認ください。
 - ・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？
- 2) 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。
- 3) 保証期間経過後の修理
 - ・修理によって本来の機能が保持できる場合、ご希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、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合は、保有期間が短くなる場合もあります。
- 4) 修理品の送り先
 - ・製品 (本体および付属品を含む) 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てお送りください。
 - ・箱の表面には「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
大阪営業所：TEL (06) 6631-7361 FAX (06) 6644-3249
製品についての問い合わせ：☎ 0120-51-3930
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：https://www.sanwa-meter.co.jp

【8】仕様

8-1 一般仕様

測定レンジ:出力電圧	AC/DC 60 A：10 mV/1 A、AC/DC 600 A：1 mV/1 A
出力インピーダンス	100 Ω (接続可能な測定器の内部抵抗 1 M Ω 以上)
電池消耗表示	内部電池消耗時 約 2.1 V 以下で電源ランプ (赤) が点滅
クランプ開口径	最大約 φ 30 mm or 1.0 × 35 mm
出力コード長さ	約 1500 mm
使用環境条件	高度 2000 m 以下、屋内使用、環境汚染度Ⅱ
耐電圧	鉄心～リアケース間 AC 2000 V
精度保証温湿度範囲	23 ± 5℃、80 % RH 以下 (結露のないこと)
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℃ 以上 40℃ では 80 % RH から 50 % RH へ直線的に減少
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 (長時間使用しない場合は電池を外して保存すること)
温度係数	18℃未滿、28℃超は 1℃ごとに出力電圧許容差 % に×0.1 を加算する
電源	単 4 形乾電池 (マンガン R03 またはアルカリ LR03) 1.5 V × 2
オートパワーオフ	最終ボタン操作から約 20 分後に電源オフ
消費電流	動作時：約 10 mA オートパワーオフ時：約 0.1 uA
電池寿命 (連続動作)	アルカリ電池 LR03 は約 100 時間、マンガン電池 R03 は約 45 時間
寸法・質量	190 (H) × 71 (W) × 37 (D) mm・約 260 g (電池含む)
付属品	取扱説明書、携帯用ケース (C201)、単 4 形乾電池 (R03) × 2

8-2 別売品

ラインセパレータ LS11：定格 AC 125 V / 10 A

8-3 測定範囲および精度

rdg: reading (読み取り値)
AC/DC 60 A レンジ：10 mV/1 A AC/DC 600 A レンジ：1 mV/1 A

測定範囲	出力電圧許容差	測定範囲	出力電圧許容差
ACA 0.5 ～ 60 A	± (1.5 %rdg + 1.0 mV)	ACA 1 ～ 600 A	± (1.5 %rdg + 1.0 mV)
DCA 0.5 ～ 60 A		DCA 1 ～ 600 A	

備考：*被測定導体がクランプセンサの中央にあることとします。*ACA は正弦波交流 400 Hz 以下とします。*DCA はゼロ調整後とします。*接続する測定器の誤差は含みません。

精度計算方法：

例) DC 60 A レンジ

表示値：100.0 mV (マルチメータ：DC 600 mV レンジ)
出力電圧許容差 ± (1.5 %rdg + 1.0 mV)
± (100.0 mV × 1.5 % + 1.0 mV) = ± 2.5 mV
出力電圧値 ± 100.0 mV ± 2.5 mV
読み替えた電流値：10 A ± 0.25 A (9.75 ～ 10.25 A の範囲内)
※さらに、接続した測定器の誤差が加算されます。

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。