

CM3289

AC クランプメータ 取扱説明書

JA

Mar. 2018 Edition 1
CM3289A960-00 18-03H



HIOKI

www.hioki.co.jp/
本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ
0120-72-0560 9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp
土・日・祝日を除く

修理・校正のお問い合わせ
ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで
TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp



編集・発行 日置電機株式会社 Printed in Japan

- ・CE 適合宣言は弊社 HP からダウンロードできます。
- ・本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。

保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間
		購入日 年 月 より 3 年間

本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。万が一使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より3年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から3年間を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

—お客様—
ご住所：〒
ご芳名：

* お客様へのお願い
・保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
・「形名、製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。

- 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上、購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった製品は、修理、校正等を辞退する場合がございます。
- 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
 - 製品を使用した結果生じる被測定物の二次的、二次的、二次的損傷、被害
 - 製品の測定結果がもたらす二次的、二次的損傷、被害
 - 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
 - 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
 - お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - 外観上の変化（筐体のキズ等）
 - 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷
 - ネットワーク接続による損害
 - 保証書の提出が無い場合
 - その他弊社の責任とみなされない故障
 - 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
- 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録		日置電機株式会社
年月日	サービス内容	
		〒386-1192 長野県上田市小泉 81 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

16-09 JA

はじめに

このたびは、HIOKI CM3289 AC クランプメータをご選定いただき、誠にありがとうございます。本器は電路を挟み込むだけで電流の真の実効値を測定できるACクランプメータです。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、大切に保管してください。

取扱説明書の対象読者

この取扱説明書は、製品を使用する方および製品の使い方を指導する方を対象にしています。

電気の知識を有すること（工業高校の電気系学科を卒業程度）を前提に、製品の使い方を説明しています。

本器を使用する前に、別紙の「使用上の注意」をよくお読みください。

安全について

機器上の記号

- 活線状態の電路に着脱できる
- フレキシブルセンサは、絶縁保護具を着用して活線状態の電路に着脱できる
- クランプメータとテストリードは、測定する電路の電圧に適した絶縁電線にのみ着脱できる

危険

- 感電事故を防ぐため、使用中はバリア（障壁）から先を触らないでください。

抵抗測定、導通チェックのファンクションに電圧を入力しないでください。本器を破損し、人身事故になります。
 電気事故を防ぐため、測定回路の電源を切ってから、測定してください。

警告

- 感電、短絡事故または本器の破損を避けるため、ロータリースイッチを切り替えるときは、テストリードを被測定物から外してください。
- 感電事故を防止するため、電源ラインの電圧を測定するときに使用するテストリードは、以下を満たすものをお使いください。
 - 安全規格 IEC61010 または EN61010 に適合
 - 測定カテゴリ III または IV
 - 定格電圧が測定する電圧よりも高い
- 本器のオプションのテストリード類は、安全規格 EN61010 に適合しています。テストリードに表示した測定カテゴリと定格電圧に従って使用してください。

- 短絡事故を防ぐため、測定カテゴリ CAT III で測定するときは、必ずキャップを付けて使用してください。（測定カテゴリについては、「測定カテゴリについて」（使用上の注意）参照）
- 測定中にキャップが外れた場合は、測定を中止してください。
- 電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

注意

- ジョーの先端部（またはフレキシブルループの接合部）に異物などを挟んだり、物を差し込んだりしないでください。センサー特性の悪化、開閉動作不具合の原因になります。

- 電池消耗時は マークが点灯します。確度保証はできませんので、直ちに電池を交換してください。
- 使用後はロータリースイッチを **[OFF]** に合わせてください。オートパワーセーブ機能中ではわずかな電池消耗があります。

測定前の点検

- 保存や輸送による故障がないか点検と動作確認をしてから使用してください。
- 故障と思われるときは、以下を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にお問い合わせください。

(1) テストリードは断線していませんか？

断線していた場合・・・新しい L9208 テストリードと交換してください。

(2) 抵抗測定、導通チェックが正常に動作しますか？

正常に動作しない場合・・・
お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点に修理をご依頼ください。抵抗測定、導通チェック時に 600 V 以上の電圧が入ったおそれがあります。

(3) 電池は消耗していませんか？

電池が消耗している場合・・・新しい電池と交換してください。

機能について

オートパワーセーブ機能：30 分間操作しないと自動で表示を消灯

消灯状態からの復帰
ロータリースイッチをいったん **[OFF]** に合わせた後、ロータリースイッチを各機能 (**[OFF]** 以外) に合わせると、表示が消える前の状態に復帰します。

- オートパワーセーブ機能の一時的な解除
 - [HOLD]** キーを押しながらロータリースイッチを各機能 (**[OFF]** 以外) に合わせます。

- 液晶表示部に **[APS]** → **[OFF]** と表示され、オートパワーセーブ機能が解除されます。

ロータリースイッチをいったん **[OFF]** に合わせた後、ロータリースイッチを各機能 (**[OFF]** 以外) に合わせると、オートパワーセーブ機能が有効になります。

オートレンジ機能：自動で最適な測定レンジに設定

液晶表示部に **[AUTO]** を表示します。

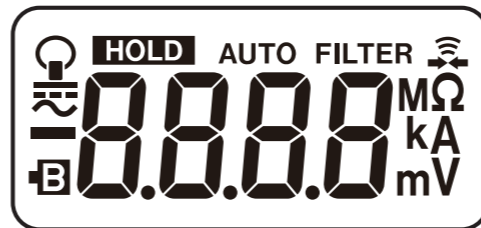
マニュアルレンジ機能：測定レンジを任意で設定

- ロータリースイッチをいったん **[OFF]** に合わせた後、 キーを押しながらロータリースイッチを各機能 (**[OFF]** 以外) に合わせます。
- キーを押して、レンジを変更します。（導通チェック以外は任意のレンジを設定できます）

オーバーフロー表示機能：測定範囲を超えた入力をお知らせ

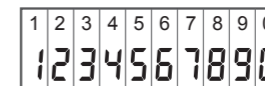
液晶表示部に **[OF]** または **[-OF]** を表示します。

液晶表示部



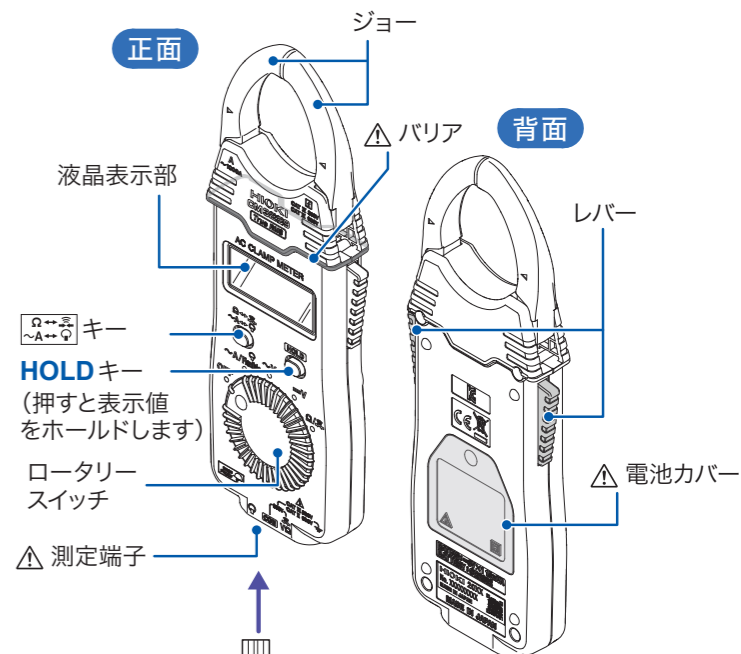
[FILTER] は未使用

本器の画面では、英数字を次のように表示しています。

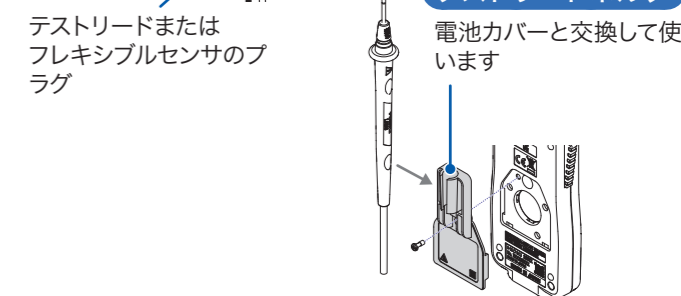


各部の名称

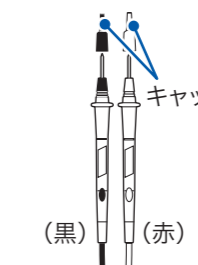
AC クランプメータ



テストリードホルダ

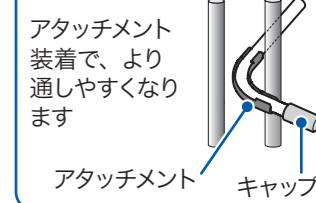
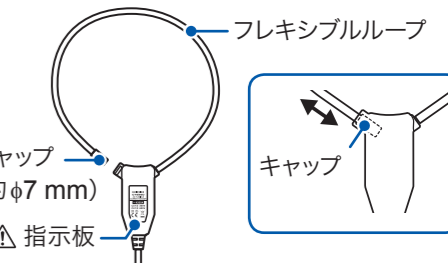


テストリード



AC フレキシブルカレントセンサ*

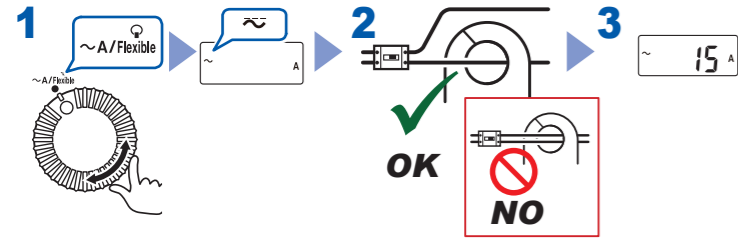
*オプション



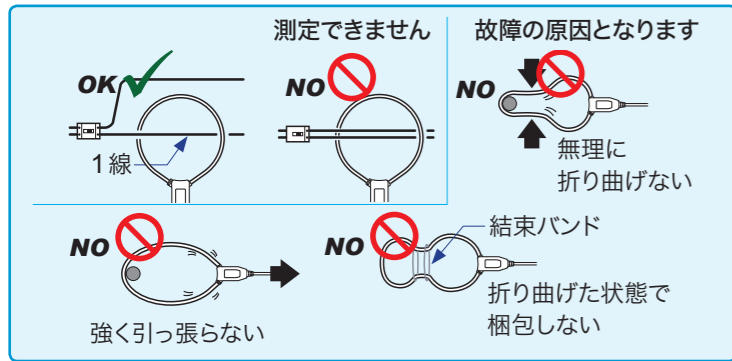
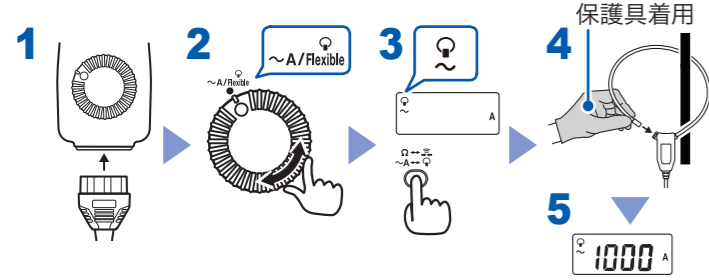
測定方法

交流電流測定 [~A/Flexible]

本器で測定する

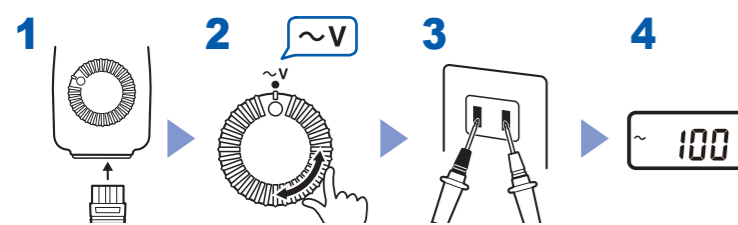


CT6280 ACフレキシブルカレントセンサ (オプション) で測定する

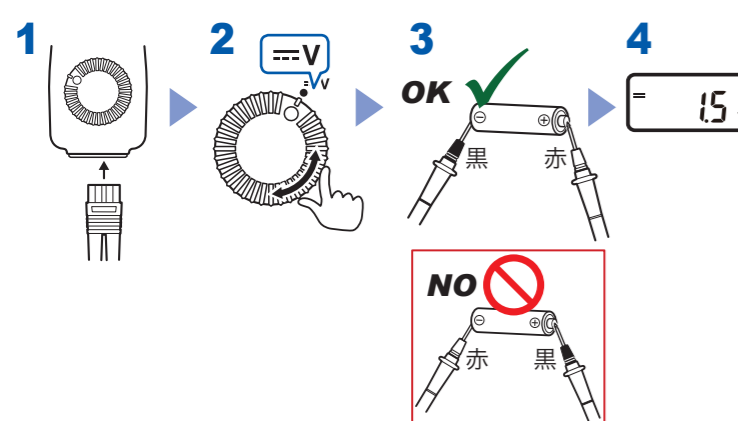


電圧測定

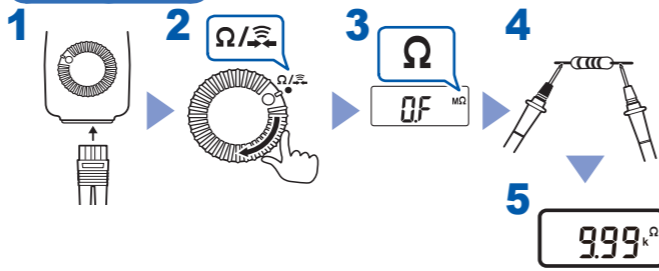
交流電圧測定 [~V]



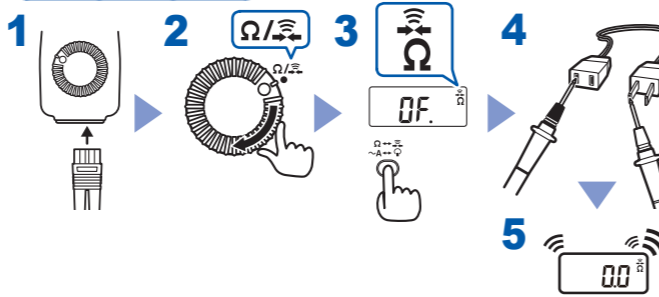
直流電圧測定 [=V]



抵抗測定 [Ω]



導通チェック [Ω]



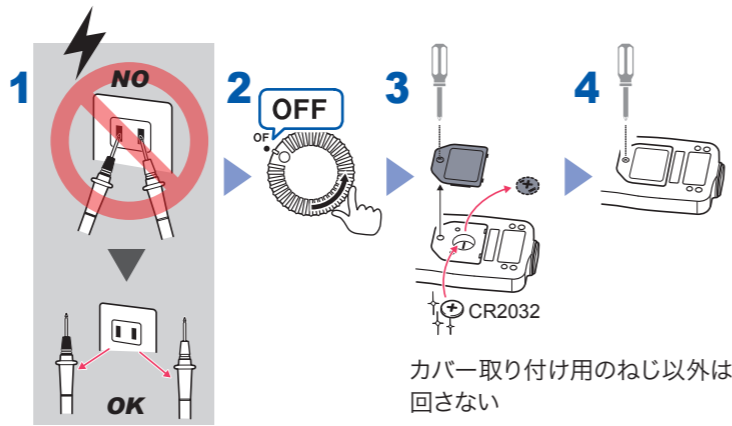
クリーニング・電池交換

クリーニング

- ジョー (またはフレキシブルループの接合部) の突き合わせ面にごみなどが付着した場合は、測定に影響が出ますので、乾いた柔らかい布で軽く拭き取ってください。
- 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。
- 液晶表示部は乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

電池交換

必要なもの: プラスドライバー (No.1)、コイン形リチウム電池 (CR2032)



電池カバーを外すと本器にねじ (×3) がありますが、回さないでください。正確に測定できなくなります。

仕様

一般仕様

使用場所	屋内使用、汚染度2、高度2000 mまで		
使用温湿度範囲	温度 -25°C~65°C (40 MΩレンジは40°Cまで)		
湿度	40°C未満	80% rh以下 (結露しないこと)	
	40°C以上45°C未満	60% rh以下 (結露しないこと)	
	45°C以上50°C未満	50% rh以下 (結露しないこと)	
	50°C以上55°C未満	40% rh以下 (結露しないこと)	
	55°C以上60°C未満	30% rh以下 (結露しないこと)	
	60°C以上65°C以下	25% rh以下 (結露しないこと)	
保存温湿度範囲	-25°C~65°C、80% rh以下 (結露しないこと)		
ドロッププルーフ	コンクリート上1 m		
適合規格	安全性	EN61010	
	EMC	EN61326	
電源	コイン形リチウム電池 CR2032×1 (DC 3 V) 定格電源電圧: DC 3 V 最大定格電力: 15 mVA		
連続使用時間	約70時間 (交流電流測定モード、連続、無負荷)		
外形寸法	CM3289: 約57W×181H×16D mm CT6280: 約42W×65H×18D mm (フレキシブルループ、出力ケーブルを除く)		
ジョー寸法	約50W×11D mm		
質量	CM3289: 約100 g (電池含む)、CT6280: 約71 g		
製品保証期間	CM3289、CT6280: 3年間		
付属品	<ul style="list-style-type: none"> • 9398 携帯用ケース • L9208 テストリード • コイン形リチウム電池 CR2032 (本体搭載、モニター用) • 取扱説明書 (本書) • 使用上の注意 (0990A909、別紙) 		
オプション	<ul style="list-style-type: none"> • CT6280 ACフレキシブルカレントセンサ (アタッチメント、C0205 携帯用ケース付属) • 9209 テストリードホルダ (本器付属のL9208の先端に接続できます) • L4933 コンタクトピン (本器付属のL9208の先端に接続できます) • L4934 小型ワニ口クリップ (本器付属のL9208の先端に接続できます) • C0205 携帯用ケース (CT6280とL9208、本体を収納できます) 		

最大入力電流	<ul style="list-style-type: none"> • ジョー AC 2000 A 連続 (45 Hz~66 Hz) • フレキシブルループ (CM3289+CT6280) AC 4200 A 連続 (50 Hz~60 Hz)
最大入力電圧	AC/DC 600 V かつ 3×10^5 V·Hz 以下 (ACV/DCV)
過負荷保護	AC/DC 600 V (ACV/DCV/Ω/導通)
対地間最大定格電圧	<ul style="list-style-type: none"> ジョー、CT6280 AC 600 V (測定カテゴリIII)、AC 300 V (測定カテゴリIV) 予想される過渡過電圧 6000 V 電圧測定端子 AC 600 V (測定カテゴリIII)、AC 300 V (測定カテゴリIII) 予想される過渡過電圧 4000 V
交流測定方式	真の実効値測定方式
表示更新レート	400 ms±25 ms
ノイズ除去特性	NMRR DCV -40 dB 以上 (50 Hz/60 Hz) CMRR DCV -100 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ不平衡) ACV -60 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ不平衡) (ただし、600 Vレンジは-45 dB以上)
クレストファクタ	2500カウント以下は2.5、4200カウントで1.5以下へ直線的に減少
ゼロ表示範囲	5カウント (交流電流、ジョー/フレキシブルループ)

基本仕様

最大入力電流	<ul style="list-style-type: none"> • ジョー AC 2000 A 連続 (45 Hz~66 Hz) • フレキシブルループ (CM3289+CT6280) AC 4200 A 連続 (50 Hz~60 Hz)
最大入力電圧	AC/DC 600 V かつ 3×10^5 V·Hz 以下 (ACV/DCV)
過負荷保護	AC/DC 600 V (ACV/DCV/Ω/導通)
対地間最大定格電圧	<ul style="list-style-type: none"> ジョー、CT6280 AC 600 V (測定カテゴリIII)、AC 300 V (測定カテゴリIV) 予想される過渡過電圧 6000 V 電圧測定端子 AC 600 V (測定カテゴリIII)、AC 300 V (測定カテゴリIII) 予想される過渡過電圧 4000 V
交流測定方式	真の実効値測定方式
表示更新レート	400 ms±25 ms
ノイズ除去特性	NMRR DCV -40 dB 以上 (50 Hz/60 Hz) CMRR DCV -100 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ不平衡) ACV -60 dB 以上 (50 Hz/60 Hz、1 kΩ不平衡) (ただし、600 Vレンジは-45 dB以上)
クレストファクタ	2500カウント以下は2.5、4200カウントで1.5以下へ直線的に減少
ゼロ表示範囲	5カウント (交流電流、ジョー/フレキシブルループ)

導体位置の影響	CM3289 ±5.0% 以内 (φ11 mm ケーブルにて規定)
	CT6280 ±5.0% 以内 (センサー中心部を基準としていかなる位置においても)
測定可能導体径	CM3289 φ33 mm 以下
	CT6280 φ130 mm 以下
CT6280	センサーケーブル断面径: 約φ5.0 mm センサー先端キャップ径: 約φ7.0 mm 出力ケーブル長: 約800 mm

精度仕様

- rdg. (読み値、表示値): 現在測定中の値、測定器が現在表示している値を表します。
- dgt. (分解能): デジタル測定器における最小表示単位、つまり最小桁の“1”を表します。
- 精度保証条件
- 精度保証期間: 1年間 (ジョー/フレキシブルループ: 開閉回数 10,000 回以下)
 - 調整後精度保証期間: 1年間
 - 精度保証温湿度範囲: 23°C±5°C、80% rh 以下
 - 温度特性: 測定精度×0.1%/°C を加算 (23°C±5°C 以外)

交流電流・ジョー				
レンジ	精度範囲	精度		
		40 Hz ≤ f < 45 Hz	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 1 kHz
42.00 A	4.00 A~41.99 A	±2.0% rdg. ±5 dgt.	±1.5% rdg. ±5 dgt.	±2.0% rdg. ±5 dgt.
420.0 A	40.0 A~419.9 A			
1000 A	100 A~1000 A			

交流電流・フレキシブルループ				
レンジ	精度範囲	精度		
		40 Hz ≤ f < 50 Hz	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	60 Hz < f ≤ 1 kHz
420.0 A	40.0 A~419.9 A	±3.5% rdg. ±5 dgt.*1,*2	±3.0% rdg. ±5 dgt.*1	±3.5% rdg. ±5 dgt.*1,*2
4200 A	400 A~4199 A			

*1: CT6280 ACフレキシブルカレントセンサの精度±1.0% rdg. を含む

*2: 1000 A 超または 3×10^5 A·Hz 超は精度規定なし

交流電圧				
レンジ	精度範囲	精度		入力インピーダンス
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 500 Hz	
4.200 V	0.400 V~4.199 V	±1.8% rdg. ±7 dgt.	±2.3% rdg. ±8 dgt.	11 MΩ±5%
42.00 V	4.00 V~41.99 V			10 MΩ±5%
420.0 V	40.0 V~419.9 V			10 MΩ±5%
600 V	400 V~600 V			10 MΩ±5%

直流電圧			
レンジ	精度範囲	精度	入力インピーダンス
420.0 mV	40.0 mV~419.9 mV	±2.5% rdg. ±5 dgt.	100 MΩ以上
4.200 V	0.400 V~4.199 V		11 MΩ±5%
42.00 V	4.00 V~41.99 V	±1.0% rdg. ±3 dgt.	10 MΩ±5%
420.0 V	40.0 V~419.9 V		10 MΩ±5%
600 V	400 V~600 V		10 MΩ±5%

抵抗			
レンジ	精度範囲	精度	開放電圧
420.0 Ω	40.0 Ω~419.9 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V 以下
4.200 kΩ	0.400 kΩ~4.199 kΩ		3.4 V 以下
42.00 kΩ	4.00 kΩ~41.99 kΩ		3.4 V 以下
420.0 kΩ	40.0 kΩ~419.9 kΩ		3.4 V 以下
4.200 MΩ	0.400 MΩ~4.199 MΩ	±5.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V 以下
42.00 MΩ	4.00 MΩ~41.99 MΩ	±10.0% rdg. ±4 dgt.	3.4 V 以下

導通チェック			
レンジ	精度	ブザー音のしきい値	開放電圧
420.0 Ω	±2.0% rdg. ±4 dgt.	50 Ω±40 Ω 以下	3.4 V 以下

機能仕様

表示	最大カウント: 4199 カウント
電池寿命警告電圧	2.3 V±0.15 V 以下で B マーク点灯