

3280-10F 3280-20F ACクランプメータ

取扱説明書

Nov. 2015 Edition 1

JA

Printed in Japan

3280H960-00 15-11H



HIOKI

日置電機株式会社

■ 製品のお問い合わせはコールセンターまで

☎0120-72-0560 9:00～12:00,13:00～17:00
土・日・祝日を除く

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

■ 修理・校正のご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業所まで
また、ご不明な点がありましたらサービスお問合せ窓口まで

TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824 E-mail cs-info@hioki.co.jp

■ お問い合わせ・販売ネットワーク

<http://www.hioki.co.jp/contact/>



本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

1308

保証書

HIOKI

形名 3280-10F 3280-20F CT6280	製造番号	保証期間 購入日 年 月 日より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。万一ご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。
 - ・「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。
 - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の二次的、二次的損傷、被害
 - 2. 製品の測定結果がもたらす二次的、二次的損傷、被害
 - 3. 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
 - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
 - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - 7. 外観上の変化（筐体のキズ等）
 - 8. 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
 - 9. ネットワーク接続による損害
 - 10. 保証書の提出が無い場合
 - 11. その他弊社の責任とみなされない故障
 - 12. 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

15-07 JA

はじめに

このたびは、HIOKI 3280-10F・3280-20F 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。この製品を十分にご利用いただき、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、いつもお手元に置いてご使用ください。

3280-10F	平均値測定実効値換算モデル
3280-20F	真の実効値測定モデル

安全について

本器はIEC 61010安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。ただし、この取扱説明書の記載事項を守らない場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれる可能性があります。本器を使用する前に、次の安全に関する事項をよくお読みください。

表記について

本書では、リスクの重大性および危険性のレベルを以下のように区分して表記します。

	危険	作業者が死亡または重傷に至る切迫した危険性がある
	警告	作業者が死亡または重傷を負う可能性がある
	注意	作業者が軽傷を負う可能性がある、または機器などに損害や故障を引き起こすことが予想される
		感電に注意
		してはいけない行為
		必ず行っていただく「強制」事項

機器上の記号

	注意・危険（該当箇所参照）
	感電に注意
	二重絶縁または強化絶縁で全体が保護されている
	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
	その他のセンサは、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
	接地端子
	直流 (DC)
	交流 (AC)

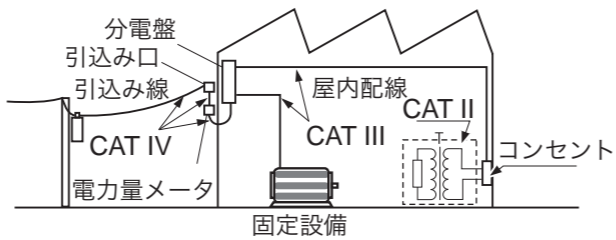
確度について

弊社では測定値の限界誤差を、次に示す rdg. (リーディング)、dgt. (ディジット) に対する値として定義しています。

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。

測定カテゴリについて

本器の電流測定部は CAT III 600 V、電圧測定部は CAT II 600 V、CAT III 300 V に適合しています。



危険

本器に表示した測定カテゴリよりも数値の大きいカテゴリの場所を測定すると、感電などの重大な事故につながる恐れがあります。

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。
- 本器の故障、事故の原因になりますので、次のような場所には設置しないでください。

- 直射日光があたる、高温になる
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する
- 強力な電磁波が発生する、帯電しているものの近く
- 誘導加熱装置の近く（高周波誘導加熱装置、IH 調理器具など）
- 機械的振動が多い
- 水、油、薬品、溶剤などがかかる
- 多湿、結露する
- ホコリが多い

感電の危険がありますので、テストリードやフレキシブルセンサ（オプション）の被覆が破れたり、金属が露出したりしていないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、弊社指定のものと交換してください。

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。

測定中に不用意にキャップが外れた場合は、測定を中止してください。

電気は感電、発熱、火災、短絡によるアーク放電などの危険があります。電気計測器を初めてお使いになる方は、電気計測の経験がある方の監督のもとで使用してください。

本器は活線で測定します。感電事故を防ぐため、法規制に従い、絶縁保護具を着用してください。

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。センサ特性の悪化、開閉動作不具合の原因になります。

電池の性能劣化や液漏れの原因になりますので、以下をお守りください。

- 使用推奨期限を過ぎた電池は使用しない
- 使い切った電池を本器に入れたままにしない
- 必ず指定の電池と交換する
- 長い間使用しないときは、電池を抜いて保管する

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 にしてください。オートパワーセーブではわずかな電池消費があります。

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。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

故障と思われるときは、「測定前の点検」を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業所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？

指定の L9208 テストリードと交換してください。

(2) 抵抗測定、導通テストが正常に動作しますか？

お買上店（代理店）か最寄りの営業所に修理をご依頼ください。抵抗測定、導通テスト時に 600 V 以上の電圧が入った可能性があります。

(3) 電池は消耗していませんか？

電池を交換してください。

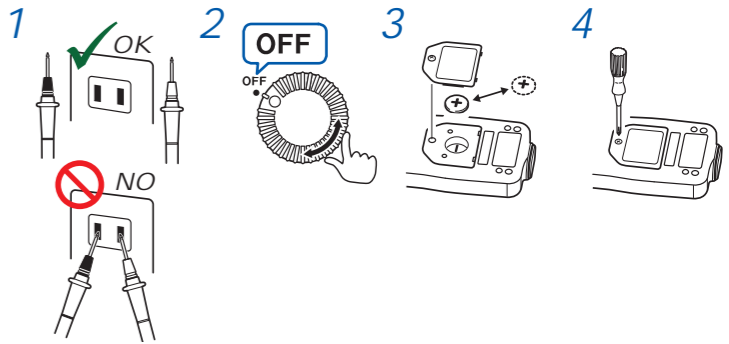
保守・点検

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）の突き合わせ面にゴミ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。
- 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、コイン形リチウム電池 (CR2032)



電池ケース内側の調整ネジを回さないでください。測定値が異常となります。

機能について

30分間操作がないと自動で表示を消灯(オートパワーセーブ機能)
 ロータリースイッチをOFFにしてから、再度ロータリースイッチをファンクションに合わせると、パワーセーブ状態になる前の状態に復帰します。

オートパワーセーブ機能の解除

1. **ON/OFF** キーを押しながらロータリースイッチをファンクションに合わせます。
2. 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。
3. ロータリースイッチをOFFにしてからロータリースイッチを再度ファンクションに合わせると、オートパワーセーブ機能が有効になります。

自動で最適な測定レンジに設定(オートレンジ機能)

[AUTO]を表示

任意で測定レンジを設定(マニュアルレンジ機能)

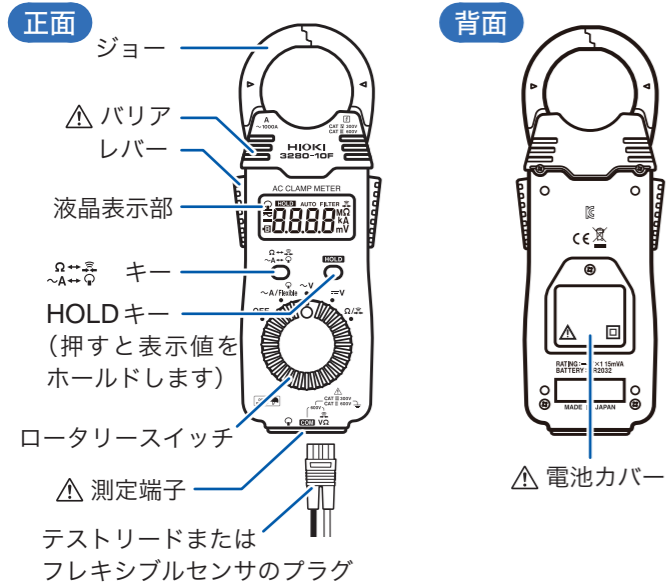
1. **~A/Flexible** キーを押しながらロータリースイッチをファンクションに合わせます。
2. **~A/Flexible** キーで、レンジを変更します。
 (導通テスト以外は任意のレンジを設定できます)

測定範囲を超える入力をお知らせ(オーバーフロー表示)

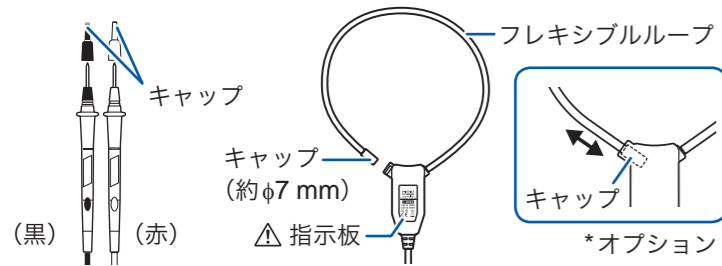
[OF]または[-OF]を表示

各部の名称

ここでは3280-10Fのイラストを使用して説明します。



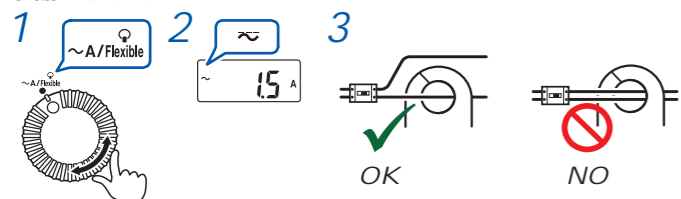
テストリード ACフレキシブルカレントセンサ*



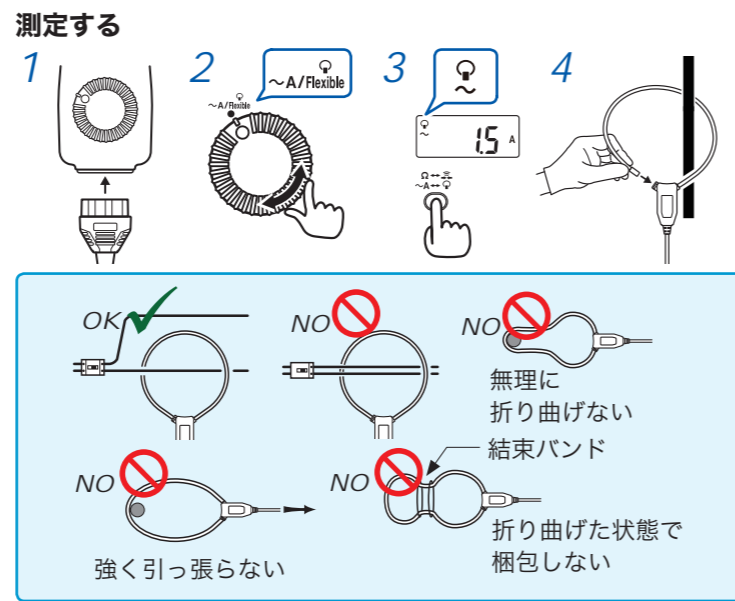
測定方法

交流電流測定[~A/Flexible]

本器で測定する

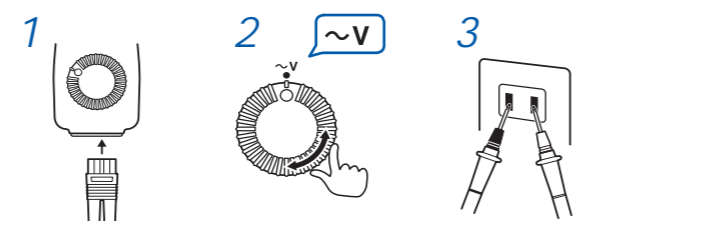


CT6280 ACフレキシブルカレントセンサ(オプション)で測定する

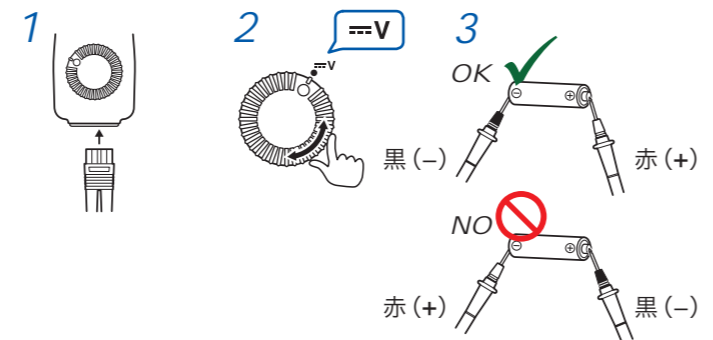


電圧測定

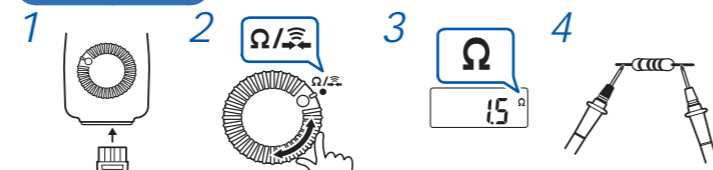
交流電圧測定[~V]



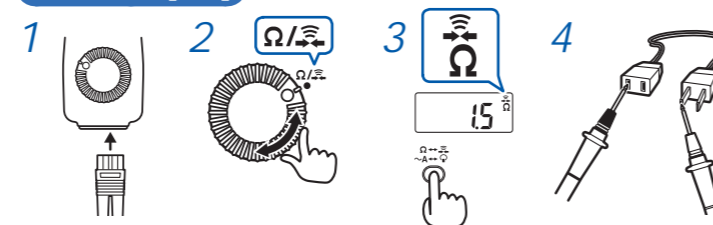
直流電圧測定[=V]



抵抗測定[Ω]



導通テスト[Ω/Ω]



仕様

一般仕様

使用場所	屋内使用、汚染度2、高度2000 mまで
使用温度湿度範囲	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)

保存温度湿度範囲	-25°C~65°C、80% rh以下(結露しないこと)
----------	------------------------------

防じん性、防水性	IP40 (EN60529)
----------	----------------

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) 最大定格電力: 15 mVA
----	--

連続使用时间	約120時間(3280-10F)、約70時間(3280-20F) (交流電流測定モード、連続、無負荷)
--------	--

外形寸法	3280-10F、3280-20F: 約57W×175H×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)
------	---

質量	3280-10F、3280-20F: 約100 g (電池含む) CT6280: 約71 g
----	---

製品保証期間	3280-10F、3280-20F、CT6280: 3年間
--------	-------------------------------

付属品	<ul style="list-style-type: none"> 9398携帯用ケース (CT6280が付く場合はC0205携帯用ケース) L9208 テストリード コイン形リチウム電池 CR2032 取扱説明書
-----	--

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 (アタッチメント付属) 9209 テストリードホルダ L4933 コンタクトピン (本器付属のL9208先端に接続可能) L4934 小型ワニ口クリップ (本器付属のL9208先端に接続可能)
-------	--

基本仕様

最大入力電流	<ul style="list-style-type: none"> ジョー (3280-10F、3280-20F) AC 2000 A連続 (45 Hz~66 Hz) フレキシブルループ (3280-10F+CT6280または3280-20F+CT6280) AC 4200 A連続 (50 Hz~60 Hz)
--------	--

最大入力電圧	AC/DC 600 Vかつ3×10 ⁶ 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	ジョー、AC 600 V (測定カテゴリIII)、AC 300 V (測定カテゴリIV) CT6280 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II)、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	3280-10F 平均値測定実効値方式 3280-20F 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 (3280-20Fのみ)	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	3280-10F、3280-20F ±5.0%以内 CT6280 ±5.0%以内 (センサ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	3280-10F、3280-20F φ33 mm以下 CT6280 φ130 mm以下
---------	--

精度仕様

精度保証・精度保証期間: 1年間
 条件 (ジョー・フレキシブルループ: 開閉回数10000回以下)
 ・調整後精度保証期間: 1年間
 ・精度保証温度湿度範囲: 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 (3280-10F)

レンジ	精度範囲	精度
		50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz
42.00 A	4.00 A~41.99 A	±1.5% rdg.±5 dgt.
420.0 A	40.0 A~419.9 A	
1000 A	100 A~1000 A	

交流電流-ジョー (3280-20F)

レンジ	精度範囲	精度	精度	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 (3280-10F)

レンジ	精度範囲	精度
		50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz
420.0 A	40.0 A~419.9 A	±3.0% rdg.±5 dgt.
4200 A	400 A~4199 A	

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

交流電流-フレキシブルループ (3280-20F)

レンジ	精度範囲	精度	精度	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5×10⁵ A・Hz超は精度規定なし

交流電圧

レンジ	精度範囲	精度	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	±5.0% rdg.±4 dgt.	3.4 V以下
4.200 MΩ	0.400 MΩ~4.199 MΩ		3.4 V以下
42.00 MΩ	4.00 MΩ~41.99 MΩ		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