

CM4001

AC リーク クランプメータ

取扱説明書

Sept. 2020 Revised edition 1

CM4001A960-01 20-09H

* 6 0 0 5 5 0 0 1 1 *

GENNECT Cross
スペシャルサイト

<https://gennect.net/ja/cross/index>

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

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

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
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

- ・ 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。

1801JA

Printed in Japan

保証書		HIOKI	
姓名	製造番号	保証期間 購入日	年 月 から3年間

お客様のご住所：〒
お名前：
お客様へのお便り
・保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
・形名・製造番号・購入日）および「サービス」お名前をご記入ください。
※製品に添付された個人情報は修理サービスの提供のためにお客様の紹介のみに使用します。

本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合、お問い合わせ先にご連絡くださいます。以下の保証内容に合致しない、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。

保証内容

- 第1項 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。ただし、不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から3年間を保証期間とします。
- 第2項 本製品に ACアダプターが付属している場合、その ACアダプターの保証期間は購入日から1年間です。
- 第3項 測定の精度の保証期間は、製品仕様別に別途規定しています。
- 第4項 それぞれの保証期間中に本製品または ACアダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品または ACアダプターを無償で修理または新品と交換します。

サービス記録

年月日	サービス内容

5. 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外となります。

- 1.消耗品、有寿命部品などの故障と損傷
- 2.コネクタ、ケーブルなどとの故障と損傷
- 3.お買い上げ後の本体落下、移動などによる故障と損傷
- 4.取扱説明書の本文注意ラベル、印刷などに記載された内容に対する不適切な取り扱いによる故障と損傷
- 5.法令、取扱説明書などで要求されない保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷
- 6.火災・洪水被害、地震、落雷、電源の異常（電圧、周波数）、放射線、放射能汚染等、そのほかの不可抗力による故障と損傷
- 7.外観の損傷（筐体の破形、変形、色退など）
- 8.そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷

6. 以下の場合には、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもありません。

- 1.弊社以外への企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合
- 2.特殊な用途（宇宙用、航空用、原力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡しただけでない場合

製品を事故などにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合は、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。

- 1.本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的被害の損害
- 2.本製品と接続した測定器に起因する損害
- 3.本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害

8. 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。

http://www.hioki.co.jp/
18-06 JJA-3/

はじめに

このたびは、HIOKI CM4001 AC リーク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。

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。

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。

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がある場合について記述しています。
 警告	作業者が死亡または重傷を負うおそれがある場合について記述しています。
 注意	作業者が軽傷を負うおそれがある場合、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場合について記述しています。
	してはいけない行為を示します。
	必ず行っていただく「強制」事項を示します。
	注意や危険を示します。機器上にこの記号が表示されている場合は、取扱説明書の「ご使用にあたっての注意」および各使用説明の冒頭に示されている警告メッセージ、ならびに付属の「使用上の注意」をご覧ください。
	活線状態の電路に着脱できることを示します。
[]	画面上のユーザーインターフェイスの名称は、角かっこ ([]) で囲んで表記しています。
太字	操作キーは、太字で表記しています。

本器の画面では、英数字を次のように表示しています。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

概要

本器は小型かつ薄型のセンサで、0.60 mAから600.0 Aまでの広い範囲の電流の真の実効値を測定できるACリーククランプメータです。コンパレータ機能により、素早く良否を判定できます。

ご使用にあたっての注意

注意

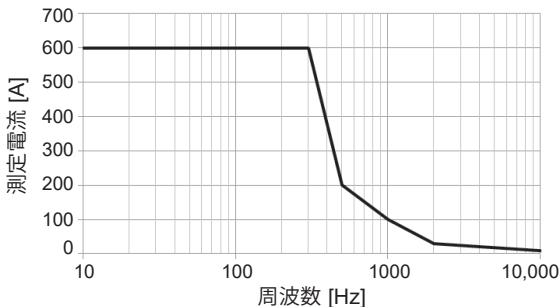
- 本器を落下させたり、本器に衝撃を加えたりしないでください。ジョーの突き合わせ面が損傷し、測定に悪影響を及ぼします。
- ジョーの先端部に異物などを挟んだり、物を差し込んだりしないでください。センサー特性の悪化または開閉動作不具合の原因になります。

- 無入力時は、誘導電圧により表示値がふらつく場合がありますが、故障ではありません。
- 6 A レンジ以下と 60 A レンジ以上ではセンサ特性が異なるため、レンジ間で表示値に差がある場合がありますが、故障ではありません。
- 本器の仕様だけでなく、使用する付属品、オプション、電池などの仕様の範囲内で本器をご使用ください。

製品仕様

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：-10℃ ～ 65℃ 湿度：-10℃ ～ 40℃ 80% rh以下 40℃ ～ 45℃ 60% rh以下 45℃ ～ 65℃ 50% rh以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	温度：-10℃ ～ 65℃、 湿度：80% rh以下(結露しないこと)
適合規格	安全性 EN 61010 EMC EN 61326
電源	単4形アルカリ乾電池 (LR03) × 1 定格電源電圧：DC 1.5 V 最大定格電力：450 mVA 定格電力：60 mVA+20% 以下(電源電圧 1.5 V、ACA測定、バックライトOFF)
連続使用時間	・約32時間(Z3210未装着) ・約16時間(Z3210装着、無線通信) ・その他共通条件：バックライトOFF、無入力
外形寸法	約37W×160H×27D mm (突起物、レバー、ジョー寸法を除く)
ジョー寸法	約44W×18D mm
ジョー断面最小寸法	約9.5 mm
最大測定可能 導体径	φ24 mm
質量	約115 g
製品保証期間	3年間(ジョー開閉回数 10,000回)
付属品	単4形アルカリ乾電池 (LR03) × 1、携帯用ケース、取扱説明書、使用上の注意(0990A909)、ストラップ
オプション	Z3210 ワイヤレスアダプタ オプションは、変更になる場合があります。 弊社ウェブサイトで最新の情報をご確認ください。
測定項目	交流電流(～A)、周波数(Hz)
対地間最大定格 電圧	AC 300 V(測定カテゴリ III) 予想される過渡過電圧 4000 V
測定方式	真の実効値測定方式
表示更新レート	測定値：5 回/秒(レンジ固定後、周波数除く) 1 回～2 回/秒(周波数) 測定範囲内にて規定(レンジ移動は除く)
ゼロ表示範囲	5カウント以下
クレストファクター	60.00 mA/ 600.0 mA/ 6.000 A/ 60.00 A/ 600.0 A レンジにて 4000カウント以下 4.5 4000カウント超、6000カウント以下 3
最大入力電流	周波数ディレーティング特性(5分以内)に従う

周波数 [Hz]	電流設定値 [A]
10	600
100	600
400	600
500	200
1000	100
2000	40
5000	15
10000	10



確度仕様

rdg：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。

確度保証条件 確度保証期間：1年間 調整後確度保証期間：1年間 確度保証温湿度範囲：23°C±5°C、80% rh以下（結露しないこと） ジョー開閉回数：10,000回以下	
確度保証入力条件 正弦波入力	
外部磁界の影響 AC 400 A/mの外部磁界において 最大7.0 mA (6.000 Aレンジ以下) 最大4.0 A (60.00 Aレンジ以上)	
導体位置の影響 ±0.1%以内 (6.000 Aレンジ以下) ±5.0%以内 (60.00 Aレンジ以上) （センサ中心部を基準としていかなる位置においても）	
温度係数 測定確度×0.1/°Cを加算 (23°C±5°C以外)	

交流電流実効値測定 (ACA/ACA MAX/ACA MIN/ACA AVG)

レンジ (表示範囲)	分解能 (確度保証範囲)	確度保証 周波数範囲	測定確度	
			フィルター OFF	フィルター ON
60.00 mA (0.00 mA ~ 60.00 mA)	0.01 mA (0.60 mA rms ~ 60.00 mA rms)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 1.5% rdg ± 0.05 mA ± 2.5% rdg ± 0.05 mA	± 1.5% rdg ± 0.05 mA —
600.0 mA (0.0 mA ~ 600.0 mA)	0.1 mA (6.0 mA rms ~ 600.0 mA rms)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 1.5% rdg ± 0.5 mA ± 2.5% rdg ± 0.5 mA	± 1.5% rdg ± 0.5 mA —
6.000 A (0.000 A ~ 6.000 A)	0.001 A (0.060 A rms ~ 6.000 A rms)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 1.5% rdg ± 0.005 A ± 2.5% rdg ± 0.005 A	± 1.5% rdg ± 0.005 A —
60.00 A (0.00 A ~ 60.00 A)	0.01 A (0.60 A rms ~ 60.00 A rms)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 2.5% rdg ± 0.05 A ± 5.0% rdg ± 0.05 A	± 2.5% rdg ± 0.05 A —
600.0 A (0.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A (6.0 A rms ~ 600.0 A rms)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 2.5% rdg ± 0.5 A ± 5.0% rdg ± 0.5 A	± 2.5% rdg ± 0.5 A —

交流電流波高値測定 (ACA PEAK MAX/ACA PEAK MIN)

PEAK検出時間幅：2 ms以上（フィルター OFF）

レンジ (表示範囲)	分解能 (確度保証範囲)	確度保証 周波数範囲	測定確度	
			フィルター OFF	フィルター ON
60.00 mA (0.0 mA ~ ± 180.0 mA)	0.1 mA (± 1.8 mA ~ ± 180.0 mA)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 2.5% rdg ± 0.7 mA	± 2.5% rdg ± 0.7 mA
		40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 3.5% rdg ± 0.7 mA	—
600.0 mA (0 mA ~ ± 1800 mA)	1 mA (± 18 mA ~ ± 1800 mA)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 2.0% rdg ± 7 mA	± 2.0% rdg ± 7 mA
		40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 3.0% rdg ± 7 mA	—
6.000 A (0.00 A ~ ± 18.00 A)	0.01 A (± 0.18 A ~ ± 18.00 A)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 2.0% rdg ± 0.07 A	± 2.0% rdg ± 0.07 A
		40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 3.0% rdg ± 0.07 A	—
60.00 A (0.0 A ~ ± 180.0 A)	0.1 A (± 1.8 A ~ ± 180.0 A)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 3.0% rdg ± 0.7 A	± 3.0% rdg ± 0.7 A
		40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 6.0% rdg ± 0.7 A	—
600.0 A (0 A ~ ± 1800 A)	1 A (± 18 A ~ ± 1800 A)	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 3.0% rdg ± 7 A	± 3.0% rdg ± 7 A
		40 Hz ≤ f < 45 Hz 66 Hz < f ≤ 1 kHz	± 6.0% rdg ± 7 A	—

交流突入電流測定 (ACA INRUSH)

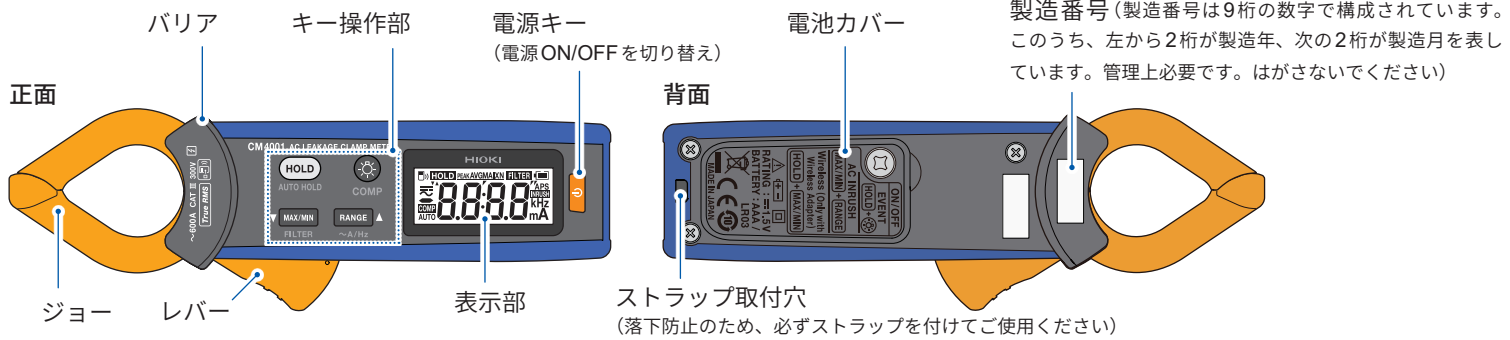
レンジ (表示範囲)	分解能 (確度保証範囲)	確度保証 周波数範囲	トリガーしきい値 (PEAK値)	測定確度
				フィルター OFF
600.0 mA (0.0 mA ~ 600.0 mA)	0.1 mA (60.0 mA rms ~ 600.0 mA rms)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	+60.0 mA以上 または -60.0 mA以下	± 6.0% rdg ± 1.0 mA
6.000 A (0.000 A ~ 6.000 A)	0.001 A (0.600 A rms ~ 6.000 A rms)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	+0.600 A以上 または -0.600 A以下	± 6.0% rdg ± 0.010 A
60.00 A (0.00 A ~ 60.00 A)	0.01 A (6.00 A rms ~ 60.00 A rms)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	+2.00 A以上 または -2.00 A以下	± 10.0% rdg ± 0.10 A
600.0 A (0.0 A ~ 600.0 A)	0.1 A (60.0 A rms ~ 600.0 A rms)	40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	+20.0 A以上 または -20.0 A以下	± 10.0% rdg ± 1.0 A

周波数測定（電流）

最小感度電流：1.80 mA

レンジ (表示範囲)	分解能 (確度保証範囲)	測定確度
999.9 Hz (40.0 Hz ~ 999.9 Hz)	0.1 Hz (40.0 Hz ~ 999.9 Hz)	± 1.5% rdg ± 0.1 Hz

各部の名称と機能



キー操作部

キー	1回押す	1秒以上押す
	測定値をホールド（ HOLD 点灯）（解除： HOLD キーを押す）、GENNECT Cross使用時は測定値保存	オートホールド機能のON/OFF（ HOLD 点滅）
	バックライトのON/OFFを切り替え キーの最終操作から約40秒点灯後、自動消灯	コンパレーター機能のON/OFF（ COMP 点灯）
	統計機能をONにする。統計機能をONにしてから現在までの統計値の表示を切り替え 表示内容：最大値（ MAX ）、最小値（ MIN ）、平均値（ AVG ）、最大波高値（ PEAK MAX ）、最小波高値（ PEAK MIN ）、現在値（ — ） 統計機能OFFまで現在のレンジに固定	統計機能ONのとき：統計機能のOFF 統計機能OFFのとき：フィルター機能のON/OFF（ FILTER 点灯）
	測定レンジを切り替え	周波数測定と電流測定を切り替え

キー	機能	初期値	設定記憶
	オートパワーセーブ (APS) をOFF	ON	できない
	バックライト自動消灯のON/OFF	ON	できる
	フィルター機能を起動時ONまたは起動時OFF	OFF	できる
	ブザー音のON/OFF	ON	できる
	簡易イベント記録機能のON/OFF	OFF	—
	製造番号を表示	—	—
	製品形名、バージョン、LCD全点灯	—	—

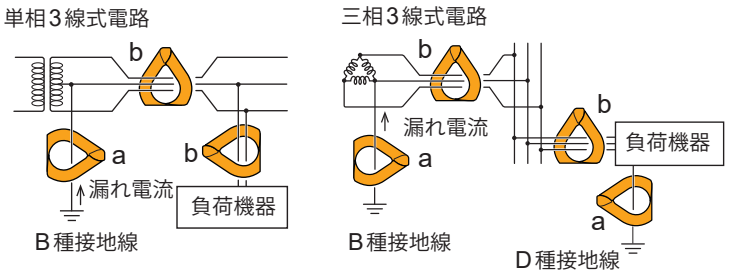
測定方法

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。ジョー先端に傷やひび割れがないことを確認してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

⚠ 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。
- 最大測定電流は周波数によって変わり、ディレーティングとして連続測定できる電流が制限されています。ディレーティングを超える電流を測定しないでください。ディレーティングを超える電流を測定すると、センサーからの発熱による故障、火災、およびやけどのおそれがあります。

漏れ電流測定



- 接地線での測定は、電線を1本だけクランプします（図のa）。
- 零相電流測定の場合は、電線を一括してクランプします（図のb）。
- 単相2線式電路は、2線を一括してクランプします。
- 三相4線式電路は、4線を一括してクランプします。クランプできない場合は、機器の接地線でも測定できます。
- 次のような場合、正確に測定できないことがあります。
 - (1) 近接した電線に大きな電流が流れている環境での測定
 - (2) インバータ二次側のような特殊な波形の測定
- ジョーの開閉時、一時的に大きなカウント表示が出ることがありますが、異常ではありません。表示が0に戻るまでに若干時間がかかります。表示が0に戻る前に測定を行っても、測定値への影響はありません。

交流電流測定、周波数測定



- 電線を1本だけクランプします。
- 電線とセンサが垂直になるように配置します。
- 突入電流や変動が激しい電流の場合には、正確な測定ができない場合があります。
- 低温時など無入力においても、表示が0にならない場合がありますが測定に影響はありません。
- RANGE** キーを1秒以上押して、周波数測定と電流測定を切り替えます。

過入力警告

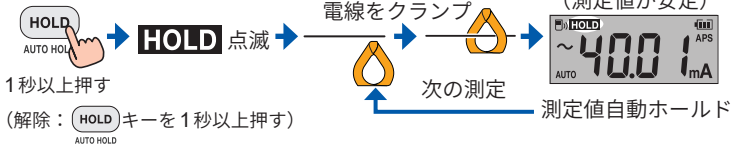
（赤色点灯または赤色点滅とブザー音）

電流測定で、測定値が測定範囲を超えています。過入力なので測定を中止してください。コンパレーター機能とイベント記録機能において、しきい値を超えた場合も赤色点灯します。

便利な機能

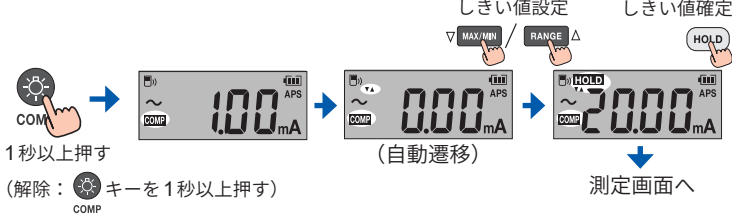
オートホールド機能

測定値が安定したら自動で表示を保持します。



コンパレーター機能

あらかじめ設定したしきい値を超えると、断続ブザー音と表示部を赤色点灯して知らせます。

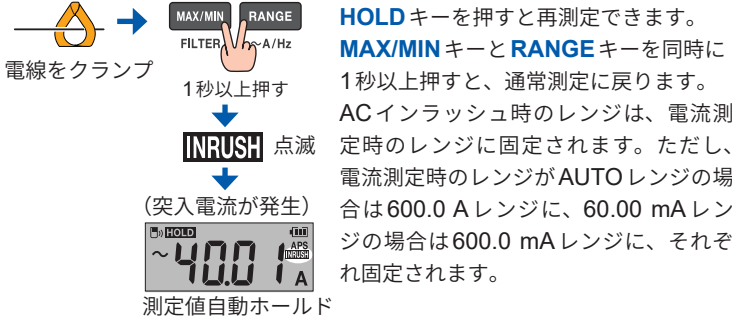


フィルター機能

ローパスフィルターにより、ノイズの影響を軽減できます。通過帯域は180 Hz ± 30 Hz にて-3 dBです。電流周波数が180 Hzを超える場合は、フィルター機能OFFで測定してください。フィルター機能ONで測定すると、実際よりも低い値が表示される場合があります。

ACインラッシュ機能（突入電流測定）

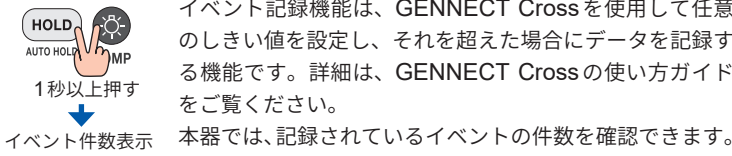
突入電流が発生したときに測定値（実効値）を保持します。



オートパワーセーブ (APS) 機能

無入力かつ無操作状態で約10分継続で電源をOFFにします。

イベント記録機能



保守・サービス

故障と思われるときは、電池の消耗を確認してから、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。本器を輸送する場合は、振動や衝撃で破損しないように取り扱ってください。

クリーニング

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。

エラー表示

電源投入時、表示部にエラーが表示された場合は修理が必要です。お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。



無線通信機能（GENNECT Cross）

携帯端末で本器の測定データを確認し、測定レポートを作成できます。詳細は、GENNECT Cross（無料アプリケーションソフト）の使い方ガイドをご覧ください。

- Z3210 ワイヤレスアダプタ（オプション）を本器に取り付ける**
 - 本器の電源を切り、クランプ部分を測定対象から外す
 - ねじを回して電池カバーを外す
 - 保護キャップを外す
 - Z3210を向きに注意して奥まで差し込む
 - 電池カバーをかぶせ、ねじを回して締める
- 携帯端末にGENNECT Crossをインストールする
- 本器の電源をONにして、無線通信機能がONであることを確認する
- GENNECT Crossを起動し、本器を接続登録する
- 測定機能（標準測定、波形表示など）を選択して測定する

- 通信距離は見通し約10 mです。通信が可能な距離は、障害物（壁、金属の遮へい物など）の有無、および床（地面）と本器との距離で大きく変わります。安定した通信をするために、電波強度が十分であることを確認してください。
- GENNECT Crossは無料ですが、アプリケーションソフトをダウンロードする、および使用する際のインターネット接続の費用はお客様がご負担ください。
- GENNECT Crossは、携帯端末によっては正常に動作しないことがあります。

簡易イベント記録機能

最大値がしきい値を超えると、バックライトが赤色に点滅して警告します。

- HOLD** キーとCOMPキーを同時に押しながら電源を入れる
 - しきい値を設定する（▼/▲キーで値を変更、**HOLD** キーで確定）
 - フィルター機能のON/OFFを設定する（▼/▲キー、または**MAX/MIN** キー1秒以上押して切替、**HOLD** キーで確定）
 - HOLD** キーで記録を開始する
 - ▼/▲キーで記録停止確認画面へ遷移する*
 - HOLD** キーで記録開始画面に戻る*
- *：約4秒間無操作が続くと、記録中の画面に戻ります。



電池交換

⚠ 警告

感電事故を避けるため、本器の電源を切り、クランプ部分を測定対象物から外してから、電池を交換してください。

- ねじを回して電池カバーを外す
- 電池を交換する
- 電池カバーをかぶせ、ねじを回して締める