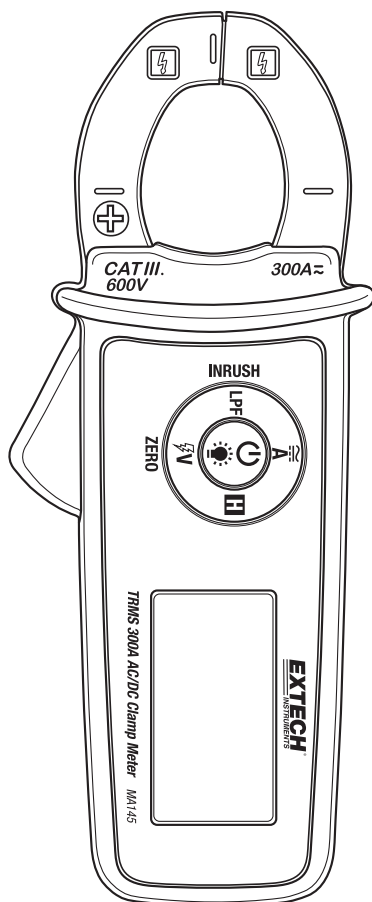


非接触型電圧検知機付き真の実効値 300A 交流／直流ミニクランプ測定器

型番 MA145



はじめに

EXTECH 製品（型番 MA145）〈非接触型電圧検知機付き 真の実効値 300A 交流／直流ミニクランプ測定器〉をお選びいただき、ありがとうございます。EXTECH 型番 MA145 測定器はサイズこそ小さいですが、すぐれた性能を持っています。

MA145 は交流電流を 300 アンペアまで測定し、使いやすいデータ固定機能、バックライト付きディスプレイ、突入電流モード、ローパス・フィルタリング(LPF)、および電源を安全に検知する非接触型電圧測定機能を備えています。

この測定器は十全なテストと調整を受けて出荷され、適当に使用すれば長年にわたり信頼できる役務を提供します。当社ウェブサイト(www.extech.com)で、取扱説明書の最新版や製品のアップデート、製品登録、カスタマーサポートなどを参照してください。

危険防止のために - 最初にお読みください

測定器の安全な作動と機能提供を確実にするために、以下の指示をしっかりと守ってください。注意事項の遵守を怠ると、結果的に重傷を負うことがあります。

警告











この警告は、身体的損傷もしくは死亡を引き起こす可能性のある危険な状況を具体的に挙げています。

- 測定の実行しようとしている装置内の、電流の通じている危険なパーツに接触する可能性がある場合、一人一人が保護装備を使用してください。
- 保護装備を製造業者の定める方法とは異なる方法で使用する場合、その装備の提供する保護は劣弱である可能性があります。
- 火事や感電の危険を減じるために、この製品を雨や高湿度にさらさないでください。
- 測定器がきちんと機能しているか、わかっている電流を測定することによって、確かめてください。疑わしい場合は点検整備をしてください。
- 測定器に記されている定格電圧 / 定格電流を超えて使用しないでください。
- 感電死や負傷につながる測定値の誤りを回避するために、低電池残量が表示されたらできるだけ早く電池を交換してください。
- 爆発する可能性のあるガスや蒸気の中あるいはその周辺で、測定器を使用しないでください。
- 指や手を、フィンガーガードから外に出さないでください。
- 火事や感電の危険を減じるために、この製品を雨や高湿度にさらさないでください。
- 電流クランプをテストのためのセットした器具類に取り付けたり取り外したりするときには、テスト対象装置の電源を切るか、適切な保護服を着用してください
- 感電死や電気やけど、閃光アークを引き起こす可能性のある、電流の通じていて危険なコンダクタに、自在電流探針を取り付けたり、取り外したりしてください。

警告

警告では、測定器やテスト対象装置の損傷を引き起こす可能性のある状況や行動を特定しています。測定器を高温や高湿度にさらさないでください。

装置や取扱説明書に記載されている一般的な危険防止マーク

	このマークは他のマークと並べられるか受電端子の隣に描かれ、ユーザは詳しい情報を得るためにはマニュアルを参照しなくてはならないことを示しています。
	感電の危険あり
	電流の通じている危険なコンダクタを取り付けたり、取り外したりしないでください
	二重絶縁か強化絶縁によって保護されている装置
	電池マーク
	EU 指令により確認
	本製品を家庭ゴミと一緒に処分しないでください。
	交流電流の測定
	直流電流の測定
	接地

IEC1010による過電圧装置の種類

「過電圧装置種別Ⅰ」

「過電圧装置種別Ⅰ」の装置とは、測定値が過渡電流の過電圧と適当な低電圧との間であるような回路に接続する装置です。

注意 - たとえば、保護された電子回路など。

「過電圧装置種別Ⅱ」

「過電圧装置種別Ⅱ」の装置とは、固定装置から供給されるエネルギーを消費する装置です。

注意 - たとえば、家庭用、事務用および実験用の機器。

「過電圧装置種別Ⅲ」

「過電圧装置種別Ⅲ」の装置とは、固定装置内の装置です。

注意 - たとえば、固定装置の中のスイッチや、固定装置に常時接続している業務用の装置など。

「過電圧装置種別Ⅳ」

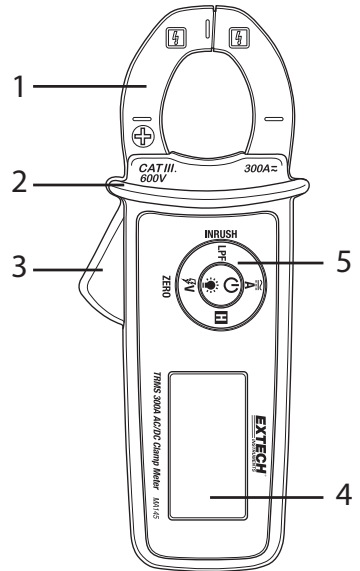
「過電圧装置種別Ⅳ」の装置とは、インストール元で使用するための装置です。

注意 - たとえば、電気メーターや基本的な過電流防止装置など

測定器の詳細

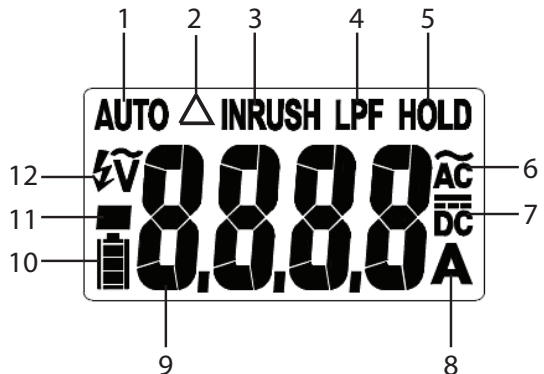
1. トランス電流クランプ金具
2. 手指ガード
3. クランプ金具開閉レバー
4. 多機能液晶ディスプレイ
5. コントロールボタン

電池ボックスは測定器の背面にあります。



ディスプレイの詳細

1. 自動電流（直流／交流）測定結果
2. ゼロ・アイコン
3. 突入電流測定モード
4. ローパス・フィルタ・モード
5. データ固定のアイコン
6. 交流電流測定モード
7. 直流電流測定モード
8. アンペア（電流の単位）
9. 主要表示エリア
10. 電池残量アイコン
11. マイナス(-)表示
12. 非接触の電圧検知モード



コントロールボタンの詳細

- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| INRUSH | 2秒以上長押しすると、突入電流測定モード開始 |
| LPF | 短く押しとローパス・フィルタ・モード開始 |
| ≐
A | 短く押しと電流測定モードを開始。もう一度押しと交流/直流を切り換え |
| V | 短く押しと電圧測定モードを開始 |
| ZERO | 2秒以上長押しすると DCA 表示をゼロにする |
| H | 短く押しとデータ固定とデータ固定の解除を切り換える |
| ⏻ | 短く押しと電源が入る。2秒以上長押しすると電源が切れる。 |
| 💡 | 短く押しと、ディスプレイのバックライトが点灯したり消灯したりする。 |

操作



警告

この取扱説明書の危険防止の項に記載されている危険防止に関わる全てを読んで理解した上で、使用を開始してください。

測定器の電源を入れる

1. 「電源/バックライト」ボタンを押して、測定器に電源を入れます。電源が入らない場合は、電池をチェックしてください。
2. 「電源」ボタンを2秒以上長押しすると、電源が切れます。
3. この測定器は「自動電源オフ (APO)」機能を持ち、無操作で20秒以上たつとスイッチが切れます。APOを無効にする方法は、次項を参照してください。

注意: この測定器は、電源を入れると 電池残量が表示されます。

自動電源オフを無効にする

無操作で20秒以上たつとスイッチが切れます。この機能を無効にするには、以下の手順に従います。

1. 電源の切れている測定器の「V」ボタンを長押しします。長押ししながら、電源ボタンを押します。
2. 「AOFF」が表示されます。
3. ボタンを全て、放します。
4. これで、自動電源オフ機能の機能は、電源を切ってまた電源を入れるまで、無効化されました。

ディスプレイのバックライト

電源の入っている時に、測定器のバックライトボタンを押すことにより、バックライトが点灯したり消灯したりします。バックライトの過度の使用は電池の寿命を縮めるので、注意してください。

交流／直流電流の測定

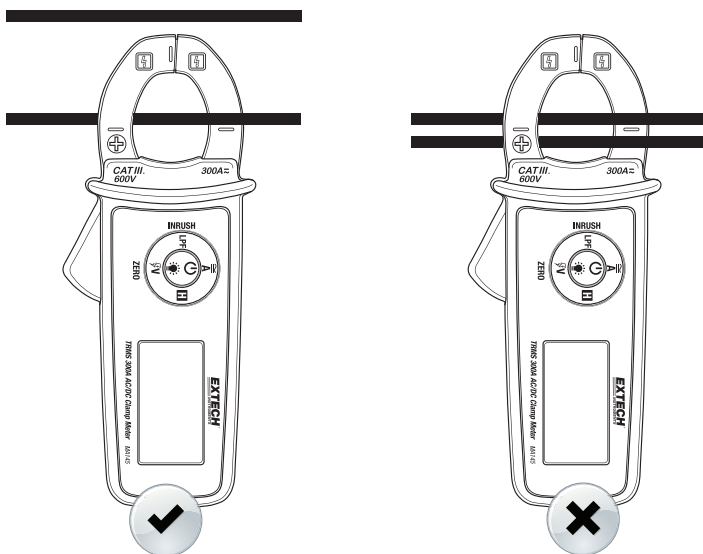


警告: 手指ガードの上に出して測定器を操作しないでください。



警告: クランプ金具の接地については、「過電圧装置種別 III」 600V を遵守してください。

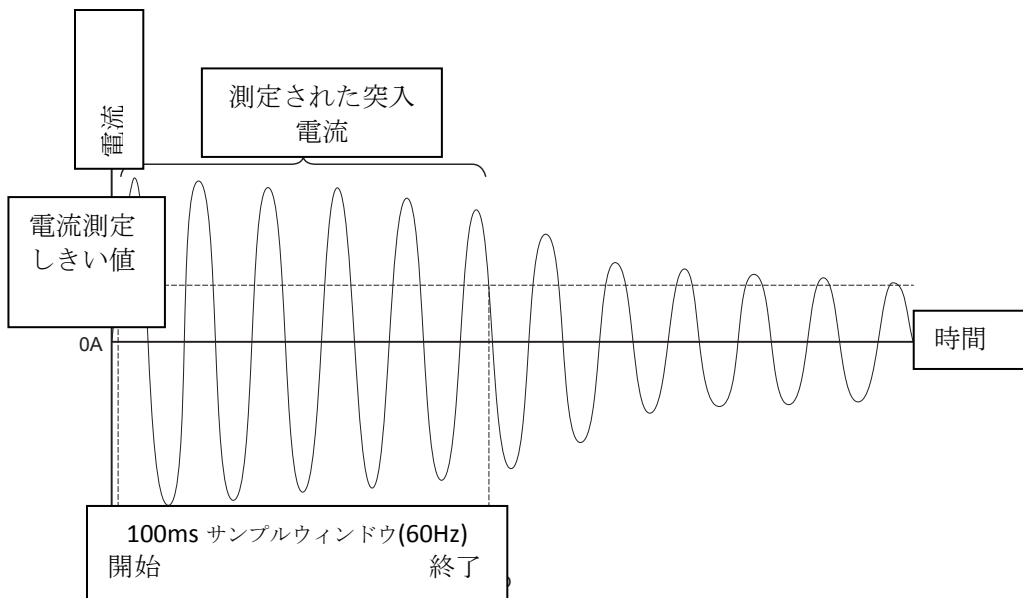
1. 「A」 ボタンを押して、交流電流測定モードにします。「A」 マークが、ディスプレイ右下の単位アンペアの部分に表示されます。
2. 測定器は、測定器が直流電流か交流電流かいずれかを自動的に検知する **AUTO** モード（工場出荷時設定）でも使用できるし、マニュアルモード（「A」 ボタンで交流と直流とを切り換える）でも使用できます。
3. **AUTO** モードの時は、ディスプレイの左上隅に **AUTO** アイコンが表示されます。
4. 測定器のディスプレイには、交流か直流かがディスプレイの右脇に表示されます。
5. 直流電流測定モードの時に **ZERO** ボタンを 2 秒以上長押しすると、ディスプレイの表示がゼロになるので、それから直流電流を測定します。
6. クランプ金具開閉レバーで、クランプ金具を開きます
7. クランプで、1 本のコンダクタだけをつかみます。下図を見て、正しい使用法と誤った使用法を参照してください。
8. ディスプレイの電流測定値を読み取ります。ディスプレイは適当な値と小数点とを表示します。電極が反対だと、ディスプレイはマイナス（-）を表示します。



突入電流モード測定モード

測定器は突入モードでは 5A 以上の電流を検出するまで待機し、その後突入電流の測定値（単位は実効値=RMS）を表示するための 100ms サンプルウィンドウを開きます。後段の図を参照してください。

1. 「INRUSH」ボタンを2秒以上長押しして、突入電流モードを開始します。
2. ディスプレイには「INRUSH (突入)」アイコンが表示されます。
3. 準備ができたなら、電流測定を開始します。測定器が最も高い測定値を計測すると 100ms ウィンドウが開きます。100ms ウィンドウは、5A 以上の電流を計測するまで開きません。
4. 突入電流モードを終了するには、また「INRUSH」ボタンを短く押します。「INRUSH」アイコンが消えます。



ローパス・フィルタ・モード

「ローパス・フィルタ」モードは、さまざまな速度のドライブを計測して、もっとも高い遮断周波数を計測します。「ローパス・フィルタ」モードは 160Hz (概数) の遮断周波数、それに 1 オクターブごとに -24db (概数) の減衰特性を計測します。

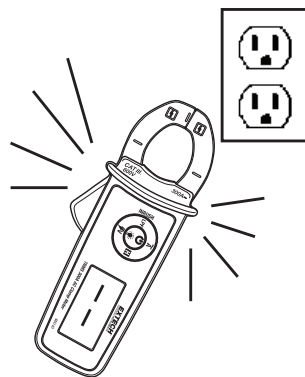
1. LPF ボタンを短く押すと、「ローパス・フィルタ」モードが開始します。
2. 「ローパス・フィルタ」モード担っている間は「LPF」アイコンがディスプレイに表示されます。
3. ふたたび LPF ボタンを押すと、「ローパス・フィルタ」モードが終了し、LPF アイコンが消えます。

非接触的電圧検知モード

測定器が電圧界を検知すると、お知らせ音が鳴り、ディスプレイに複数のダッシュ記号が表示されます。電界の強さが強くなればなるほど、ダッシュ記号の数が増え、お知らせ音も速くなります。

このモードで測定器が鳴らずダッシュ記号も表示されない場合、それでも電圧が存在している可能性があります。注意してください。

1. 「V」ボタンを押して、非接触的電圧検知モードにします。
2. ディスプレイ上に電圧検知アイコン（この取扱説明書の「詳細」の項に記載されている）表示されていることを確認してください。
3. 測定器を電気エネルギー源の付近に置きます。クランプは先端がもっとも高感度です。
4. お知らせ音とダッシュ記号の表示を確認します。



便利なデータ固定機能

液晶ディスプレイの測定値を静止させるには、「HOLD」ボタンを押してください。データ固定機能が作動すると「HOLD」アイコンが液晶ディスプレイに表示されます。ふたたび「HOLD」ボタンを押すと、測定器は通常の測定動作に戻って、「HOLD」アイコンが消えます。

測定器が固定している測定値より 50 カウント以上の大きい信号を検知すると、お知らせ音が鳴り、ディスプレイは連続的に輝きます。

メンテナンス



警告: 感電死を防止するために、筐体を開く前に、かならず測定器の電源を切ってください。筐体を開いたままで作業してはいけません。

清掃と保管

測定器は定期的にしめらせた布と穏やかな洗浄剤で拭いてください。溶剤や研磨剤は用いないでください測定器を 60 日以上使用しない場合は電池を抜いて別に保管してください。

電池交換

1. 背面の電池ボックスの蓋を留めているプラスのネジ頭を持つねじを外してください。
2. 電池ボックスを開きます。
3. 新しい LR44 電池を入れます。
4. 電池ボックスの蓋を元に戻します。
5. 危険防止：電池は責任を持って処分してください。電池を絶対に火中に投じないでください。爆発したり液漏れしたりする危険性があります。異なる種類の電池を混ぜて使用してはいけません。同じ種類の新しいものだけを使用してください。



電池や蓄電池を家庭ゴミに含めて廃棄しないでください。

ユーザーは、消費者として法律上、使用済みの電池を適当な集積所、あるいはその電池を買った販売店、もしくはいかなる店であれ電池を販売している店に持ち込むよう義務づけられています

測定器の廃棄: この測定器を家庭ゴミとして廃棄しないでください。ユーザーは、寿命の尽きた電気器具もしくはデジタル装置を指定された集積所に持っていくよう義務づけられています。

仕様


電気関連の仕様

機能	範囲	分解能	精度 (測定値の)	
			50~100Hz	100~400Hz
交流電流	60.00 A	0.01	$\pm (1.5\% + 25 \text{桁}) < 3A$	$\pm (2.5\% + 25 \text{桁}) < 3A$
	300.0 A	0.1	$\pm (1.5\% + 5 \text{桁}) \geq 3A$	$\pm (2.5\% + 5 \text{桁}) \geq 3A$
機能	範囲	分解能	精度 (測定値の)	
直流電流	60.00 A ⁽¹⁾	0.01	$\pm (1.5\% + 10 \text{桁})$ ⁽²⁾	
	300.0 A	0.1	$\pm (1.5\% + 5 \text{桁})$	
(1)さまざまな方向で測定する場合は0.3A以下の様々な値 (2)自動交流直流検知モードの場合は10を付加する				
機能	範囲	分解能	精度 (測定値の)50Hz/60Hz	
ローパス・フィルタ (LPF)	60.00 A	0.01	$\pm (3.5\% + 25 \text{桁}) < 3A$	
	300.0 A	0.1	$\pm (3.5\% + 5 \text{桁}) \geq 3A$	
遮断種は数 (-3db): 160Hz (概数で) 減衰特性: -24db/オクターブ (概数で)				
機能	範囲	分解能	精度 (測定値の)	
突入電流	300.0 A	0.1	$\pm (3.5\% + 5 \text{桁})$	
統合の所要時間: 100ms 契機となる電流(しきい値): 5A				
電圧検知	80V~600VAC	n/a	n/a	
クランプの先端は、もっとも感度が高い。				

注意:

- クランプの位置のエラー: 測定値の $\pm 1.5\%$ 。
- 精度は、 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ および相対湿度 80%以下における \pm (測定値の% + 最下位桁)。精度は較正生後 1 年間、特定される。
- 交流電流の仕様は結合交流電流と真の実効値。矩形波の場合は、100Hz 以下の精度は特定されてない。
- 非正弦波の場合は、波高因子 (C.F.) という勘案事項が存在する。詳細は以下の通り:
C.F. 1.0~2.0 の場合は、3.0%を付加する
C.F. 2.0~2.5 の場合は、5.0%を付加する
C.F. 2.5~3.0 の場合は、7.0%を付加する

全般的仕様

ディスプレイ	多機能 6000 カウント液晶ディスプレイ
範囲外表示	“OL” もしくは “-OL” が表示される
転換速度	毎秒 2 回の更新
コンダクタのサイズ	直径 22mm (0.87”) 以下
低電池残量の表示	 が表示される。測定器が、電源が入った時に使用可能な電池電圧を示す。
自動電源オフ機能	無操作で 20 分後 (無効化可能)
動作可能温度と湿度	0~30°C (32~86°F); 相対湿度 80%以下 30~40°C (86~104°F); 相対湿度 75%以下 40~50°C (104~122°F); 相対湿度 45%以下
保存時の温度と湿度	-20°~60°C (-4°~140°F); 相対湿度 80%以下
温度係数	0.2 x 仕様の精度°C, < 18°C (64.5°F), > 28°C (82.4°F)
作動高度	2000m (6562ft.)
電源	LR-44 1.5V 電池 2 本 (電池寿命は一般的に 20 時間)
重量	140g (4.9 oz.)
大きさ	60 x 147 x 31.5mm (2.4 x 5.8 x 1.2”)
安全基準	室内使用、および EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-032, EN61326-1、EN61010-1 にしたがう二重絶縁。過電圧装置種別Ⅲ 600V、汚染度 2
衝撃と振動	クラス II を対象とする正弦波振動 MIL-PRF-28800F
落下からの保護	高さ 1.2m (4’)からのハードウッドもしくはコンクリートの床への落下

著作権 © 2015 FLIR Systems, Inc.

本書の全部であってもその部分であっても、いかなる形式であっても、無断複写・転載を禁じます。

ISO-9001 認証

www.extech.com