

# Io,Ior CLAMP LEAKER MCL-500IR

## 取扱説明書

このたびは、Io,IorクランプリーカーMCL-500IRをお買い上げいただきありがとうございます。本器は、当社のすぐれた技術から創り出された信頼性の高いクランプリーカーです。

ご使用前にこの《取扱説明書》をよくお読みになり、正しくお使いください。

この取扱説明書は、いつでも使用できるよう、大切に保管してください。

### マルチ計測器株式会社

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町1-26  
秋葉原村井ビル 7F

TEL 03-3251-7013 FAX 03-3253-4278

### 安全上のご注意

- 本器を安全にご使用いただくため、取扱説明書のなかに記載されている注意、警告の内容は必ず厳守してください。

**警 告：**この表示は、取り扱いを誤った場合に、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示しています。

**注 意：**この表示は、取り扱いを誤った場合、「損害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容を示しています。

- 本器および取扱説明書には、安全に使用していただくために次に示すシンボルマークを使用しています。



取り扱いに注意を示しています。人体及び機器を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。

### 警告

#### 感電の恐れがあります。

- 本器は低圧用です。AC500V以下の電路で使用してください。  
測定の前に回路電圧の確認を行ってください。
- 測定は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。

#### 感電や感電事故の恐れがあります。

- 雨や湿気にさらされた状態、水滴が付着した状態や濡れた手での操作は避けてください。
- 本体ケースやクランプCTケースに損傷のある場合の使用は避けてください。又、電池カバーが外れている場合は測定をしないでください。
- クランプCTの先端部に衝撃を加えないでください。
- 電池を交換するときは、全ての測定回路から本器をはずして、交換してください。
- 本器を分解しないでください。

## 仕 様

### 電 流 検 出 部 仕 様

C T 窓 径 : 40mm  
方 式 : 分割型 ZCT  
耐 電 圧 : AC2200V,1分間

### 計 測 部 仕 様

測 定 機 能 : 負荷電流(I)、漏れ電流(Io)、抵抗分漏れ電流(Ior)、交流電圧(V)  
測 定 方 式 : CTクランプ方式(Iorの場合、電圧基準での測定)  
測 定 レ ン ジ : 線電流、漏れ電流、抵抗分漏れ電流40mA、400mA、4A、(I、Io、Ior)  
負荷電流40A、500A(I)  
交流電圧500V

入 力 周 波 数 : 50Hz/60Hz(自動検出)

検 波 方 式 : I、Io、V:アナログ演算による真の実効値  
Ior:同期検波による平均値整流の実効値換算

A/D変換方式: 逐次比較方式

表 示 器 : 液晶表示、単位記号付

切り替え方式: ロータリースイッチ

サンプルレート: 2回/秒

オーバー表示:  を表示

電池電圧低下表示:  マークが点灯

オートパワーオフ: 電源ON後、約10分で電源が自動的OFFします。

データホールド: データホールドスイッチを押すことで表示をホールド(DH)、再度押すことで解除します。

フィルタースイッチ: I、Io電流測定においてフィルタースイッチを1回押すと、表示器に「FL」を表示し、高域周波数をカットします。再度押すことで解除します。  
Ior測定時、フィルタースイッチは無効です。

Ior ス イ ッ チ : Ior電流を測定する場合は、Iorスイッチを1回押し、Ior SELECT(電路設定スイッチ)で測定している電路と合わせます。

電 源 : 単4アルカリ乾電池(LR03×3)

消 費 電 流 : 約13mA(連続使用で約48h)

使用回路電圧: AC500V以下(絶縁電線)

使用温湿度範囲: 0~40℃、85%RH以下(但し、結露なきこと)

保存温湿度範囲: -10~60℃、70%RH以下(但し、結露なきこと)

外形寸法・重量: 約70(W)×223(H)×34(D)mm、約440g(乾電池含む)

付 属 品 : 単4アルカリ乾電池(LR03)・・・3(本体収納)

取扱説明書・・・1

電圧取込コード・・・1 set

携帯ケース・・・1

### 性 能 (23℃±5℃、85%RH以下)

| レンジ  |       | 最小分解能  | 確 度            |                    |
|------|-------|--------|----------------|--------------------|
| I、Io | 40mA  | 0.01mA | 0.40mA～39.99mA | ± 1.0%rdg ± 10dgt  |
|      | 400mA | 0.1mA  | 40.0mA～399.9mA | ± 1.0%rdg ± 10dgt  |
|      | 4A    | 0.001A | 0.4A～3.999A    | ± 1.0%rdg ± 10dgt  |
|      | 40A   | 0.01A  | 4.0A～39.99A    | ± 1.0%rdg ± 10dgt  |
|      | 500A  | 0.1A   | 40.0A～499.9A   | ± 1.0%rdg ± 3.0%FS |
| Ior  | 40mA  | 0.01mA | 0.40mA～39.99mA | ± 1.5%rdg ± 15dgt  |
|      | 400mA | 0.1mA  | 4.0mA～399.9mA  | ± 1.2%rdg ± 15dgt  |
|      | 4A    | 0.001A | 0.04A～3.999A   | ± 1.2%rdg ± 15dgt  |
| V    | 500V  | 0.1V   | 10.0V～499.9V   | ± 1.0%rdg ± 8dgt   |

※確度は、被測定電線をCTの中心においた時とする。

※Ior測定の場合は電圧を入力してください。

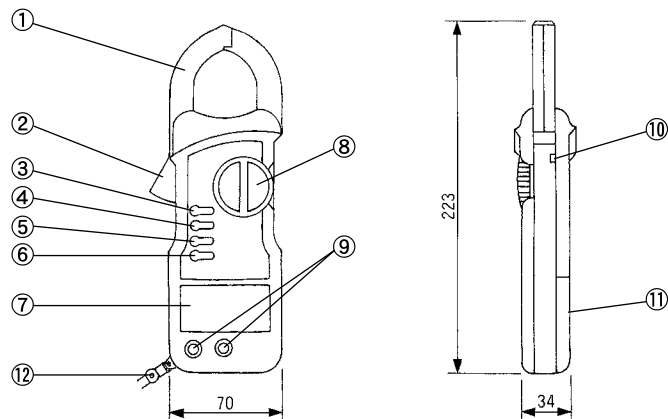
※Iorの確度は、単相の場合、基準電圧がAC100Vで、電圧と電流の位相角が0°の時とする。

三相3線の場合、△結線で基準電圧がAC200Vで、電圧と電流の位相角が300°の時とする。

※各レンジにおいて、9カウント以下の数値は強制的に0表示(ゼロサブレス)にします。

## 取扱方法

### 各部の名称と説明



- ① クランプ式 ZCT : 電流検出用センサでクランプ式になっています。
- ② 開 閉 レ バ ー : 内側へ押すと、クランプ部が開きます。
- ③ POWER (電源スイッチ) : 本器の電源スイッチで、押すと電源がONになり、再度押すとOFFになります。オートパワーオフ機能により、最終キー操作より、約10分で電源が自動的にOFFになります。
- ④ Ior SELECT (電路設定スイッチ) : 単相電路と三相3線 (200V) 電路の選択をします。本スイッチを1回押すごとに変わります。単相の場合「1φ」が点灯、三相3線の場合「△」が点灯します。
- ⑤ Filter (フィルタースイッチ) : I、Io電流測定においてフィルタースイッチを1回押すと、表示器に「FL」を表示し、高域周波数をカットします。再度押すことで解除します。Ior測定時、フィルタースイッチは無効です。
- ⑥ Ior (Ior スイッチ) : Ior電流を測定する場合は本スイッチを1回押し、Ior SELECT (電路設定スイッチ)で測定している電路と合わせます。
- ⑦ 液 晶 表 示 器 (LCD) : 測定値の数字、測定状態、電池状態の表示をします。
- ⑧ レ ン ジ ス イ ッ チ : 電流、電圧レンジ切替スイッチです。(40mA, 400mA, 4A, 40A, 500A, 500V)

- ⑨ 電圧入力端子 (赤、黒) : ライン電圧を測定 (500Vレンジ) する時、及び抵抗分漏れ電流 (Ior) を測定する時の電圧入力端子です。電圧取込コードを差し込み使用します。ライン電圧を測定する時はレンジスイッチを500Vレンジにします。抵抗分漏れ電流 (Ior) の単相の場合は、赤端子をV<sub>i</sub>に黒端子をNに接続します。三相3線の場合は、赤端子をR相、黒端子をT相にそれぞれ接続します。
- ⑩ データホールドスイッチ : 本スイッチを押すと「DH」マークが点灯し、表示をホールドします。再度押すと解除します。
- ⑪ 電 池 カ バ ー : 乾電池 (単4×3) を交換する時にはずします。
- ⑫ ハンドストラップ : 測定の時、手首へ通して本器の落下を防止します。

## 電池の収納

### ⚠ 警告

#### 感電や感電事故の恐れがあります。

- 電線をクランプした状態で、あるいは、電圧入力端子に電圧を入力した状態で電池を交換しないでください。
- 電池カバーをはずしたままの使用は避けてください。

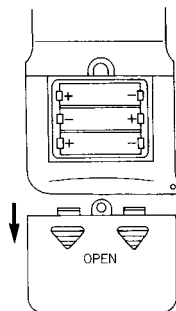
### ⚠ 注意

- 本器を長時間使用しない場合は、電池をはずして保管してください。電池が液漏れを起こし、本器を損傷する恐れがあります。

- ・電池が消耗して、動作電圧以下に低下すると、表示部に「 $\pm$ 」マークが点灯します。速やかに新しい電池と交換してください。
- ・新しい電池と一度使用した電池、種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。

### 〔交換方法〕

- 本体裏面下側にある電池カバー止めビスを⊕ドライバーで外し、電池カバーを矢印の方向にスライドし、外します。
- 消耗した電池3個を取り出します。
- 極性を確認し、新しい電池を挿入します。
- 電池カバーを元に戻し、止めビスで固定します。



## 測定

安全にご使用いただくために、記載されている注意、警告の内容は必ず厳守してください。

### ⚠ 警告

#### 感電の恐れがあります。

- 安全上、500V以下の回路でご使用ください。  
ご使用前に、使用回路電圧の確認を行ってください。

#### 感電や感電事故の恐れがあります。

- 雨や湿気にさらされた状態、水滴が付着した状態又は濡れた手での使用は避けてください。
- 本体ケースやクランプCTケースに損傷のある場合の使用は避けてください。
- 電池カバーが外れている状態での使用は避けてください。

#### 感電や火傷事故、発火事故の恐れがあります。

- CT部に過大電流を印加すると発熱します。  
CT部に500Arms以上の電流を印加しないでください。
- 電圧入力端子には、AC500V以上の電圧を印加しないでください。

#### 故障の原因になります。

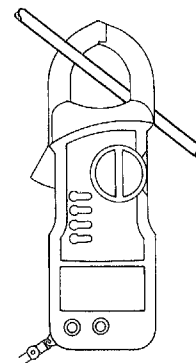
- クランプCTの先端部に衝撃を加えないでください。

### (1) 負荷電流(線電流)の測定

- 1) POWERスイッチ③を1回押します。
- 2) レンジスイッチで測定レンジを選択します。  
(推定測定電流より大きめのレンジに設定します)
- 3) クランプ部を開き、被測定電線にクランプします。
- 4) 指示値を読みとります。(オーバレンジの時は「OL」と表示します)  
読み取りにくい場所では、データホールド⑩を活用します。  
表示器に「DH」が点灯している時は、データホールド状態になっています。
- 5) 高域周波数をカットしたい時はFilterスイッチを使用します。

(注 記)

- ・電線は必ず1本だけクランプしてください。キャプタイヤ、平行ビニル線などを一括クランプした場合は測定できません。
- ・本器はオートパワーオフ機能を有しています。最終スイッチ操作より10分後に自動的にOFFします。
- ・負荷電流(線電流)の測定は、Iorモードでは測定できません。



## (2) 漏れ電流の測定

### 1) 接地線での漏れ電流の測定

操作は負荷電流(線電流)の測定と同様に行います。

### 2) 接地線以外の回路での漏れ電流の測定

操作は負荷電流(線電流)の測定と同様ですが、単相の漏れ電流は2本一緒に、三相の場合は3本一緒にクランプして測定してください。

## (3) 電圧の測定 (500Vレンジ)

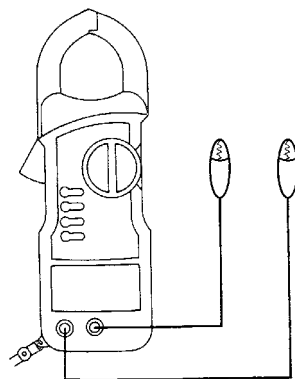
### 1) POWERスイッチ③を1回押します。

### 2) レンジスイッチを500Vの位置にします。

### 3) 電圧入力端子(赤端子、黒端子)⑨に付属の電圧取込みコードを差し込みます。

### 4) 被測定物の電圧を測定します。

### 5) 指示値を読み取ります。



### ⚠ 警告

- 電圧入力端子(～VINPUT)には、AC500V以上を絶対印加しないでください。破損の原因になります。

### **感電の恐れがあります。**

- 電圧取込みコード は消耗品です。接続する前に絶縁被覆に損傷のないことを確認してください。異常がある場合はご使用を直ちに中止して、修理又は新品と交換してください。

### **焼損・火傷の恐れがあります。**

- 電圧取込みコード の接続は確実に行ってください。接続を誤るとスパークすることがあります。

## (4) 抵抗分漏れ電流Iorの測定

### 測定上の注意

- Iorレンジは、～Aレンジと連動しています。測定の際は、まず～AレンジでIo電流を測定し、Io値が40mAレンジであれば、Iorは40mAで、400mAであればIorは400mAでそれぞれ測定してください。Iorが測定できる最大Io値は、4A です。Io値が4Aを越えている場合、Iorの値が出たとしても、信頼性のある値ではありません。
- 電圧の取込みは、三相3線(△結線)の場合、赤端子にR相、黒端子にT相を接続してください。(測定モードは、3φモードで表示器に△マークが点灯します。)単相3線の場合、赤端子にV1、黒端子にNを接続します。単相の場合、電圧は、AC100Vを取込みます。
- Iorの場合、電流と電圧の位相を見ているので、クランプする方向も正しく行い、正確な測定を行ってください。
- 本器の絶縁測定は活線で行っていますので、通常のメガーとは測定値が異なる場合があります。

### ⚠ 警告

- 電圧入力端子(～VINPUT)には、AC500V以上を絶対印加しないでください。破損の原因になります。

### **感電の恐れがあります。**

- 電圧取込みコード は消耗品です。接続する前に絶縁被覆に損傷のないことを確認してください。異常がある場合はご使用を直ちに中止して、修理又は新品と交換してください。

### **焼損・火傷の恐れがあります。**

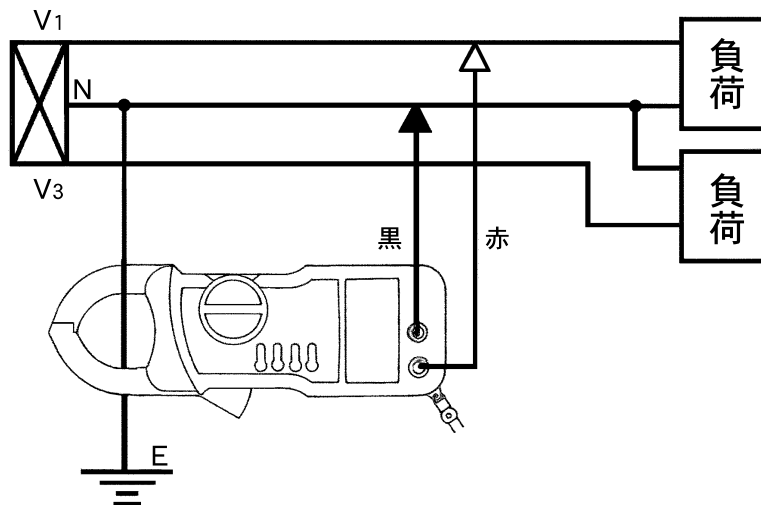
- 電圧取込みコード の接続は確実に行ってください。接続を誤るとスパークすることがあります。

- 1) POWERスイッチ③を1回押します。
- 2) 電圧入力端子(赤端子、黒端子)⑨に付属の電圧取り込みコードを差し込みます。
- 3) 被測定電路、被測定物に応じて、電圧、電流を取り込みます。電圧、電流の取り込みは結線方法を参照してください。
- 4) レンジスイッチで電流の最適レンジを決定し、Iorスイッチを1回押します。(Io値が40mAレンジであればIorレンジも40mAレンジ、Io値が400mAレンジであればIorレンジも400mAレンジで測定してください。Iorが測定できる最大Io値は4Aです。)
- 5) Ior SELECT (電路設定スイッチ)で単相電路と三相3線(200V)電路の選択をします。本スイッチを1回押すごとに変わります。単相の場合「1φ」が点灯、三相3線の場合「△」が点灯します。
- 6) 表示値を読み取ります。

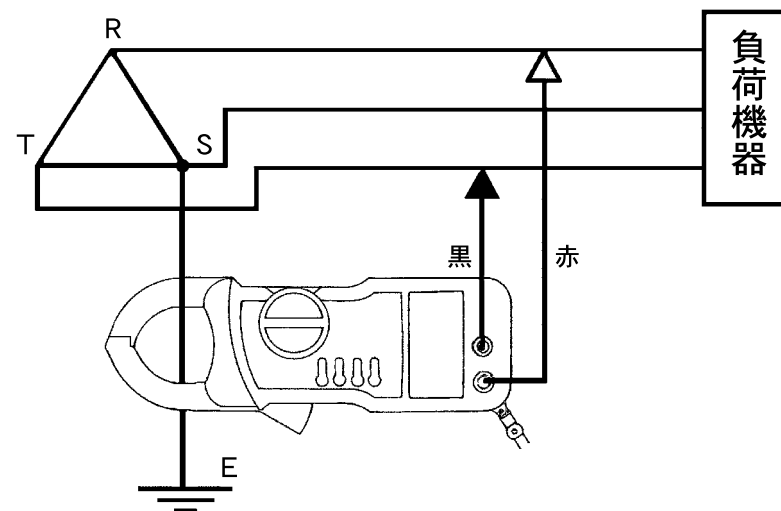
※ 読み取りにくい場所ではデータホールド⑩を活用してください。

## 結線方法

### 単相3線の場合 (測定モード1φ)



### 三相3線の場合 (測定モード△)



## アフターサービス

万一故障した場合は、お手数でもお買い上げいただいた販売店へ直接お持ち込みください。なお、都合の悪い場合は、弊社まで郵送願います。郵送する場合は、本器を柔らかい紙、または布で包んで外箱（ダンボール等）に収納し、住所、氏名、電話番号を明記した保証書と一緒に簡易書留で郵送してください。

## 保証について

本器は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障の節はお買い上げいただいた販売店または当社へお申しつけください。なお、本製品の保証期間はご購入日より1か年です。この間に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には無償修理いたします。

# 保証書

※御使用者

住 所

氏 名

MODEL MCL-500IR

SER  
NO

保証期間 年 月 より 1 年

お願い 本保証書はアフターサービスの際必要となります。  
お手数でも※印箇所にご記入の上本器の最終御使用者のお手許  
に保管してください。

## 保証規定

- 1 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障が生じた場合は保証規定に基づき無償で修理いたします。
- 2 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
- 3 保証書の再発行はいたしません。
- 4 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
  - a 不適当な取扱い、使用による故障
  - b 設計仕様条件等をこえた取扱い、使用または保管による故障
  - c 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
  - d その他当社の責任とみなされない故障

販売店名