

lo,lor

CLAMP LEAKER MCL-800IR

取扱説明書

このたびは、lo,lorクランプリーカーMCL-800IR
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。

Let's Create
New Concepts of Instruments

MULTI マルチ計測器株式会社

本 社 東京都千代田区神田佐久間町1-26 秋葉原村井ビル7F
〒101-0025 電話03(3251)7013(代) FAX03(3253)4278
野田工場 千葉県野田市宮崎53-8
〒278-0005 電話04(7125)8853 FAX04(7123)9488
Homepage: <http://www.multimic.com/>
E-mail: multi@multimic.com

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。

- 本器及び取扱説明書には、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：φ80mm
方 式：分割型ZCT
耐 電 圧：AC2000V、1分間

計 測 部 仕 様

測 定 機 能：漏れ電流 (I_o)、線電流 (I)、抵抗分漏れ電流 (I_{or})、電圧 (V)、
絶縁抵抗値 (MΩ)〔計算値〕
測 定 方 式：CTクランプ方式 (I_{or}の場合、電圧基準での測定)
測 定 レ ン ジ：I_o, I: 0～10A 4レンジオート、最小分解能0.001mA
I_{or}: 0～10A 4レンジオート、最小分解能0.001mA
V : ～50V ～500V 1レンジ、最小分解能0.1V
MΩ: 電圧と電流から算出
入 力 周 波 数：50Hz/60Hz (手動切換)
交 流 検 波 方 式：平均値の実効値換算
表 示 切 換：タクトスイッチによる
A / D 変 換 方 式：逐次比較方式
表 示 器：最大表示9999カウント、液晶表示、単位記号付
サンプルレート：2回/秒
オーバレンジ表示：「OL」を表示
データホールド：「DH」マークが点灯し、表示をホールド
電池電圧低下表示：動作電圧以下の時「BAT」マーク点灯
オートパワーオフ機能：電源ON後、約10分でオートパワーオフ
使 用 回 路 電 圧：AC500V以下 (絶縁電線)
使用温湿度範囲：0～50℃、85%RH以下 (但し、結露なきこと)

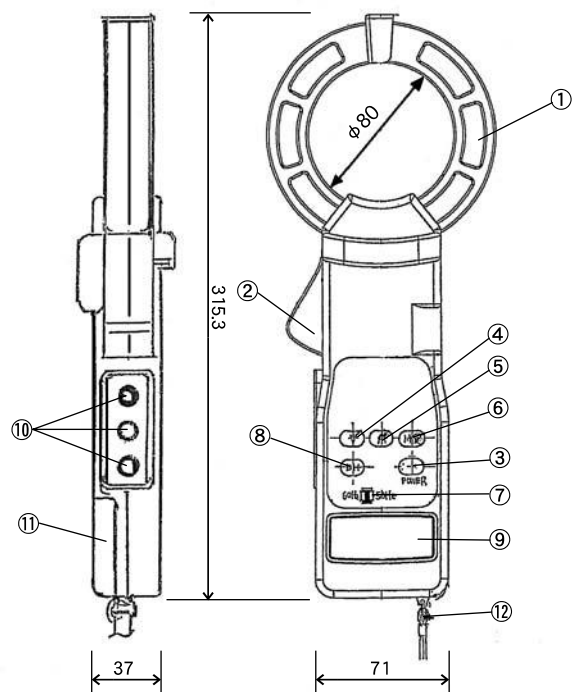
保 存 温 湿 度 範 囲：-10℃～60℃、80%RH以下 (但し、結露なきこと)
耐 電 圧：CT部と握り部間AC2000V、1分間印加し、異常なきこと
電 源：単4アルカリ乾電池 (LR03×3)
消 費 電 流：約14mA (連続使用で、約48H)
外形寸法・重量：71(W)×315.3(H)×37(D)mm, 750g
付 属 品：単4アルカリ乾電池 (LR03)・・・3 (本体内蔵)
取扱説明書・・・1
電圧取込みリード (3相)・・・1set
携帯ケース・・・1

性 能 (23℃±5℃、85%RH以下)

漏れ電流 (I _o)、線電流 (I) 抵抗分漏れ電流 (I _{or}) 電圧 (V) rdg:reading, dgt:digit			
レンジ	最小分解能	確 度 (50Hz/60Hz)	
I, I _o 10mA	0.001mA	0～9.999mA	±1.0%rdg±10dgt
I, I _o 100mA	0.01mA	10.00～99.99mA	
I, I _o 1000mA	0.1mA	100.0～999.9mA	
I, I _o 10A	0.001A	1.00～9.999A	
I _{or} 10mA	0.001mA	0～9.999mA	±1.5%rdg±20dgt
I _{or} 100mA	0.01mA	10.00～99.99mA	±1.5%rdg±15dgt
I _{or} 1000mA	0.1mA	100.0～999.9mA	
I _{or} 10A	0.001A	1.00～9.999A	
V 500V	0.1V	10.0～499.9V	±1.0%rdg±10dgt

※確度は、被測定電線をCTの中心においた時とする。
※交流変換方式：平均値整流の実効値換算
※I_{or}の確度は、単相 (1φ) の場合、電圧と電流の位相角が0°の時とする。
三相3線 (△) の場合、△結線で電圧と電流の位相角が300°の時とする。
※測定は周波数切替スイッチで周波数を合わせてください。
※絶縁抵抗値は各結線において、電圧と電流 (I_{or}) による計算式で算出
しています。
※I_o, I_{or}レンジは、オートレンジですが、測定ラインの電流の変動が大き
く、レンジが変わって読み取りできない場合は、マニュアルレンジに
することができます。操作方法は、レンジの切換を参照してください。

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 : 内へ押すとクランプ部が開きます。
- ③ 電源スイッチ (POWER) : 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。
- ④ 電圧切替スイッチ (～V) : 本スイッチを押すと電圧値を表示します。

- ⑤ 電流レンジ切替スイッチ (～A) : 電源スイッチをONにするとI_o電流測定表示になっています。本スイッチを押すと1φのI_{or}電流表示 (1φ/I_{or}) になります。再度押すと△ (三相) のI_{or}電流表示 (△/I_{or}) になります。再度押すとYでのI_{or} (Y/I_{or}) を表示します。測定している電路に合わせて正しく設定してください。液晶に現在の電路設定を表示しています。表示が無い場合はI_o表示状態です。
- ⑥ 絶縁抵抗切替スイッチ (MΩ) : 本スイッチを押すと電圧とI_{or}値から求めた抵抗値を表示します。電圧が入力されていない時は「OL」を表示します。電路設定を正しく行ってください。1回押すと1φ、再度押すと△、再度押すとYの電路設定になります。
- ⑦ 周波数切替スイッチ : 電源周波数に合わせます。
- ⑧ データホールドスイッチ (D-HOLD) : 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。
- ⑨ 液晶表示器 (LCD) : 液晶パネルにより、測定値の数字表示、測定モード状態及び、電池状態の表示をします。
- ⑩ 電圧入力端子 (～VINPUT) : I_{or}電流を測定したい時、本端子に電圧を入力します。単相の場合は、V1とV2 (接地側) に、3相の場合は、R、S、Tにそれぞれ入力します。
- ⑪ 電池カバー (背面) : 電池カバーを取ると、電池の交換ができます。
- 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。

5. 取扱方法

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。

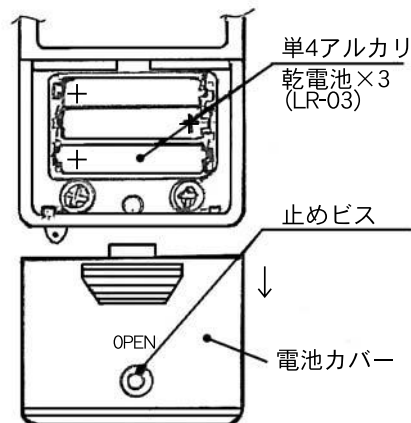
⚠ 注意

- 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「」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以下の電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50Arms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。

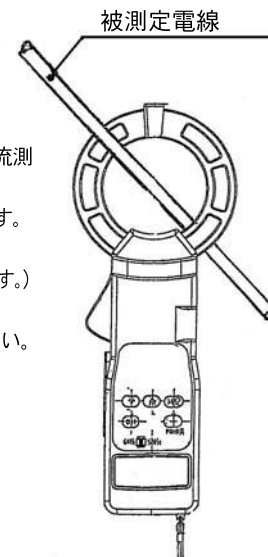
(注 記)

- brレンジは、入力が0の場合、表示値が0になりませんが、異常ではありません。

(1) 線電流の測定

- ① POWERスイッチ③を1回押します。表示が全点灯し、Io電流測定になります。(レンジはオートレンジです。)
- ② 周波数切替スイッチ⑦を被測定物の電源周波数に合わせます。
- ③ ZCT部を開き、被測定電線にクランプします。
- ④ 表示値を読み取ります。(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、データホールドを活用してください。



(注 記)

- 本器はオートパワーオフ機能を有していて、最終スイッチ操作より10分後に自動的にOFFします。
- 線電流の測定は、lor測定モードではできません。
- 本器の電流レンジはオートレンジですが、入力の変動により、レンジが定まらない場合はマニュアルレンジにする事もできます。操作方法は (5) の電流レンジの切換えを参照してください。

(2) 漏れ電流の測定

① 接地線での漏れ電流の測定

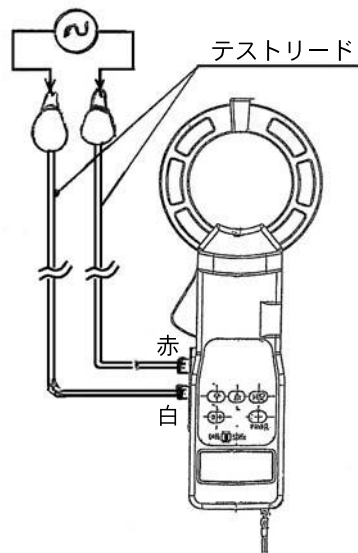
操作は、線電流の測定と同様に行います。

② 接地線以外の電路での漏れ電流の測定

操作は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本一緒にさみ込んで測定してください。

(3) 電圧の測定 (500Vレンジ)

- ① POWERスイッチ③を1回押します。表示が全点灯し、Io電流測定になります。
- ② 電圧切替スイッチ④を1回押します。電圧表示になります。
- ③ 周波数切替スイッチ⑦を被測定物の電源周波数に合わせます。
- ④ 電圧入力端子(赤端子,白端子)に付属のテストリードを差し込みます。
- ⑤ 被測定物の電圧を測定します。
- ⑥ 指示値を読み取ります。



⚠ 警告

- 電圧入力端子(～VINUT)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。

- 測定リード線は消耗品です。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。

焼損や火傷の恐れがあります。

- リード線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 (lor) ,絶縁抵抗 (MΩ) の測定

測定上の注意

- 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。
- 電路絶縁測定において、電圧の取り込みは、単相、三相3線、三相4線でそれぞれ違いますので、結線方法を参照し、正しくご使用ください。
- lor(MΩ)の測定は、電流と電圧の位相を見ているので、結線には十分注意してください。又周波数の設定を間違えると、位相が変化し、正しい測定ができません。周波数の設定は、正しく行ってください。

⚠ 警告

- 電圧入力端子(～VINUT)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。

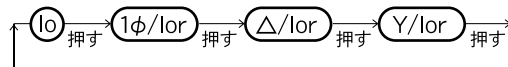
感電の恐れがあります。

- 測定リード線は消耗品です。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。

焼損や火傷の恐れがあります。

- リード線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 本器のPOWERスイッチ③を1回押します。Io電流表示になります。
- ② 周波数切替スイッチ⑦を被測定物の電源周波数に合わせます。
- 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 Io電流表示を確認し、電圧切替スイッチ④を1回押して、電圧が正しく取り込まれているか確認します。電流レンジ切替スイッチ⑤を押して、lor電路モードに合わせ、lor電流の指示値を読み取ります。
電流レンジ切替スイッチ⑤を押すと、

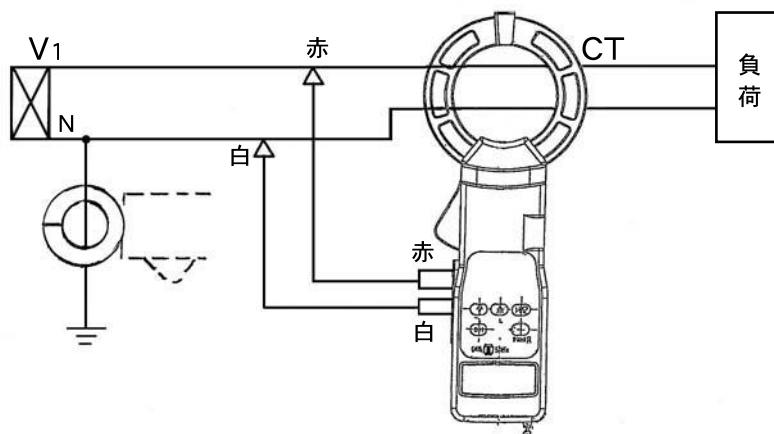


- ⑤ 絶縁抵抗 (MΩ) として測定したい場合は絶縁抵抗切替スイッチ⑥を1回押します。電圧が入力されていない場合「OL」を表示します。

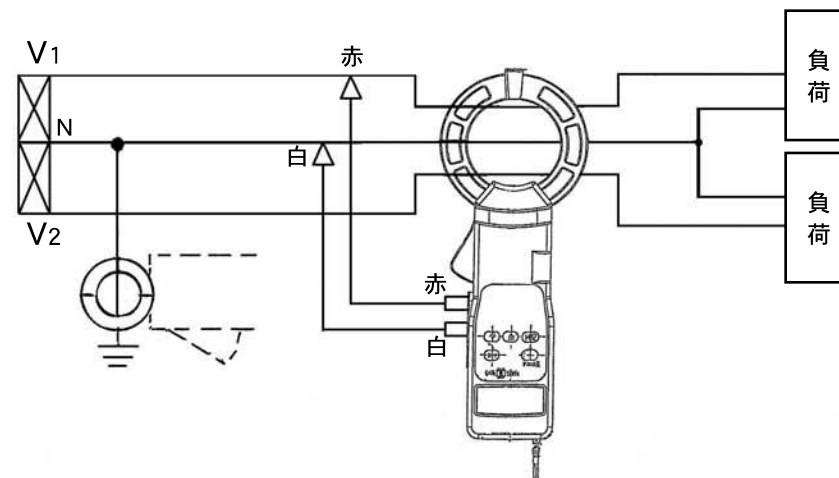
※読み取りにくい場所では、データホールドを活用してください。

(結線方法)

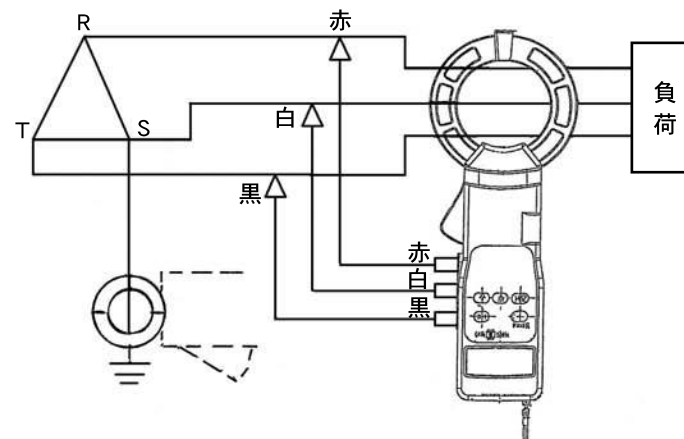
a 単相電路の場合 [測定モード 1φ/lor]



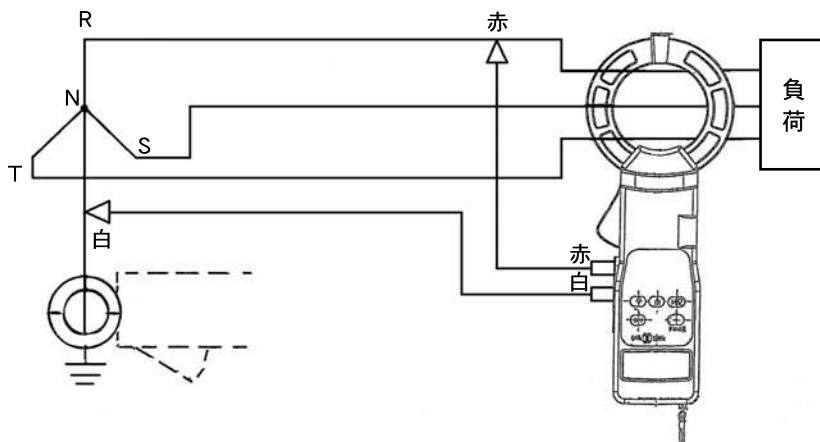
b 単相3線電路の場合 [測定モード 1φ/lor]



c 三相3線電路の場合 [測定モード Δ/lor]



d 三相3線電路(人中で中性点接地)の場合〔測定モードY/Ior〕



※CTをクランプする所は接地線でも良いです。

(5)電流レンジの切替え

本器の電流レンジは、POWERスイッチをONすると自動的にオートレンジになります。しかし、被測定電流の変動が激しくレンジが定まらない時は、測定が不可能になります。その場合はマニュアルレンジで、レンジを固定にしての測定を行ってください。

(マニュアルレンジの操作方法)

- ① POWERスイッチ③を1回押します。表示が全点灯し、Io電流測定(オートレンジ)モードになります。
- ② データホールドスイッチ⑧を1回押します。(DHが点灯しています。)
- ③ 電流レンジ切替スイッチ⑤を1回押します。(10mA 0.1が点灯)
- ④ この状態でデータホールドスイッチを1回押しますと10mAレンジになります。

- ⑤ 100mAレンジの場合は、データホールドスイッチを1回押し電流レンジ切替スイッチを押すと(100mA,02)が点灯します。その状態でデータホールドスイッチを1回押します。
- ⑥ 1000mAレンジの場合は、データホールドスイッチを1回押し電流レンジ切替スイッチを押すと(1000mA,03)が点灯します。その状態でデータホールドスイッチを1回押します。
- ⑦ 10Aレンジの場合は、データホールドスイッチを1回押し電流レンジ切替スイッチを押すと(10A,04)が点灯します。その状態でデータホールドスイッチを1回押します。

00 → オートレンジ
01 → 10mA
02 → 100mA
03 → 1000mA
04 → 10A

レンジ表示



※本器の電源をOFFし、再度ONすると、電流レンジはオートレンジに自動的になります。

5. 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。

6. 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-800IR

SER
NO

保証期間 年 月 より1カ年

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
に保管して下さい。

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 不適當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