

IRV CLAMP LEAKER MCL-500 IRV

取扱説明書

このたびは、IRVクランプリーカー MCL-500IRV
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。人体およ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。また、電池カバーがはず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 : 電流 CT クランプ方式
(Ior の場合、直接電圧取込み、または非接触電圧取込みによる電圧基準での測定)
電圧 直接電圧取込みコードによる電圧取込み

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 替 え 方 式 : ロータリースイッチ

サンプルレート : 2 回/秒

オーバーレンジ表示 :  を表示

電池電圧低下表示 :  マークが点灯

オートパワーオフ機能 : 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。

Filter/VInput スイッチ : I、Io 電流測定において Filter / V Input 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、フィルター機能は無効です。
Ior 測定において、Filter / V Input スイッチを押す度に「直接電圧取込み」と、「非接触電圧取込み」の選択ができます。
液晶表示器の右上が「Ld」表示時は「直接電圧取込み」、液晶表示器の右上が「no」表示時は「非接触電圧取込み」が選択されています。

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 測定モードにします。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°C、85%RH 以下(但し、結露なきこと)
 保存温湿度範囲 : -10 ~ 60°C、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(本体内容蔵)
 取扱説明書・・・1
 直接電圧取込みコード・・・1set
 非接触電圧取込みコード・・・1
 携帯ケース・・・1

性能 (23°C ± 5°C、85%RH 以下)

線電流 (I)、漏れ電流 (Io)、抵抗分漏れ電流 (Ior)、電圧 (V)
 rdg : reading, dgt : digit

	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
直接 Ior	40mA	0.01mA	0.40mA ~ 39.99mA	± 1.5%rdg ± 15dgt
	400mA	0.1mA	40.0mA ~ 399.9mA	± 1.2%rdg ± 15dgt
	4A	0.001A	0.04A ~ 3.999A	± 1.2%rdg ± 15dgt
非接触 Ior	40mA	0.01mA	0.40mA ~ 3.99mA	± 3.0%rdg ± 20dgt
			4.00mA ~ 39.99mA	± 1.5%rdg ± 15dgt
	400mA	0.1mA	4.0mA ~ 39.9mA	± 3.0%rdg ± 20dgt
			40.0mA ~ 399.9mA	± 1.5%rdg ± 15dgt
	4A	0.001A	0.04A ~ 0.399A	± 3.0%rdg ± 20dgt
0.400A ~ 3.999A			± 1.5%rdg ± 15dgt	
V	500V	0.1V	10.0V ~ 499.9V	± 1.0%rdg ± 8dgt

※確度は、被測定電線を CT の中心においたときとします。

※Ior 測定の場合は電圧を入力してください。

※直接 Ior、非接触 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° のときとします。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° のときとします。

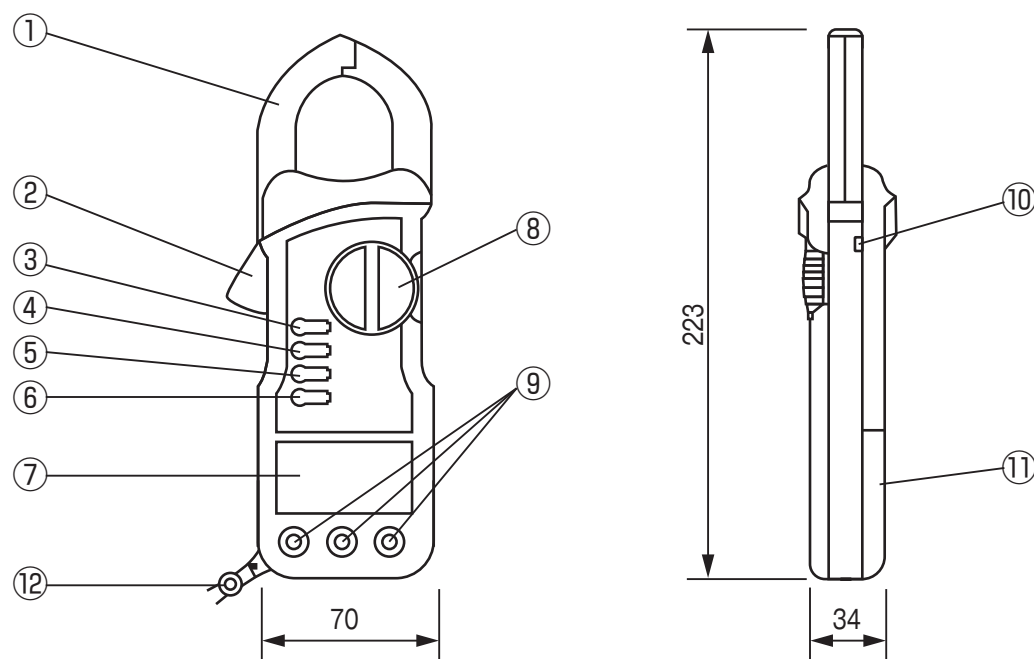
※非接触 Ior の確度は、標準非接触電圧取込みコードによります。

※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(ゼロサプレス)にします。

※製品の改良などの理由により、予告なしに寸法・仕様などを変更する場合があります。

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 : 内側へ押し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を、押しと電源が ON になり、再度押しと 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 電路設定スイッチ (Ior SELECT) : 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 回押しごとに変わります。単相の場合「1φ」が点灯、三相 3 線の場合「△」が点灯します。
- ⑤ Filter/V Input : I、Io 電流測定において本スイッチを 1 回押しと、表示器に「FL」を表示し、高域周波数をカットします。再度押しと解除します。Ior 測定時、フィルター機能は無効です。
- Ior 測定時、本スイッチを押し度に「直接電圧取込み」と「非接触電圧取込み」の選択ができます。
- 液晶表示器の右上が「LD」表示時は「直接電圧取込み」、液晶表示器の右上が「no」表示時は「非接触電圧取込み」が選択されています。

- ⑥ Ior ス イ ッ チ (Ior) : 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、緑) : ライン電圧を測定 (500V レンジ) する時、および抵抗分漏れ電流 (Ior) を測定する時の電圧入力端子です。
ライン電圧を測定する時はレンジスイッチ⑧を 500V レンジにし、直接電圧取込みコードを使用し測定します。(非接触電圧取込みコードによる電圧測定はできません)
抵抗分漏れ電流 (Ior) 測定時の結線については「抵抗分漏れ電流 (Ior) の測定」の「結線方法」を参照してください。
- 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。

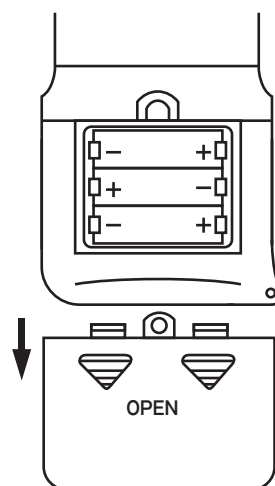
⚠ 注意

- 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「」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 ⊕ ドライバーではずし、電池カバーを矢印の方向にスライドし、はずします。
- ・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、また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。
- 電池カバーがはず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。

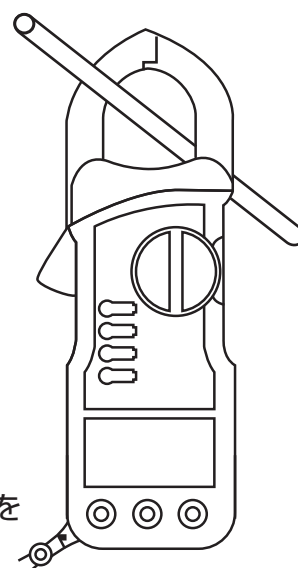
- CT 部に過大電流を印加すると発熱します。
CT 部に 500Arms 以上の電流を印加しないでください。
- 電圧入力端子には、AC500V 以上の電圧を印加しないでください。

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) 指示値を読み取ります。(オーバーレンジの時は「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/ V Input スイッチ⑤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) 接地線以外の電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 2 線の場合は 2 本一緒に、単相 3 線・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。

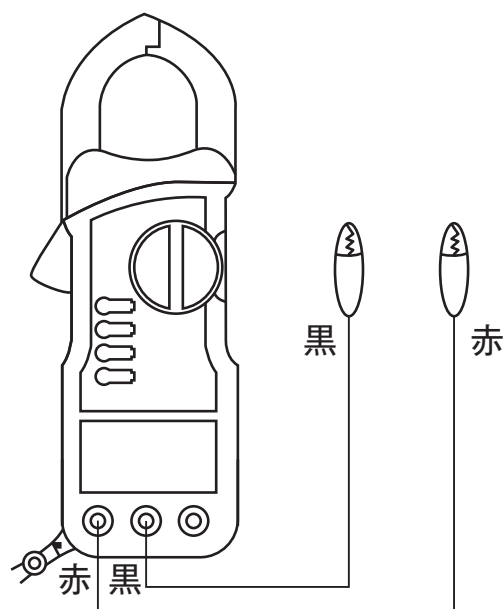
2) レンジスイッチ⑧を 500V の位置にします。

3) 電圧入力端子（赤端子、黒端子）⑨に付属の直接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。

※ 非接触電圧取込みコードでは、電圧測定はできません。



⚠ 警告

- 電圧入力端子（～ V INPUT）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。

- 直接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無い事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、修理または新品と交換してください。

焼損・火傷の恐れがあります。

- 直接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 I_{or} の測定

測定上の注意

- I_{or} レンジは、 $\sim A$ レンジと連動しています。測定の際は、まず $\sim A$ レンジで I_o 電流を測定し、 I_o 値が 40mA レンジであれば、 I_{or} は 40mA で、400mA であれば I_{or} は 400mA でそれぞれ測定してください。
 I_{or} が測定できる最大 I_o 値は、4A です。 I_o 値が 4A を超えている場合、 I_{or} の値が出たとしても、信頼性のある値ではありません。
- 直接電圧取込みコードによる電圧の取込みは、三相 3 線 (Δ 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、3 ϕ モードで表示器に Δ マークが点灯します。)
単相 2 線の場合は赤端子に L、黒端子に N を接続し、単相 3 線の場合は赤端子に V_1 、黒端子に N を接続します。
- 非接触電圧取込みコードによる電圧の取込みは、本体の電圧入力端子⑨の端子色と非接触電圧取込みコードのプラグ色を合わせ接続します。
三相 3 線 (Δ 結線) の場合、赤クリップを R 相、白クリップを T 相に接続します。
(測定モードは 3 ϕ モードで表示器に Δ マークが点灯します。)
単相 3 線の場合、赤クリップを V_1 、白クリップを N に接続します。単相の場合、電圧は AC100V を取込みます。
- 非接触電圧取込みコードによる電圧の取込みは、測定したい被覆線の静電容量を介して位相を取込んでいます。非接触電圧取込みコードのクリップ部を確実に被覆線にクリップしていない場合、ノイズなどにより測定値がふらつき、指示値が異常になります。また、被覆線自体が曲がっている場合、クリップしても確実に接触していませんので、なるべく直線部分をクリップしてください。
- I_{or} 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。
- 非接触電圧取込みコードを使用した非接触 I_{or} 測定時、電圧入力端子⑨の差し込みプラグ部分を手で触らないようにしてください。測定値がふらつき、指示値が異常になります。

警告

- 電圧入力端子 ($\sim V$ INPUT) 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。

- 直接電圧取込みコードおよび、非接触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無い事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、修理または新品と交換してください。

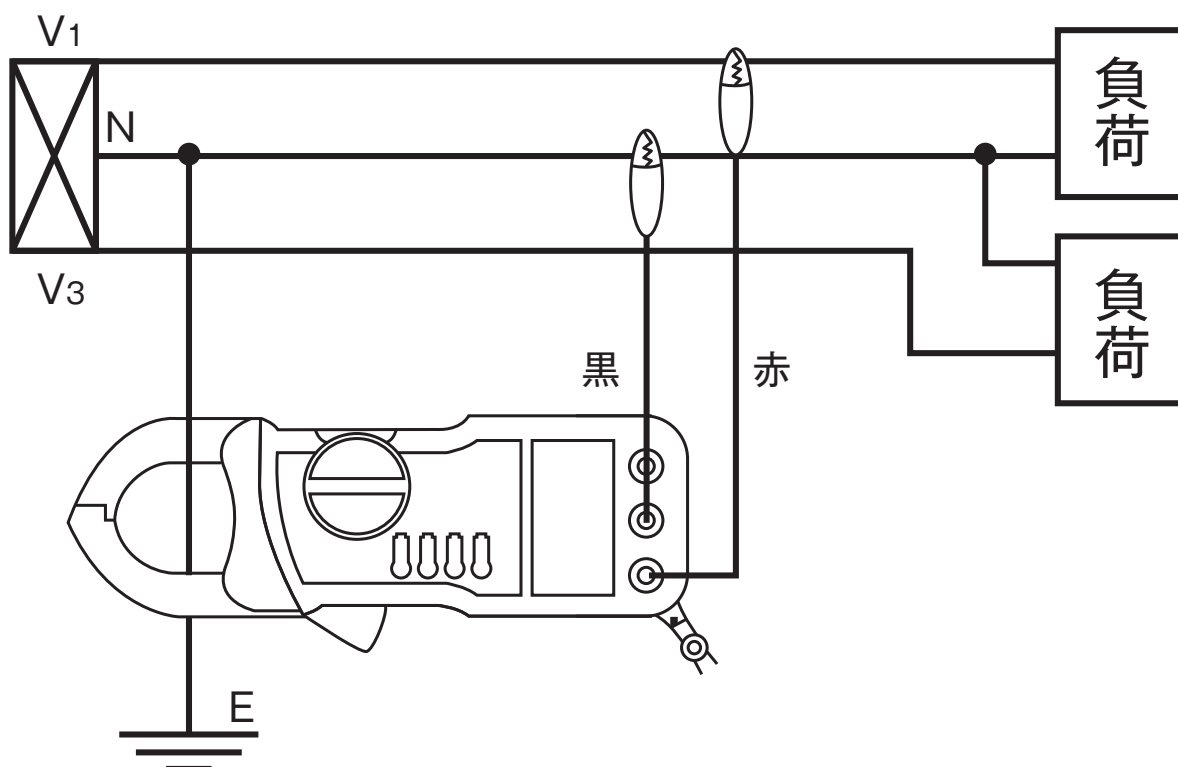
焼損・火傷の恐れがあります。

- 直接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。

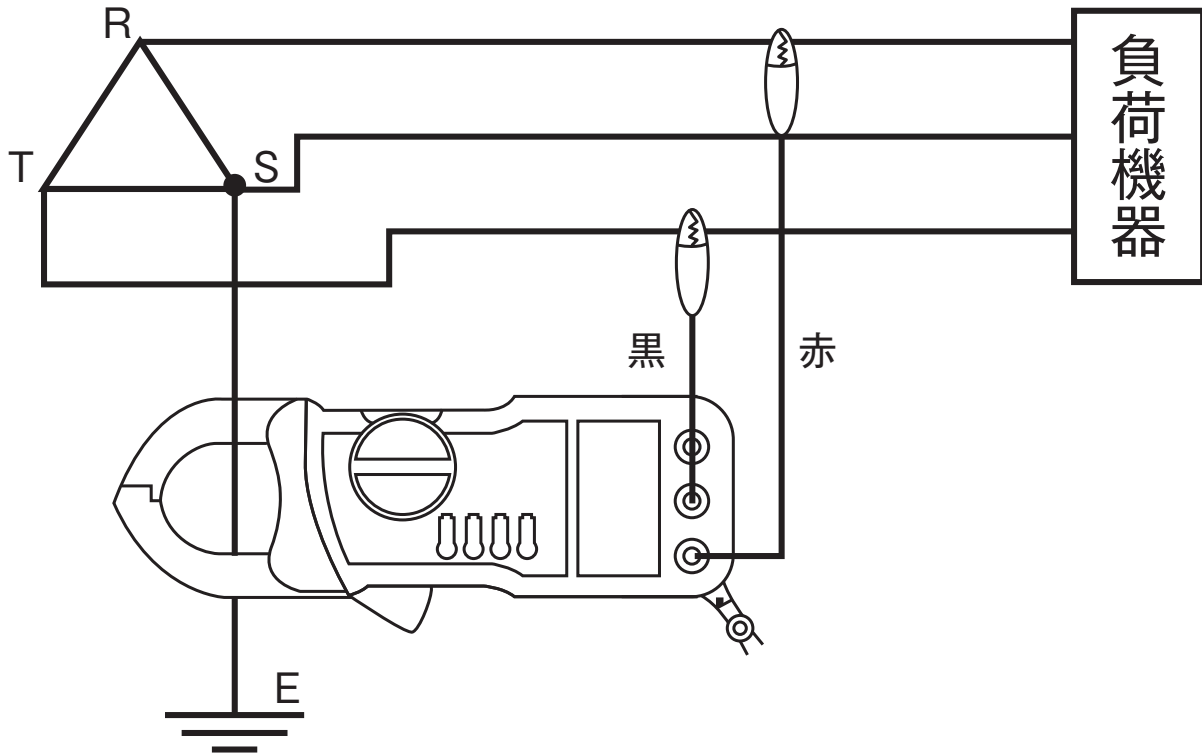
- 1) POWER スイッチ③を1回押します。
 - 2) 電圧入力端子 (赤端子、黒端子、緑端子)⑨に付属の直接電圧取込みコード、または非接触電圧取込みコードの端子色を合わせ差し込みます。
 - 3) 被測定電路、被測定物に応じて、電圧、電流を取込みます。電圧、電流の取込みは結線方法を参照してください。
 - 4) レンジスイッチで電流の最適レンジを決定し、Ior スイッチを 1 回押します。(Io 値が 40mA レンジであれば Ior レンジも 40mA レンジ、Io 値が 400mA レンジであれば Ior レンジも 400mA レンジで測定してください。Ior が測定できる最大 Io 値は 4A です。)
 - 5) Ior 測定時、Filter/ V Input スイッチ⑤を押す度に「直接電圧取込み」と「非接触電圧取込み」の選択ができます。直接電圧取込みコード使用時には、Filter/ V Input スイッチ⑤を押し、液晶表示器の右上に「Ld」を表示させます。非接触電圧取込みコードを使用時には、Filter/ V Input スイッチ⑤を押し、液晶表示器の右上に「no」を表示させます。
 - 6) 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。
 - 7) 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。

直接電圧取込みコード使用時の結線方法

単相3線の場合 (測定モード1φ) 「Ld」表示

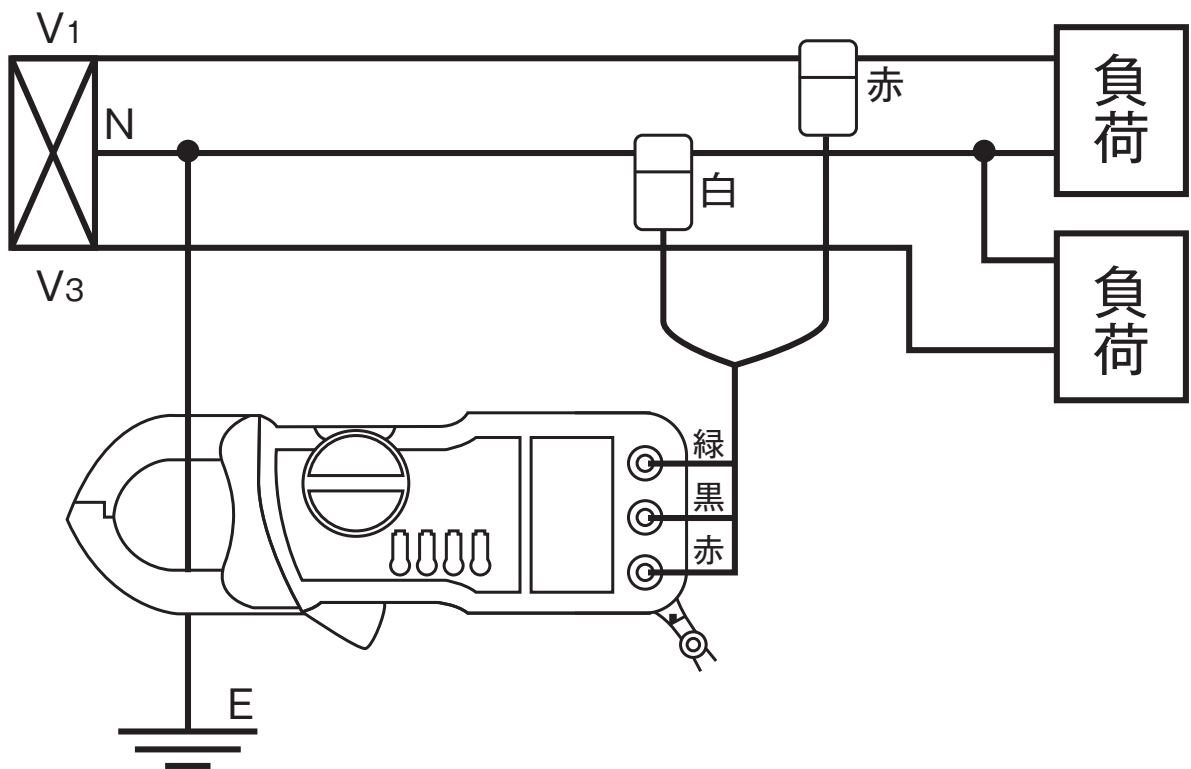


三相3線の場合 (測定モード△) 「Ld」表示

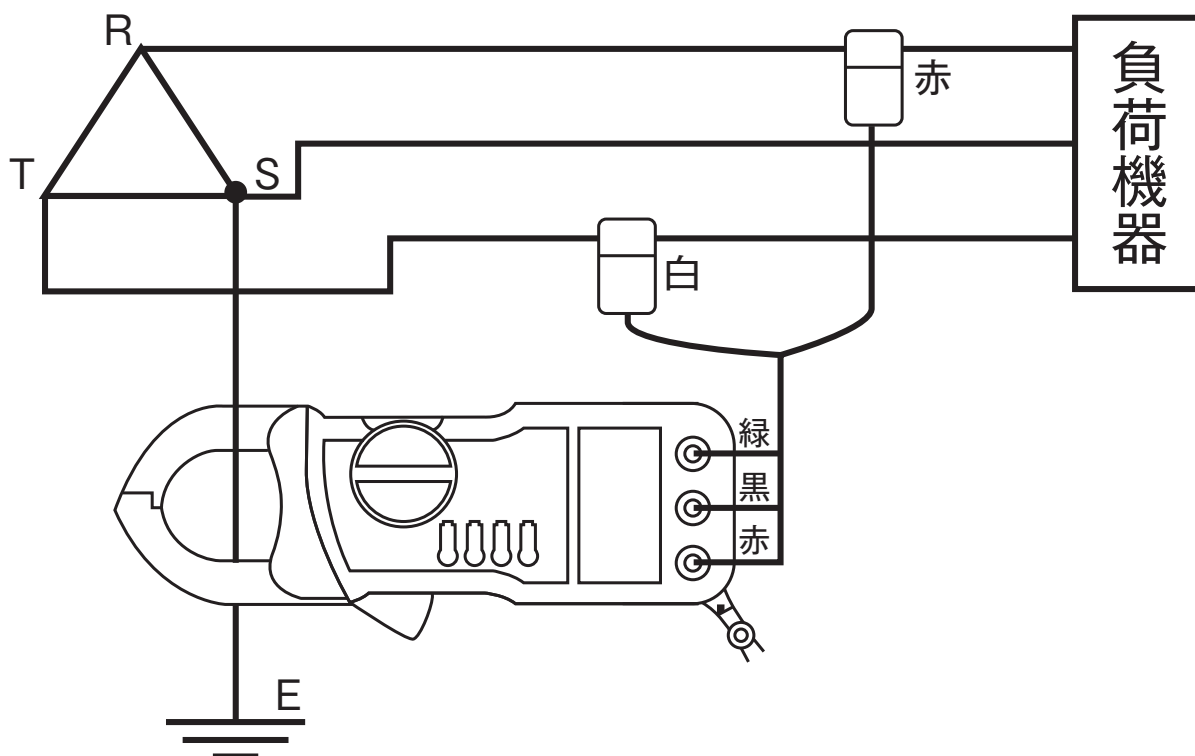


非接触電圧取込みコード使用時の結線方法

単相3線の場合 (測定モード1φ) 「no」表示



三相3線の場合 (測定モード△) 「no」表示



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、または弊社までお送りください。発送する場合は、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、不具合内容または点検希望内容を明記したメモ紙と一緒に、宅配便などでお送りください。輸送中の不測の事故防止のため、梱包には十分ご注意願います。見積もり後、修理を承ります。

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-500 IRV** | 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、万一故障等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には、無償修理の対象から除外いたします。
 - a 不適切な取扱い、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