

IRV CLAMP LEAKER MCL-800 IRV

取扱説明書

このたびは、IRVクランプリーカー MCL-800IRV
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 : $\phi 80\text{mm}$
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 ($M\Omega$)〔計算値〕
測 定 方 式 : 電流 CT クランプ方式
(I_{or} 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 : 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 : 10V ~ 500V 1レンジ、最小分解能 0.1V
 $M\Omega$: 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 替 : 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 ー レ ン ジ 表 示 :  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 : 動作電圧以下のとき「」マーク点灯
オ ー ト パ ー 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°C、85%RH 以下 (但し、結露なきこと)
保 存 温 湿 度 範 囲 : -10 ~ 60°C、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 : 約 71(W)×315.3(H)×37(D)mm、750g
付 属 品 : 単 4 アルカリ乾電池 (LR03)・・・3 (本体に内蔵)
取扱説明書・・・1
直接電圧取込みコード (ワニ口クリップ)・・・1set
非接触電圧取込みコード・・・1
携帯ケース・・・1

性能 (23℃±5℃、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	10mA	0.001mA	0.010mA～ 9.999mA	± 1.0%rdg ± 10dgt
	100mA	0.01mA	10.00mA～ 99.99mA	
	1000mA	0.1mA	100.0mA～ 999.9mA	
	10A	0.001A	1.000A～ 9.999A	
直接 Ior	10mA	0.001mA	0.010mA～ 9.999mA	± 1.5%rdg ± 20dgt
	100mA	0.01mA	10.00mA～ 99.99mA	± 1.5%rdg ± 15dgt
	1000mA	0.1mA	100.0mA～ 999.9mA	
	10A	0.001A	1.000A～ 9.999A	
非接触 Ior (单相)	10mA	0.001mA	0.100mA～ 9.999mA	
	100mA	0.01mA	10.00mA～ 99.99mA	± 2.0%rdg ± 15dgt
	1000mA	0.1mA	100.0mA～ 999.9mA	
	10A	0.001A	1.000A～ 9.999A	
非接触 Ior (△)	10mA	0.001mA	0.500mA～ 4.999mA	
			5.000mA～ 9.999mA	± 2.0%rdg ± 15dgt
	100mA	0.01mA	10.00mA～ 99.99mA	± 2.0%rdg ± 15dgt
	1000mA	0.1mA	100.0mA～ 999.9mA	
	10A	0.001A	1.000A～ 9.999A	
V	500V	0.1V	10.0V～ 499.9V	± 1.0%rdg ± 8dgt

※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。

※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、单相の場合、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。

※非接触 Ior 測定時には静電容量を介して位相を取込んでいますので、電圧入力端子⑩部分の差し込みプラグ (赤緑黒) が誘導を受けやすくなっています。差し込みプラグ部分からなるべく離れた部分を持つようにしてください。

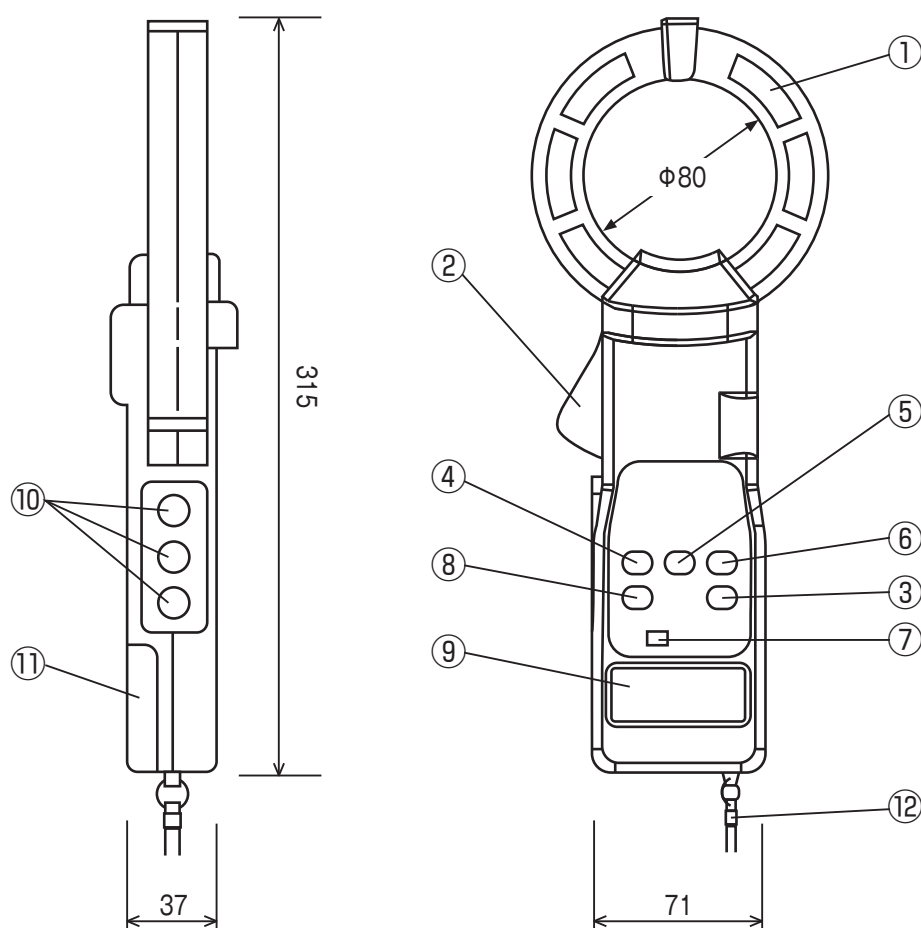
※絶縁抵抗値は各結線において、電圧と電流(Ior)による計算式で算出しています。

※Io、Ior 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、レンジの切替えを参照してください。

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で、押しと電源が ON になり、再度押しと OFF になります。
- ④ 電圧切替スイッチ ($\sim V$) : 電圧取込みモードが直接電圧取込みのとき、本スイッチを押しと電圧値を表示します。
(非接触電圧取込みの場合は測定表示値が「----」となり電圧測定できません。)

Ior 測定時、データホールドスイッチ⑧と組み合わせたの操作で、電圧取込みモード(直接電圧取込み、非接触電圧取込み)を切替えます。操作方法は (5) 電圧入力切替えの項を参照してください。

- 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。
I_{or} 測定時、データホールドスイッチ⑧と組み合わせての操作で、電流レンジを切替えます。操作方法は (5) 電流レンジ切替えの項を参照してください。
- ⑥ 絶縁抵抗切替スイッチ (MΩ) : 本スイッチを押すと電圧値と I_{or} 値から求めた抵抗値を表示します。直接電圧取込みコードを使用します。電圧が入力されていない時は「OL」を表示します。電圧取込みモードが非接触電圧取込みの場合は測定表示値が「----」となり測定できません。電路設定は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 : 押すと「DH」マークが点灯し、表示をホールドします。
「D-HOLD」 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、測定モード状態および、電池状態の表示をします。
- ⑩ 電圧入力端子(赤、白、黒) : 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 (I_{or}) 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電圧取込みモードを直接電圧取込みにし、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。) I_{or} 測定時、データホールドスイッチ⑧と組み合わせての操作で、電圧取込みモードを切替えます。操作方法は (5) 電圧入力切替えの項を参照してください。
抵抗分漏れ電流 (I_{or}) 測定時の結線については「抵抗分漏れ電流 (I_{or}) 測定」の「結線方法」を参照してください。
- 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。

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。

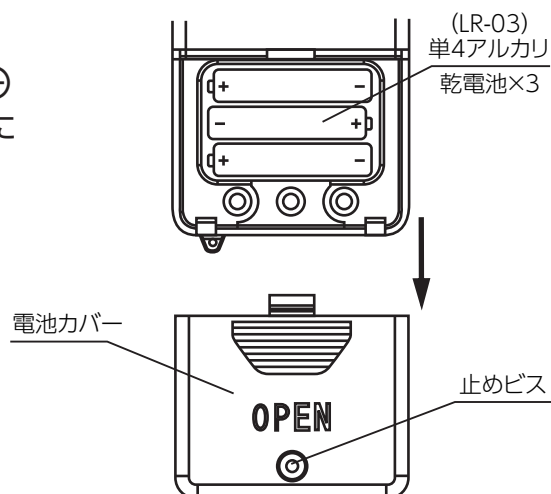
⚠ 注意

- 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。

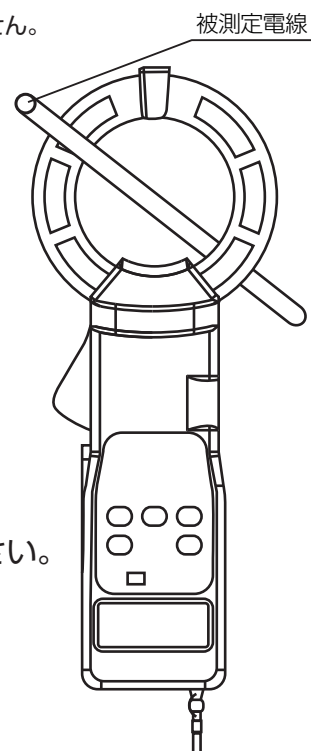
- CT 部に過大電流を印加すると発熱します。
CT 部に 50Arms 以上の電流を印加しないでください。
- 電圧入力端子には、AC500V 以上の電圧を印加しないでください。

(注記)

- ・Ior 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、
I_o 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、I_{or} 測定モードはできません。
- ・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)の電流レンジの切替えを参照してください。

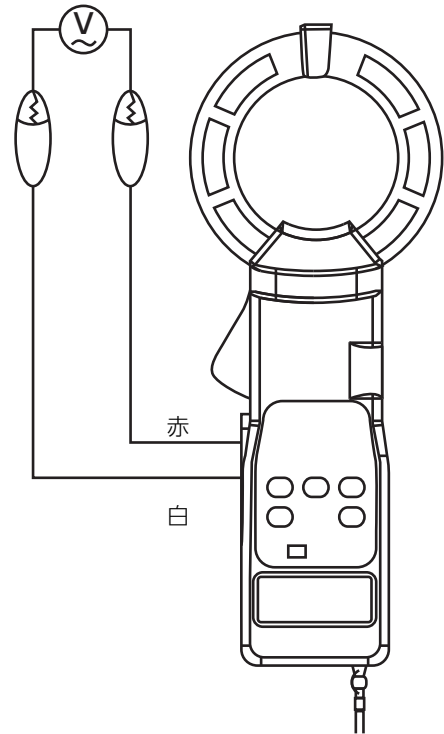
(2) 漏れ電流の測定

- 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の電流の測定
操作は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。(測定モード 1φ/Ior)
- 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てます。
- 4) 電圧取込みモードを直接電圧取込み「L」にします。
- 5) 電圧入力端子⑩(赤端子、白端子) に付属の直接電圧取込みコードを差し込みます。
- 6) 被測定物の電圧を測定します。
- 7) 指示値を読み取ります。

※ 電圧取込みモードが非接触電圧取込みの時、電圧測定はできません。電圧取込みモード(直接電圧取込み、非接触電圧取込み)の操作方法は(5)電圧入力切替えの項を参照してください。



⚠ 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。

(4) 抵抗分漏れ電流 (Ior)、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。
- Ior (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。また、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なってください。
- 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。

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。

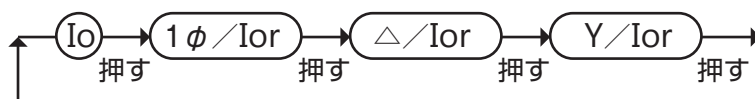
感電の恐れがあります。

- 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。

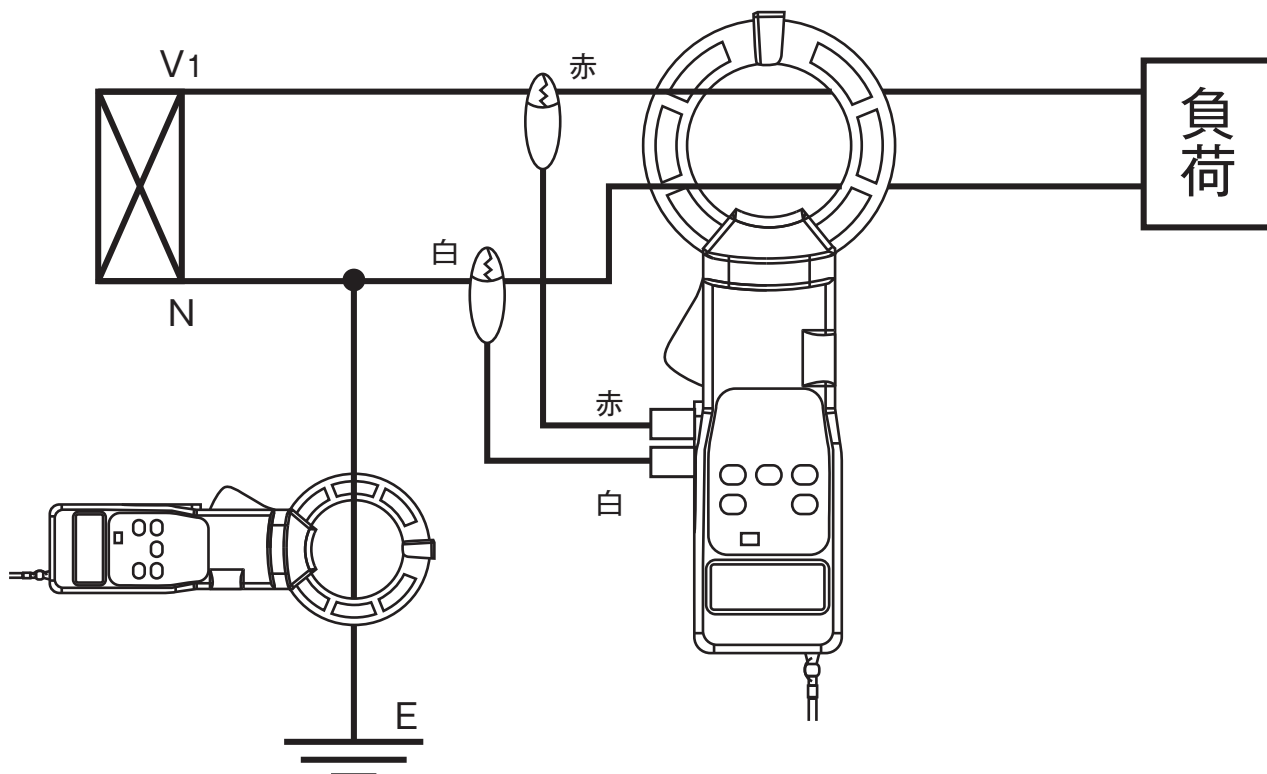
- 1) 本器の POWER スイッチ③を1回押します。Io 電流表示になります。
- 2) 周波数切替スイッチ⑦を被測定物の電源周波数に合わせます。
- 3) 電圧入力端子⑩に付属の直接電圧取込みコード、または非接触電圧取込みコードの色端子を合わせ差し込みます。電圧取込みモード（直接電圧取込み、非接触電圧取込み）の操作方法は（5）の電圧入力切替えの項を参照してください。
- 4) 被測定電路、被測定物に応じて、電圧、電流を取込みます。電圧、電流の取込みは結線方法を参照してください。
- 5) Io 電流表示を確認し、電圧切替スイッチ④を1回押して、電圧が正しく取込まれているか確認します。電流切替スイッチ⑤を押して、Ior 電路モードに合わせ、Ior 電流の指示値を読み取ります。電流レンジ切替スイッチ⑥を押す度に下図のように電路モードが切替わります。



- 6) 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。電圧取込みモードが非接触電圧取込みの場合は測定表示値が「----」となり測定できません。
- ※読み取りにくい場所ではデータホールド⑧を活用してください。

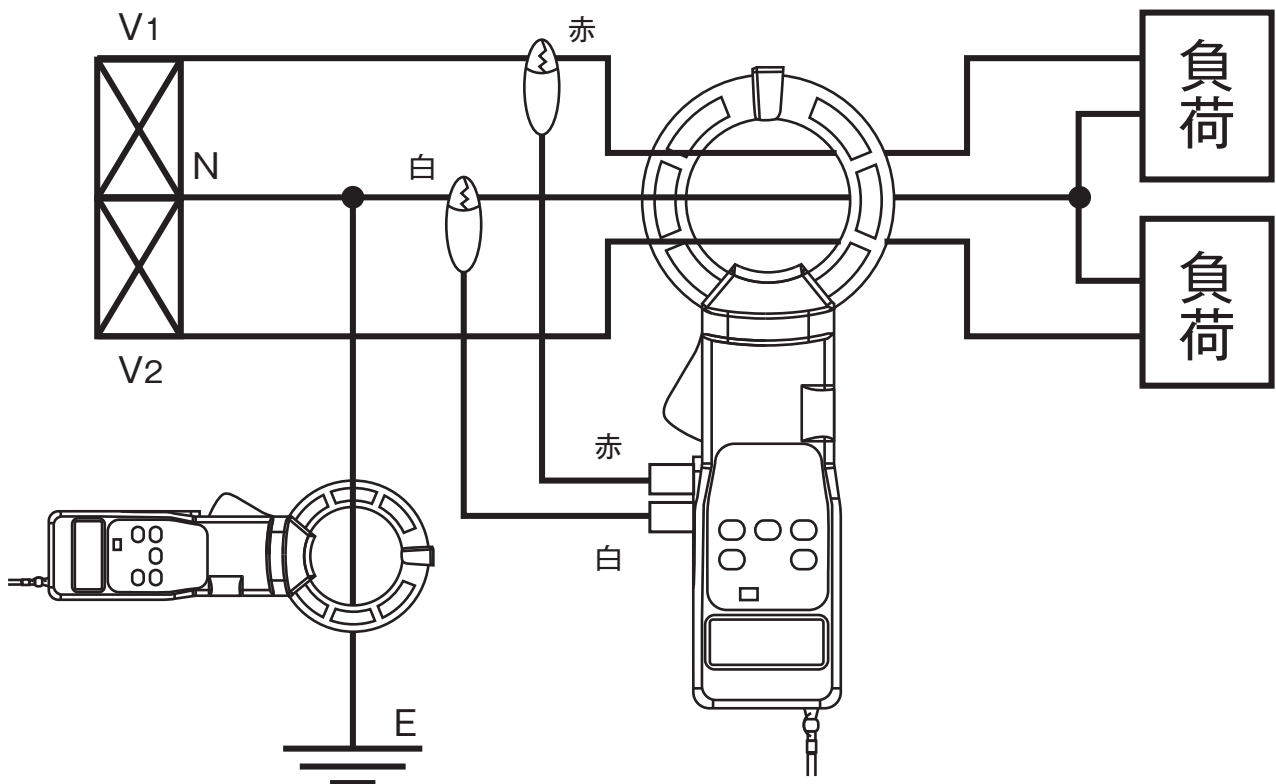
直接電圧取込みコード使用時の結線方法

a. 单相2線電路の場合 (測定モード1φ/Ior) 「L」表示



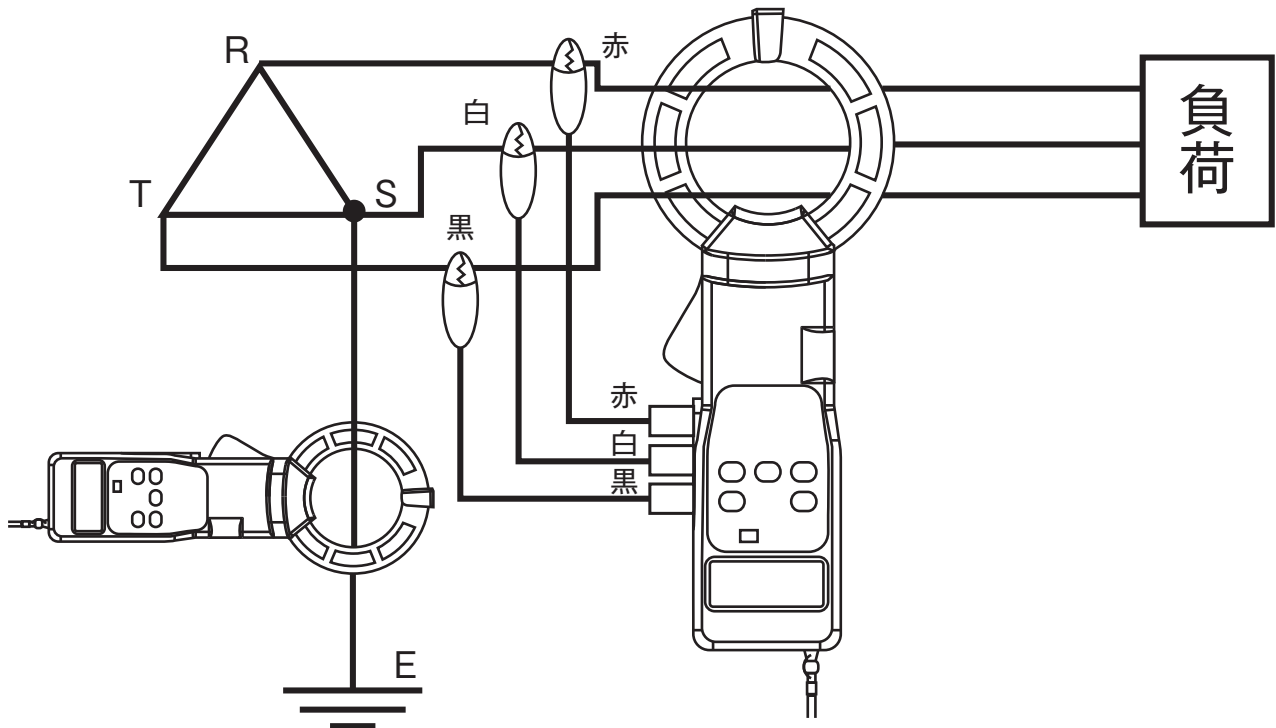
※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

b. 単相3線電路の場合 (測定モード $1\phi/Ior$) 「L」表示



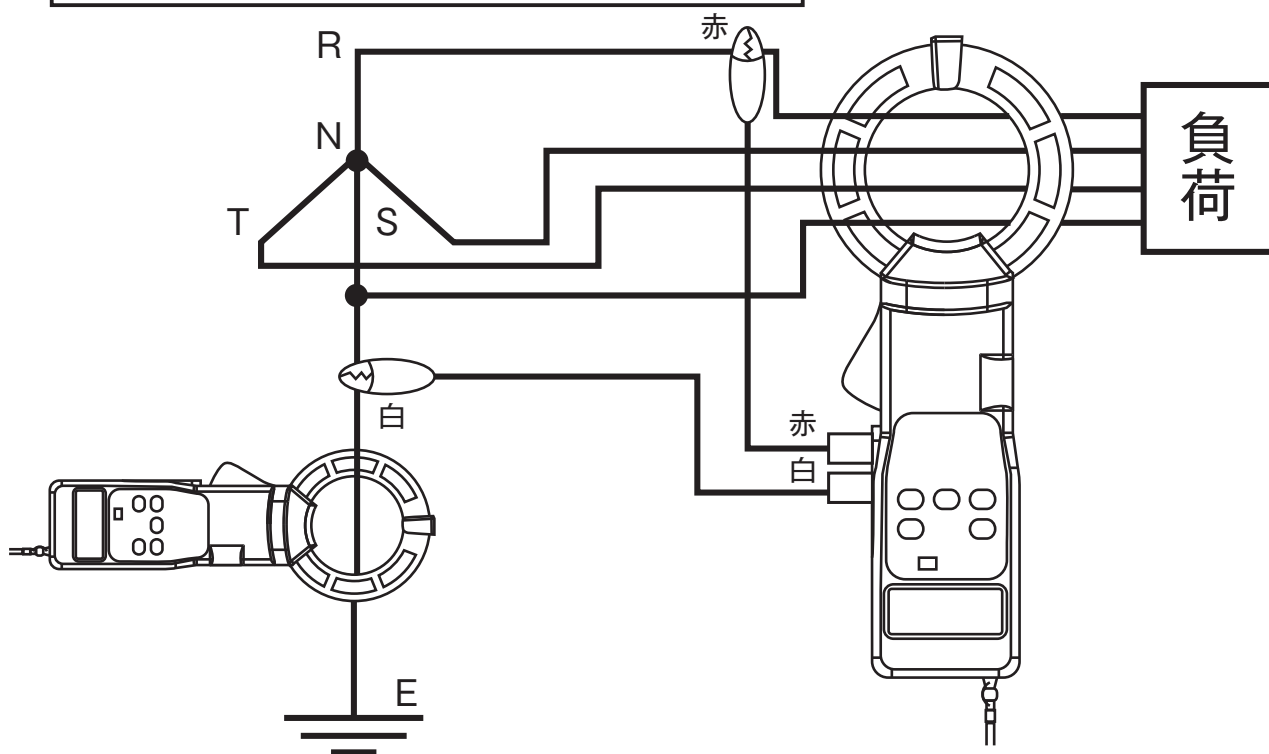
※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

c. 三相3線電路の場合 (測定モード Δ/Ior) 「L」表示



※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

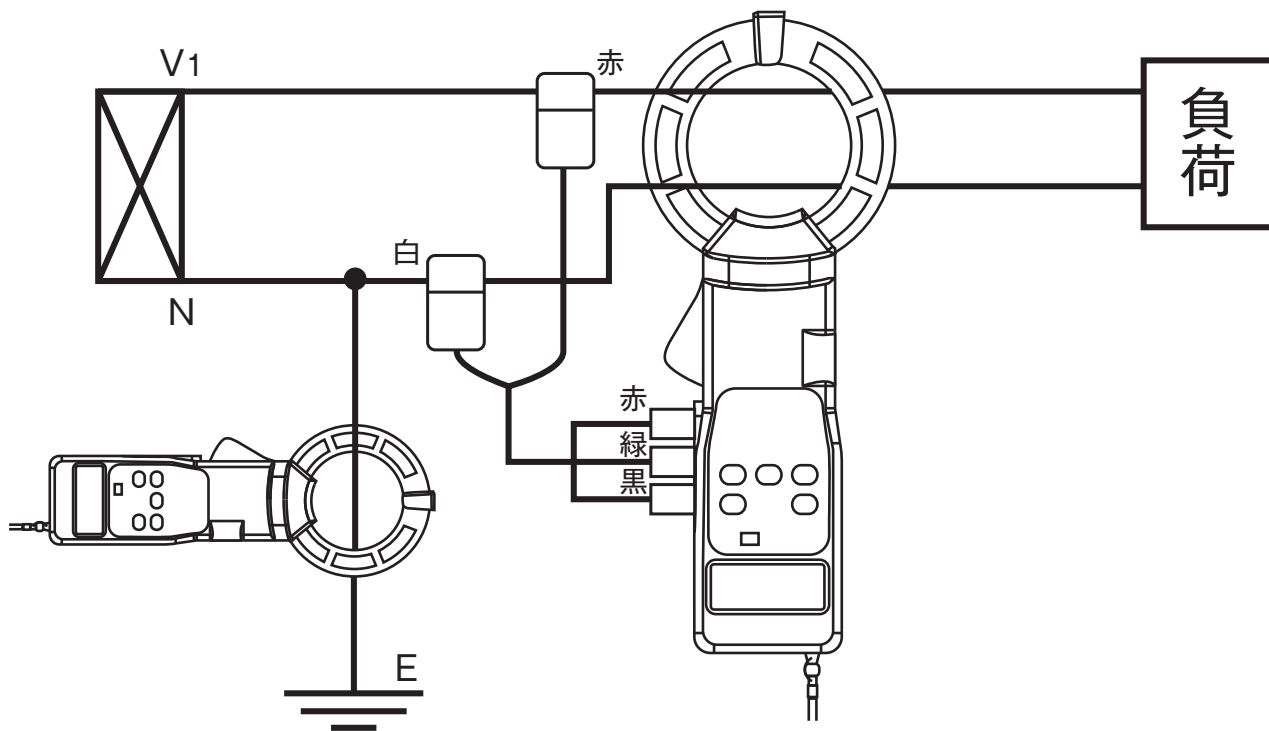
d.三相4線電路 (Yで中性点接地) の場合 (測定モードY/Ior) 「L」表示



※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

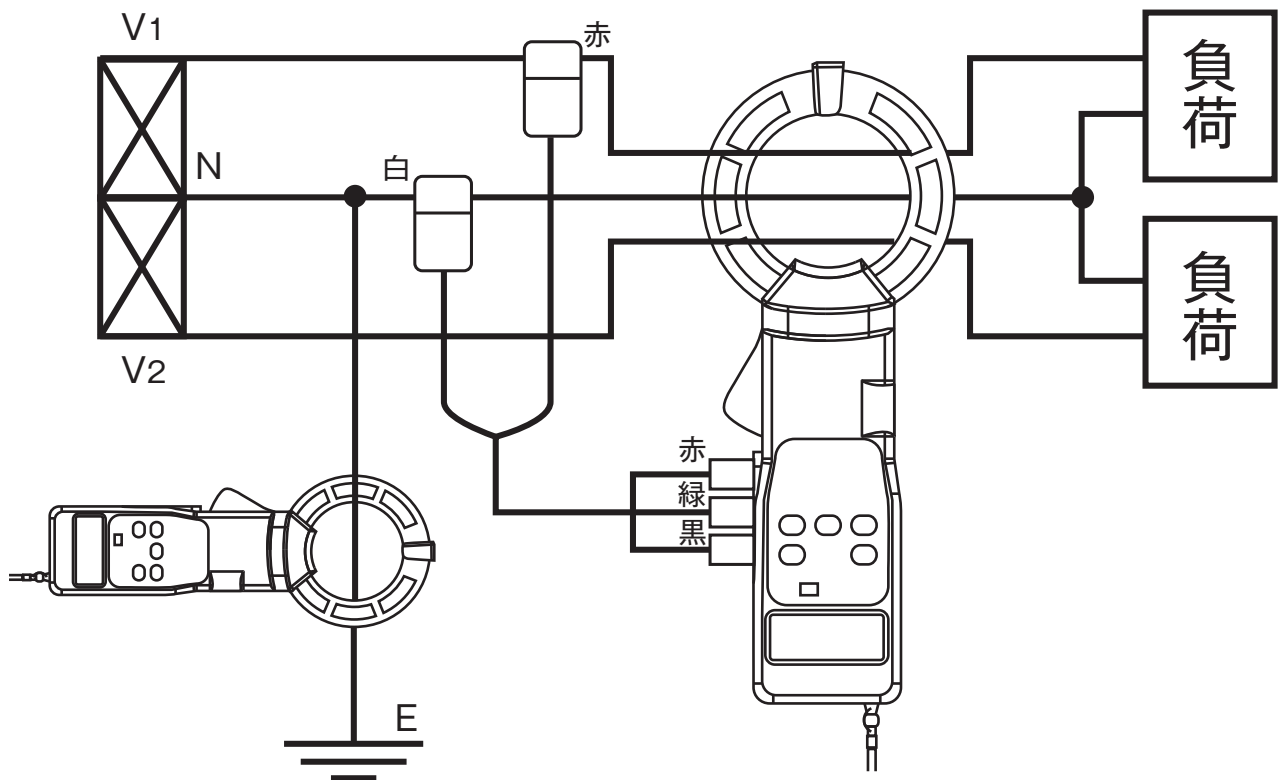
非接触電圧取込みコード使用時の結線方法

e.单相2線電路の場合 (測定モード1φ/Ior) 「n」表示



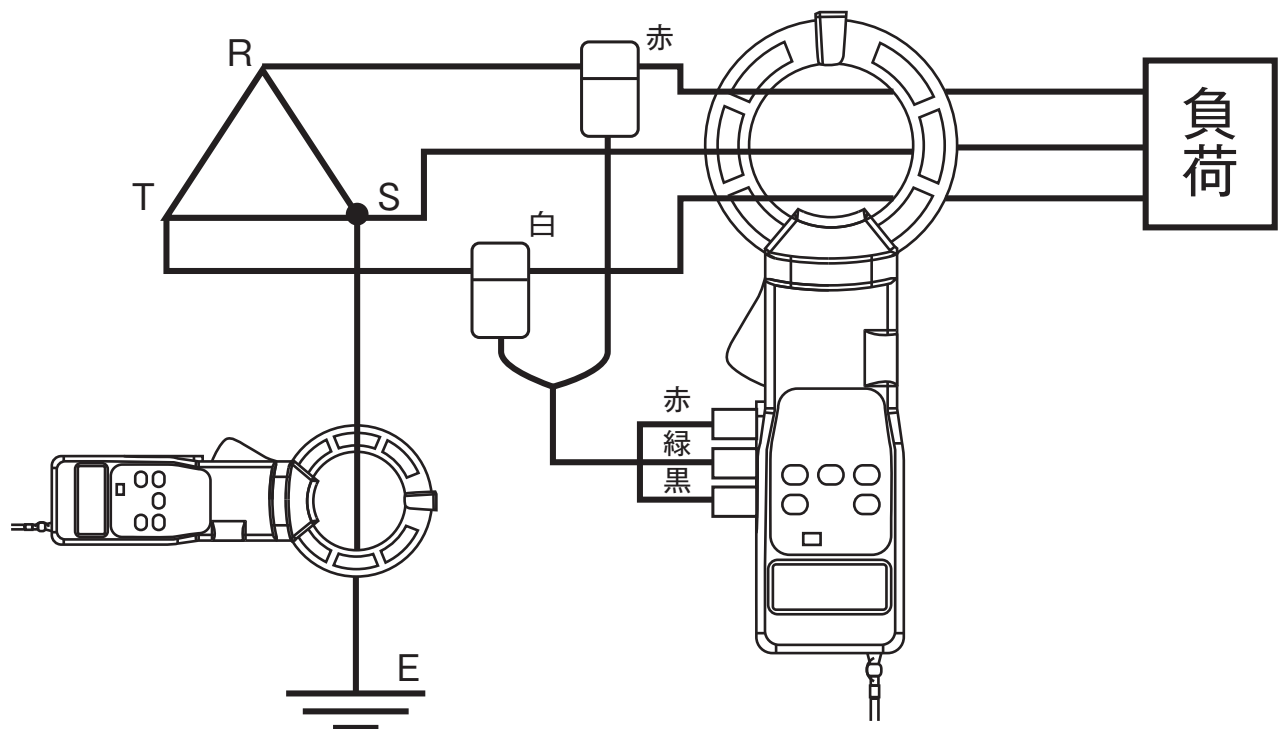
※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

f. 単相3線回路の場合 (測定モード1 ϕ /Ior) 「n」表示



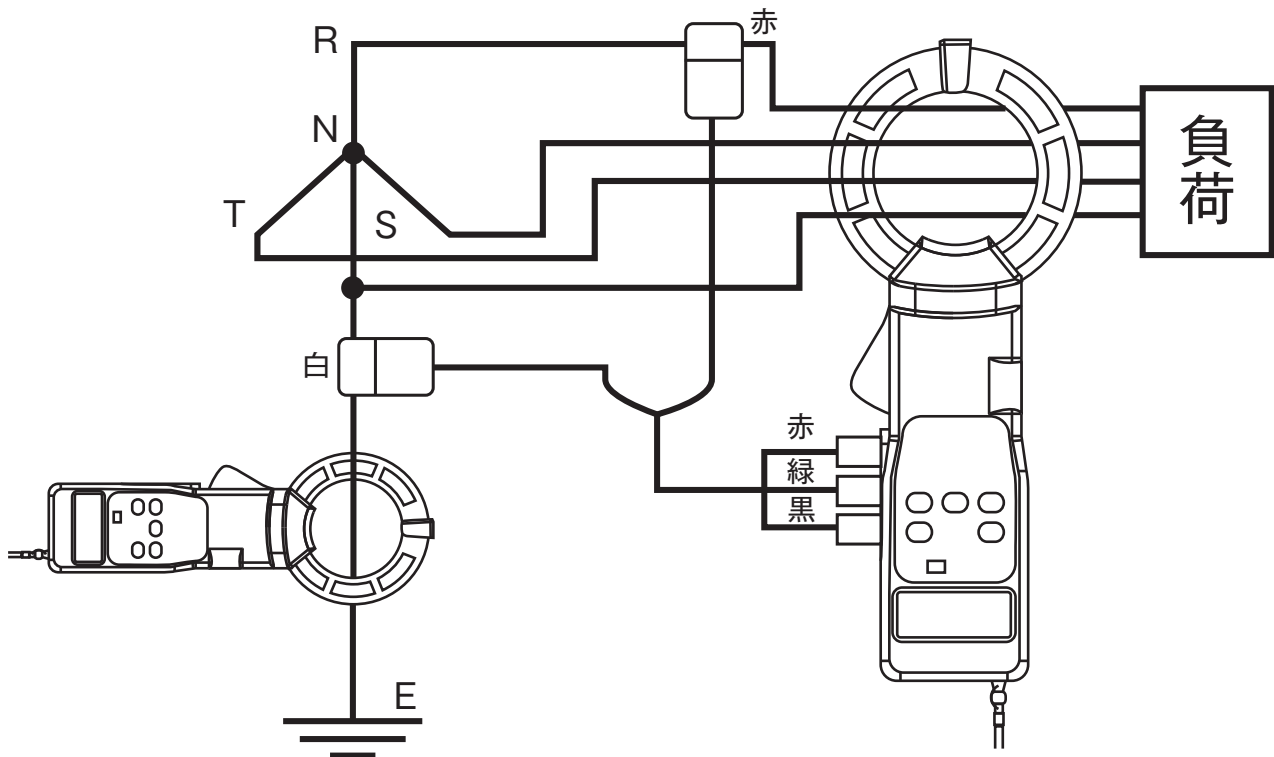
※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

g. 三相3線回路の場合 (測定モード Δ /Ior) 「n」表示



※CT をクランプする所は接地線でも良いです。

h.三相4線電路 (Yで中性点接地) の場合 (測定モードY/Ior) 「n」表示



(5) 電流レンジの切替え、電圧入力切替え

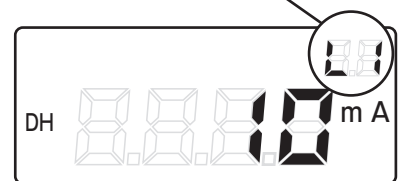
本器の電流レンジは、POWER スイッチを ON すると自動的にオートレンジになります。しかし、被測定電流の変動が激しくレンジが定まらない時は、測定が不可能になります。その場合はマニュアルレンジで、レンジを固定にして測定を行ってください。

●マニュアルレンジ操作方法 (電流レンジの切替え)

- 1) POWER スイッチ③を 1 回押します。表示が全点灯し、
I_o 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 を表示します。)
- 3) 電流レンジ切替スイッチ⑤を 1 回押します。
(液晶表示器⑨に 10mA と設定状態表示の
右側に 1 を表示します。)
- 4) この状態でデータホールドスイッチ⑧を
1 回押し、データホールドを解除 (DH 表示が消灯) しますと 10mA レンジになります。
- 5) 引き続き他のレンジにしたい場合は、データホールドスイッチ⑧を 1 回押し DH を表示
させます。電流レンジ切替スイッチ⑤を押す度に「AUTO」→「10mA」→「100mA」→
「1000mA」→「10A」の順にレンジが切替わりますので、目的の電流レンジを表示させ
データホールドスイッチ⑧を 1 回押し、データホールドを解除 (DH 表示が消灯) しま
すと、その電流レンジになります。

※ 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。

設定状態表示



●電圧取込みモード操作方法（電圧入力切替え）

- 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 を表示します）
- 3) 電圧切替スイッチ④を押す度に「直接電圧取込み」「非接触電圧取込み」に切替わります。液晶表示器⑨の設定状態表示部の左側に直接電圧取込みの場合は「L」非接触電圧取込みの場合は「n」を表示します。

●設定状態表示一覧

電流レンジ切替え	電圧取込みモード（電圧入力切替え）	
	直接電圧取込み	非接触電圧取込み
Auto	L0	n0
10mA	L1	n1
100mA	L2	n2
1000mA	L3	n3
10A	L4	n4

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-800 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