

3CT方式リークメータ MCL-4000F

取扱説明書

このたびは、3CT方式リークメータMCL-4000Fをお買い上げいただきありがとうございます。

ご使用前にこの《取扱説明書》をよくお読みのうえ、正しくお使い下さい。

なお、この取扱説明書は、必要な時にいつでも取り出せるように、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

必ずお守り下さい

- 本器を安全にご使用いただくため、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
- ここに示した注意事項はお使いになる人や他の人々への危害、財産への損害を未然に防止するための内容を記載してあります。

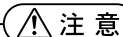


警 告: この表示は、取り扱いを誤った場合に、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示しています。



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。

○ 使用環境



注意

- 直射日光や高温多湿、結露するような環境下での保存や使用はしないで下さい。変形とか、絶縁劣化をおこす場合があります。
- 酸、アルカリ、有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける環境で使用しないでください。
- 機械的振動が直接伝わる場所での使用、保存はしないで下さい。故障の原因となります。
- 強磁界を発生するもの、または帯電しているものの近くで使用しないでください。誤動作の原因となります。
- 本器は防水、防塵構造になっていません。ほこりの多い環境や水のかかる環境では、使用しないで下さい。故障の原因となります。



警告

感電の恐れがあります。

- 本器は低圧用です。AC500V以下の回路で使用して下さい。測定の前に回路電圧の確認を行って下さい。
- 測定は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないで下さい。
ブスバー等で電流測定する場合は、危険ですので十分注意して下さい。
- CTケース、本体ケースの損傷や電池カバーが外れている場合は、測定しないでください。
- 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操作は避けて下さい。

本器を分解しないで下さい。

- 当社のサービスマン以外は本器を分解しないで下さい。

1. 概要

3CTリークメータ(MCL-4000F)は低圧電路の漏電あるいは、相電流を表示します。従来の漏電計測は各相の電線を一括クランプしていましたが、現場で容易に一括できる所は限られています。本MCL-4000Fは各相の電線を個別にクランプすることで低圧電路の漏電を計測できます。

2. 仕様・性能

2-1 電流検出CT仕様

C T 窓 径 : $\phi 36\text{mm}$

残留電流特性 : 三相3線100A平衡において10mA以下

耐 電 圧 : AC2000V,1分間 (CTコア外装ケース間)

寸 法 ・ 重 量 : 96(W)×120(H)×42(D)mm, 430g

2-2 計測部仕様

測 定 機 能 : 4CT・3CT・2CT方式漏れ電流,接地線漏れ電流,相電流

測 定 方 式 : CTクランプ方式

測 定 範 囲 : 漏れ電流 : 0~200mA/2000mA

相 電 流 : 0~800A

レ ン ジ 切 換 : 3レンジマニュアル

交 流 変 換 方 式 : 平均値整流 (実効値換算)

A / D 変 換 方 式 : 二重積分方式

サ ン プ ル レ ー ト : 2回/秒

表 示 : 液晶表示、最大表示「1999」単位記号付

オーバレンジ表示、最上位桁「1」のみ点滅(800Aレンジ除く)

データホールド表示「DH」、電池電圧低下表示「 $\square$ 」マーク点灯

記 録 計 出 力 : 各レンジのフルスケール値に対してDC100mV
(但し800Aレンジのみ、800AでDC40mV出力とする)

出力インピーダンス: 10k Ω 以下

そ の 他 の 機 能 : データホールド、フィルタ機能

2-3 一般仕様

使 用 回 路 電 圧 : AC500V以下の低圧回路

耐 電 圧 : AC2000V,1分間

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℃, 80%RH以下 (但し結露なきこと。)

電 源 : 単4型乾電池UM-4×2

消 費 電 流 : 2mA (連続使用約200H)

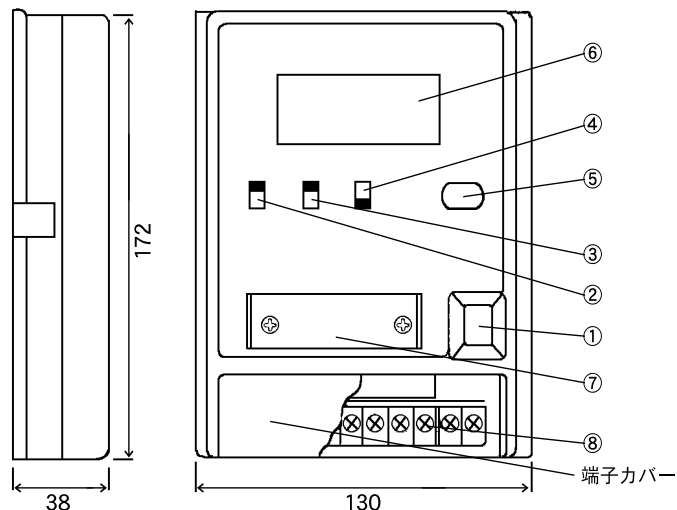
寸 法 ・ 重 量 : 130(W)×172(H)×38(D), 380g

付 属 品 : 電池単4…2, 携帯ケース…1,
検出用CT(R.S.T)…3, 取扱説明書…1

2-3 性能

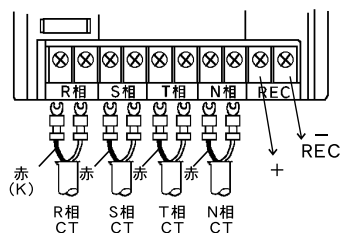
機 能	レンジ	分解能	確度 (45Hz~65Hz)
漏れ電流 (3CT等含む)	200mA	0.1mA	1.0%±5dgt
	2000mA	1mA	
相 電 流	800A	1 A	1.0%±5dgt
記録計出力			±1.5%F・S

3. 各部の名称と説明



- ① POWER「電源スイッチ」：本器に電源を供給する時にONにします。
- ② LINE・LEAKスイッチ：相電流を測定する時はLINE側、漏れ電流測定時はLEAK側に切り替えます。
- ③ レンジスイッチ：LEAK側においてレンジ切替スイッチです。
- ④ FL「フィルタスイッチ」：「ON」の位置にした場合、高域周波数をカットします。
- ⑤ DATA HOLD「データホールドスイッチ」：1回押すとデータをホールドします。再度押すと解除します。
- ⑥ 表示部：液晶パネル(LCD)により、測定値の数字表示及び単位、記号、電池状態を表示します。
- ⑦ 電池カバー：電池交換の際このカバーを取ります。
- ⑧ 端子台：説明に基づき結線します。

配線方法



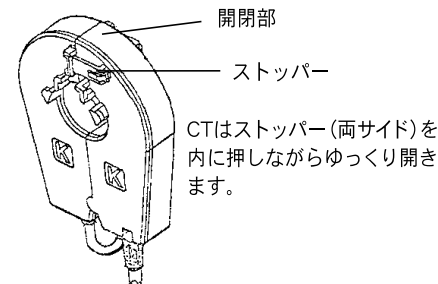
- ① 漏れ電流・相電流測定
：N相にR相CTを接続して測定
- ② 三相3線電路での測定
：R相.S相.T相にそれぞれのCTを接続して測定
- ③ 単相電路での測定
：R相.S相にそれぞれのCTを接続して測定

- ④ 単相3線での測定
：R相.S相.T相にそれぞれのCTを接続して測定

- ⑤ 三相4線での測定
：R相.S相.T相.N相にそれぞれCTを接続して測定

※N相のCTはオプションです。

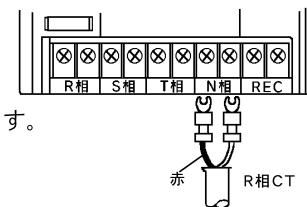
MCL-4000FCT



4. 取扱方法

4-1 相電流の測定

- (1) POWERスイッチをONにします。
- (2) N相にR相用CTを接続します。
- (3) LINE・LEAKスイッチをLINE側にします。
- (4) CTを一相にクランプし相電流を測定します。



4-2 接地線で漏れ電流測定

- (1) POWERスイッチをONにします。
- (2) N相にR相用CTを接続します。
- (3) LINE・LEAKスイッチをLEAK側にします。
- (4) CTを接地線にクランプし、漏れ電流を測定します。
- (5) 必要に応じて、レンジスイッチでレンジを設定します。
- (6) 高周波の多い電路では、フィルタスイッチを使用します。

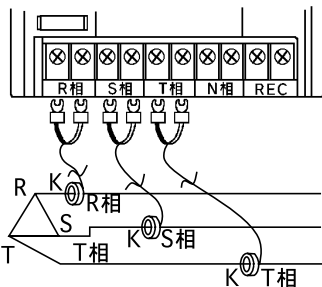
⚠ 注意

損傷の恐れがあります。

- 相電流測定はCTに過大電流を印加しますと発熱し、本器を損傷する恐れがあります。本器には800A以上の電流は印加しないでください。

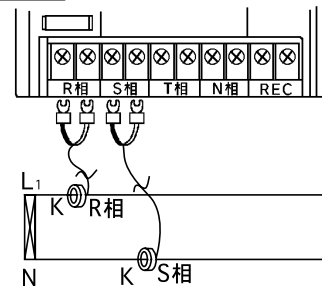
4-3 3CT方式で動力電路の漏れ電流測定

- (1) R相にR相用CT、S相にS相用CT、T相にT相用CTをそれぞれ接続します。
- (2) LINE・LEAKスイッチをLINE側にしておきます。
- (3) POWERスイッチをONにします。
- (4) 電路にCTをクランプします。K側が電源側になるようにします。(R相にはR相用、S相にS相用CT、T相にT相用CTをそれぞれクランプします。)
- (5) LINE・LEAKスイッチをLEAK側にし、漏れ電流を測定します。
- (6) 高周波の多い電路では、フィルタスイッチを使用します。
読み取りにくい場所ではデータホールドスイッチを使用します。
- (7) 測定が終了しましたら、LINE・LEAKスイッチをLINE側にし、電路からCTを取りはずしてください。



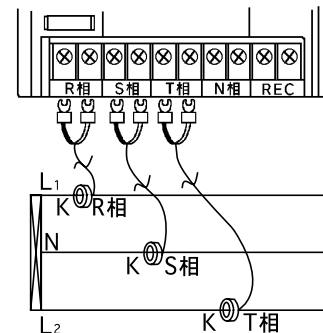
4-4 2CT方式で単相電路の漏れ電流測定

- (1) L₁相にR相用CT、N相にS相用CTそれぞれ接続します。
- (2) LINE・LEAKスイッチをLINE側にしておきます。
- (3) POWERスイッチをONにし、電路にCTをクランプします。L₁にR相用NにS相CTをそれぞれクランプします。
- (4) 3CT方式の(5)～(7)と同じ操作を行い、測定します。



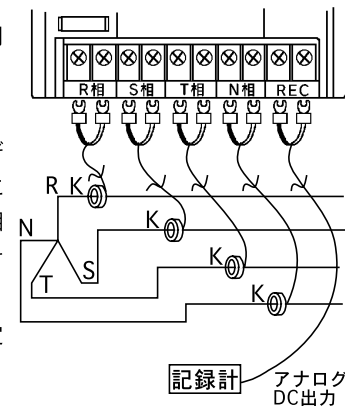
4-5 3CT方式で単三電路の漏れ電流測定

- (1) L₁相にR相用CT、N相にS相用CT
L₂相にT相用CTをそれぞれ接続します。
- (2) LINE・LEAKスイッチをLINE側にしておきます。
- (3) POWERスイッチをONにし、電路にそれぞれのCTをクランプします。K側が電源側になるようにします。(L₁にR相用、NにS相、L₂にT相用をそれぞれクランプします。)
- (4) 3CT方式の(5)～(7)と同じ操作を行い、測定します。



4-6 4CT方式で漏れ電流測定

- (1) R相にR相用CT、S相にS相用CT、T相にT相用CT、N相にN相用CTをそれぞれ接続します。
- (2) LINE・LEAKスイッチをLINE側にしておきます。
- (3) POWERスイッチをONにし、電路にそれぞれのCTをクランプします。K側が電源側になるようにします。(R相にR相用CT、S相にS相用CT、T相にT相用CT、N相にN相用CTをそれぞれクランプします。)
- (4) 3CT方式の(5)～(7)と同じ操作を行い、測定します。



⚠ 注意

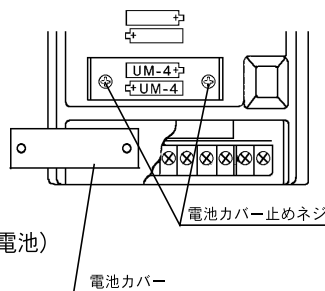
1. 単相三線式電路において、相バランスが悪い場合は、測定エラーになる場合があります。
2. 2CT～4CT方式での漏れ電流測定の場合、LINE、LEAKスイッチをLEAK側にして、CTをクランプしたり、はずしたりしますと、内部抵抗が焼損する場合があります。CTをクランプしたり、はずしたりする場合、LINE、LEAKスイッチは必ずLINE側にしてください。

4-7 記録計出力について

本器は記録計出力部を持っており、電流の長時間測定ができます。記録計は入力インピーダンス1MΩ以上のものを使用してください。

4-8 電池の収納

- 電源スイッチが「OFF」であることを確認し、本体上面にある電池カバー止めネジを⊕ドライバーで外し、電池カバーを取ります。
- 消耗した電池2本を取り出し、新しい電池2本を極性を間違えないように挿入します。(単4乾電池)
- 電池カバーを元に戻し、止めネジをします。



- ※ 電池が消耗して動作電圧以下になると、表示部に「E」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1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。

⚠ 警告

感電や感電事故の恐れがあります。

- 電池カバーを外したままでの測定は危険ですから絶対にしないでください。

⚠ 注意

- 本器を長時間使用しない場合は、電池を外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。
- 電池カバー止めネジは、紛失したり、本体内部にあやまって入れないでください。

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下さい。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下さい。

6. 保証について

本器は厳密な社内検査を経て出荷しておりますが、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下さい。

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断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 NO MCL-4000F

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