・・・ 取扱説明書に関する注意事項・・・

8回路 漏電モニター MCM-8000

# 取扱説明書

このたびは8回路漏電モニターMCM-8000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、 正しくお使いください。 なお、この取扱説明書は、必要なときにいつでも取 り出せるように大切に保存してください。



Let's Create New Concepts of Instruments 東京都千代田区神田佐久間町一丁目26番 秋葉原村井ビル7F TEL03-3251-7013 FAX03-3253-4278

- ●この取扱説明書をよくお読みになり、内容を理解してからご使用ください。
- 本書は再発行致しませんので、大切に保管してください。
- 製品本来の使用方法および、取扱説明書に規定した方法以外での使い方に対しては、 安全性の保障はできません。
- ●本書の安全に関する指示事項には、必ず従ってください。
- 取扱説明書の内容は、製品の性能・機能向上などによって将来予告なしに変更することがあります。
- ●取扱説明書に記載した画面表示内容と、実際の画面表示が異なる場合があります。
- 図は一部を省略したり、抽象化して表現している場合があります。
- ●取扱説明書の内容に関しては万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどに気づいたときは、ご連絡ください。
- ●取扱説明書の全部または一部を、無断で転載、複製することを禁止します。
- 保証書(保証規定)をよくお読みください。 (最終ページ)
- Microsoft Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における 登録商標です。

会社名、商品名は各社の商標または、登録商標です。

Ver1.02

## ----- も く じ ----

安全上のご注意 ・・・・・・・・・ 1
ソフトウェアの利用規約 ・・・・・ 3
1. 概 要
2. 使用前の注意事項 ・・・・・ 4
3. 各部の名称と機能の説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
4. 測定上の注意 ・・・・・・ 7
5. 操作方法 ······ 8
5.1 ご使用前の準備
5.2 操作手順
1)POWERスイッチON
2)測定条件の設定
3)測 定
4 )メモリ (取込みデータ)の処理
5) パソコンでデータを吸い上げる
6. 仕様 ······22
6.1 計測部仕様
6.2 機能仕様
6.3 一般仕様
7. アフターサービス ・・・・・ 27
8. 保証について ・・・・・ 27

安全上のご注意 必ずお守りください。 ● 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 しくご使用下さい。 ● 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ください。 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、保存はしないでください。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、防塵構造となっていません。ほこりの多い環境や水のかかる環境で は、使用しないでください。故障の原因となります。 ○使用条件、接続 ▲ 警告 ● 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しますと感雷事故になりますので注意してく ださい。万一内部に水が入ってしまった場合は、すぐに使用を中止してください。 ●活線で測定作業を行う場合、安全のためゴム手袋等、保護具を着用し、感電事故 のないようにしてください。

- 電源を投入する前に、本器のACアダプタに記載されている電源電圧と、ご使用 になる電源電圧が一致していることを確認してください。
- 指定電源電圧範囲外で使用しますと、本器の破損や電気事故になりますので、範 囲外では絶対に使用しないでください。

- 1 -

● 通信コネクタや電流入力ジャックには、異物を入れないでください。

## ○ コード類接続、付属品の取扱い



- クランプCTの設置は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。感 電の恐れがあります。
- CTに過大電流を印加すると発熱します。CTは定格に応じて使用してください。 感電や火傷事故、発火事故の恐れがあります。
- ●接続ケーブル等(電源コードを含む)は、使用する前に必ず点検(断線、接触不良、被覆の破れ等)してください。点検して異常のある場合は、絶対に使用しないでください。

◆安全にお使いいただくために

- ●本器を落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- 電源コードおよび各ケーブルの上に重いものをのせたり、改造しないでください。

⚠注意

- クランプCTを落下させたり衝撃を加えたりしますと、コアの篏合面が損傷し、 測定に悪影響を及ぼしますので十分注意してください。
- クランプCT、特にセンサ側の付け根は、断線による故障を防ぐため折ったり、 引っ張ったりせず、取扱いには注意してください。
- ●本器は低圧用です。AC500V以下の電路でご使用ください。ご使用のまえに、使用 回路電圧の確認を行ってください。



- ●各レンジの測定範囲を超えた電圧、電流入力をしますと、本器を破損することが あります。十分注意してください。
- クランプCTには20A以上の電流を印加しないでください。CTを破損すること があります。
- ACアダプタは専用(付属)のアダプタをお使いください。指定以外のものを使 用した場合、本器を破損することがあります。

・・・ ソフトウェアの利用規約 ・・・

## (漏電計コントローラ for Windows®)

#### 【免責事項】

- 1. マルチ計測器株式会社は漏電計コントローラ for Windows によりご利用者に直接 または、間接的障害が生じても、いかなる責任賠償等も負わないものとします。
- 2. 漏電計コントローラ for Windows はご利用者への事前の連絡なしに仕様を変更した り、サービスの提供を中止する場合があります。その場合、漏電計コントローラfor Windows をご利用いただけなかったり、ご利用者に直接または、間接的障害が生 じた場合でもマルチ計測器株式会社は、いかなる責任賠償等も負わないものとしま す。
- 3. マルチ計測器株式会社は、漏電計コントローラ for Windows に不備があっても、訂 正する義務は負わないものとします。
- 4. マルチ計測器株式会社は漏電計コントローラ for Windows に関して一切動作保証 を致しません。

#### 【著 作 権】

- 1. 漏電計コントローラ for Windows(プログラム及び関連ドキュメントを含める)の 著作権は、マルチ計測器株式会社に帰属します。
- 2. 漏電計コントローラ for Windows は無償でご利用いただけます。また、友人・お知 り合い等営利を目的としない間柄での再配布は原則として自由です。但し、その場 合であっても免責事項の規定は、配布の相手方に対して効力を有するものとします。 なお、営利目的を伴う再配布については下記3項に従ってください。
- 転載および、雑誌・商品などを添付して再配布する場合には、マルチ計測器株式会社の承諾を必要とします。再配布については、マルチ計測器株式会社営業部までご 連絡ください。

\_\_\_\_\_ 3 \_\_\_

4. 漏電計コントローラ for Windows に改変を加えないでください。

## 1.概要

本器は、低圧交流回路の漏洩電流を長期間にわたり、連続して記憶することが目的 で、リアルタイムに漏洩電流値を表示できる他に、経過時間に対するインターバル 毎の平均漏洩電流値を8CH分記憶し、パソコンに、RS-232Cで出力できます。

また保護継電器と同様、各チャンネル毎に監視電流値を整定でき、整定値を超えた 場合、発生年月日時分、終了年月日時分、最大電流値を記憶することができると同 時に、8CHの中のいずれかのCHが整定値を超えた場合、警報出力(リレー接点) がONします。

センサにはクランプ式CTを使用していますので、安全で、簡単に測定できます。

## 2. 使用前の注意事項

開梱が終わりましたら、外観を点検し、付属品を確認してください。万一損傷や不 足品がありましたら、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。

## ≪付属品≫

携帯ケース ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
通信用ケーブル(RS-232C:DSUB9ピン)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1本
ACアダプタ (UNI315-0916)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1個
付属ソフトウェア (漏電計コントローラ for Windows) ・・・・・・	1 (CD-ROM)
取扱説明書 •••••	1

- 4 -

## 3. 各部の名称と機能の説明



#### (各部の説明と機能)

 ① 電源スイッチ
 : 本器の電源をON、OFFします。最終キー操作より約10 分で自動的に電源OFFします。ただしACアダプタ挿入 時、タイマーセットONの時、ロギング状態の時オート パワーOFFは機能しません。

② 電流入力ジャック(8ch) :別売りのクランプCT出力プラグを接続します。(最大8ch)

\_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_

 ③ リレー出力コネクタ : 8chのいずれかのchが整定値を超えた場合、リレー出力 (接点)がONします。

④ データ出力 (RS-232C) : RS-232C通信ケーブル接続用コネクタです。

- ⑤ メニュースイッチ :表示器を初期画面にしたいとき本スイッチを押します。
- ⑥ 設定スイッチ
   : 設定された計測条件及び数値を内部メモリに入力するためのスイッチです。又、ロギングモード時のスタート、ストップにも使用します。
- ⑦ RIGHT、LEFT :表示器上のカーソルを移動、数値設定等に使用します。
   UP、DOWNキー
- ⑧ 表示器(LCD)
   : 4×20の液晶モジュールで、計測条件設定項目や計測 データを表示します。
- ⑨ コントラストツマミ
   : 表示器の表示の濃さを調整するツマミです。文字や数値 などが読み取りにくい時に、このツマミで濃さを調整し ます。
- ⑩ 充電ランプ
   : ACアダプタで内部の充電用電池に充電する場合に、本 ランプが点灯します。
   急速充電中は赤ランプになり、トリクル充電に変わると 緑ランプとなります。
- ① ACADP用ジャック :専用のACアダプタを接続します。

## 4. 測定上の注意

1)接続上の注意

— <u> </u>警告

●感電防止のため、電流検出センサ(CT)は、本器に接続したあと、電路に設置してください。先に電路に設置した場合、CTの2次側がオープンになっていると、2次側に電圧が発生します。

●CTの設置は濡れた手で絶対に行わないでください。感電の恐れがあります。

2)漏れ電流入力範囲の確認
 電流測定範囲は、0~2000mAです。

## 5. 操作方法

## 5. 1 ご使用前の準備

- 1) ソフトウェア(漏電計コントローラ for Windows)をインストールします。
  - (1)Windows 10 / 11 を起動します。
  - (2) CD-ROMを起動し、「SET UP.EXE」を実行します。
  - (3) 画面に従いパソコンを操作します。
  - (4) インストールが完了すると、スタートメニュープログラムに電力計コン トローラが作成されます。

2) 必要に応じて本器の充電を行います。

内部電池のみで本器を動かす場合は、下記の要領で本器を充電します。



## - <u> (</u>注 意

- ACアダプタには指定範囲以外の入力は行わないでください。火災等が発生する 恐れがあります。
- ●水滴が付着した状態または、濡れた手でプラグを触らないでください。感電する 恐れがあります。
- 付属のACアダプタ以外は使用しないでください。本器を破損したり電気事故に なります。

## 電池パックについて

※本器は内部にニッケル・水素タイプの電池パックを内蔵しています。ご使用の際は、 以下に記載された内容に従い正しくお使いください。

本器を使用しない、または長期間使用しない場合

- 6 ヶ月に一度は充電してください。長期間使用しなかった電池パックは 十分に充電できないことがあります。
- ●乾燥したところに保管してください。

●十分に充電した電池パックでも、長期間使用しないと、自己放電により 電池が消費されます。必ず充電してからお使いください。

#### ※寿命について

●十分に充電しても使用時間が短いときは寿命です。新しい電池パックと 交換してください。交換に際しては、お買い上げの販売店または弊社ま でご連絡ください。

#### 5. 2 操作手順

AC100V

コンセント



●画面右上に「P」が点滅:内部電池で動作している。 ●画面右上に「B」が点滅:内部電池電圧低下表示。 2) 測定条件の設定 (1) 初期画面の状態より (TOP MENU) DOWNキー⑦を2回押します。 Measure Operate Memory (カーソルの位置を Set Configuration Set Configuration) (2) 設定スイッチ⑥を1回押します。 Cont. Level For Leak 1:50mA 4 : 50mA 設定したい項目にカーソルを 2:50mA 5 : 50mA 合わせ、ENTスイッチ⑥を 3:50mA 6:50mA 押します。 7:50mA 8:50mA <sup>/</sup>DOWNキー⑦を1回押すごとに<sup>\</sup> カーソルが下に移動します。 50% □ Leak End Level □ Set Timer ON 🗆 Interval 1 min /UPキー⑦を1回押すごとに\ 、カーソルが上に移動します。 □ Start Time (Loging) 2003/09/26 00:00 / RIGHT キー⑦を1 回押すごと□ Stop Time (Loging) カーソル及びデータ等の最下に 2003/12/31 00:00 移動します。 □ RS232C (System) 8/NON/1 /9600 /LEFTキー⑦を押すとカーソル<sup>、</sup> □ NOW Time (System) 及びデータ等の最上に移動し 2003/09/30 00:00 ます。

#### (3) (整定電流値の設定)

■ 1:50mA 5:50mA 2:50mA 6:50mA 3:50mA 7:50mA 4:50mA 8:50mA

: カーソルをCont. Level For Leakの位置に合わせ設 定スイッチを押します。

 ● UPキー、DOWNキーを使って、設定したいチャンネル に合わせ、設定スイッチを押します。(1~8の数字は 各センサー入力chと対応)

(Level For Leak) 1ch <u>0</u> 050mA	<ul> <li>●UPキー、DOWNキーで合わせていき、RIGHTキー で横にずらしていきます。合わせたら設定スイッチを 押します。同様に各chごと設定でき、10~1999mAの 範囲で設定できます。</li> <li>●メニューキーを押すと測定条件の設定画面にもどります。</li> </ul>
(4) (リーク復帰比率の記	殳定):カーソルをLeak End Levelの位置に合わせ ────────────────────────────────────
(Leak End Level) <u>50</u> %	● UPキー、DOWNキーで合わせ設定スイッチを押します。 ● 10~90%の範囲で設定できます。(10%きざみ)
<ul> <li>(5) <u>(Set Timerの設定)</u></li> <li>: ロギングモードを</li> <li>OFFかONをUPキー、</li> <li>(タイマーセットを行っ)</li> <li>(6) (Intervalの設定): 1</li> </ul>	:カーソルをSet Timerの位置に合わせ設定スイッチ タイマーで行う時の設定。 DOWNキーで合わせ、設定スイッチを押します。 っていた場合でも手動の方が優先されます) カーソルをIntervalの位置に合わせ設定スイッチ
・ロギングモードにお	おいてデータの取込み時間を設定。
<ul> <li>1 min</li> <li>5 min</li> <li>30 min</li> <li>10 min</li> <li>60 min</li> </ul>	UPキー、DOWNキー、LEFTキーを使って、設定し たいインターバル時間にカーソルを合わせ、設定ス イッチを押します。
(7) <u>(Start Time (Loging</u> 設定スイッチ:ロギン 「西暦」から順にUPキ らしていきます。「分	<u>() の設定)</u> :カーソルをStart Timeの位置に合わせ / グモードをタイマーで行う時のスタート時間を設定。 - ー、DOWNキーで数値を合わせ、RIGHTキーで横にず 」を合わせたら、設定スイッチを押します。
(8) <u>(Stop Time (Loging</u> 設定スイッチ:ロギン スタート時間の設定と 設定スイッチを押しま	<u>)の設定)</u> :カーソルをStop Timeの位置に合わせ ·グモードをタイマーで行う時のストップ時間を設定。 同様「西暦」から合わせていき、「分」を合わせたら、 す。

 (9) (<u>RS 232C(System)の設定)</u>:カーソルをRS 232Cの位置に合わせ設定 スイッチ:通信条件を設定します。

(char)	<u>8</u> bit / 7 bit 🗲	キャラクタ長の設定
(Pari)	ODD/EVEN/NON <	┗━━━━━ パリティの設定
(Stop)	1 bit / 2 bit 🔫	――― ストップビットの設定
(BPS)	48/96/192/384 ◄	――― ボーレートの設定

キャラクタ長から順に、LEFTキー、RIGHTキーで設定し、DOWNキーで下の「桁」に移ります。設定が終わったら、ENTキーを押します。

「この設定はロギングデータをパソコン側にダウンロードしたい時とか、 パソコン側から本器を制御したい時、付属ソフトウェアのシステム設定の √通信条件と合わせます。

(10) (Now Time (System)の設定):カーソルをNow Timeの位置に合わせ
 設定スイッチ:現在時刻を設定します。

「西暦」から順にUPキー、DOWNキーで合わせていき、RIGHTキーで横にず らしていきます。「分」を合わせたら、時報に合わせて設定キーを押します。

(時計は30秒に1回、リアルタイムクロックのデータを見ているため、設定) 、状態にしていた場合は「分」が更新されない時があります。

(11) 全ての設定が終了しましたら、画面を初期画面に戻します。

メニュースイッチを押すと、表示器に<u>wait(Save)!</u>を表示し、設定条件を メモリにインプットします。メニュースイッチを押さないで、電源 OFFに した場合、設定したものが解除され、前の状態に戻ります。 ご注意ください。

●漏れ電流が整定電流値を越え、リーク復帰値を下回った時を1カウントと数 えます。



3)測 定

(1)通常測定

●初期画面でカーソルの位置をMeasureに合わせ設定スイッチを押します。

Leak'03/10/01 10:46 Ch 1 2 3 4 5 6 7 8	◀─────現在時刻表示
Now Ö ÖÖ Old	◀━━━━ 現在、各chで整定値を 越えているchに「Ö」を表示
UPキーで上画面になる DOWNキーで下画面になる ↓	
1 : 0mA 5 : 30mA 2 : 60mA 6 : Over 3 : 20mA 7 : 45mA 4 : 0mA 8 : 10mA	●現在、各chの漏れ電流値の表示 2000mAを越えた場合Overを表 示する。
UPキーで上画面になる DOWNキーで下画面になる ↓	
Power Down Start'//: Stop'//:	●停電測定表示

— <u> </u>注 意

●表示画面右上に「B」マークが点滅した場合は、内蔵電池が消耗しています。速 やかにACアダプタで充電を行ってください。充電しながらでも、本器は使用で きます。

#### (2) ロギングモードによる測定

#### ①手動動作

漏れ電流値が異常ないようであれば、測定データを設定インターバル毎に内部メ モリに取込みます。

● 通常測定画面の状態で <sub>START/STOP</sub> スイッチを1回押します。



- ロギングモードを停止したい時は 設定 START/STOP スイッチを1回押します。 「R」が消灯し通常測定モードになります。
- <u> (</u>注意
- ●ロギングメモリ又はリークメモリのブロックが全部使われている場合、設定スイッチ を押しても表示部に「Loging Memory Full !!」又は「Leak Memory Full !!」 と表示し、ロギングモードをスタートしません。この場合は、メモリブロックを 消去して再度測定を開始してください。メモリブロックの消去は(P19)を参照 してください。
- ●内蔵電池が消耗している場合、測定が途中で終了してしまいます。ロギングモードを行う場合は、ACアダプタをご使用ください。

②タイマー予約による動作

ロギングモードは、タイマーセットを行うことで予約時間にロギングモード をスタートすることができます。

- ●本器にACアダプタをセットします。
- Set Configuration (測定条件設定) にして、Start Time、Stop Timeを設 定します。
- ●Set TimerをONにします。
- ●表示を通常測定画面にします。
- 通常測定画面の状態で電源をONのままにしておきます。
- ●Start Timeになると「R」が点滅し、ロギングモードを開始します。
- ●Stop Timeになると「R」が消灯し、ロギングモードを終了します。

※手動ロギング、タイマーロギング計測中であっても メニュースイッチ→Top Menu→Operate Memory→ Disp Blockと進み、ロギングメモリ、リークメモリ、 パワーダウンメモリの各メモリ内容を表示すること が出来ます。



#### 4) メモリ(取込みデータ)の処理

#### ロギングモードにより取込んだデータは以下の様に確認してください。

#### (1) メモリの操作



① カーソルをLoging Memoryに合わせ設定スイッチを押します。



● Empty Blockにカーソルを合わせ設定スイッチを押した場合。

Block 00)	
Start'//	:
Intv : min	
Size : 0	

② Select画面でカーソルをLeak Memoryに合わせ設定スイッチを押します。



● リークメモリブロックの情報を確認する場合は、カーソルを見たい番号に合わせ 設定スイッチを押します。各chのカウント数を表示します。

1ch	[0012]	5ch	[0067]
2ch	[0000]	6ch	[0002]
3ch	[0047]	7ch	[0108]
4ch	[0003]	8ch	[0009]

●〔〕部分の数字は、各chの設定整定値 を越え、リーク復帰値を下回ったカウ ント数を表示します。カーソル移動は UP, DOWN, L, R キーを使います。

●カウント数の内容を確認したいchにカーソルを合わせ設定スイッチを押します。 新しいデータを表示します。

1ch (0012) Leve	el 50mA —		各chのカウント数と整定電流値を表示
Start'03/10/01	15:27 —		整定電流値を越えた時の年、月、日、時、分
Stop' 03/10/01	15:31		リーク復帰値を下回った時の年、月、日、時、分
Max	125mA		Start-Stop間の最大電流値
		-	(瞬時最大)

```
UPキーで1つ古いデータを表示
Leftキーで最古のデータを表示
```

1ch (0001) Level 50mA Start' 03/09/30 10:12 Stop' 03/09/30 10:19 Max 62mA	<ul> <li>●各chのカウント数は小さい程古いデータ</li> <li>●Downキーで1つ新しいデータを表示</li> <li>● Rightキーで最新のデータを表示</li> </ul>
Select画面でカーソルをPower [	Down Memoryに合わせ設定スイッチを押します。
Power Down [0032] Start' 03/10/01 15:45 Stop' 03/10/01 15:51	→ 停電カウント数 → 停電発生時刻 → 停電復旧時刻
ルキーで「フ古いテータを表示 ,	
.eftキーで最古のデータを表示 Power Down 〔0001〕 Start' 03/09/30 17:59 Stop' 03/09/30 18:07	<ul> <li>↓ &lt;</li> <li>● 各chのカウント数は小さい程古いデータ</li> <li>● Downキーで1つ新しいデータを表示</li> <li>● Rightキーで最新のデータを表示</li> </ul>
Leftキーで最古のデータを表示 Power Down [0001] Start' 03/09/30 17:59 Stop' 03/09/30 18:07 ▶ 1ブロックに入るロガー数は5分	<ul> <li>●各chのカウント数は小さい程古いデータ</li> <li>●Downキーで1つ新しいデータを表示</li> <li>● Rightキーで最新のデータを表示</li> </ul>



① カーソルをLoging Memoryに合わせ設定スイッチを押します。



(3)メモリの全消去

- ●初期画面の状態で、カーソルを 「Operate Memory」の位置に します。
- ●設定スイッチを1回押します。
- ●カーソルを「Clear All Memory」 の位置にし、設定スイッチを1回 押します。
- ●表示器で「Clear All Memory?」 と表示しますので、カーソルを YESの位置にし、設定スイッチ を押します。
- ●メモリが全消去されます。



5) パソコンでデーターを吸い上げる

(1) パソコンに通信ケーブル(付属)を接続します。

●通信ケーブルはD-SUB9ピンメスです。 シリアルポートマークの一例 1001 この様なマークのある所に接続 してください。 ●シリアルポート以外に接続しますと通信できませんので注意してください。 ●通信ケーブルは接触不良が起きないように確実に挿入してください。 (2) パソコンとMCM-8000とを接続します。 MULT ※田路 測電モニター MCM-8000 付属の诵信ケーブル (3) 漏電計コントローラ for Windows を起動します。 (4) MCM-8000の電源をONにします。 (5) RS-232Cの通信条件を設定します。 同じになるように! (6) MCM-8000の通信条件を設定します。/ (7) ファイル(F)メニューからダウンロード(D)を選択します。 (8) 取り込みたいデータをメモリデータの一覧から選択しダウンロードボタンを押 します。 (9) ダウンロードされてグラフ表示、データー覧を表示します。 (10) 必要に応じてデータを保存してください。

## 6.仕 様

## 6. 1 計測部仕様

1)測定回路数:8回路(8チャンネル)
 2)検出方式:CTクランプ方式
 3)測定範囲:0~2000mA(2000mA以上はOL表示)
 4)最小分解能:1mA
 5)測定確度:±3%rdg±2dgt(但し、標準CTにおいて)
 6)交流変換方式:平均値整流(実効値換算)
 7)サンプリング:約20ms
 8)フィルタ:高域周波数カットフィルタ内蔵(2次LPFカットオフ130Hz)
 9)整定電流値:10~1000mA
 10)終了電流値:整定電流値の10~90%(10%きざみ)
 11)実時間精度:±200ppm±10秒(25℃)

#### 6.2 機能仕様

#### 〔通常測定機能〕

各測定回路の瞬時値と警報出力の一覧を表示します。 瞬時値表示:漏れ電流値(各ch) 警報出力表示:警報出力一覧表示 停電測定表示:停電測定値表示

#### 〔ロギング測定機能〕

設定したインターバル間の平均漏れ電流値を測定回路ごとに表示・記憶します。 測定インターバル:1/5/10/15/30/60分から選択(8ch共通) 記 憶 内 容:測定時刻、チャンネル NO、測定インターバル間の平均漏 れ電流(各ch毎)

記 憶 容 量:5分インターバルで平均約14日、最大約113日

〔ピーク値測定機能〕

ロギング測定中に整定電流値を超えた場合、その発生及び終了の年月日時刻と 最大電流値を測定回路ごとに表示・記憶します。

記 憶 内 容:各chにおける整定電流値・カウント数、整定電流値を超え た年月日時刻とリーク復帰値を下回った年月日時刻、その間 の瞬時最大電流値とその発生年月日時刻、整定電流値10~ 1000mA(1mAきざみ)

記 憶 容 量:各ch每平均約340回、最大約2040回

#### 〔停電測定機能〕

停電発生時の発生及び復旧の年月日時刻を記憶します。

停 電 測 定:ロギング測定中にACアダプタによる充電がなくなった時

記 憶 内 容:停電発生と停電復旧を1データとして約4000回

#### 〔設定モード〕

測定インターバル: 1/5/10/15/30/60分から選択(8チャンネル共通) 整定電流値: 10~1000mAの中で1mAきざみで設定(各ch毎に) R S - 2 3 2 C: キャラクタ長の設定

#### :パリティの設定

#### :ストップビットの設定

#### :ボーレートの設定

実 時 間 の 設 定:西暦で年、月、日、時、分、

タイマー設定:測定開始年、月、日、時、分、

測定終了年、月、日、時、分、

タイマーON.OFF

〔警報出力機能〕

設定電流値を越えた場合に無電圧リレー接点がONします。 出力接点数:1接点(8chのOR信号) 出力方式:無電圧リレーa接点 出力接点容量:30V1A(AC.DC)

#### 〔メモリ内容確認〕

ロギング作動中であってもメモリ呼出しを行うことで、各チャンネルの状況、停電状況 を表示器上で見ることが出来ます。

#### 〔警告機能〕

オーバー表示:各CH毎に2000mAを超えた場合「OVER」とする。

電 池 動 作 表 示:表示器右上に「P」マーク点滅 電池電圧低下表示:表示器右上に「B」マーク点滅 ロギング動作表示:表示器右上に「R」マーク点滅

#### 〔その他の機能〕

オートパワーオフ機能:最終キー操作より約10分で自動的に電源「OFF」

ACアダプタ挿入時は機能せず タイマーセットONの時機能せず ロギング状態の時機能せず

コントラストの調整:調整つまみにより調整

バッテリー充電表示:急速充電時 赤ランプ点灯 トリクル充電時 緑ランプ点灯

#### 6.3 一般仕様

使用場所:屋内、高度2000mまで
 保存温湿度範囲:-10~60℃、80%RH以下(結露しないこと)
 使用温湿度範囲:0~50℃、80%RH以下(結露しないこと)
 使用回路電圧:低圧AC500V以下(絶縁電線)
 耐 電 圧:AC1500V電源ケース間(50/60Hz1分間)

## 絶 縁 抵 抗:DC500Vにて50MΩ以上

#### 電源ーケース間

使 用 電 源:ACアダプタ1次入力電圧 AC100V~AC240V(50/60Hz)

- 消 費 電 流:約40mA
- 電 池 寿 命:内蔵電池満充電時、連続で4日間(但し、充放電回数により、 寿命が変わってきます。)
- 寸法・重量: 190 (W) × 140 (H) × 42 (D) mm,約700g (本体のみ)
- 付 属 品:RS-232Cケーブル×1

ACアダプタ(UNI315-0916)×1

- 漏電計コントローラ for windows×1(CD-ROM)
- 取扱説明書×1
- 携帯ケース×1

## 8. 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。

## 9.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。

· · · · /	「 「		
氏:	Ż		
MODEL	MCM	-8000	SER NO
呆証期間	年	月 より 1カ4	Ŧ
お願い	本保証書は お手数でも に保管して 国 空	アフターサーヒ ※印箇所にご言 下さい。	ごスの際必要となります。 記入の上本器の最終御使用者のお手許
1 保定本保証 和 は な保証 で て で の し て の し て の し て の の の の の の の の の の の	間中に正常 づき無償で低 着は、日本国 の再発行はい 項に該当する 当な取扱い使 もしくは当社 他当社の責任	な使用状態で、 多理いたします。 国内でのみ有効 いたしません。 る場合は、無償 による故障 こえた取扱い、 が委嘱した者よ とみなされない	万一故障が生じました場合は保証規 。 です。 修理の対象から除外いたします。 使用または保管による故障 以外の改造または修理に起因する故障 い故障
	名		





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 7 階 TEL 03-3251-7013 FAX 03-3253-4278 \_\_\_\_\_注意

●本ソフトウェアをお使いいただくためには、Windows 10/11 (すべて日本語)の動作するパソコンとプリンタ等の周辺装置が必要です。

・・・ソフトウェアの利用規約・・・ (漏電計コントローラー for Windows)

【免責事項】

- 1. マルチ計測器株式会社は漏電計コントローラー for Windows によりご利用者に直接、又は間接的障害が生じても、いかなる責任賠償等も負わないものとします。
- 2. 漏電計コントローラー for Windows はご利用者への事前の連絡無しに仕様の変更やサービス の提供を中止する場合があります。その場合、漏電計コントローラー for Windows をご利用 いただけなかったり、ご利用者に直接、又は間接的障害が生じた場合でもマルチ計測器株式会 社は、いかなる責任賠償等も負わないものとします。

【著作権】

- 1. 漏電計コントローラー for Windows (プログラム及び関連ドキュメントを含む)の著作権は、 マルチ計測器株式会社に帰属します。
- 2. 漏電計コントローラー for Windows は無償でご利用いただけます。又、営利を目的としない 間柄での再配布は原則として自由です。但し、その場合であっても免責事項の規定は、配布先 に対して効力を有するものとします。なお、営利目的を伴う再配布については下記3項に従っ て下さい。
- 3. 転載及び雑誌・商品などに添付して再配布する場合には、マルチ計測器株式会社の承諾を必要 とします。再配布についてはマルチ計測器株式会社営業部までご連絡ください。
- 4. 漏電計コントローラー for Windows に改変を加えないで下さい。
- 5. Windows は米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。

## 使用方法

- 1. <u>使用前の準備</u>
  - 1) ソフトウェア(漏電計コントローラー for Windows) をインストールします。
    - (1) Windows 10 / 11(日本語版)を起動します。
    - (2) 付属の CD-ROM をパソコンのドライブに挿入します。
    - (3) CD-ROM を起動し「setup.exe」を実行します。
    - (4) 画面に表示される指示に従い操作して下さい。
    - (5) インストールが完了すると、デスクトップに「MCM-8000」のショートカット、スター トメニュープログラム「マルチ計測器株式会社」フォルダ内に「MCM-8000」が作成さ れます。
    - (6) アンインストールする場合は、「スタートメニュー」→「コントロールパネル」→「プログラムのアンインストール」で「MCM-8000」を選択し「アンインストールと変更」を選択し、画面表示に従いアンインストールします。
  - パソコンの設定 バックグラウンドで動作しているプログラム(スクリーンセイバー等)は終了させて下さい。 ロギングデータのダウンロード時に動作異常になる場合があります。

## 2. 操作手順

- 1) 漏電モニター (MCM-8000) のロギングデータをパソコンに取り込みます。
  - (1) パソコンに通信用ケーブル(付属)を接続します。



- ・付属の通信用ケーブルは RS-232C コネクター(D-SUB9 ピンメス)です。使用するパ ソコンに USB コネクターしかない場合は USB シリアル変換ケーブルを別途用意し接続 します。
- ・シリアルポート以外に接続しますと通信できませんので注意してください。
- ・通信用ケーブルは接触不良が起きない様に確実に挿入して下さい。
- (2) パソコンと MCM-8000 を通信用ケーブルで接続します。



付属の通信ケーブル

(3) 漏電計コントローラーを起動します。

(4) MCM-8000 の電源を ON にします。

MCM-8000の通信条件を設定します。

- (5) RS-232C (COM ポート)の通信条件を設定します。
  - ~ 同じ設定にします。
- (7) 漏電計コントローラーのファイル(F)メニューからダウンロード(D)を選択します。

1:	1	- 13	2014/10/16	10:56	() 1	5	14	m	1
2 :	1	10	2014/10/16	14:11		0		無	Н
3 :	1		2014/10/16	14:15	3 <b>4</b>	0		<b>#</b>	5
4 :	1	18	2014/10/16	15:45	1.	2		噩	1
5 :	1		2014/10/16	15:50		3		<b>#</b>	
6 :	1	18	2014/10/16	16:01	(a	Ō		<b>#</b>	
7 :	Em	ptv	Block					~~~~	
8 :	Em	ptv	Block						1

- (8) 取り込みたいデータをメモリ一覧から選択し、ダウンロードボタンを押します。
- (9) ダウンロードしたデータのグラフ表示をします。
- (10) 必要に応じてデータを保存して下さい。

## 3. <u>各種表示について</u>





- ・グラフ表示は計測された数値をグラフ化したものです。
- ・ch 選択のチェックボックスにチェックを入れることにより、選択された ch の測定値のみを グラフ表示します。
- ・グラフ表示の電流軸スケール、時間軸スケールを変更するには、電流軸スケール設定、時間 軸スケール設定から最適な軸スケールを選択します。
- 2) 各種データー覧表示(各 ch 電流値、ピーク値の単位は電流 mA です)

各種一覧表示は「表示(V)」メニューから選択できます。

- ・データー覧表示:グラフ表示しているデーター覧です。
- ・リークデーター覧表示:整定電流値を超えた時刻、復帰した時刻、ピーク値、ピーク時刻一 覧です。
- ・停電データー覧表示:停電開始時刻、停電終了時刻一覧です。
- 3) グラフ表示、各種データー覧表示を印刷する場合
  - ・印刷したいグラフ表示、又は各種データ一覧表示を手前に表示し、右上にある「印刷」を押

します。

・印刷されるグラフは、印刷時にパソコン画面に表示しているグラフ表示の範囲になります。

- 4) 取り込んだ(ダウンロードした)データをパソコンに保存する場合
  - ・ファイル(F)メニューのファイル保存(S)を選択すると「記録データ格納先」ウィンドウが開きます。保存場所を指定し適当なファイル名を付け保存します。
  - ・保存されるファイル形式はCSVです。
  - ・ロギング中にリーク、停電があった場合、保存されるファイルは、測定データ(ファイル名.csv)、
     リークデータ(ファイル名\_L.csv)、停電データ(ファイル名\_D.csv)の3つになります。
     リーク、停電が無い場合は測定データ(ファイル名.csv)のみになります。
- 5)保存したデータを読み込む場合
  - ファイル(F)メニューのファイル読込(L)を選択すると「新しくデータを読み込みます。よろしいですか?」と表示しますので、「はい(Y)」を選択し、読み込みたい測定データ(ファイル名.csv)を選択し、「開く(O)」を選択し読み込みます。
  - 【注意】保存したファイルを読み込む場合、測定データ(ファイル名.csv)を選択して下さい。 リークデータ(ファイル名\_L.csv)、停電データ(ファイル名\_D.csv)では読み込めません。

## 4.パソコンで MCM-8000 をコントロールする

ロギングとはインターバル毎に測定データを内部メモリに取り込むことを指します。

パソコンと MCM-8000 の接続は「2.操作手順」を参照して下さい。

- 1) MCM-8000 の電源を ON します。
- 2) 通信条件設定をします。

ポート:	COM3	•
ビット/秒:	9600	•
データビット:	8	•
パリティ:	NONE	•
ストップビット:	[1	•
	標準	ションセル

- (1) 設定(P)メニューの「通信条件設定(S)」を選択します。
- (2) 通信条件設定ウィンドウが開きます。
  - ・ポート: MCM-8000 が接続されているポート(COM 番号)を選択します。
  - ・ビット/ 秒:4800、9600、19200、38400から選択します。
  - ・データビット:7、8から選択します。
  - ・パリティ:NONE、ODD、EVENから選択します。
  - ・ストップビット:1、2から選択します。

## 【注意】設定ボタンを押さないと変更は有効になりません。

【注意】通信条件設定は MCM-8000 と同じ設定にします。

- 3) パソコンから MCM-8000 の環境設定をします。
  - (1) 操作(M)メニューの「漏電計の環境設定(D)」を選択します。

環境設定									
ロギン:	5917:	হিনি হ	ON	•	]				
ロギング 時間	問問隔:	1分		-	]				
ロギング 開碁	始時間:	2014/	10/17-11	:05					
ロギング 終う	了時間:	2014/	10/17 11	:06					
		ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6	ch7	chi
整定的	電流値:	_50	_50	_50	_50	_50	_50	_50	_50
リーク復見	帚比率:	50		•	]				
	時刻:	2014/	10/16 14	:39:34	]				
i甬(言パラメーね(i	参昭のみ	) )							
ビット/秒:	9600	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			送信	(FLASH	書込み)		閉じる
データビット:	NONE								
パリティ:	8								
ストップドット・	1								

- ・ロギングタイマ:タイマ ON、タイマ OFF から選択します。
- ・ロギング時間間隔:1分、5分、10分、15分、30分、60分から選択します。
- ・ロギング開始時間: YYYY/MM/DD HH: MM で設定します。
- ・ロギング終了時刻:YYY/MM/DD HH: MM で設定します。
- ・整定電流値: 各チャンネルごとに 10mA~1000mA の範囲で設定します。
- ・リーク復帰比率: 10%~90%の範囲で 10%刻みで設定できます。
- ・送信(FLASH 書込み):環境設定内容を MCM-8000 に書き込みます。

【注意】送信(FLASH 書込み)ボタンを押さないと変更は有効になりません。

- 【注意】パソコンから環境設定を行い送信(FLASH 書込み)した場合、パソコンの時刻 を MCM-8000 に書き込みます。パソコンの時刻が合っていない場合、MCM-8000 の 時刻も合わないことになります。
- 4) パソコンから MCM-8000 のロギング開始、終了を操作する。
  - (1) 操作(M)メニューの「ロギング操作(L)」を選択、ロギング操作ウィンドウが開きます。

ロギング・メモリー				
ロギング:	ロギングなし	ロギング開始	•	設定送信

- ・ロギング:ロギングなしの場合、ロギング開始を選択し設定送信ボタンを押すと MCM-8000のロギングが開始します。MCM-8000の測定画面右上に「R」 が点滅します。
- ・ロギング:ロギング中の場合、ロギング停止を選択し設定送信ボタンを押すと MCM-8000のロギングが停止します。MCM-8000の測定画面右上の「R」 の点滅は消えます。

【注意】ロギング操作ウィンドウには現在のロギング状態が表示されています。

- 5) パソコンから MCM-8000 のメモリ操作をする。
  - (1) 操作(M)メニューの「メモリ操作(M)」を選択、メモリ操作ウィンドウが開きます。

123456789		1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2014/10/16 2014/10/16 2014/10/16 2014/10/16 2014/10/16 2014/10/16 Block Block Block Block	10:56 14:11 14:15 15:45 15:50 16:01	•	5 0 2 3 0		無無無無無	
10 11	-	Empty Empty	Block Block			XEU	クリ	7	全切ア

- ・メモリ一覧: MCM-8000 内部のフラッシュメモリに記録したロギングデータが表示 されます。
- (2)メモリー覧内で削除したいメモリを選択(色が反転します)し、「メモリクリア」ボタンを押すと「ロギングメモリをクリアします。よろしいですか?」と表示しますので「はい(Y)」を選択するとメモリを消去します。「いいえ(N)」を選択するとメモリは消去しません。
- (3) メモリ操作ウィンドウの「全クリア」ボタンを押すと「ロギングメモリをクリアしま す。よろしいですか?」と表示しますので「はい(Y)」を選択すると全メモリを消去し ます。「いいえ(N)」を選択すると全メモリは消去しません。

## \_\_\_\_\_注意

パソコンから MCM-8000 を操作する場合は MCM-8000 に AC アダプタを接続し て使用して下さい。MCM-8000 にはオートパワーオフ機能があり、最終ボタン操 作から 10 分後に電源が OFF になります。AC アダプタを接続しますとオートパ ワーオフ機能は解除されます。

## <u>5.その他</u>

- 1) ヘルプ(H)について
  - (1)「漏電計コントローラーについて(A)」:漏電計コントローラーのバージョン情報を表示 します。