

Multi Circuit Leakage Current Monitor

MCM-8000+

取扱説明書

このたびは Multi Circuit Leakage Current Monitor
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。

MULTI

Let's Create
New Concepts of
Instruments

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一丁目 26 番
秋葉原村井ビル 7F

TEL 03-3251-7013 FAX 03-3253-4278

・・・ 取扱説明書に関する注意事項 ・・・

- 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。
- 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、記載漏れなどにお気づきの時は、ご連絡ください。
- 取扱説明書の全体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。
- Bluetooth は Bluetooth SIG, Inc. の登録商標です。マルチ計測器株式会社はライセンスに基づき使用しています。
- 本文中に出てくる会社名、商品名は各社の商標または、登録商標です。
- 本文中では登録商標に TM マーク、(R) マークは記載しておりません。


もくじ


安全上のご注意	- 1 -
ソフトウェア利用規約	- 3 -
1. 概要	- 4 -
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	- 8 -
5.2 操作手順	- 9 -
5.3 測定	- 13 -
5.4 メモリ (取込みデータ) の処理	- 15 -
5.5 メモリ (取込みデータ) の消去	- 17 -
5.6 パソコンでデータの吸い上げ、確認	- 19 -
6. 製品仕様	- 20 -
6.1 計測部仕様	- 20 -
6.2 機能仕様	- 20 -
6.3 一般仕様	- 22 -
7. アフターサービス	- 23 -
8. 保証について	- 23 -

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**：この表記は、取り扱いを誤った場合に、「死亡または重症を負う可能性が想定される」内容を示しています。

 **注意**：この表記は、取り扱いを誤った場合に、「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。

重要：この表記は、本器の操作や動作、取り扱いにおいて、「知っておかなければならない内容」を示しています。

○ 使用環境

注意

事故や故障の原因になるため、次のよう環境での使用や保管はしないでください。

- ・ 直射日光が当たる環境、高温になる場所
- ・ 多湿、結露が発生する場所
- ・ 腐食性ガスや、爆発性ガスなどが発生する場所
- ・ 強力な電磁波や磁力が発生する場所
- ・ 機械的振動が直接伝わる場所
- ・ 水、油、薬品、溶剤などのかかる場所
- ・ ほこりの多い場所

○ 使用条件、接続

警告

事故を未然に防ぐため、次の内容を厳守してください。

- ・ 本器は低圧用です。AC 500 V 以下の電路でご使用ください。
- ・ 本器が濡れた状態、手が濡れた状態では使用しないでください。
- ・ 本器を活線で使用するときは、素手で使用しないでください。
(必ずゴム手袋などの保護具を着用してください。)
- ・ AC アダプタは、AC アダプタに記載されている電源電圧範囲外では使用しないでください。
- ・ AC アダプタは指定の AC アダプタ以外は使用しないでください。
- ・ 通信コネクタや電流入力ジャックに、指定以外のケーブルを接続しないでください。
- ・ 通信コネクタや電流入力ジャックに、異物を入れないでください。
- ・ 本器または本器付属品オプション購入品の改造や分解はしないでください。

○コード類接続、付属品の取扱い



警告

感電や感電事故を未然に防ぐため、次の内容を厳守してください。

- ・クランプ ZCT の設置は被覆電線のみとし、裸線にはクランプしないでください。
- ・クランプ ZCT に定格電流以上の電流を印加しないでください。
(CT に過大電流を印加すると発熱します。定格に応じてご使用ください。)
- ・AC アダプタおよび各ケーブルは、使用する前に必ず点検してください。
点検して異常(断線、接触不良、被覆の破れ等)のある場合は絶対に使用しないでください。

○本器、付属品、オプション品の取扱い



警告

本器を安全にお使いいただくため、次の内容を厳守してください。

- ・本器の落下など強い衝撃を与えないでください。
- ・クランプ ZCT に落下などの強い衝撃を与えないでください。
- ・各ケーブルの上に重い物などを乗せないでください。
- ・各ケーブルの改造はしないでください。
- ・クランプ ZCT、ケーブルは断線による故障を防ぐため、ケーブルを折ったり引っ張ったりしないでください。
- ・本器は低圧用です。AC 500 V 以下の電路で使用してください。
(ご使用前に本器を使用する回路の電圧確認を行ってください。)



注意

- ・各レンジの測定範囲を越えた電流を入力しますと、本器が破損する可能性があります。
- ・クランプ ZCT には 20A 以上の電流を印加しないでください。CT 部が発熱する可能性があります。

重要

- ・クランプ ZCT に強い衝撃を与えるとコアの箆合面が損傷し、測定に悪影響を及ぼします。取扱いには十分注意してご使用ください。

… ソフトウェア利用規約 … (MCM-8000+ Data Viewer)

【免責事項】

1. マルチ計測器株式会社は MCM-8000+ Data Viewer 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. MCM-8000+ Data Viewer はご利用者への事前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、MCM-8000+ Data Viewer 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、MCM-8000+ Data Viewer に不備があっても、訂正する義務を負わないものとします。
4. マルチ計測器株式会社は MCM-8000+ Data Viewer に関して一切動作保証をいたしません。

【著作権】

1. MCM-8000+ Data Viewer (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. MCM-8000+ Data Viewer 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。
3. 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。
4. MCM-8000+ Data Viewer 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、最大、最小漏洩電流値を8チャンネル分記憶し、パソコンにUSB又はBluetoothで出力できます。

また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、8チャンネルの中のいずれかのチャンネルが整定値を超えた場合、警報出力(リレー接点)がONします。

センサはクランプ式ZCTを使用していますので、安全で正確に測定できます。

2. 使用前の注意事項

開梱が終了しましたら、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
通信ケーブル(専用USBケーブル(Type-A—Type-A))	1
ACアダプタ	1
取扱説明書	1
単3アルカリ乾電池LR6	4

《 ダウンロード 》

MCM-8000+ Data Viewer

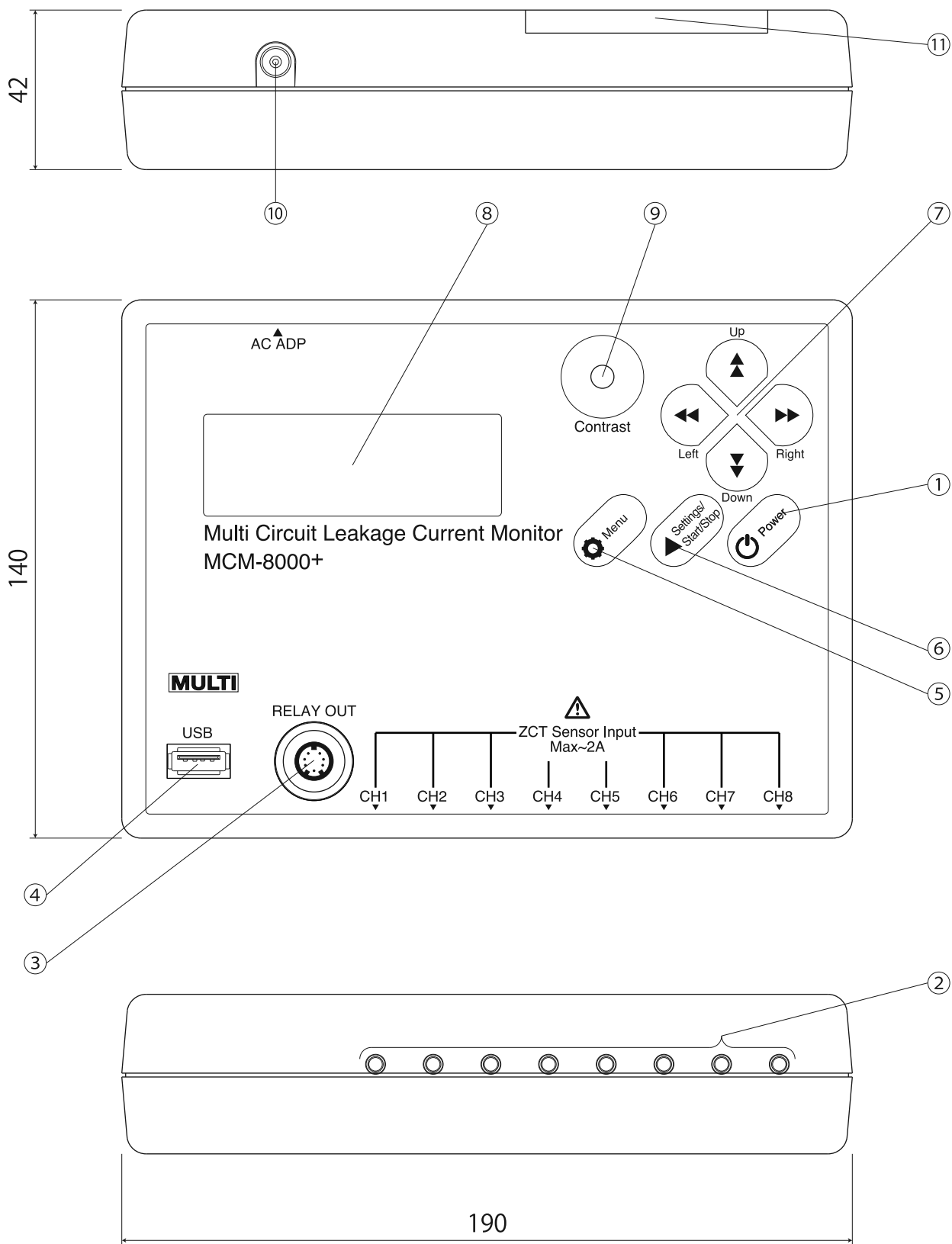
MCM-8000+ Data Viewer 取扱説明書

※マルチ計測器株式会社公式ホームページ(MCM-8000+のページ)より、
MCM-8000+ Data Viewer をダウンロードしてご活用ください。

<http://www.multimic.com/products/detail/2667>

3. 各部の名称と機能の説明

図は一部を抽象化または省略しています。
寸法は概略値です。(単位: mm)



(各部の説明と機能)

- ① Power スイッチ : 本器の電源 ON / OFF 用のスイッチです。
オートパワーオフ機能により、最終キー操作より約 10 分後に電源が自動的に OFF になります。ただし、タイマーセット ON 時、ロギング状態の時はオートパワーオフ機能は動作しません。
- ② 電流入力ジャック : クランプ ZCT (オプション) の出力プラグを接続する端子です。
(8ch) 最大 8 チャンネル (ch) まで ZCT を接続することができます。
- ③ リレー出力コネクタ : いずれかのチャンネルが整定値を超えた場合、リレー出力 (a 接点) が ON します。
- ④ データ出力 : 付属の USB ケーブルを接続するコネクタです。パソコンに有線 (USB Type-A) でデータを送る時に使用します。
- ⑤ Menu スイッチ : 「戻る」の動作を行うスイッチです。
液晶表示を初期画面 (TOP MENU) などに戻す際に使用します。
- ⑥ Settings/Start/Stop スイッチ : 「決定」の動作を行うスイッチです。
本器の設定時に計測条件や数値を本器に記憶させます。
また、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, UP, DOWN キー : 表示器のカーソルを移動、数値の設定などに使用します。
- 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等を表示します。
- ⑨ コントラストつまみ : 表示器の文字の濃さを調整するつまみです。
時計周りで色を薄く、反時計回りで色を濃く調整することができます。
※ Power スイッチを押しても液晶が映らない、液晶が真っ黒という場合は、このつまみで調整してください。
- ⑩ AC ADP 用ジャック : 専用の AC アダプタを接続する端子です。
本器を長時間ご使用する際に、必ずご使用ください。
※ロギング動作中は、オートパワーオフ機能が無効となります。
- ⑪ 電池カバー : 本器の停電時におけるバックアップ用電池収納箇所のカバーです。電池交換後は必ず電池カバーを元に戻してからご使用ください。

4. 測定上の注意

1) クランプ ZCT を接続する際の注意事項

- ZCT は、必ずオプション品の クランプ ZCT をご使用ください。
- ZCT を接続する前に使用する電路の電圧を確認してからご使用ください。
- ZCT の出力ケーブルに異常が無い事を確認してください。



感電、感電事故を防ぐため、次の内容を厳守してください。

- 本器は低圧用です。AC 500V 以下の電路でご使用ください。
- ZCT を電路へクランプする際は、ゴム手袋等の保護具を着用してください。
- ZCT は被覆線でのみご使用ください。裸線にはクランプしないでください。
- 本器または ZCT が濡れている状態、濡れた手での操作は絶対にしないでください。

2) 漏れ電流を計測する際の注意事項

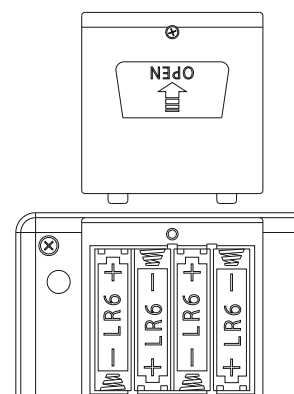
- 本器の電流測定範囲は、0 ～ 2000mA です。2000mA 以上を検出した場合、表示器に [Over] を表示します。
※ MCM-8000+ Data Viewer では、2000mA 以上も表示されますが参考値としてください。
- ZCT の測定範囲を越えた電流をクランプしますと、本器が破損する可能性があります。
- ZCT の周囲に磁界を発生するもの、帯電しているものが存在すると、正確な測定ができない場合があります。できる限り強磁界を発生するもの、帯電しているものから離してご使用ください。
- 測定中に、本器 (MCM-8000+) から CT の出力プラグを抜かないでください。

5. 操作方法

5.1 ご使用前の準備

① 電池の収納、交換

- 1) 電池カバーを止めているネジを+ドライバーで外します。
- 2) 電池カバーに刻印されている矢印の方向に電池カバーをスライドし外します。
- 3) 電池収納部に刻印されている絵に従い電池を収納します。
- 4) 電池カバーを元通りにもどし、電池カバーを止めていたネジを+ドライバーで固定します。



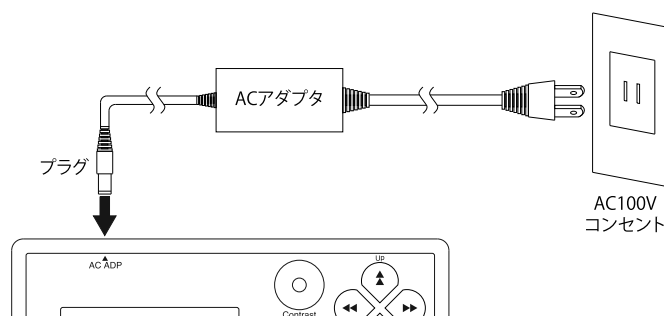
※ 本器は、電池電圧低下表示機能を有しています。
電池の残量が少なくなりましたら、表示器右上に「B」マークが点滅します。
このマークが表示されましたら速やかに電池の交換をしてください。

⚠ 注意

- 電池は停電時のバックアップ用電源として使用します。
- 電池電圧が少ない状態で使用しますと、正確な測定ができない可能性があります。
- 電池電圧が少ない状態で使用、保管をしますと電池が液漏れを起こし本器を損傷する可能性があります。
- 本器を長期間使用しない場合は、電池を抜いた状態で保管してください。電池が入っている状態で長期間保管しますと、電池が液漏れを起こし本器を損傷する可能性があります。
- 充電電池は使用できません。本器に充電電池を入れしないでください。
- 漏れ電流測定状態で電池の交換をしないでください。

② ACアダプタの接続

- 1) AC ADP 用ジャック⑩に、付属のACアダプタのプラグを差込みます。
- 2) ACアダプタの電源ケーブルをAC 100Vコンセントに差込みます。



※ 本器でロギングする場合は、必ずACアダプタをご活用ください。

⚠ 注意

- ACアダプタに記載された指定範囲以外の電源入力を行わないでください。
- 水滴が付着した状態、手が濡れている状態でプラグを触らないでください。
- 付属のACアダプタ以外は使用しないでください。

5.2 操作手順

① 本器の電源を“ON”する。

(1) 本器の電源スイッチ ① を 1 回押します。
本器の電源が“ON”になり、表示器 ⑧ に文字を表示します。

(2) 電源スイッチ ① を押してから数秒後に自動的に右図のような初期画面になります。

(電源“ON”時)

```
Leak Monitor
M C M - 8 0 0 0 + Ver
```

(数秒後)

(初期画面)

```
( T O P M E N U )
■ M e a s u r e
O p e r a t e M e m o r y
S e t C o n f i g u r a t i o n
```

状態表示 (点滅)

B

カーソル

重要

- ・表示器の画面に“何も映らない”または“黒くて見えない”場合は本器のコントラストツマミ ⑨ で表示器の濃さを調整してください。
- ・本器がロギング動作しているとき、表示器右上部に「R」が点滅します。
- ・本器の電池電圧が低下したとき、表示器右上部に「B」が点滅します。
- ・本器の状態が重複しているとき、状態表示は交互に点滅します。

② 測定条件や通信方法などの設定

(1) 初期画面より、Down キー ⑦ を 2 回押し、カーソルを Set Configuration に合わせます。

(2) Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。
右図のような設定画面 1 になります。
※ カーソルの移動に合わせて設定画面が切り替わります。

(初期画面)

```
( T O P M E N U )
M e a s u r e
O p e r a t e M e m o r y
■ S e t C o n f i g u r a t i o n
```

設定画面 1

```
■ C o n t . L e v e l F o r L e a k
1 : 5 0 m A 4 : 5 0 m A
2 : 5 0 m A 5 : 5 0 m A
3 : 5 0 m A 6 : 5 0 m A
```

設定画面 2

```
7 : 5 0 m A 8 : 5 0 m A
■ L e a k E n d L e v e l 5 0 %
S e t T i m e r O F F
I n t e r v a l 1 m i n
```

設定画面 3

```
■ S t a r t T i m e ( L o g i n g )
2 0 2 3 / 1 2 / 0 1
S t o p T i m e ( L o g i n g )
2 0 2 3 / 1 2 / 0 1
```

設定画面 4

```
■ C o m m u n i c a t i o n
U S B
N o w T i m e ( s y s t e m )
2 0 X X / X X / X X
```

● Right, Left, Up, Down キー ⑦ を押すとカーソルが次のように動きます。

Up キー：カーソルが上に移動します。

Down キー：カーソルが下に移動します。

Right キー：設定画面 1 に移動します。

Left キー：設定画面 4 に移動します。

重要

- ・各設定は Settings スイッチ ⑥ を押す事で設定内容を予約し、Menu スイッチ ⑤ を押し初期画面に戻る事で、設定内容を本器に反映、記憶させます。
- ・- 12 - ページの ⑪ に記載されている“設定の保存”を行わずに電源を切ってしまった場合、再設定していただく必要があります。

③ 整定電流値の設定

(1) 設定画面1のカーソルを Cont.Level For Leak に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を1回押します。右図のような整定電流値設定画面1になります。



(設定画面の1～8の数字は各センサ入力チャンネルになっています。)

(2) 設定したいチャンネルにカーソルを合わせ、Settings スイッチ ⑥ を1回押します。右図のような整定電流値設定画面2になります。



(3) Right, Left, Up, Down キー ⑦ で整定電流値を変更し、Settings スイッチ ⑥ を1回押します。整定電流値設定画面1に戻ります。

- Right, Left, Up, Down キー ⑦ を押すとカーソルが次のように動きます。
 Right, Left キー：カーソルを左右に移動します。
 Up, Down キー：カーソルが合っている数字を変更します。

(4) Menu キー ⑤ を1回押すと、設定画面1に戻ります。

(5) 再度、Menu キー ⑤ を1回押すと設定内容を記録し、初期画面に戻ります。

重要

- ・設定可能な整定電流値の範囲は 10 ~ 1000 mA です。
- ・整定電流値の設定は、CT センサを接続した使用するチャンネル毎に設定してください。

④ リーク復帰値の設定

(1) 設定画面1のカーソルを Leak End Level に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を1回押します。右図のようなリーク復帰値設定画面になります。



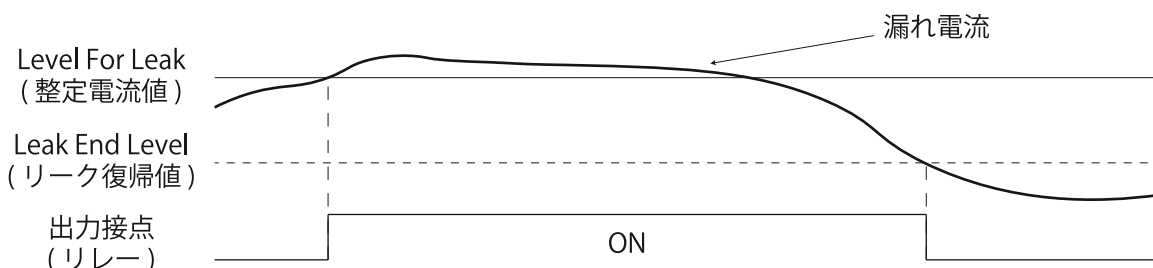
(2) Up, Down キー ⑦ で復帰値を設定し、Settings スイッチ ⑥ を1回押します。設定画面2に戻ります。

(3) Menu キー ⑤ を1回押すと設定内容を記録し、初期画面に戻ります。

重要

- ・設定可能なリーク復帰値は、10 ~ 90 % です。(10% きざみ)
- ・リーク復帰値の設定は、チャンネル毎にはできません。

※ 漏れ電流が整定電流値を超え、リーク復帰値を下回った時を1カウントとします。

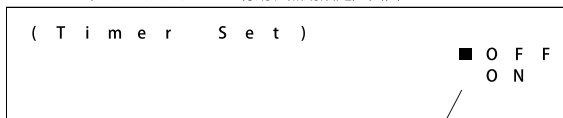


⑤ セットタイマー ON、OFF の設定

(1) 設定画面 1 のカーソルを Set Timer に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。

(2) Up, Down キー ⑦ で ON か OFF を選択し、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。設定画面 2 に戻ります。

Set Timer (ロギングタイマーの有効、無効設定) 画面



(3) Menu キー ⑤ を 1 回押すと設定内容を記録し、初期画面に戻ります。

カーソル

重要

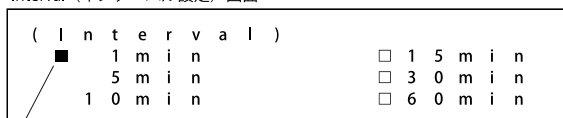
- セットタイマーを ON にしている場合でも、手動での操作が優先されます。
- セットタイマーを ON にした場合、オートパワーオフ機能は無効となります。
- セットタイマーを ON にしていても、「B」マークが点滅している場合はロギングを開始しません。

⑥ インターバルの設定

(1) 設定画面 1 のカーソルを Interval に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。

(2) 設定したいインターバル時間を Right, Left, Up, Down キー ⑦ で選択し、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。設定画面 2 に戻ります。

Interval (インターバル設定) 画面



カーソル

(3) Menu キー ⑤ を 1 回押すと設定内容を記録し、初期画面に戻ります。

重要

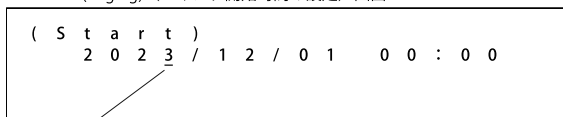
- インターバルの設定は、チャンネル毎にはできません。
- 本器のメモリ容量以上のデータは記録できません。ロギング中にメモリ容量がいっぱいになった場合、ロギングが停止しますのでご注意ください。

⑦ ロギング開始時間の設定

(1) 設定画面 1 のカーソルを Start Time (Logging) に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。

(2) Right, Left, Up, Down キー ⑦ でロギングを開始したい西暦 / 月 / 日 / 時 / 分に設定し、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。設定画面 3 に戻ります。

Start Time(Loging) (ロギング開始時間の設定) 画面



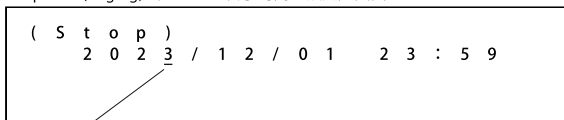
カーソル

(3) Menu キー ⑤ を 1 回押すと設定内容を記録し、初期画面に戻ります。

⑧ ログイン終了時間の設定

- (1) 設定画面 1 のカーソルを Stop Time (Logging) に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。
- (2) Right, Left, Up, Down キー ⑦ でログインを
終了したい西暦 / 月 / 日 / 時 / 分に設定し、
Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。
設定画面 3 に戻ります。
- (3) Menu キー ⑤ を 1 回押すと設定内容を記録し、初期画面に戻ります。

Stop Time(Loging) (ログイン終了時間の設定) 画面



カーソル

重要

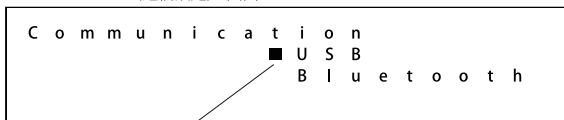
- セットタイマーを ON にしていないと、タイマー機能は使用できません。
- タイマー機能動作中でも、手動操作が優先されます。
- 時計がズれている場合、本機能が正常に動作しない可能性があります。
- 「B」マークが点滅している場合は、ログインを開始しません。

⑨ 通信方法の設定

※ この設定は、パソコンでログインデータをダウンロードする時に必要な設定です。

- (1) 設定画面 1 のカーソルを Communication に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。
- (2) USB (有線通信) か、Bluetooth (無線通信) のどちらかを Up, Down キー ⑦ で選択し、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。
設定画面 4 に戻ります。

Communication (通信設定) 画面



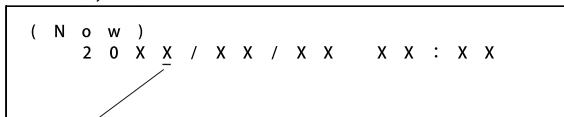
カーソル

- (3) Menu キー ⑤ を 1 回押すと設定内容を設定し、初期画面に戻ります。

⑩ 時計の設定

- (1) 設定画面 1 のカーソルを Now Time (System) に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。
- (2) Right, Left, Up, Down キー ⑦ で
西暦 / 月 / 日 / 時 / 分を現在の時刻に設定し、
時報に合わせて Settings スイッチ ⑥ を 1 回
押します。
設定画面 4 に戻ります。
- (3) Menu キー ⑤ を 1 回押し、初期画面に戻ります。

Now Time(System) (時計の設定) 画面



カーソル

⑪ 設定の保存

- (1) 設定が終わりでしたら、設定画面 1 ~ 4 の画面で Menu キー ⑤ を 1 回押します。
- (2) 設定を本器に記録し、初期画面に戻ります。

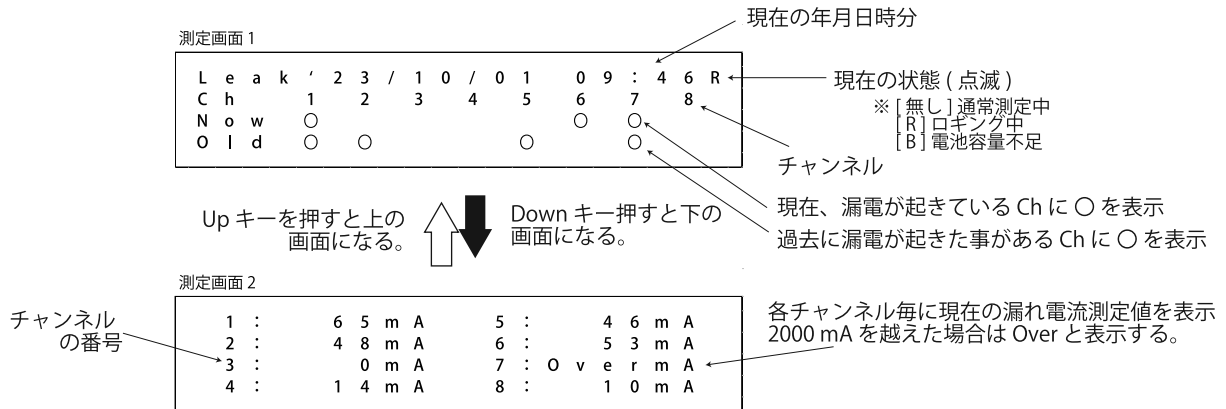
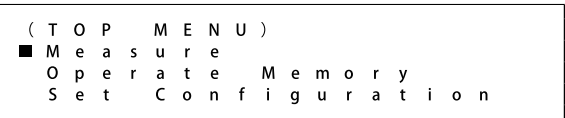
※ 設定完了後は必ず Menu キー ⑤ を押してください。設定内容が反映されず、設定前の状態に戻ります。

5.3 測定

① 通常測定

- (1) 本器に ZCT を接続し、電源を入れます。
- (2) ZCT を測定したい電路にクランプします。
- (3) 初期画面でカーソルを Measure に合わせ、Settings スイッチ ⑥ を 1 回押します。表示器⑧に 測定画面 1 のような表示をします。
- (4) Down キー ⑦ を押すと、測定画面 2 に切り替わります。
- (5) Up キー ⑦ を押すと、測定画面 1 に戻ります。

(初期画面)



※ 接地線以外の電路で漏れ電流の測定

単相 2 線式の漏れ電流の測定は 2 本一括して、単相 3 線式、三相 3 線式の漏れ電流の測定は 3 本一括し測定します。

重要

- 表示画面右上に「B」マークが点滅している場合は、電池が消耗しています。速やかに新しい電池と交換してください。また、本器を AC アダプタで使用する場合でも、「B」マークが点滅している場合は速やかに新しい電池と交換してください。
- 現在の時刻は、時計設定で設定した時刻から表示されます。時刻にズレがある場合は時計を再設定してください。
- 使用していない (ZCT を接続していない) チャンネルがある場合でも、1 ~ 8 Ch 全てのチャンネルを表示します。

② ロギングモードによる測定 ※ 付属の AC アダプタをご使用ください。

②-1 手動動作

- (1) 【① 通常測定】の状態から、START/STOP スイッチ ⑥ を 1 回押すとロギングを開始します。
※ 液晶表示器右上に [R] が点滅します。
※ [B] マーク点滅時は、ロギングを開始しません。
- (2) Up, Down キー ⑦ を押すと【① 通常測定】同様に画面が切り替わり、現在の測定値を確認することが出来ます。
- (3) 再度、START/STOP スイッチ ⑥ を 1 回押すとロギングを停止し、ロギングデータを本器のメモリに保存します。
※ 液晶表示器右上の [R] が消灯します。

重要

- ロギング中(「R」マーク点滅中)に本器の電源を OFF にするとロギングデータが破損し、データの読出し、吸出しが出来なくなる可能性があります。電源を切る前に必ず START/STOP スイッチ ⑥ を押しロギングを停止してください。
- ロギングメモリまたはリークメモリの容量がいっぱいの場合、START/STOP スイッチ ⑥ を押しても表示部に「Logging Memory Full!!」と表示し、ロギングを開始しません。この場合は、取扱説明書(-17-ページ)を参照しメモリを削除してください。
- ロギング中は、オートパワーオフ機能が無効になります。ロギングを行う際は、必ず付属の AC アダプタをご使用ください。
- バックアップ用の電池電圧が不足している時「B」マーク点滅時は、ロギングを開始しません。
- ロギング中に「B」マークが点滅した場合、ロギングデータ保護の為に、「B」マークが点滅する前までのデータを保存して強制的にロギングを中止します。

②-2 タイマー機能による予約動作

タイマーを設定することで、任意の予約時間にロギングを開始、停止することができます。

- (1) 本器に AC アダプタを接続します。
- (2) 【5.2 操作手順】より (⑤ セットタイマーの ON、OFF の設定) を ON に設定します。
- (3) 【5.2 操作手順】より (⑦ ロギング開始時間の設定) をロギングを開始したい時間に設定します。
- (4) 【5.2 操作手順】より (⑧ ロギング終了時間の設定) をロギングを停止したい時間に設定します。
- (5) 測定画面 1 の状態に戻します。※電源を切らないでください。
- (6) ロギング開始予約時間になるとロギングを開始し、画面右上に「R」マークが点滅します。
- (7) ロギング終了予約時間になるとロギングを終了し、画面右上の「R」マークが消灯します。

※ 手動ロギング、タイマーロギング動作中であっても、本器からロギングメモリ、リークメモリの内容を確認することができます。

詳しくは【5.4 メモリ(取込みデータ)の処理】を参照してください。

重要

- セットタイマーを ON に設定中はオートパワーオフ機能が無効となります。
- バックアップ用電池でロギング中に「B」マークが点滅した場合、ロギングデータ保護の為に、「B」マーク点滅前のインターバルのデータを保存し、強制的にロギングを終了します。ロギング、セットタイマー ON の時は、必ず付属の AC アダプタをご使用ください。
- 本機能を使う前に本器のメモリの使用状況をご確認ください。メモリがいっぱいの場合、ロギングを開始できません。
- タイマー予約の終了時間に注意してください。インターバル時間 1 回分以上多く設定してください。
(例) インターバル 5min で、12:00～18:00 までの時間をロギングしたい場合、終了時間は 18:05 に設定します。

5.4 メモリ (取込みデータ) の処理

① ログिंगデータの確認方法

- (1) 初期画面で、カーソルを Operate Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。メモリ処理画面が表示されます。

(初期画面)

```
( T O P   M E N U )
M e a s u r e
■ O p e r a t e   M e m o r y
S e t   C o n f i g u r a t i o n
```

- (2) メモリ処理画面で、カーソルを Disp Block に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。セレクト画面が表示されます。

メモリの処理画面

```
( M e m o r y )
■ D i s p   B l o c k
C l e a r   B l o c k
C l e a r   A l l   B l o c k
```

- (3) セレクト画面で、カーソルを Logging Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。メモリブロック画面が表示されます。

セレクト画面

```
( S e l e c t )
■ L o g i n g   M e m o r y
L e a k   M e m o r y
```

- (4) メモリブロック画面で、Up,Down キー⑦で任意のメモリブロックを選択し、Settings スイッチ⑥を押すと、ログिंगデータ情報画面が表示されます。

メモリブロック画面1

```
( B l o c k )
■ 0 1 ) ' 2 3 / 0 9 / 2 6   1 7 : 5 8
0 2 ) ' 2 3 / 0 9 / 2 8   0 9 : 2 6
0 3 ) ' E m p t y   B l o c k
```

※ Up,Down キー⑦を押す事で、1から最大24メモリブロックまで選択できます。
※ 空いているメモリブロックは、Empty Block と表示されます。

(例1) Block 01 を確認した時の画面

ログिंगデータ情報画面

B l o c k	0 1)	
S t a r t	' 2 3 / 0 9 / 2 6	1 7 : 5 8
I n t v :	5 m i n	
S i z e :	2 1 2	

現在確認中のブロック番号
ログिंगを開始した年月日時分
ログिंगを開始時に設定したインターバル時間
ログिंगデータ数

重要

- 1 ブロックに入るログिंगデータ数は、5分インターバルで最大約113日です。これを目安に、ログिंग設定を行ってください。
- ログング中に電源をOFFしたり、意図しないデータが入力された場合、本器が損傷している場合、ログングデータが破損する可能性があります。
- ログングデータが破損している場合、データの確認、読み込みはできません。
- 破損したログングデータを修復することはできません。
お手数ですが、本取説を良くお読みになった上で再度ログングを開始してください。

② リークデータの確認方法

- (1) 初期画面で、カーソルを Operate Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。メモリ処理画面が表示されます。

(初期画面)

```
( T O P   M E N U )
M e a s u r e
■ O p e r a t e   M e m o r y
S e t   C o n f i g u r a t i o n
```

- (2) メモリ処理画面で、カーソルを Disp Block に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。セレクト画面が表示されます。

メモリの処理画面

```
( M e m o r y )
■ D i s p   B l o c k
C l e a r   B l o c k
C l e a r   A l l   B l o c k
```

- (3) セレクト画面で、カーソルを Leak Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。リークメモリブロック画面が表示されます。

セレクト画面

```
( S e l e c t )
L o g i n g   M e m o r y
■ L e a k   M e m o r y
```

- (4) リークメモリブロック画面で、Up,Down キー⑦で任意のメモリブロックを選択し、Settings スイッチ⑥を押すと、リークデータ情報画面が表示されます。

リークメモリブロック画面

```
( B l o c k )
■ 0 1 ) ' 2 3 / 0 9 / 2 6   1 7 : 5 8
0 2 ) E m p t y   B l o c k
0 3 ) E m p t y   B l o c k
```

※ Up,Down キー⑦を押す事で、1から最大6メモリブロックまで選択できます。

※ 空いているメモリブロックは、Empty Block と表示されます。

※ リーク電流を検出しなかった場合はメモリブロックを消費せず、Empty Block になります。

(例1) Block 01 を確認した時の画面

リークデータ情報画面

■ 1 c h [0 0 0 2]	5 c h [0 0 6 7]
2 c h [0 0 0 0]	6 c h [0 1 0 2]
3 c h [0 0 1 3]	7 c h [0 0 0 0]
4 c h [0 0 0 0]	8 c h [0 0 0 9]

チャンネル番号 →

→ 1 c h [0 0 0 2]

→ 5 c h [0 0 6 7] ← 整定電流値を超えた後、リーク復帰値を下回った回数 (カウント数)

- (5) カウント数の内容を確認したいチャンネルにカーソルを合わせ、Settings スイッチ⑥を押すと、カウント内容画面が表示されます。

(例) 1ch を確認した時の画面

カウント数 →

カウント内容画面

1 c h [0 0 0 2]	Level	5 0 m A
Start	' 2 3 / 0 9 / 3 0 / 1 3 : 0 3	→ 整定電流値を超えた時の年月日時分
Stop	' 2 3 / 0 9 / 3 0 / 1 5 : 0 1	→ リーク復帰値を下回った時の年月日時分
Max	1 2 4 m A	→ Start から Stop 間の最大電流値 (瞬間最大電流値)

→ 1 c h [0 0 0 2]

→ 5 0 m A

→ ' 2 3 / 0 9 / 3 0 / 1 3 : 0 3

→ ' 2 3 / 0 9 / 3 0 / 1 5 : 0 1

→ 1 2 4 m A

※ カウント内容画面では、最初に一番新しいデータを表示します。

※ Up キー⑦を押す事で、一つ古いデータを表示します。

※ Down キー⑦を押す事で、一つ新しいデータを表示します。

※ Left キー⑦を押す事で、最も古いデータを表示します。

※ Right キー⑦を押す事で、最も新しいデータを表示します。

重要

- 1ブロックに入るロギングデータ数は、5分インターバルで最大約113日です。これを目安に、ロギング設定を行ってください。
- リークカウント数は、最大2040カウントまで記録できます。これを越えた分は記録できません。
- ロギング中に電源をOFFしたり、意図しないデータが入力された場合、本器が損傷している場合、リークデータが破損する可能性があります。
- リークデータが破損している場合、データの確認、読み込みはできません。
- 破損したリークデータを修復することはできません。
お手数ですが、本取説を良くお読みになった上で再度ロギングを開始してください。

5.5 メモリ(取込みデータ)の消去

① ロギングデータ、又はリークデータの消去(特定のデータだけを削除する場合)

- (1) 初期画面で、カーソルを Operate Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。メモリ処理画面が表示されます。

(初期画面)

```
( T O P   M E N U )
M e a s u r e
■ O p e r a t e   M e m o r y
S e t   C o n f i g u r a t i o n
```

- (2) メモリ処理画面で、カーソルを Clear Block に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。セレクト画面が表示されます。

メモリの処理画面

```
( M e m o r y )
D i s p   B l o c k
■ C l e a r   B l o c k
C l e a r   A l l   B l o c k
```

- (3) セレクト画面で、カーソルを Logging Memory 又は Leak Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。メモリブロック画面が表示されます。

セレクト画面

```
( S e l e c t )
■ L o g i n g   M e m o r y
L e a k   M e m o r y
```

- ※ Logging Memory、又は Leak Memory は、削除したいメモリブロックを選択してください。
- ※ 空いているメモリブロックは、Empty Block と表示されます。
- ※ 一度削除したメモリブロック内のデータを戻すことはできません。

- (4) メモリブロック画面で、カーソルを削除したいデータに合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。確認画面が表示されます。

メモリブロック画面1

```
( B l o c k )
■ 0 1 ) ' 2 3 / 0 9 / 2 6   1 7 : 5 8
0 2 ) ' 2 3 / 0 9 / 2 8   0 9 : 2 6
0 3 ) ' E m p t y   B l o c k
```

- (5) 確認画面で、カーソルを Yes に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。数秒間 Wait!!(Delete) と表示された後、メモリブロック画面に戻ります。

確認画面

```
B l o c k   C l e a r ?
                                                    N o
                                                    ■ Y e s
```

- (6) 削除したデータが Empty Block になった事を確認したら、Power スイッチ①で電源をOFFするか、Menu キー⑤を押す事で画面を初期画面に戻します。

メモリブロック画面1

```
( B l o c k )
■ 0 1 ) ' E m p t y   B l o c k
0 2 ) ' 2 3 / 0 9 / 2 8   0 9 : 2 6
0 3 ) ' E m p t y   B l o c k
```

② ログデータとリークデータ全てを消去

- (1) 初期画面で、カーソルを Operate Memory に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。メモリ処理画面が表示されます。

(初期画面)

```
( T O P   M E N U )
M e a s u r e
■ O p e r a t e   M e m o r y
S e t   C o n f i g u r a t i o n
```

- (2) メモリ処理画面で、カーソルを Clear All Block に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。確認画面が表示されます。

メモリの処理画面

```
( M e m o r y )
D i s p   B l o c k
C l e a r   B l o c k
■ C l e a r   A l l   B l o c k
```

- (3) 確認画面で、カーソルを Yes に合わせ、Settings スイッチ⑥を1回押します。数秒間 Wait!!(All Delete) とバーグラフが表示された後、メモリ処理画面に戻ります。

確認画面

```
C l e a r   A l l   M e m o r y ?
N o
■ Y e s
```

- (4) Power スイッチ①で電源を OFF するか、Menu キー⑤を押して画面を初期画面に戻します。

5.6 パソコンでデータのダウンロード(吸上げ、確認)

※ 詳しい操作方法などは弊社ホームページより、MCM-8000+ Data Viewer 取扱説明書をご確認ください。

- ・パソコンにソフトウェア (MCM-8000+ Data Viewer) をインストールします。

----- インターネットに接続しているパソコンの場合 -----

- 1) パソコンの電源を入れ、OS (Windows®) を起動します。
- 2) よくご使用になれるウェブブラウザを開き、マルチ計測器株式会社ホームページの MCM-8000+ のページを開きます。(<http://www.multimic.com/products/detail/2667>)
- 3) MCM-8000+ のページにあるダウンロードの欄から、[MCM-8000+ ソフトウェア] をダウンロードします。
- 4) ダウンロードしたファイルの中にある「setup.exe」を実行します。
- 5) 画面の指示に従い、ソフトウェアをインストールします。
- 6) インストールが完了するとパソコンのスタートメニュープログラムに「MCM-8000+ Data Viewer」という名前のアプリケーションが作成されます。

----- インターネットに接続していないパソコンの場合 -----

- 1) インターネットに接続しているパソコンから記録メディア等にファイルをコピーして、対象のパソコンに上記と同じ要領でインストールしてください。
- ・付属の通信ケーブル (USB) 又は、Bluetooth 無線通信にてロギングデータ、リークデータを確認することができます。
詳細は、MCM-8000+ DataViewer 取扱説明書 を参照してください。

MCM-8000+ DataViewer 及び、MCM-8000+ DataViewer 取扱説明書は弊社ホームページ MCM-8000+ のページからダウンロードできます。

<http://www.multimic.com/products/detail/2667>

※ MCM-8000+ DataViewer は、Windows® の OS にのみ対応しております。
別の OS では動作しませんのでご注意ください。

※ MCM-8000+ DataViewer のダウンロードには、インターネットに接続可能な環境が必要になります。
インターネットに接続不可能な環境にあるパソコンでご使用する場合は、事前にインターネットに接続可能なパソコンからダウンロードした MCM-8000+ DataViewer を USB フラッシュメモリや、CD-ROM などに書き込み、対象のパソコンにインストールしてください。

6. 製品仕様

6.1 計測部仕様

測定回路数：8回路(8チャンネル)
検出方式：CTクランプ方式
測定範囲：0～2000 mA (2000 mA 以上は“Over”表示)
最小分解能：1 mA
測定精度：±3% rdg ±2 dgt (但し、標準 CT において)
交流変換方式：平均値整流(実効値換算)
サンプリングレート：約 20 ms
フィルタ：高域周波数カットフィルタ内蔵(2次LPFカットオフ約 500 Hz)
整定電流値設定範囲：10～1000 mA (1 mA 刻みで設定可能)
終了電流(復帰電流)：整定電流値に対して 10～90% (10% 刻みで設定可能)
実時間精度：±200 ppm ±10 秒 (25℃, 50%RH 時)

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：漏れ電流値の表示(各チャンネル)

警報出力表示：警報出力一覧表示

[ロギング測定機能]

・設定したインターバル間の平均、最大、最小漏れ電流値を測定回路ごとに記録します。

測定インターバル：1/5/10/15/30/60 分から選択(全チャンネル共通)

記憶内容：測定開始時刻、チャンネル No.、測定インターバル間の平均、最大、
最小漏れ電流(各チャンネル毎)

記憶容量：5分インターバルで最大約 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、終了年月日時分と、最大電流値を測定回路ごとに表示・記録します。

記憶内容：各チャンネル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分と、復帰値を下回った年月日時分、その間の瞬間最大電流値とその年月日時分

記憶容量：各チャンネル毎 最大約 2040 回

[設 定 モ ー ド 機 能]

測定インターバル：1/5/10/15/30/60 分から選択 (全チャンネル共通)

整 定 電 流 値：10～1000 mA の中で 1mA きざみで設定 (各チャンネル毎)

通 信 方 法：USB (有線通信) / Bluetooth (無線通信) (どちらか選択)

実 時 間 の 設 定：年、月、日、時、分を設定 (年は西暦で設定)

タ イ マ ー 設 定：タイマー ON、OFF の設定 (どちらか選択)

ロギング開始、終了の年、月、日、時、分を設定 (年は西暦で設定)

[警 報 出 力 機 能]

- ・設定した整定電流値を超えた場合に無電圧リレー接点 (a 接点) が ON します。

出 力 接 点 数：1 接点 (8 チャンネルの OR 信号)

出 力 方 式：無電圧リレー接点 (a 接点)

出 力 接 点 容 量：1A 30V DC, 0.5A 125V AC

[メ モ リ 内 容 確 認 機 能]

- ・ロギング動作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、停電状況を本器の表示器上で確認することができます。

[警 告 機 能]

オ ー バ 表 示：各チャンネル毎に 2000 mA を越えた場合、「OVER」と表示

電池電圧低下表示：表示器右上に「B」マークが点滅

ロギング動作中：表示器右上に「R」マークが点滅

Bluetooth 通 信 中：Top Menu (初期画面) 時、表示器右上に「✳」マークが点滅

※ 複数の警告表示が重複する場合は、表示器右上に交互に点滅します。

[そ の 他 の 機 能]

オートパワーオフ：最終キー操作より、約 10 分後に自動的に電源を OFF します。

(タイマー設定が ON の時は無効)
(ロギング中は無効)

コントラスト調整：調整ツマミにより、液晶表示器の濃薄を調整可能

データ保護機能：バックアップ用電池の電圧が低下した場合、「B」マークが点滅する前のデータを保存後、ロギングを強制的に中止します。

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（但し、結露しないこと）

使用温湿度範囲：0～50℃、80%RH 以下（但し、結露しないこと）

使用回路電圧：AC 500V 以下（低圧絶縁電線）

耐電圧：AC 1500V（50/60Hz 1 分間）（電源とケース間）

絶縁抵抗：DC 500V メガーにて 50MΩ 以上（電源とケース間）

使用電源：単 3 アルカリ乾電池 LR6 ……4 本

AC アダプタ (7V, 1.6A)

消費電流：約 20 mA (Bluetooth 通信を選択した場合は、約 50 mA)

電池寿命：新品の電池と交換してから、連続使用で約 40 時間

※ただし、Bluetooth 使用時を除く

寸法、重量：190(W)×140(H)×42(D), 約 400 g (本体のみ)

付属品：通信ケーブル (専用 USB ケーブル (Type-A – Type-A)) …… 1

単 3 アルカリ乾電池 LR6 …… 4

AC アダプタ …… 1

取扱説明書 …… 1

携帯ケース …… 1

ダウンロード：MCM-8000+ Data Viewer (ソフトウェア)

MCM-8000+ Data Viewer 取扱説明書 (PDF ファイル)

オプション：φ18 クランプ ZCT (ZCT-18SCM)

φ30 クランプ ZCT (ZCT-30SCM)

φ40 クランプ ZCT (ZCT-40SCM)

内径 74×80 クランプ ZCT (ZCT-80SCM)

内径 108×128 クランプ ZCT (ZCT-1100SCM)

※全クランプ ZCT ケーブル長 5m (φ3.5 イヤホンプラグ付き)

リレー出力ケーブル 2 m

CT 携帯用ケース

7. 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(段ボール等)に収納し、住所、氏名、電話番号、故障内容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。

8. 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際は、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ヶ年です。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致します。

MEMO

保証書

※御使用者 住所 氏名	
MODEL NO	MCM-8000 ⁺
	SER NO
保証期間	年 月 より1ヶ年

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

- 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。
- 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
- 保証書の再発行はいたしません。
- 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。
 - 不適切な取扱い、使用による故障
 - 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
 - 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
 - その他当社の責任とみなされない故障

販売店名
