

高圧リークメータ

HLM-2000

取扱説明書

(第4版)

ご使用前に取扱説明書をよくお読みいただき、
ご理解された上で正しくお使い下さい。
又、ご使用時にすぐにご覧になれる所に、
大切に保存して下さい。

—SOUKOU—

本社、工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡愛荘町蚊野 215
TEL 0749-37-3664 FAX 0749-37-3515
東京営業所 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町 15 三友ビル 6F
TEL 03-3258-3731 FAX 03-3258-3974

営業的なお問い合わせ：sell-info@soukou.co.jp

技術的なお問い合わせ：tec-info@soukou.co.jp

URL：<http://www.soukou.co.jp>

目 次

安全にご使用いただくために	2
1. 概要	3
2. 仕様	3
3. 各部名称	6
4. 測定方法	7
5. 電池の交換	11
6. 外形図	12

安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくため、試験装置をご使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。また、仕様に記されている以外で使用しないで下さい。

試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。

詳しくは、(株)双興電機製作所にお問い合わせ下さい。

人体保護における注意事項

電氣的な過負荷

感電または、発火の恐れがありますので、測定入力には指定された範囲外の電圧、電流を加えないで下さい。

パネルの取り外し

試験装置内部には電圧を印加、発生する箇所がありますので、パネルを取り外さないで下さい。

機器が濡れた状態での使用

感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。

ガス中での使用

発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。

機器保護における注意事項

外部電源

指定された範囲外の電圧を入力しないで下さい。

測定入力

指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。

電池の液もれ

長期間使用しない時は、電池 BOX から電池を取り出して下さい。液もれによる腐食の原因となります。

環 境

- ・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。
- ・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下さい。
- ・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。
- ・強磁界を発生する物、又は帯電している物の近くで使用しないで下さい。
- ・本器は防水、防塵になっていません。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。

故障と思われる場合

故障と思われる場合は、必ず(株)双興電機製作所又は、販売店までご連絡下さい。

1. 概要

高圧回路の絶縁劣化が進行すると不良時に地絡継電器が動作し、突発的な停電となり業務に支障をきたすこととなります。

漏れ電流を監視する場合、零相変流器（ZCT）より出力している電圧レベル（Z1、Z2 端子）での管理は、継電器の種類により出力レベルが異なり、各需要家の状況を把握することは大変困難なこととなります。

本製品は、測定電流（15mA、20Hz）をZCTのk t、l t 端子に印加して、各地絡継電器の出力レベルに手動調節し、Z1、Z2 端子に発生する出力電圧を漏れ電流値として算出するため、簡単に漏れ電流の計測が行えます。

2. 仕様

- 1) 動作電源 : 単三形アルカリ乾電池（1.5V）8本
* 電池の交換時（約9.5V以下に電圧低下）に
 バッテリーマーク表示
外部電源（DC12V）

- 2) ZCT 測定部
測定レンジ : 20/200/2000mA
 (ZCT の2次交流電圧を検出)
表示部 : 4桁 1/2 デジタル表示
計測方式 : 平均値計測の実効値換算方式
入力インピーダンス : 40kΩ
測定精度 : ±5%rdg±1.0dgt (各レンジの10%~100%)
 * 地絡電流200mA以下で、ゲイン補正を行う場合
 です。
サンプルレート : 2.5回/s
オーバー表示 : 最大桁数値の1のみが表示

- 3) ゲイン校正電流
出力電流 : 15mA 20Hz
最大負荷インピーダンス : 30Ω
出力精度 : ±0.5mA

- 4) 記録計出力 : 各測定レンジのF. S. に対してDC200mV

- 5) 使用環境
使用温度範囲 : 5~40℃
使用湿度範囲 : 20~80%

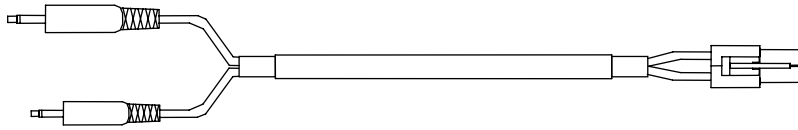
6) 外形寸法 : 130 (D) × 183 (W) × 100 (H)

7) 重量 : 約1 kg

8) 付属品

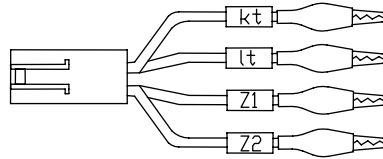
試験用リード線

・測定コード (1.8m) 1本



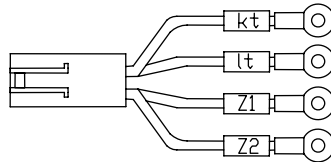
・端末コード (20cm)

【クリップタイプ】 1本



【圧着端子タイプ】 (サンプル) 1本

* 常時接続するタイプです。



単三形アルカリ乾電池 (本体装着済み) 8本

試験用リード線収納袋 1枚

取扱説明書 (本書) 1部

* オプション

ACアダプタ (入力AC100V/出力DC12V) 1個

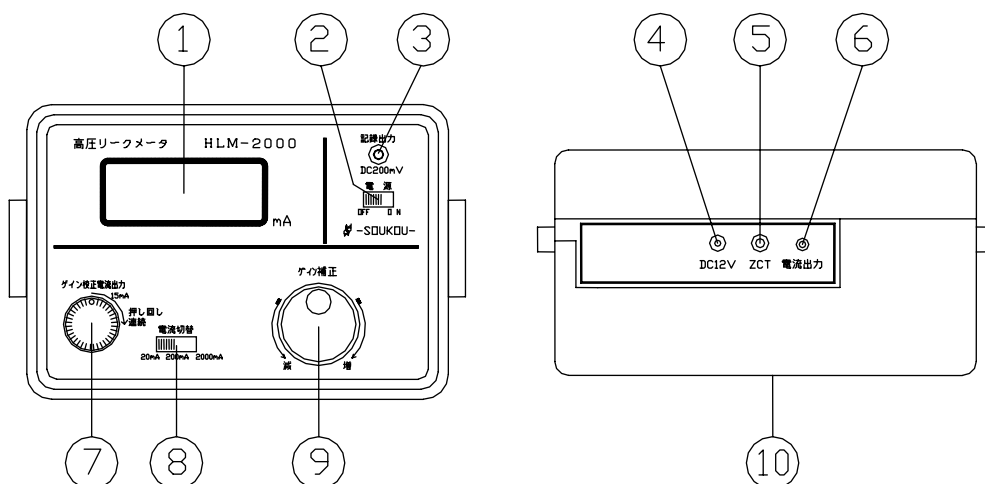
****注 意****

本装置は地絡継電器の試験用端子(k t, l t)に測定電流を流し、ZCTの2次電圧のレベルに応じて測定感度を調整して、高圧回路の漏れ電流値を測定する装置です。

測定は受電状態で行うため、接続方法を間違えると、地絡継電器が動作する場合があります。測定コードの接続は間違いの無いように十分気を付けて下さい。

尚、それらにより発生した事故および損益等に関しましては、責任を負いかねますのであらかじめご了承下さい。

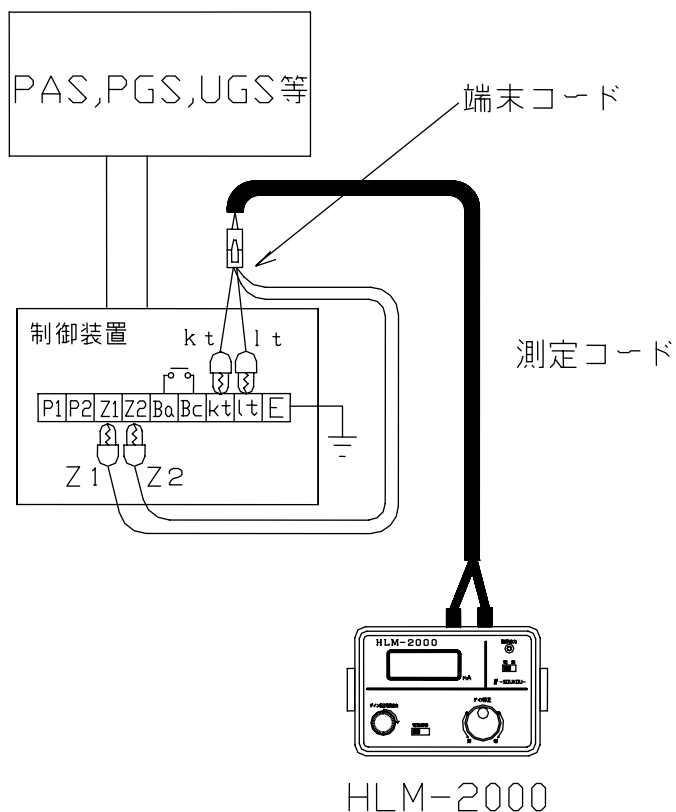
3. 各部名称



1. 表示ディスプレイ
測定値を表示します。
2. 電源スイッチ
本装置のメインスイッチです。
3. 記録計出力端子
記録計の出力端子です。
各測定レンジのF. S. に対してDC200mVを出力します。
4. 外部電源端子
外部からの電源入力端子です。DC12Vを入力します。
5. ZCT端子
付属の測定コードを接続し、制御装置(ZCT)のZ1、Z2端子からの出力電圧を入力します。
6. 電流出力端子
付属の測定コードを接続し、制御装置(ZCT)のk t、l t端子にゲイン校正電流を出力します。
7. ゲイン校正電流出力スイッチ
ゲイン校正電流の出力スイッチです。押している状態で出力します。
又、押しながら右方向に回すと、出力状態がロックされます。
8. 電流切替スイッチ
測定値のレンジ切替えスイッチです。
9. ゲイン補正ツマミ
ゲインの補正調整ツマミです。
10. 電池BOX
電池の収納部です。単三形アルカリ乾電池8本を使用します。

4. 測定方法

1. 本体の測定端子から、付属の測定コードを被測定物に接続します。



接続図

****危険****

被測定物への接続は、感電またはショートにくれぐれも注意して行って下さい。

****注意****

接続を誤って、末端コードのkt, ltクリップをZCTのZ1, Z2端子に接続した場合、地絡継電器が動作する恐れがあります。ZCTのZ1, Z2端子にはkt, ltクリップを絶対に接続しないで下さい。

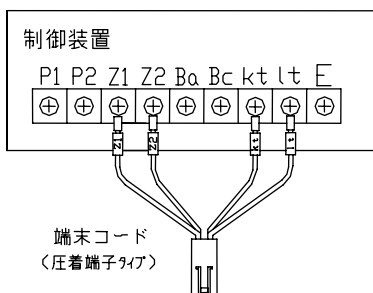
***測定コードの接続について**

端末コードには「クリップタイプ」と「圧着端子タイプ」とがあります。

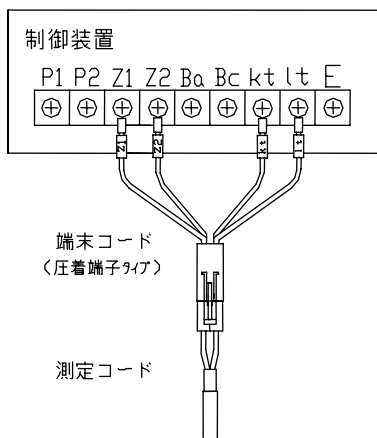
・クリップタイプ・・・先端がクリップになっており、測定を行う時にだけ接続をするタイプです。

・圧着端子タイプ・・・先端が圧着端子になっており、常時接続をしておくタイプです。

*コードの誤接続による地絡継電器の動作防止用です。

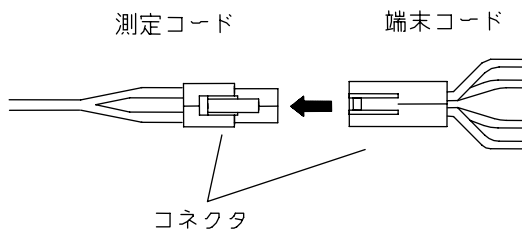


・制御装置の端子台に常時接続しておきます。

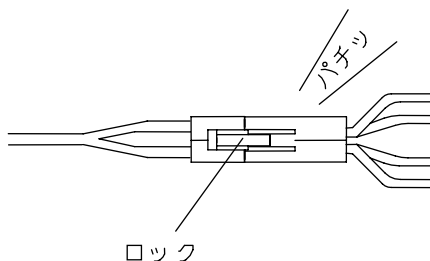



・測定時に測定コードを接続します。

測定コードと端末コードのコンネクタどうしを接続します。



コンネクタが“パチッ”と音がするまで差込み、ロックがしっかりと掛かっていることを確認して下さい。



1. 電流切替スイッチを“200mA”に切替えて下さい。
2. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
3. ゲイン校正電流出力スイッチを押した状態で、表示ディスプレイの数値が「15.0mA±0.5mA」の範囲に入るようにゲイン補正つまみを回して下さい。
 - *ゲイン補正調整では、測定の状況により数値が多少変動するため、14.5mA～15.5mAの範囲に入るように調整して下さい。
 - *ゲイン校正電流出力スイッチは押しながら右方向に回すと、出力状態がロックされます。
 - *ゲイン校正電流出力スイッチを押している間、表示ディスプレイの左上に“”のマークが表示します。

●●ゲイン補正調整が出来ない場合●●

地絡継電器のメーカーによっては、ゲイン補正つまみをいっぱい回しても数mA程度しか表示せず、ゲイン補正調整が出来ない場合があります。

原因は、地絡継電器の電流入力部に内蔵されているフィルター回路により異周波（20Hz）の信号をカットするためです。


このような場合は、ゲイン補正調整は不可能ですが、ゲイン補正つまみのくぼみがほぼ中央になる位置に回して頂くと、おおよそで一般的な地絡継電器のZ1、Z2間の出力レベルが合っている所になります。

尚、正確にゲイン補正調整を行う場合には、年次点検時の停電状態の時に、GR試験器等でゲイン校正電流として15mAの電流を流して頂き、表示ディスプレイの数値を15.0mA±0.5mAの範囲に入るようにゲイン補正つまみを回し、その時のつまみ位置を確認する様にして下さい。

4. ゲイン補正調整ができれば、ゲイン校正電流出力スイッチを押すのを止めて下さい。
5. 表示ディスプレイの数値を確認して、電流切替スイッチを適したレンジに切替えて下さい。
 - *表示ディスプレイの最大桁にだけ“1”の表示が出た場合は、測定値が電流切替スイッチのレンジをオーバーしているか又は、測定コードの接続に問題があります。
 - 電流切替レンジを高いレンジに切替えるか又は、測定コードの接続に問題が無い確認して下さい。

6. 表示ディスプレイの数値が高圧回路の漏れ電流となります。
 - *漏れ電流の値を連続的に測定したい場合は、記録計出力端子に記録計を接続します。又、長時間測定を行う場合は、外部電源端子にACアダプタ（DC12V）の電源を供給します。
7. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF”にしてください。

5. 電池の交換

1. 表示ディスプレイの左下に“ ”のマークが表示している場合は、電池電圧が低下（約9.5V以下に低下）しているため、電池の交換が必要です。
2. 電源スイッチを“OFF”にして、測定コードを測定端子から外して下さい。
3. 本体底面に付いているネジ2個をゆるめて、電池BOXのフタを外して下さい。
4. 電池は8本共全て新しい電池と交換して下さい。又、交換の際は電極を間違えないように十分注意して下さい。
電池：単三形アルカリ乾電池×8本
5. 電池BOXのフタを取り付け、ネジ2個をしっかりと締め付けて下さい。

※※危険※※

- ・本体が濡れている状態で電池BOXのフタを開けることは絶対にしないで下さい。
- ・測定中の電池交換は絶対にしないで下さい。
電池交換の際は電源スイッチを“OFF”にして、測定コードを外してから行って下さい。

※※注意※※

- ・電池は新しい物と古い物を混ぜて使用しないで下さい。
- ・電池は使用推奨期限内の物を使用して下さい。
- ・電池は極性を間違わないよう、電池BOX内の刻印の向きに合わせて入れて下さい。
- ・長期間使用しない時は、電池BOXから電池を取り出して下さい。
液もれによる腐食の原因となります。

6. 外形図

