

lor絶縁監視装置

MLA-200IRV

取扱説明書

このたびは、lor絶縁監視装置MLA-200IRV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一丁目26番

秋葉原村井ビル7F

TEL 03-3251-7013

FAX 03-3253-4278

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、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。

注 意： この表示は、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及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。

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。

- 本器及び取扱説明書には、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。人体及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。

○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、使用や保存はしないでください。変形や、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ください。故障の原因となります。

○使用条件、接続

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。使用前に使用回路電圧の確認を行ってください。
- 測定は被覆電線のみとし、裸電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、または濡れた手での使用は避けてください。
- CT及びCTケースに損傷がある場合、またCTケーブル、電源コードに異常のある場合は使用を避けてください。

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。
- 本器の電源電圧はAC80V～240V (50/60Hz) です。指定電源電圧範囲外では、絶対に使用しないで下さい。
また、本器の電源プラグはAC100V専用ですので、AC200V系を使用される場合は、AC200V用の電源コードをご使用ください。

1. 概要

lor絶縁監視装置 (MLA-200IRV) は、低圧電路における真の漏れ電流 (lor) を常時監視し、lor電流値が設定電流値を超過した時、警報ランプを点灯保持すると共に警報出力をする装置です。

lor電流の基準位相は電源 (AC100V~200V) 位相を利用しており、電圧要素を取り込む必要がなく、安全に安定したlor電流を監視することができます。また、Eメール監視装置 (LS-10E) 等と組み合わせることにより、漏電、停電等の異常状態を管理者に電子メールにて通報することができます。

2. 付属品

品 名	数 量
マグネット付取付板 (本体取付済み)	1
取扱説明書	1
電源コード (AC100V用)	1
検出用変流器 ZCT-22FTV (CT)	2
予備ヒューズ $\phi 5.2$ 250V 2A (本体内蔵)	1

3. 仕様

3.1 変流器仕様

型 式 : ZCT-22FTV

C T 窓 径 : $\phi 22\text{mm}$

構 造 : 分割型ZCT

耐 電 圧 : AC2000V 1分間

3.2 検出部、表示部仕様

監視回路数：2回路

検出方式：CTクランプ方式

測定(表示)項目：I_{or}電流、I_o電流、電源電圧、電源周波数

測定対象回路：単相2線、単相3線、三相3線

測定範囲：0～1200mA(50/60Hz)

設定電流値範囲：10～999mA、1mA単位で回路毎に設定

初期値50mA(I_{or}電流)

位相角設定：電源電圧を基準位相として対象回路の遅れ位相角を
回路毎に設定

設定チェッカー(SET-IRV)を使用した場合、設定
チェッカーで表示された数値を回路毎に設定

検出精度：各電流設定値に対して±5%以内(標準CTにおいて)

検出時限：約2sec

復帰値：設定電流値の80%以下が2秒間継続後にリレー接点
を復帰

表示機能：液晶表示、単位記号付、2行×8文字液晶モジュール

A/D変換方式：二重積分方式

交流変換方式：平均値の実効値換算

サンプルレート：約6回/秒

3.3 警報表示部、出力部仕様

警報表示部

警報表示：各回路毎にI_{or}電流が警報設定値を動作時限以上
超えた時、警報ランプ(LED赤)が点灯、保持

警報出力部

出力回路数：2回路

出力方式：フォトリレー(a接点)出力、AC40V、0.4A

3.4 一般仕様

電 源 電 圧：AC80V～240V (50/60Hz)

消 費 電 力：3VA以下 (不動作時)

使 用 電 路：AC500V以下の低圧電路

絶 縁 抵 抗：電源端子一括とケース金属部間及び
電源端子一括と出力端子部間において

DC500Vメガーにて10MΩ以上

絶 縁 耐 力：電源端子一括とケース金属部間及び
電源端子一括と出力端子部間において

AC1500V (50/60Hz) を1分間印加して異常なきこと

使用温湿度範囲：-10℃～60℃、85%RH以下 (但し結露なきこと)

保存温湿度範囲：-20℃～70℃、80%RH以下 (但し結露なきこと)

外形寸法・重量：130 (W) × 150 (H) × 38 (D) mm、約400 g

3.5 その他の仕様

テ ス ト 機 能：テストスイッチを押下する事で全ての警報ランプが
点灯保持し、警報出力をONにします。

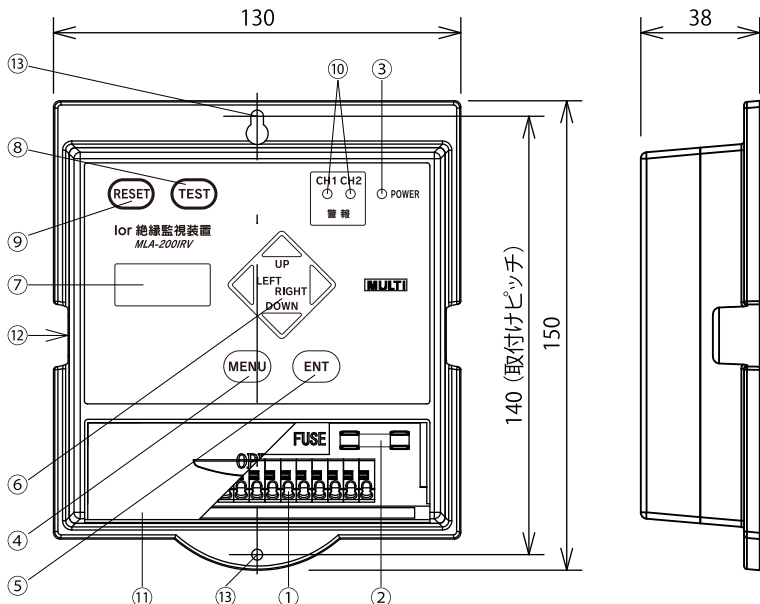
配線チェックに利用できます。

リセット機能：リセットスイッチを押下することで警報ランプ及び
警報出力をリセットすることができます。

リセットした時にいずれかの回路が動作状態にあった
場合は、警報ランプ及び警報出力は再びONになります。

4. 取扱方法

4.1 各部の名称と説明



- ① 端子台：電源、検出用変流器、出力信号の接続端子です。
- ② 電源ヒューズ：250V、2A（ミゼットヒューズ）を使用します。
- ③ 電源表示灯（緑）：本器の電源表示灯です。
- ④ MENUスイッチ：LINEの設定、警報設定を行なう時に、このスイッチを押します。
- ⑤ ENTスイッチ：LINEの設定、警報設定を確定したい時に、このスイッチを押します。
- ⑥ UP、DOWN、LEFT、RIGHT：表示切換、LINEの設定、警報設定値の変更等をする時に、このキーを使用します。
- ⑦ 表示器（LCD）：2×8の液晶モジュールです。
計測データの表示、設定値の表示をします。

- ⑧ テストスイッチ：本器のテストスイッチです。1回押すと警報出力をONにし、警報ランプが点灯します。テスト終了後はリセットをしてください。
- ⑨ リセットスイッチ：警報ランプをリセットします。リセットをしても再度警報ランプが点灯する時は、現在、設定値を超えたlor電流が流れています。
- ⑩ 警報ランプ（赤）：lor電流が設定値を超えた時に点灯、保持します。（CH毎に）
- ⑪ 端子カバー：端子台への接続、配線後に必ず取り付けてください。左側に予備ヒューズが入っています。
- ⑫ マグネット（背面）：鉄板等にも本器を取り付けるためのマグネットです。
- ⑬ 取り付け穴：盤などに取り付ける為の穴です。（φ3.5）

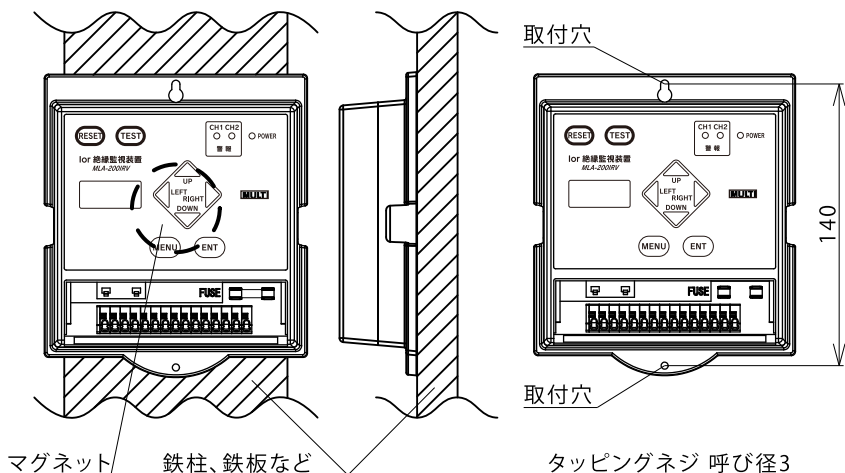
4.2 本体の取り付け

⚠ 故障を防ぎ、高精度で測定する為に、次の場所には取り付けないで下さい。

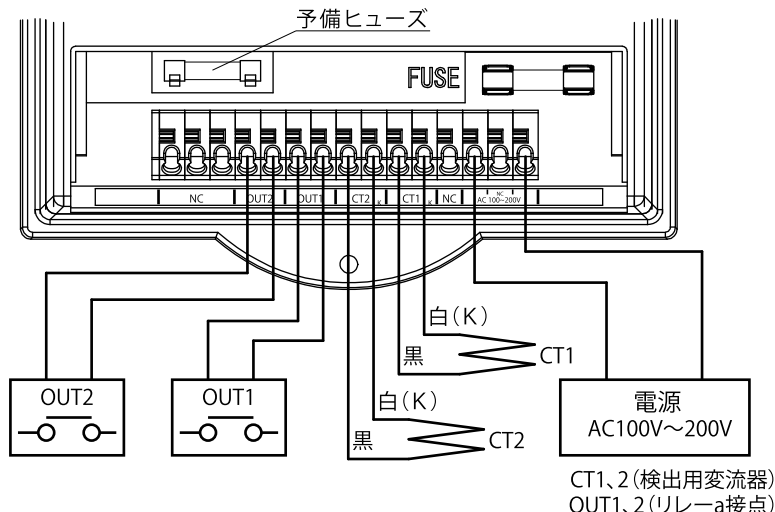
- トランスや電力線等の強磁界を発生する場所及び、振動のある場所。
- 直射日光の当たる場所、本器の使用温湿度範囲を超える場所。

(1) マグネット取り付け

(2) タッピングネジ取り付け



4.3 端子台への接続・配線



CT1、2(検出用変流器)
OUT1、2(リレーa接点)

本器の背面にマグネットを装着してありますので、設置する場合はご利用ください。

- (1) 電源コードをAC100V～200V端子に接続します。
付属の電源コードはAC100V専用です。AC200V系を使用される場合は市販のAC200V用のコードをご利用ください。
- (2) CT1、CT2に検出用変流器(ZCT-22FTV)を接続します。
K側に白線を接続します。
- (3) OUT1、OUT2を通報器等に接続します。出力体系はリレーa接点です。

⚠ 警告

- 感電防止のため、検出用変流器 (CT) は、本器と接続したあとに电路に設置してください。先に电路に設置した場合、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。
- 本器の電源は必ずAC100V～200Vをご使用ください。感電や火災の恐れがあります。
- CTの設置は濡れた手では絶対に行わないでください。感電の恐れがあります。
- 電源入力端子以外の端子には、AC100V～200Vを入力しないでください。火災や感電、故障の原因となります。

※AC100V～200Vがむき出しになっていると大変危険なため、接続・配線が終了しましたら、必ず端子カバーを装着してください。

4.4 使用方法

実際に監視計測を行なうにあたり、以下の手順で準備を行います。

以下の作業を実施しないと、正確な監視計測を行うことができません。

- (1) 4.3 端子台への接続・配線に基づき、電源、CT及び警報出力をそれぞれ接続します。
- (2) 検出用変流器(ZCT-22FTV)を測定対象電路(B種接地線)にK側を電源側にしてクランプし、確実にロックします。
- (3) OUT1、OUT2を遠隔監視装置(例:LS-10E等)の接点入力と接続します。
- (4) 全ての接続が終了しましたら、AC100V(AC200V)のコンセントに電源プラグを挿入します。
正常に電源が投入されると、電源表示灯(緑)が点灯し、表示器にI_r電流値を表示します。この状態では電源と測定対象電路の位相差、測定対象電路のLINE設定がされていないので、正しいI_{or}は表示されません。
[DOWN] キーを1回押して、I_o値を表示させます。I_o値が正常であれば再度 [DOWN] キーを1回押して、電源電圧と周波数を確認します。
正常であれば、[UP] キーを2回押してI_{or}表示の状態に戻します。
- (5) 次にCH1とCH2のLINE設定を行います。
[MENU] スイッチを1回押し、[DOWN] キーを1回押して、[ENT] スイッチを1回押します。
CH1、CH2それぞれの測定対象電路の設定、測定対象電路と電源の位相差を設定表に基づき設定します。
詳細は(4.4.1 LINEの設定)を参照してください。

(6)次にCH1、CH2のALARMの設定を行います。

Ir表示状態から(MENU)スイッチを1回押し、(ENT)スイッチを1回押します。

CH1、CH2それぞれ警報電流値を設定します。初期値は50mAになっています。設定の詳細は(4.4.2 警報電流値の設定)を参照してください。

(7)以上の設定が完了しましたら監視計測を開始します。

監視システムが正しく接続されているかを確認する場合は、本器の(TEST)スイッチを1回押します。本器の警報ランプが点灯すると同時に警報出力をONしますので、遠隔監視装置の動作を確認することができます。テスト終了後は必ず(RESET)スイッチでリセットしてください。

4.4.1 LINEの設定

※MLA-200IRVではLINEの設定が一番重要な設定になります。

(1)(4.4 使用方法)の(5)Ir表示状態から

Ir	1	0mA
	2	0mA

(2)(MENU)スイッチを1回押し、(DOWN)キーを1回押して、(ENT)スイッチを1回押します。CH1のLINEの設定をします。

[LINE]		
1	: 1P	0°

↑カーソル

(3)(RIGHT)キーを1回押し、カーソルを1Pの位置へ移動し、(UP)キー、(DOWN)キーで1Pか3Pを設定します。

[LINE]		
1	: 1P	0°

↑カーソル

(4)(RIGHT)キーを1回押し、カーソルを0°の所に移動し、(UP)キー、(DOWN)キーで位相角を設定します。キーを1回押す毎に30°ずつ変わります。

[LINE]		
1	: 1P	0°

カーソル↑

[LINE]		
1	: 1P	30°

(5)CH1の設定が終了したら(ENT)スイッチを1回押します。CH1の設定が保存されます。

[SET]		
LINE		

(6)次にCH2を設定します。(ENT)スイッチを1回押します。[UP]キーを1回押します。

[LINE]		
<u>1</u> :	1P	30°

(7)CH1と同様 [RIGHT] キーでカーソルを移動し、1Pか3P、位相角を設定します。位相角の設定は位相設定早見表を参照してください。

[LINE]		
<u>2</u> :	1P	0°

↑カーソル

[LINE]		
2 :	<u>3P</u>	...60°

↑カーソル移動

補 足

1. 位相設定早見表は、正常な配線における位相角を記載しています。逆相もしくは、配線ミスがあった場合は、正常な位相角になりませんので、注意願います。配線ミスの場合は、正常なlor表示になりません。
2. 配線ミス等があった場合正常な位相角がわからなくなります。その場合は弊社で設定チェッカー (SET-IRV) を用意していますので、お買い求めください。

4.4.2 警報電流値の設定

(1)(4.4 使用方法)の(6)lor表示状態から

lor	<u>1</u>	0mA
	<u>2</u>	0mA

(2) (MENU) スイッチを1回押し、(ENT) スイッチを1回押します。

CH1の警報電流値 (ALARM) 設定をします。

[ALARM]		
<u>1</u> :		50mA

↑カーソル

(3) [RIGHT] キーでカーソルを移動し、[UP] キー、[DOWN] キーで1桁ずつ設定します。(初期値は50mAです。)

[ALARM]		
1 :		...70mA

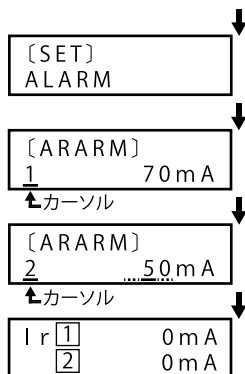
↑カーソル

(4)CH1の設定が終了したら (ENT) スイッチを1回押します。CH1の設定が保存されます。

(5)次にCH2を設定します。(ENT) スイッチを1回押します。UP キーを1回押します。

(6)CH1と同様 RIGHT キーでカーソルを移動し、UP キー、DOWN キーで1桁ずつ設定します。(初期値は50mAです。)

(7)設定が終了したら (ENT) スイッチを1回押し (MENU) キーを1回押します。元の状態に戻ります。



4.4.3 位相設定早見表

取扱説明書の最終ページに記載されている[■MLA-200IRV 位相角設定早見表]を参照してください。

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いっしょ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弊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、原因が明らかに弊社の責任と判定された場合には無償修理いたします。

■MLA-200IRV 位相角設定早見表

●位相角設定方法

測定対象電路ごとに、MLA-200IRVのLINE設定を行ってください。

※1 MLA-200IRVには極性自動判別機能が付加されているため、結線が逆の場合でも同じ測定値になります。

※2 設定表 () 内の設定値は設定チェッカー「SET-IRV」を使用した場合のランプ点灯箇所になります。点灯箇所の値を入力して下さい。

測定対象電路:三相変圧器				
			測定対象の三相変圧器内部結線が	
				 または 
監視装置電源	監視装置の電源用単相変圧器が高圧母線の	R-Sに配線	LINE : 3P 150° / 3P 330° (LINE : 3P6)	LINE : 3P 0° / 3P 180° (LINE : 3P1)
		S-Tに配線	LINE : 3P 90° / 3P 270° (LINE : 3P4)	LINE : 3P 120° / 3P 300° (LINE : 3P5)
		T-Rに配線	LINE : 3P 30° / 3P 210° (LINE : 3P2)	LINE : 3P 240° / 3P 60° (LINE : 3P3)

測定対象電路:単相変圧器						
			測定対象の単相変圧器の高圧回路が高圧母線の			
			R-Sに配線	S-Tに配線	T-Rに配線	
監視装置電源	監視装置の電源用単相変圧器が高圧母線の	R-Sに配線	LINE : 1P 0° / 1P 180° (LINE : 1P1)	LINE : 1P 240° / 1P 60° (LINE : 1P3)	LINE : 1P 120° / 1P 300° (LINE : 1P5)	
		S-Tに配線	LINE : 1P 120° / 1P 300° (LINE : 1P5)	LINE : 1P 0° / 1P 180° (LINE : 1P1)	LINE : 1P 240° / 1P 60° (LINE : 1P3)	
		T-Rに配線	LINE : 1P 240° / 1P 60° (LINE : 1P3)	LINE : 1P 120° / 1P 300° (LINE : 1P5)	LINE : 1P 0° / 1P 180° (LINE : 1P1)	

保 証 書

※御使用者

住 所

氏 名

MODEL NO

MLA-200IRV

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

- 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 弊社もしくは弊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 その他弊社の責任とみなされない故障

販 売 店 名