



M003  
2013/09/05



# 絶縁抵抗監視器

## 取扱説明書

LMD-1A・1B・1C・1D



**光商工株式会社**

## 絶縁抵抗監視器の安全上のご注意

このたびは、絶縁抵抗監視器をお買い上げいただきありがとうございました。絶縁抵抗監視器を取り扱われる前に注意書をよくお読みの上で正しく取り扱われますようお願いいたします。  
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。



### 安全上のご注意

- ・濡れた手でさわらないでください。感電のおそれがあります。
- ・制御電源は必要な時以外は切らないでください。
- ・充電端子部に触れないでください。感電します。
- ・不用意に試験スイッチを操作しないでください。(遮断器に接続してある場合は停電します)
- ・絶縁抵抗監視器のまわりに使用上及び点検上障害になるものを置かないでください。
- ・直射日光が当たるところでは銘板が変色、変形するおそれがあります。



### 施工上のご注意

- ・誤った配線をしないでください。絶縁抵抗監視器を損傷し出火するおそれがあります。
- ・配線は必ず制御電源が切れていることを確認してから行ってください。
- ・端子部外に電源の芯線が露出しないようにしてください。故障のおそれがあります。
- ・高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動衝撃など異常環境に設置しないでください。
- ・空き端子には配線しないでください。



### 点検上のご注意

- ・月に1回程度、試験スイッチを押して、動作の確認をすることをおすすめします。  
遮断器に接続してある場合は遮断しますのでご注意ください。
- ・清掃は柔らかい布で乾拭きしてください。
- ・活線状態で感度試験を行うと、動作感度に誤差を生じるおそれがあります。
- ・感度試験を行なう場合、急峻な操作をしないでください。動作感度に誤差を生じるおそれがあります。

---

## 目 次

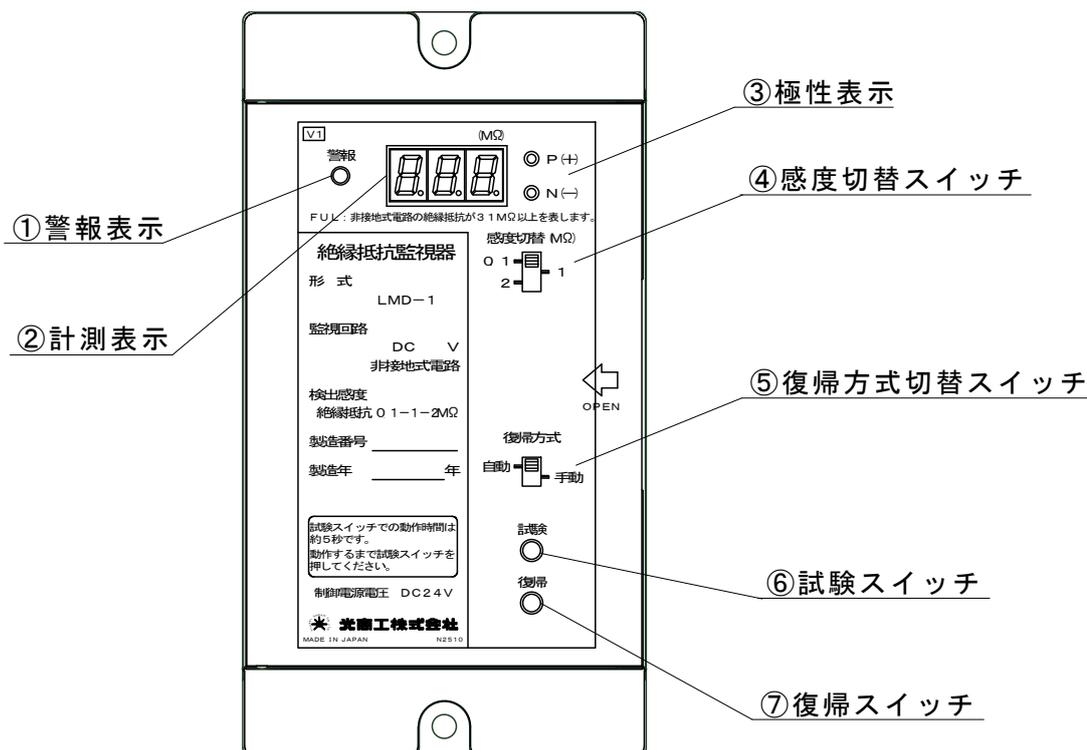
---

1. 仕 様 .....	4
2. 操作部 .....	5
3. 試 験	
3-1. LMD-1 単体の試験を行う場合 .....	6
3-2. 電路に設置された場合の試験 .....	6
4. 良否の判定 .....	6
5. 自己診断機能について .....	7
6. 更新推奨時期 .....	7
7. ブロック図 .....	7
8. その他注意事項 .....	8
9. 外部接続図例 .....	8
10. 外形図 .....	9

## 1. 仕 様

項目		形式	LMD-1A	LMD-1B	LMD-1C	LMD-1D
	監 視 回 路		DC24V	DC48V	DC100V	DC220V
	監視回路電圧変動範囲		DC21.6V~26.4V	DC43.2V~52.8V	DC90V~110V	DC198V~242V
	検 出 感 度	0.1MΩ , 1MΩ , 2MΩ				
	動 作 時 間	約 180 秒~300 秒				
	制 御 電 源 電 圧	DC24V±10% P1-P2 間				
性 能	絶縁抵抗値許容範囲	検出感度絶縁抵抗値の±10%				
	使用温度範囲	-10℃ ~ +50℃				
	消費電力	常 時	1.4W (DC24V)			
		動 作 時	1.8W (DC24V)			
	絶 縁 抵 抗	DC500V メガーにて 20MΩ 以上 ※耐電圧印加箇所について行います。				
耐 電 圧	AC2000V 1 分間 (電気回路一括と外箱間) AC1500V 1 分間 (電気回路相互間) AC1000V 1 分間 (開極接点間)					
機 能	試 験 方 式	押しボタンスイッチ方式、自動自己診断方式				
	計 測 表 示	LED 数値表示器(橙) 3桁 有効数字:0.05MΩ~30MΩ (31MΩ 以上の場合は FUL と表示。 0.05MΩ 以下の場合は 0.05 で点滅。)				
			計測範囲	確 度	分 解 能	
			0.05MΩ~0.99MΩ 1.0MΩ~9.9MΩ 10MΩ~30MΩ	±10%±1digit ±10%±1digit ±10%±1digit	0.01MΩ 0.1MΩ 1MΩ	
	極 性 表 示	発光ダイオード表示(赤)×2 正極 P(+)、負極 N(-)				
	異 常 表 示	監視状態に異常があった場合 Err を表示します。				
	試 験 表 示	計測表示を全点灯				
	自 己 診 断 表 示	計測表示に S L F 表示				
	起 動 表 示	計測表示に———を表示				
	警 報 表 示	表 示 方 式	発光ダイオード表示(赤)			
		復 帰 方 式	自動/手動復帰			
	出 力 接 点	復 帰 方 式	自動/手動復帰			
構 成		1a				
開 閉 容 量		AC100V : 3A(cos φ=1) AC200V : 2A(cos φ=1) DC 24V : 5A				
外 装 色	黒(ABS 樹脂)					
質 量	約 0.3kg					

## 2. 操作部



### ① 警報表示

検出感度整定値以下になると点滅し、確定すると点灯します。

### ② 計測表示

計測表示は電源が印加されると表示します。絶縁抵抗が  $31\text{M}\Omega$  以上の場合には『FUL』(フル)と表示します。絶縁抵抗が  $31\text{M}\Omega$  より低下すると、計測数値表示が始まります。計測表示は P(+) N(-) のどちらか、絶縁抵抗値が小さい方の値を表示します。絶縁抵抗が  $0.05\text{M}\Omega$  以下の場合には、計測表示が  $0.05\text{M}\Omega$  で点滅します。計測表示は  $0.05\text{M}\sim 0.99\text{M}\Omega$  までは  $0.01\text{M}\Omega$  ステップで表示し、 $1.0\text{M}\sim 9.9\text{M}\Omega$  までは  $0.1\text{M}\Omega$  ステップ、 $10\text{M}\sim 30\text{M}\Omega$  までは  $1\text{M}\Omega$  ステップで表示します。また、監視状態に支障のある異常が生じた場合、『Err』(エラー)と表示します。

### ③ 極性表示

計測表示に表示している値が、P(+) N(-) どちらの極性の側か、どちらか片方が点灯して表示します。

### ④ 感度切替スイッチ

感度切替スイッチで希望する感度整定値に合わせてください。

### ⑤ 復帰方式切替スイッチ

LMD-1 は用途に応じて自動/手動の切替が可能です。整定値を下回る絶縁劣化を検出すると警報表示が点滅、点灯し、同時に出力接点が動作します。

- ・自動復帰設定の場合  
絶縁劣化が解消した場合、警報表示が消灯し、同時に出力接点が復帰します。
- ・手動復帰設定の場合  
絶縁劣化が解消しても警報表示は消灯せず、出力接点も復帰しません。但し、制御電源が切れると警報表示が消灯し、同時に出力接点が復帰します。

### ⑥ 試験スイッチ

試験スイッチを押すと、警報表示が点灯し、同時に出力接点が動作します。LMD-1 が動作するまで試験スイッチを 5 秒以上押し続けてください。遮断器に接続してある場合は遮断しますのでご注意ください。

### ⑦ 復帰スイッチ

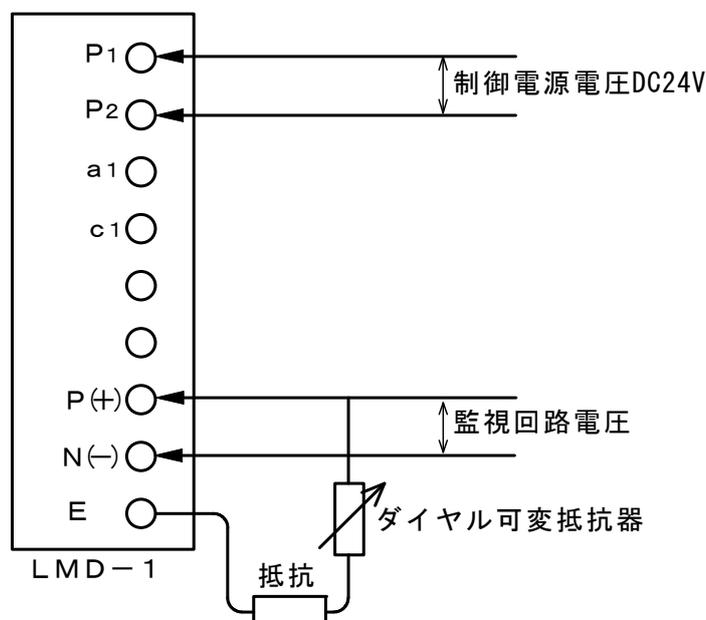
復帰スイッチを押すと、警報表示が消灯し、同時に出力接点が復帰します。

### 3. 試 験

#### 3-1. LMD-1 単体の試験を行う場合

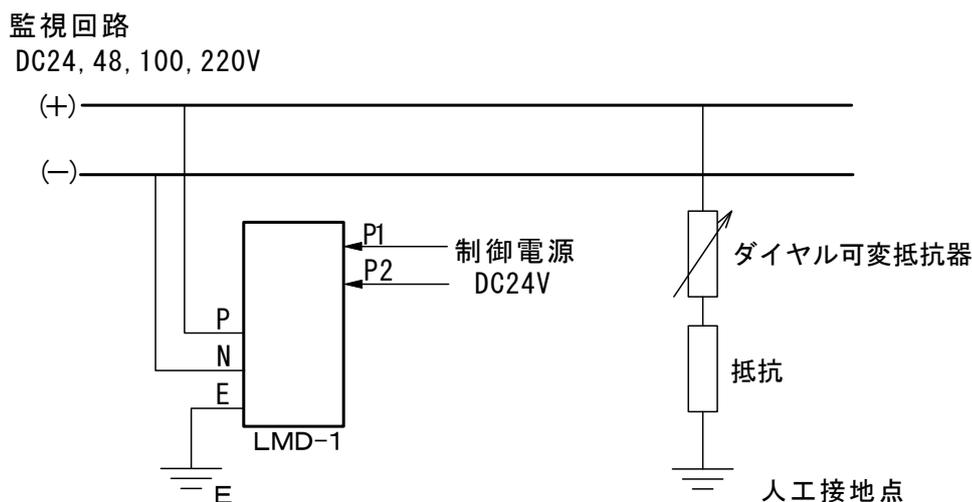
- ・ LMD-1 単体の試験を行う場合は、制御電源と監視回路電圧を供給し、P(+ )端子(または N(-)端子)と E 端子間に、抵抗とダイヤル可変抵抗器を直列に接続してください。
- ・ 接続しましたら、ダイヤル可変抵抗器を 0.1M $\Omega$ タップ試験時は 1k $\Omega$ ステップ、1M $\Omega$ タップ試験時は 10k $\Omega$ ステップ、2M $\Omega$ タップは 20k $\Omega$ ステップずつ減少させ、警報表示を点滅させてください。
- ・ 警報表示が点滅を開始したときの抵抗値が LMD-1 の検出感度となります。

※LMD-1 は動作時間が 180s $\sim$ 300s なので、ダイヤル可変抵抗器は可変後、300s (5分) 間動かさないで下さい。



#### 3-2. 電路に設置された場合の試験

- ・ 抵抗とダイヤル可変抵抗器を直列に、電路と大地間に接続して「3-1 LMD-1 単体の試験を行う場合」と同様に、ダイヤル可変抵抗器を調整し、警報表示が点滅を開始したときの抵抗値を測定してください。
- ※この試験方法の場合、電路の絶縁状態によって、検出感度に誤差を生じることがあります。電路の絶縁状態が良好であることを確認してから行ってください。



### 4. 良否の判定

#### 検出感度の許容範囲

検出感度値に対して $\pm 10\%$ 以内であれば、良となります。

但し、電路に接続されている場合、電路の絶縁状態の影響を受けますので、誤差を生じることがあります。

## 5. 自己診断機能について

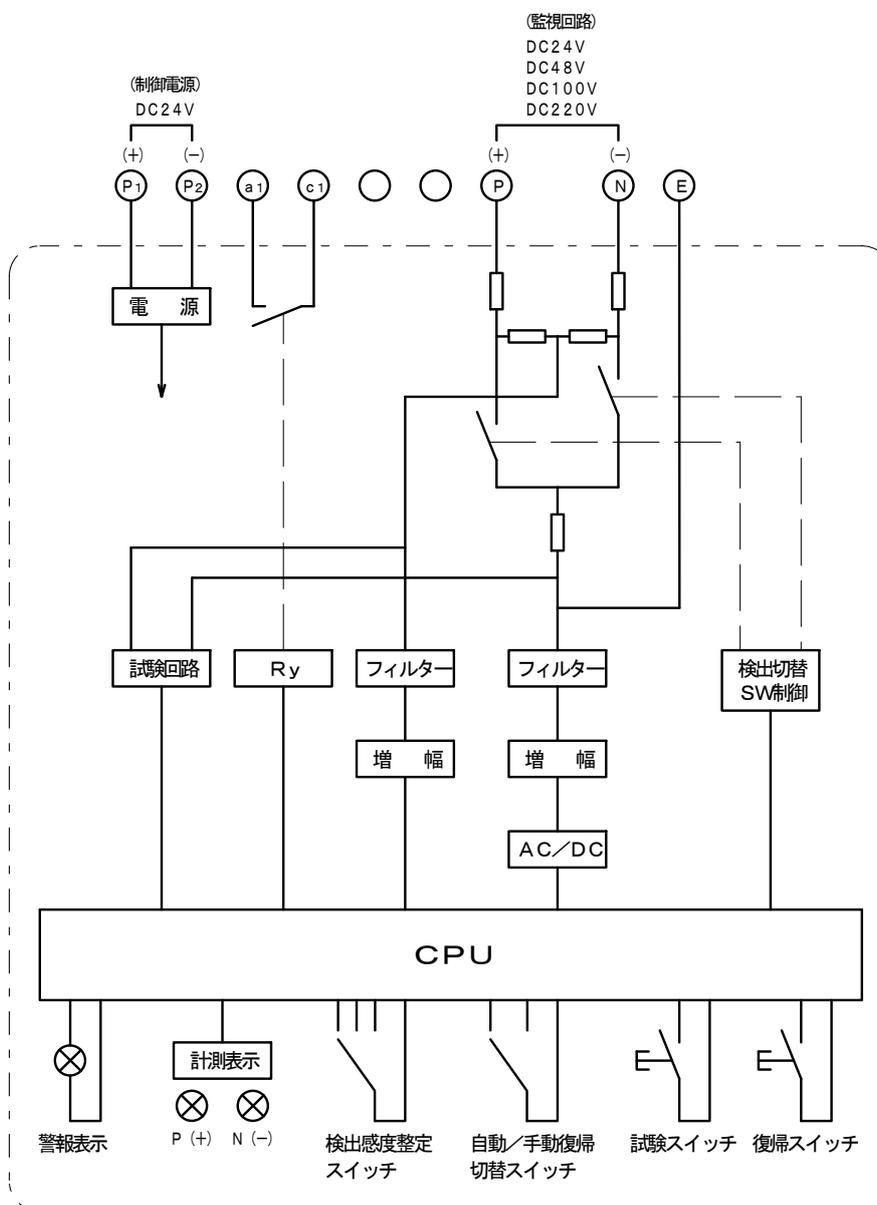
検出入力部に定期的に模擬信号を印加し、回路チェックを自動的に行います。

- ① 自己診断機能の動作  
電源投入後、または復帰スイッチを押した後、約 8 秒後に自己診断を行います。
- ② 異常がない場合  
異常がなければ約 12 時間間隔で自己診断を行います。
- ③ 異常を検出した場合の表示  
異常を検出した場合は異常表示に切り替わります。  
また、異常中の間は試験スイッチの動作をロックします。

## 6. 更新推奨時期

日本電機工業会では、使用開始後 15 年とされています。この値は製造者の保証値ではありません。日常点検及び定期点検の実施を前提として、これを目安に更新することを推奨するとなっています。

## 7. ブロック図

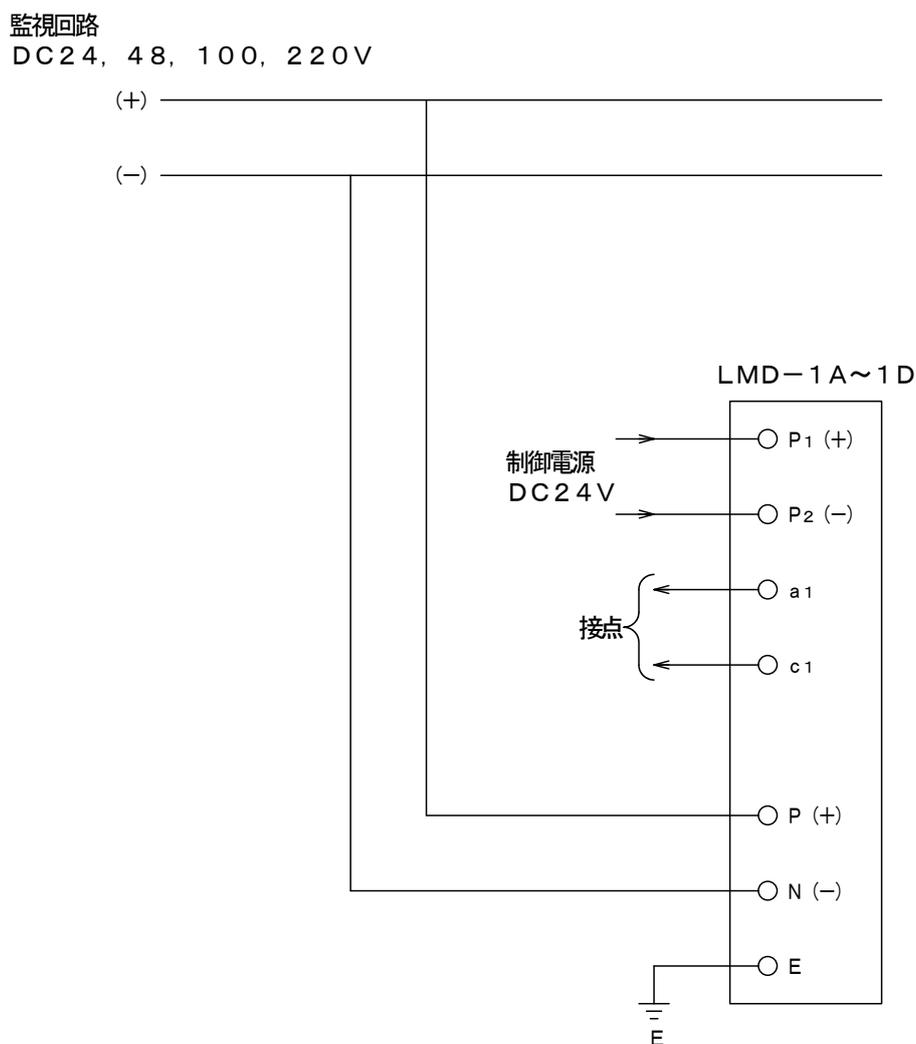


(注) 耐圧試験、および絶縁抵抗測定時はE端子を外してください。

## 8. その他注意事項

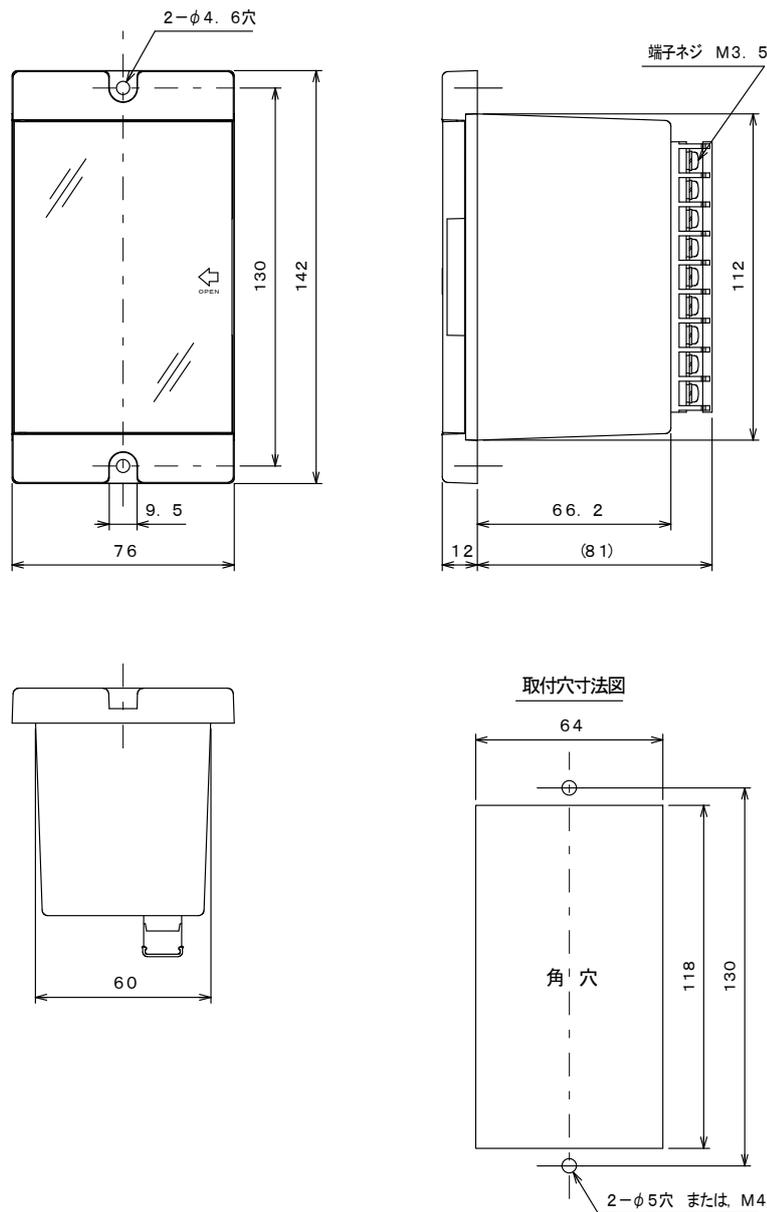
- ・監視回路全体(正極側電路-大地間、負極側電路-大地間 両極)の対地静電容量が、 $14\mu\text{F}$  を超えると検出に影響が生じることがありますのでご注意ください。
- ・制御電源端子(P1-P2 間)、監視回路端子(P-N 間)は極性に注意し、外部接続図を参照して接続してください。

## 9. 外部接続図例



機 種	
形 式	監視回路電圧
LMD-1A	DC 24V
LMD-1B	DC 48V
LMD-1C	DC100V
LMD-1D	DC220V

## 10. 外形図



## 光商工株式会社

本社	〒104-0061	東京都中央区銀座 7-4-14(光ビル)	TEL 03-3573-1362	FAX 03-3572-0149
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満 6-8-7(電子会館)	TEL 06-6364-7881	FAX 06-6365-8936
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 4-3-26(昭和ビル)	TEL 052-241-9421	FAX 052-251-9228
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神 4-4-24(新光ビル)	TEL 092-781-0771	FAX 092-714-0852
茨城工場	〒306-0204	茨城県古河市下大野 2000	TEL 0280-92-0355	FAX 0280-92-3709
川崎流通センター	〒216-0005	川崎市宮前区土橋 6-1-3	TEL 044-866-9110	FAX 044-877-7188

お問い合わせ・資料のご請求は………本社継電器営業部・営業所継電器課へ。  
 フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ………0120-58-7750 (技術グループ)  
 土、日、祝日、当社休業日を除く 9:00~11:45 / 12:45~17:00 携帯電話・PHS などではご利用いただけません。  
 電話がかかりにくい場合もございますので、この場合は FAX をご利用いただきますようお願い申し上げます。  
 FAX による技術的なお問い合わせ………0280-92-6706 (技術グループ)

- お断りなしに、外観、仕様などの一部を変更することがありますので、ご了承ください。  
 尚、最新の情報はホームページにてご案内致しております。 URL <http://www.hikari-gr.co.jp>