

低圧非接地電路用

絶縁抵抗監視器 LMAシリーズ



C-021

低圧非接地電路の
絶縁状態を常時監視します。

特長



非接地電路の保護

漏電電流の検出が難しい非接地電路の保護に適しています。
零相変流器、接地補償用コンデンサは必要ありません。

常時監視で予知保全

絶縁抵抗を常時監視、絶縁抵抗の劣化のみを検出し不具合の兆候を把握、対処することで漏電事故の発生を未然に防ぎます。

幅広い使用電路

LMA-28・29はAC460V以下、LMA-19はAC240V以下の
非接地電路であればほとんどの変圧器に使用できます。

絶縁状態の見える化

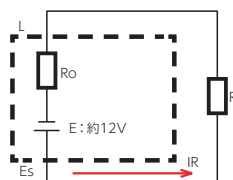
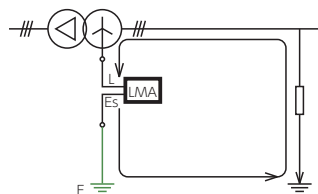
絶縁抵抗値をデジタル表示、絶縁状態を数値で確認することが
できます。

性能

- 自己診断機能により内部回路の異常を自動検出します。(LMA-28のみ外部出力できます。1a接点)
- EIA-485(光商工専用プロトコル、Modbus-RTU)によるデータ伝送ができます。(LMA-28のみ)

検出原理

LMA本体より電路と大地間にDC12Vを常時重畳、絶縁抵抗を通った戻り電流を演算し絶縁抵抗値を検出します。
この検出方式により静電容量分を含まない絶縁劣化のみを検出することができます。

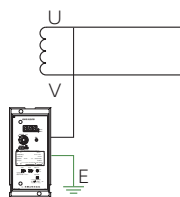


$$\text{演算式 } R = (E/IR) - R_o$$

- L : LMA電路側端子
- Es : LMA接地側端子
- Ro : LMA内部抵抗
- R : 電路絶縁抵抗

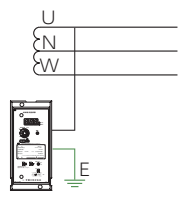
使用電路例

1φ2W 100V



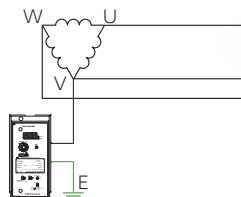
U相、V相どちらに配線しても
問題ありません。

1φ3W 210-105V



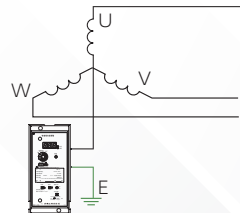
U相、N相、W相どちらに配線しても
問題ありません。

3φ3W Δ 220V



U相、V相、W相どちらに配線しても
問題ありません。

3φ3W Y 420V



中性点での使用をお勧めします。
※ LMA-19は240V以下で使用してください。

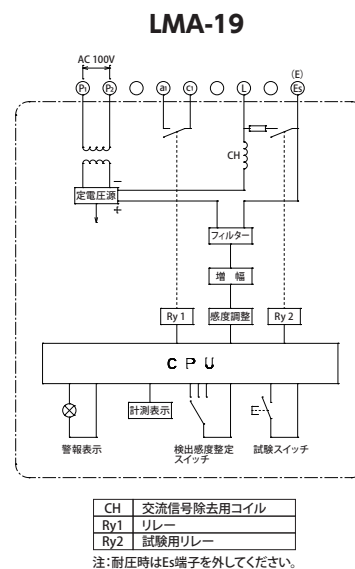
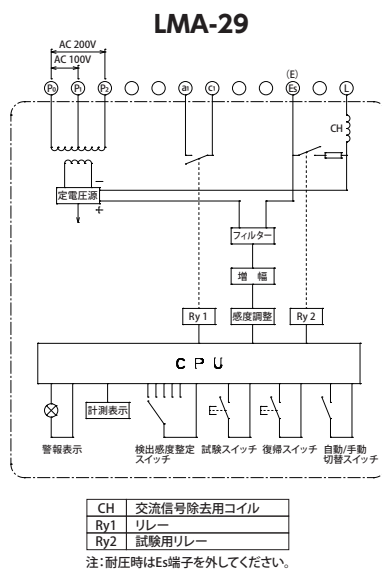
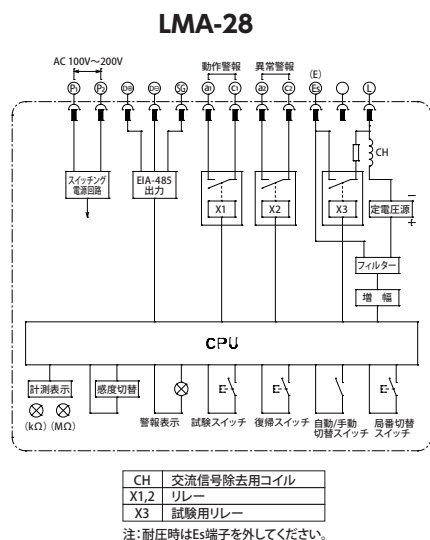
絶縁監視の有効性

電気設備に関する技術基準を定める省令58条では、保持すべき低圧電路の絶縁性能について、絶縁抵抗は電路の使用電圧の区分に応じ下表に示す値以上でなければならないとされています。また、自家用電気工作規程の定期点検解説では、絶縁状態を監視する活線診断技術を導入するなど、合理的判断に基づいた手法により、絶縁抵抗測定点検を延伸することができるとされています。絶縁抵抗監視器は絶縁抵抗値を常時監視しているため、絶縁抵抗の状態を把握でき、省令58条で定める良好な絶縁性能を保つことが可能になります。また、計測データを活用することにより、点検業務の負担を軽減できます。

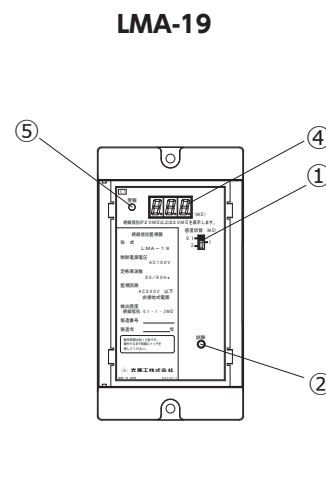
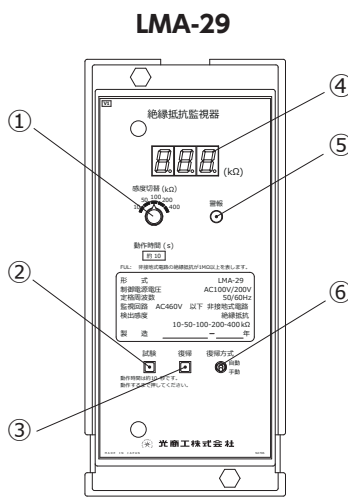
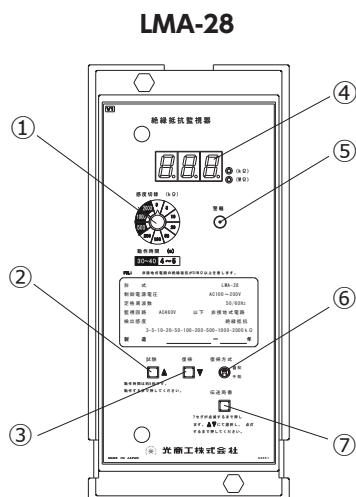
電気設備の技術基準 省令第58条

電路の使用電圧区分		絶縁抵抗値
300V以下	対地電圧（接地式電路においては電線と対地との間の電圧、非接地式電路においては電線間の電圧をいう。以下同じ。）が150V以下の場合	0.1MΩ
	その他の場合	0.2MΩ
300Vを超えるもの		0.4MΩ

ブロック図



操作部名称



- ① 感度切替スイッチ
- ② 試験スイッチ
- ③ 復帰スイッチ
- ④ 計測表示
- ⑤ 警報表示灯
- ⑥ 自動/手動復帰切替スイッチ
- ⑦ 伝送局番スイッチ

※ 操作部詳細は取扱説明書をご確認ください。

仕様表

形式	LMA-28			LMA-29			LMA-19			
検出感度	3-5-10-20-50-100-200-500-1000-2000 (kΩ)			10-50-100-200-400 (kΩ)			0.1-1-2 (MΩ)			
絶縁抵抗許容範囲	±10%			±12%			±10%			
動作時間	4秒以上 5秒以下: 3-5-10-20-50-100-200 (kΩ) 30秒以上 40秒以下: 500-1000-2000 (kΩ) (定格感度整定値80%時)但し、試験時の動作時間は約5秒			6秒以上 12秒以下 測定感度整定値の80%			8秒以上 10秒以下 測定感度整定値の80%			
制御電源電圧	AC100V~200V			AC100V, AC200V			AC100V			
制御電源電圧範囲	AC80V~240V			AC80V~120V, AC160V~240V			AC80V~120V			
定格周波数	50/60Hz									
使用温度範囲	-10℃~+40℃									
消費電力	常時 4VA (AC100V) 動作時 5VA (AC100V)			常時 3VA (AC100V) 動作時 5VA (AC100V)			常時 2VA (AC100V) 動作時 3VA (AC100V)			
試験方式	試験スイッチ、自動自己診断方式									
検出用直流電圧	約 DC12V									
単位表示	発光ダイオード (赤) ×2: kΩ, MΩ表示			-			-			
計測範囲	0kΩ~30MΩ			5kΩ~999kΩ			0.1MΩ~10MΩ			
計測表示誤差	計測範囲	精度	分解能	計測範囲	精度	分解能	計測範囲	精度	分解能	
	0kΩ~250kΩ	±10%rdg ±1digit	1kΩ	5kΩ未満	5kΩ点減表示	5kΩ点減表示	0Ω~0.09MΩ	±10%rdg ±5digit	0MΩ表示	
	250kΩ~3.0MΩ	±10%rdg ±1digit	10kΩ	5kΩ~19kΩ	±20%rdg ±1digit	1kΩ	0.10MΩ~0.99MΩ	±10%rdg ±5digit	0.01MΩ	
	3.0MΩ~10MΩ	±10%rdg ±1digit	100kΩ	20kΩ~99kΩ	±15%rdg ±1digit	1kΩ	1.0MΩ~9.9MΩ	±20%rdg ±5digit	0.1MΩ	
	10MΩ~30MΩ	±10%rdg ±1digit	1MΩ	100kΩ~499kΩ	±10%rdg ±1digit	10kΩ	10MΩ以上	-	10MΩ表示	
31MΩ以上	-	FUL表示	500kΩ~999kΩ	±10%rdg ±10digit	10kΩ	-	-	-		
異常表示	計測表示にErrを点滅表示									
試験表示	計測表示を全点灯									
自己診断表示	計測表示にSLFを表示									
監視準備中表示	計測表示に---を表示									
信号伝送機能	EIA-485 (光商工専用プロトコル/Modbus-RTUプロトコル) 伝送プロトコル、伝送速度の切換えが可能です。 ※詳細は伝送仕様書 (別紙) をご参照ください。			-			-			
警報表示	表示方式	発光ダイオード (赤)								
	復帰方式	自動/手動切替						自動復帰		
出力接点	復帰方式	自動/手動切替						自動復帰		
	構成	警報接点用 a接点 1組 異常接点用 a接点 1組			a接点 1組					
	閉路容量	AC100V 3A (cosφ=1) AC100V 3A (cosφ=0.4) AC200V 3A (cosφ=1)			AC100V 3A (cosφ=1) AC200V 2A (cosφ=1)					
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて20MΩ以上 電気回路一括と外箱間、電気回路相互間、開極接点間									
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									
使用電路	非接地電路 単相2線、単相3線、三相3線、三相4線 AC460V以下(最高使用電路電圧 AC506V)			非接地電路 単相2線、単相3線、三相3線、三相4線 AC240V以下(最高使用電路電圧 AC264V)						
外装色	黒色 (難燃性樹脂ケース) カバー: 無色透明 (ポリカーボネート)									
質量	約0.8kg			約1.2kg			約0.6kg			
取付構造	埋込取付構造									

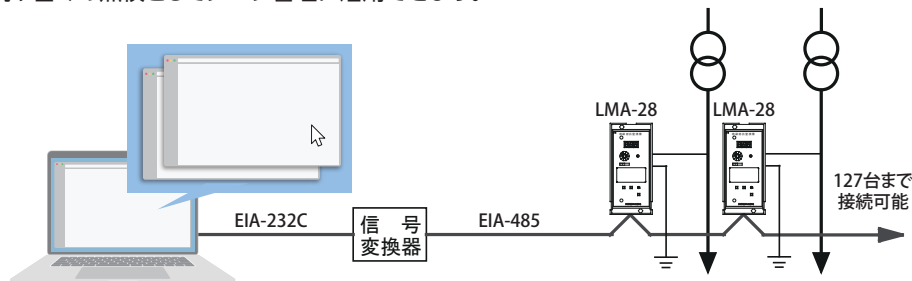
形式末尾に“S”が付く形式は特注品です、仕様についてはお問合せください。

【注意事項】※本製品は変圧器1台に対して1台設置してください。複数台使用する事はできません。 ※高抵抗接地や、EVTを使用した電路では使用できません。
※監視電路全体の対地静電容量が21μFを超えると動作する事があります。 ※電路に直流電圧が発生している場合、正常に監視できません。

データ伝送機能

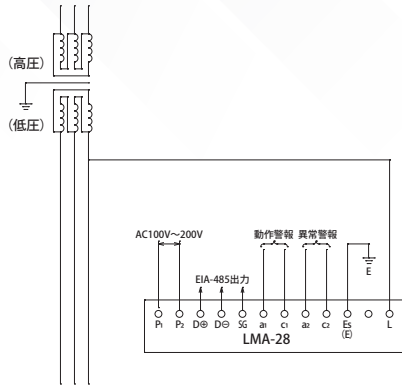
LMA-28は、計測したデータをEIA-485(光商工専用プロトコル、Modbus-RTU)により伝送できます。

絶縁抵抗の現在値、監視器の異常表示、接点データが伝送でき、中央監視室やデータロガーなどへ送ることにより、電路の状態監視や日々の点検としてデータ管理に活用できます。



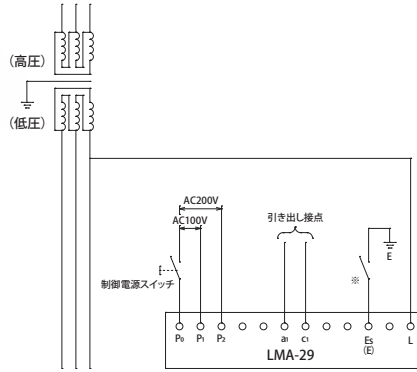
外部接続図例

LMA-28



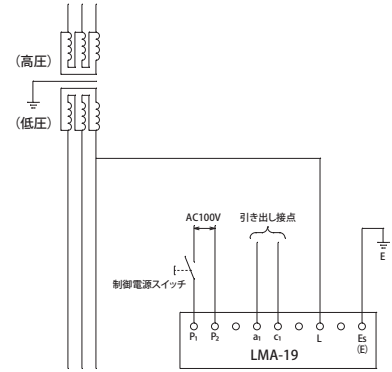
注:本接続図は3Φ3Wの例ですが、1Φ2W,3Φ4W回路の場合においてもL端子は任意の1線に接続してください。
耐圧試験及び絶縁抵抗測定時はEs端子を外してください。

LMA-29



注:本接続図は3Φ3Wの例ですが、1Φ2W,3Φ4W回路の場合においてもL端子は任意の1線に接続してください。
耐圧試験及び絶縁抵抗測定時はEs端子を外してください。
※L側でも良いので耐圧,メガ用に入れてください。

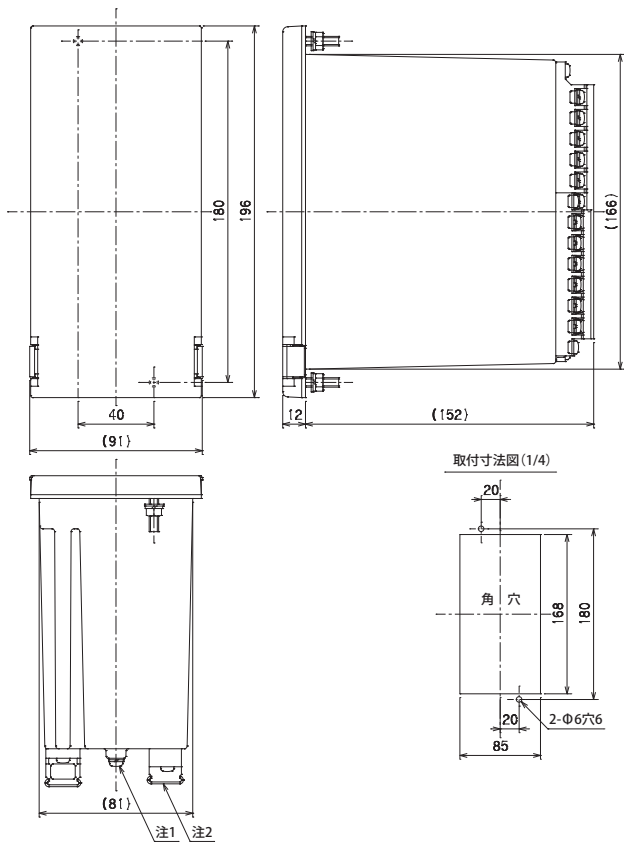
LMA-19



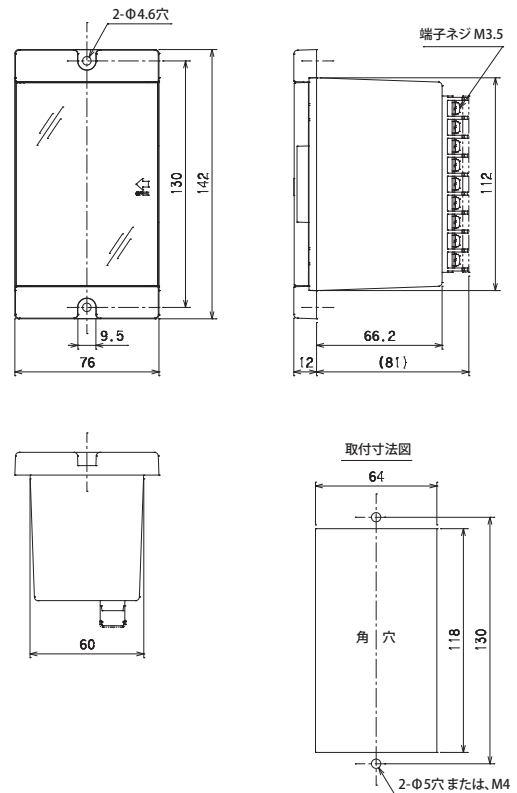
注:本接続図は3Φ3Wの例ですが、1Φ2W,3Φ4W回路の場合においてもL端子は任意の1線に接続してください。
耐圧試験及び絶縁抵抗測定時はEs端子を外してください。

外形図

LMA-28, LMA-29



LMA-19



光商工株式会社

URL <https://www.hikari-gr.co.jp>

継電器営業部	〒104-0061	東京都中央区銀座7-4-14	TEL:03-3573-1362	e-mail:keiden@hikari-gr.co.jp
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満6-8-7	TEL:06-6364-7881	e-mail:osaka@hikari-gr.co.jp
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄4-3-26	TEL:052-241-9421	e-mail:nagoya@hikari-gr.co.jp
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神4-4-24	TEL:092-781-0771	e-mail:fukuoka@hikari-gr.co.jp

△安全に関するご注意 ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

・本カタログに掲載された内容は、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。なお、最新の情報はWebサイトにてご案内しております。