



説 17-2G
2009/08/27

高压地絡継電器

取扱説明書

LEG-171 LEG-171A
LEG-172 LEG-172N
LEG-172-DC LEG-172N-DC



光商工株式会社

地絡継電器の安全上のご注意

このたびは、地絡継電器をお買い上げいただきありがとうございます。
地絡継電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(赤)を押さないでください。遮断器に接続してある場合は停電します。
- 地絡継電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。
- 必要な時以外、ユニットを抜かないでください。
抜く場合は制御電源を切り、零相変流器のk, l 端子を短絡してください。



施工上のご注意

- 誤った配線をすると地絡継電器を損傷し出火するおそれがあります。
- 制御電源の誤配線にご注意ください。(例. 100V 端子に 200V を印加しないでください)
DC 電源の場合は、P1 端子が+、P2 端子が-となります。
- 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。
- 前蓋は落としたり無理に衝撃を与えないでください。破損するおそれがあります。
- 零相変流器二次側の配線が大電流と並行するときは、電線をよりあわせるか、金属管に入れるなどして電磁遮蔽をしてください。配線の長さはなるべく短くしてください。
- 零相変流器の出力端子は、必ず 1 側を接地してください。
- 分割形零相変流器は CV、CVT 等シールド付ケーブル専用形です。
- 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。
- 感度試験用として盤の表面に試験端子 kt、lt 端子を設けてください。
- 空き端子には配線しないでください。



点検上のご注意

- 地絡継電器の Z1-Z2 の端子には 0.5V 以上の電圧を印加しないでください。焼損するおそれがあります。
- 月に 1 回程度、試験スイッチ(赤)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。

目 次

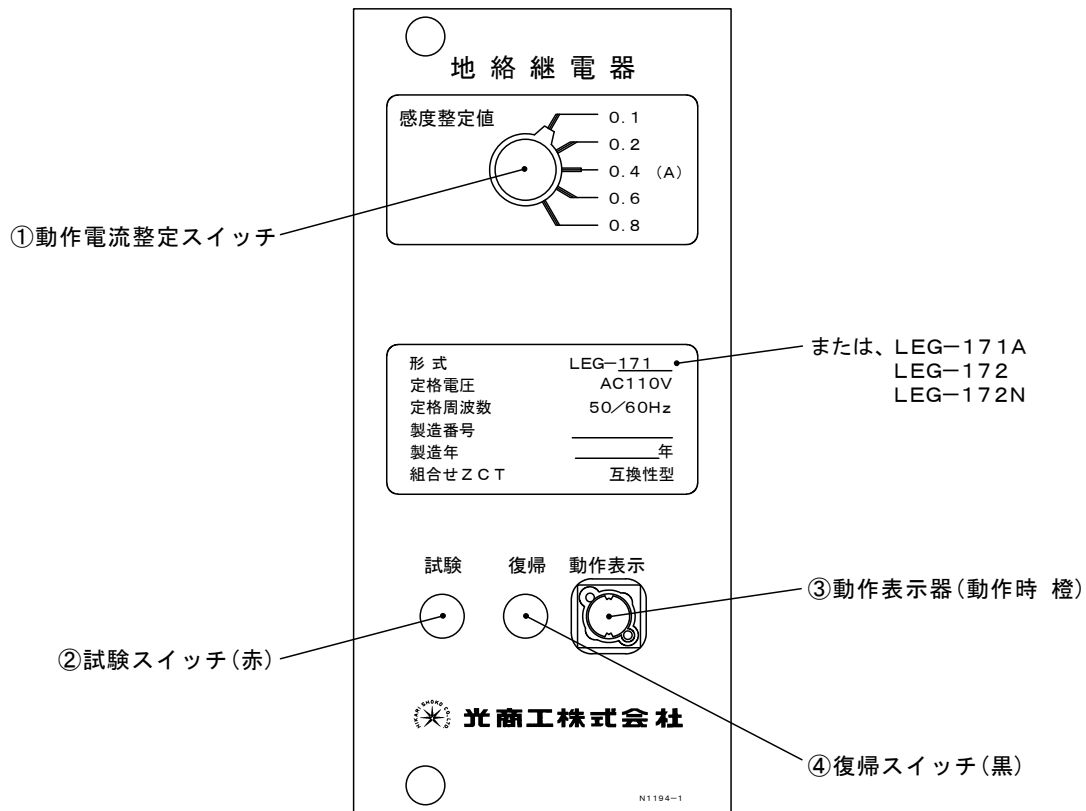
1. 仕 様	4
2. 操作部	
2-1. LEG-171・171A・172・172N	5
2-2. LEG-172-DC・172N-DC	6
3. 点検の方法	
3-1. 動作電流試験方法	7
3-2. 動作時間試験方法	7
4. 良否の判定	7
5. 更新推奨時期	8
6. 事故警報の場合の処置	8
7. ブロック図	8
8. 外部接続図例	10
9. 外形図	11
10. 裏面端子配列図（LEG-171A）	11

1. 仕様

項目		形式							
		LEG-171	LEG-171A	LEG-172	LEG-172N	LEG-172-DC	LEG-172N-DC		
定格	動作電流整定値	0.1-0.2-0.4-0.6-0.8(A)							
	動作時間整定値	0.2s							
	制御電圧	AC110V			DC100V				
	周波数	50/60Hz			—				
性能	動作電流許容誤差	整定電流値に対し±10%以内							
	不動作特性	整定電流値の80%で不動作							
	動作時間許容誤差	0.1~0.3s (整定電流値の130%印加) 0.1~0.2s (整定電流値の400%印加)							
	慣性特性	整定電流値の400% 0.05s 印加で不動作							
	使用電圧範囲	AC90~120V			DC80~143V				
	使用温度範囲	-20℃~+50℃							
	消費電力	常時	AC110V 3VA			DC100V 1W			
		動作時	AC110V 4VA			DC100V 2.5W			
	過地絡耐量	AC120A 連続							
	絶縁抵抗	DC500V メガーにて20MΩ以上							
商用周波耐電圧	電気回路一括と外箱間		AC2000V 1分間		電気回路相互間		AC2000V 1分間		
			接点回路開極接点間		AC1000V 1分間				
機能	試験方式	試験スイッチ							
	動作表示	表示方式	マグサイン表示 (動作時 橙)						
		復帰方式	手動復帰方式 (復帰スイッチ)						
	出力接点	復帰方式	手動復帰方式 (復帰スイッチ)		手動復帰方式 (復帰スイッチ)	自動復帰方式	手動復帰方式 (復帰スイッチ)		自動復帰方式
		用途	電流引き外し用			電圧引き外し用			
		構成	S ₁ S ₂ , T ₁ T ₂ O ₁ O ₂			2c			
			—	警報用 1a					
		開閉容量	—	AC110V 5A (cos φ=1)		2A (cos φ=0.4)		DC100V 0.6A (L/R=1ms)	
閉路容量	—	DC140V 5A 0.2s (L/R=7ms)							
外装色	マンセル記号 N1.5								
質量	約 1.5Kg		約 1.1Kg		約 1.5Kg				

2. 操作部

2-1. LEG-171・171A・172・172N



①動作電流整定スイッチ

動作電流整定スイッチで希望する動作電流値に整定してください。

②試験スイッチ(赤)

試験スイッチ(赤)を押すと、動作表示器及び出力接点が動作します。

- ・手動復帰方式の機種 LEG-171・171A・172 は、試験スイッチ(赤)から手を離しても動作表示器及び出力接点は復帰しません。
- ・自動復帰方式の機種 LEG-172N は、試験スイッチ(赤)から手を離すと同時に出力接点は復帰しますが、動作表示器は復帰しません。

※遮断器に接続してある場合は、継電器の動作と連動して遮断しますので不用意に押さないでください。

③動作表示器(動作時 橙)

継電器が動作すると、動作表示器が動作(黒から橙へ反転)します。動作表示器は手動復帰方式なので、復帰スイッチを押すと復帰(橙から黒へ反転)します。

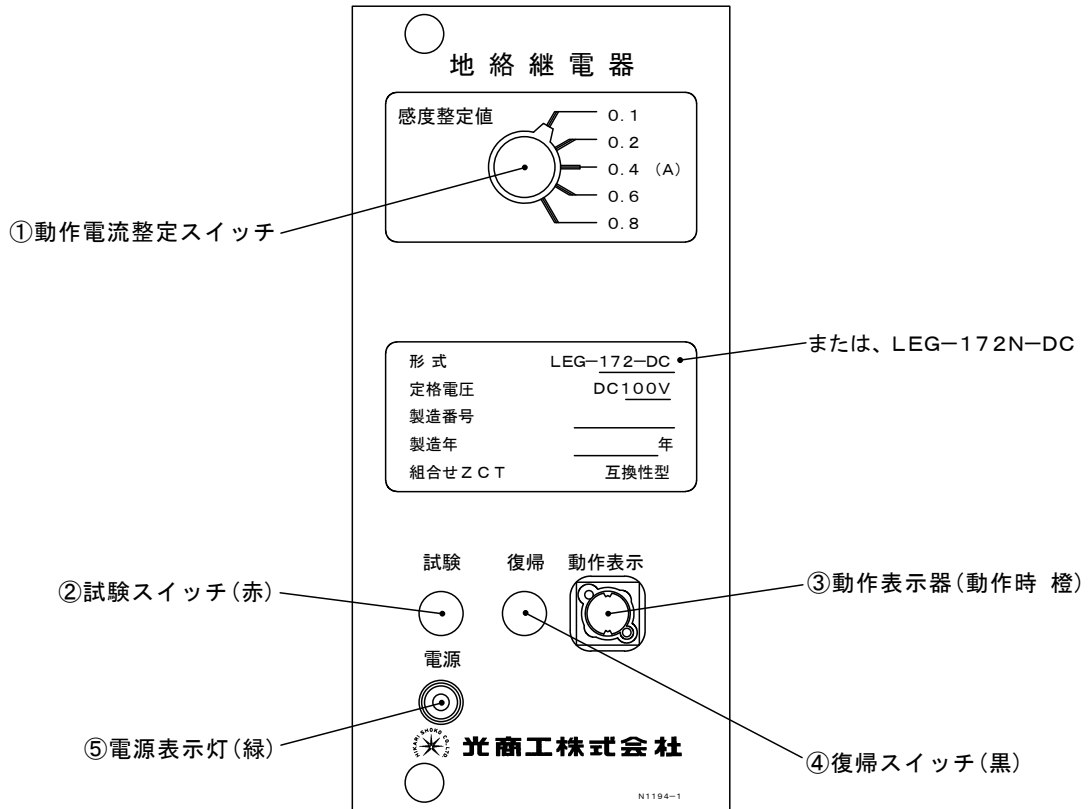
動作表示器は制御電源が入っているときだけ反転します。

④復帰スイッチ(黒)

復帰スイッチ(黒)を押すと、動作表示器及び手動復帰方式の出力接点が復帰します。

- ・継電器が動作し、制御電源が切れた場合。
制御電源が切れると復帰方式に関わらず出力接点は復帰しますが、動作表示器は復帰しません。制御電源が復旧してから復帰スイッチ(黒)を押すと動作表示器は復帰します。
- ・継電器が動作しても制御電源が切れなかった場合。
手動復帰方式の機種 LEG-171・171A・172 は、地絡が解消しても動作表示器及び出力接点は復帰しませんので、復帰スイッチ(黒)を押すと復帰します。
自動復帰方式の機種 LEG-172N は、地絡が解消すると出力接点は復帰しますが、動作表示器は復帰しませんので、復帰スイッチ(黒)を押すと復帰します。
- ・制御電源が入った状態で復帰できない場合。
復帰スイッチ(黒)を押しても復帰できない場合は、地絡が継続している可能性があります。

2-2. LEG-172-DC・172N-DC



①動作電流整定スイッチ

動作電流整定スイッチで希望する動作電流値に整定してください。

②試験スイッチ(赤)

試験スイッチ(赤)を押すと、動作表示器及び出力接点が動作します。

- ・手動復帰方式の機種 LEG-172-DC は、試験スイッチ(赤)から手を離しても動作表示器及び出力接点は復帰しません。
- ・自動復帰方式の機種 LEG-172N-DC は、試験スイッチ(赤)から手を離すと同時に出力接点は復帰しますが、動作表示器は復帰しません。

※遮断器に接続してある場合は、継電器の動作と連動して遮断しますので不用意に押さないでください。

③動作表示器(動作時 橙)

継電器が動作すると、動作表示器が動作(黒から橙へ反転)します。動作表示器は手動復帰方式なので、復帰スイッチを押すと復帰(橙から黒へ反転)します。

動作表示器は制御電源が入っているときだけ反転します。

④復帰スイッチ(黒)

復帰スイッチ(黒)を押すと、動作表示器及び手動復帰方式の出力接点が復帰します。

- ・継電器が動作し、制御電源が切れた場合。
制御電源が切れると復帰方式に関わらず出力接点は復帰しますが、動作表示器は復帰しません。制御電源が復旧してから復帰スイッチ(黒)を押すと動作表示器は復帰します。
- ・継電器が動作しても制御電源が切れなかった場合。
手動復帰方式の機種 LEG-172-DC は、地絡が解消しても動作表示器及び出力接点は復帰しませんので、復帰スイッチ(黒)を押すと復帰します。
自動復帰方式の機種 LEG-172N-DC は、地絡が解消すると出力接点は復帰しますが、動作表示器は復帰しませんので、復帰スイッチ(黒)を押すと復帰します。
- ・制御電源が入った状態で復帰できない場合。
復帰スイッチ(黒)を押しても復帰できない場合は、地絡が継続している可能性があります。

⑤電源表示灯(緑)

制御電源が入ると点灯します。

3. 点検の方法

月に1回程度、試験スイッチ(赤)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。

毎年の定期点検は下図のように測定します。

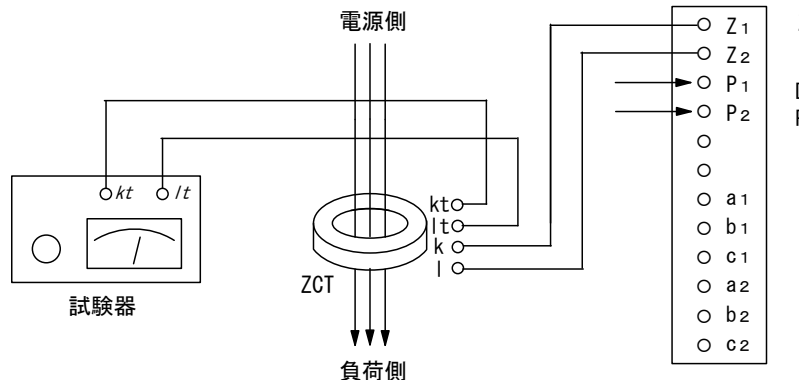
動作試験を行う時のため、零相変流器(kt, lt)回路も配電盤表面に設けておくことと保守上便利です。

試験器、または別電源から継電器の P1, P2 端子に制御電源を供給する場合は、VT からの配線を外してください。

3-1. 動作電流試験方法

継電器試験器から試験電流を零相変流器の kt, lt 端子に流して動作値を測定します。

動作電流測定回路例



LEG-172の場合

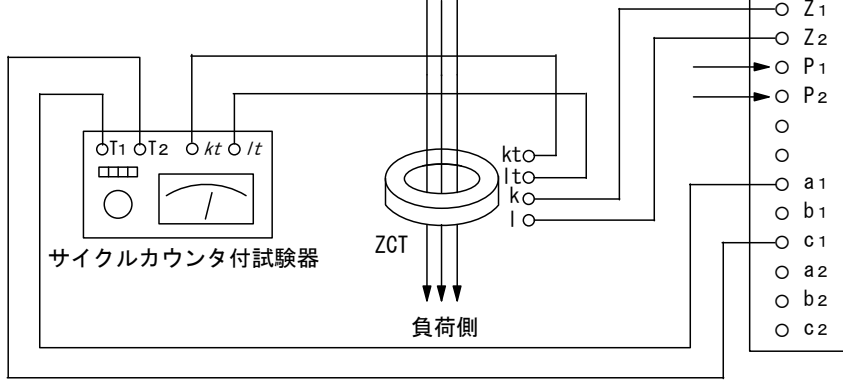
Z₁, Z₂には0.5V以上の電圧を印加しないでください。

DC電源の場合は、P₁端子が+ P₂端子が-となります。

3-2. 動作時間試験方法

継電器試験器から整定値の130%及び400%の試験電流を零相変流器の kt, lt 端子に急激に流して地絡継電器が動作する時間を測定します。

動作時間測定回路例



LEG-172の場合

Z₁, Z₂には0.5V以上の電圧を印加しないでください。

DC電源の場合は、P₁端子が+ P₂端子が-となります。

- 動作時間を測定する場合は、サイクルカウンタ付き試験器をご使用ください。
- サイクルカウンタのない場合は、ミリ秒メータ等で測定してください。
尚、測定時は LEG の a 接点をご使用ください。

4. 良否の判定

地絡継電器の定期点検の結果判定は、4頁の仕様の範囲ですが、設置後2~3年経過した場合の製品は『保護継電器試験の手引き』によると、下記のようになっています。

動作電流値 使用している動作電流整定値の ±20%

動作時間 0.2s に対して 0.08~0.38s

この範囲であれば『良』となっています。

(注) 日本電機工業会 技術資料 第156号『保護継電器試験の手引き』では定期試験は竣工時の特性に比べて、継電器の機能が満足されれば誤差の範囲はやや広くなっても良いと考えています。

5. 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。

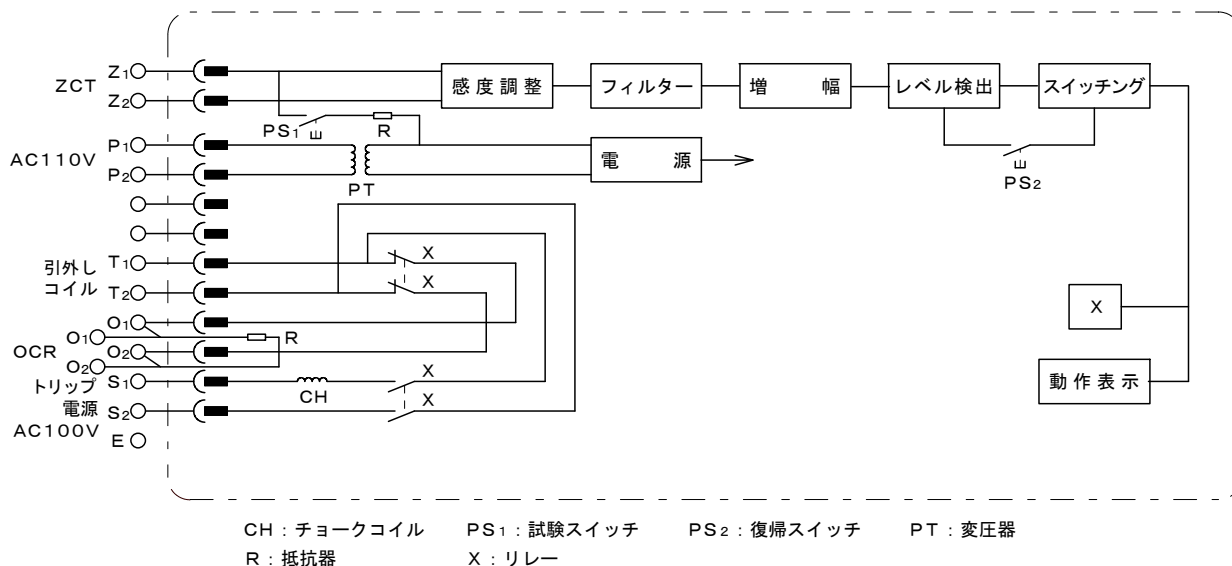
6. 事故警報の場合の処置

地絡継電器が動作した時には遮断器(CB など)もトリップしています。遮断器以降の高圧回路の絶縁を測定し、事故点を切離してから慎重に投入してください。

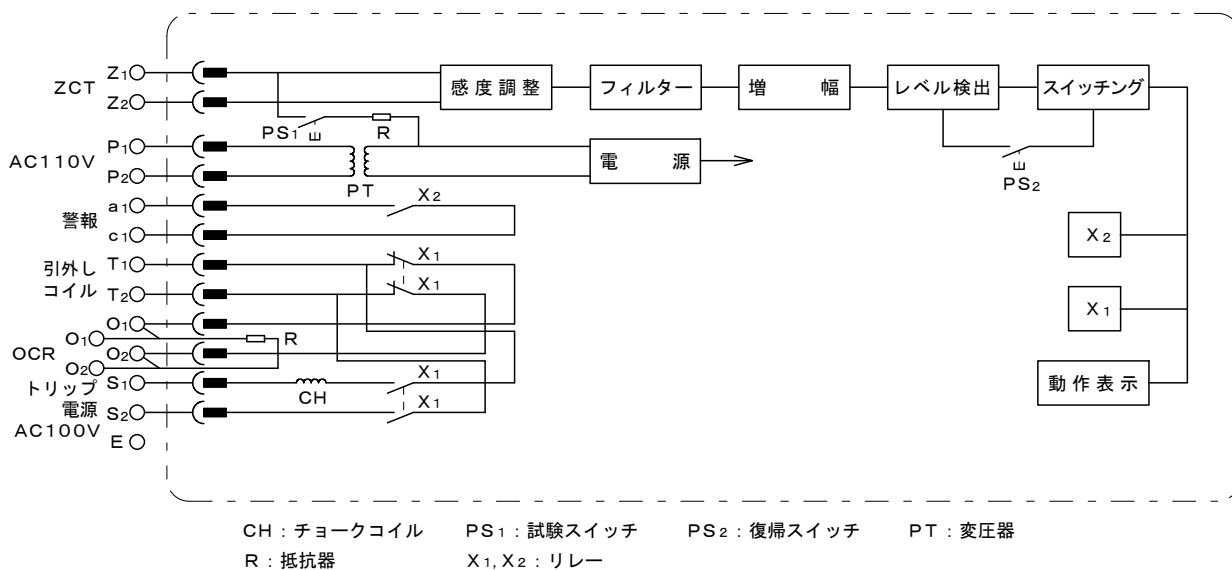
初期の地絡事故では、メガーでは電圧が低く判明しないこともあり、また遮断によってアークが停止すると、絶縁抵抗が回復してしまうことがあります。従って 1 回トリップし、再投入が可能であっても地絡継電器の不審な動作とは限りませんので、高圧各部の厳重な監視が大切です。今までの例でもこの様な動作を繰り返し、3 ヶ月目にやっとクラックであると判明したことがあります。

7. ブロック図

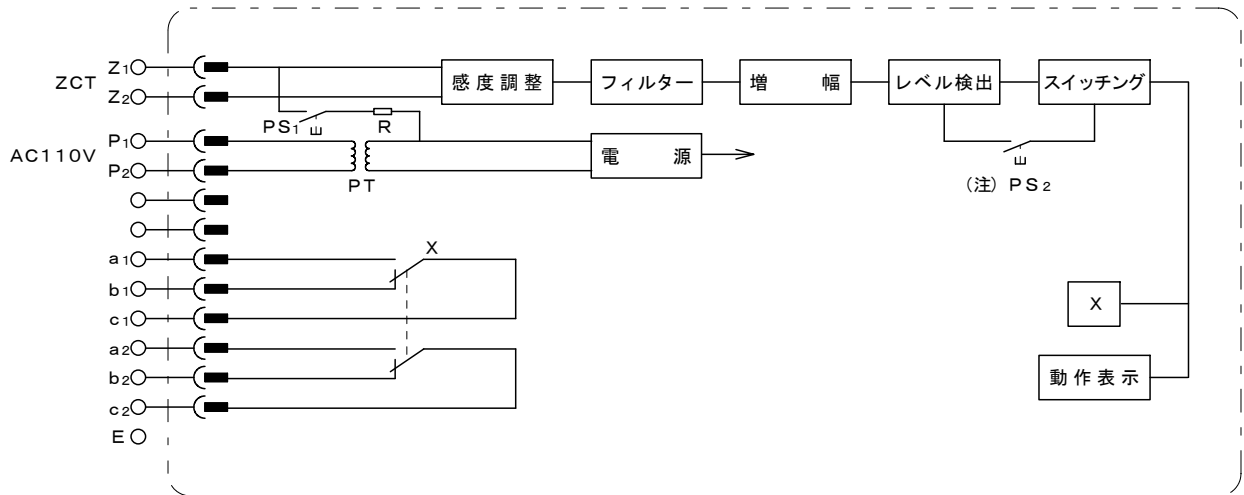
LEG-171



LEG-171A



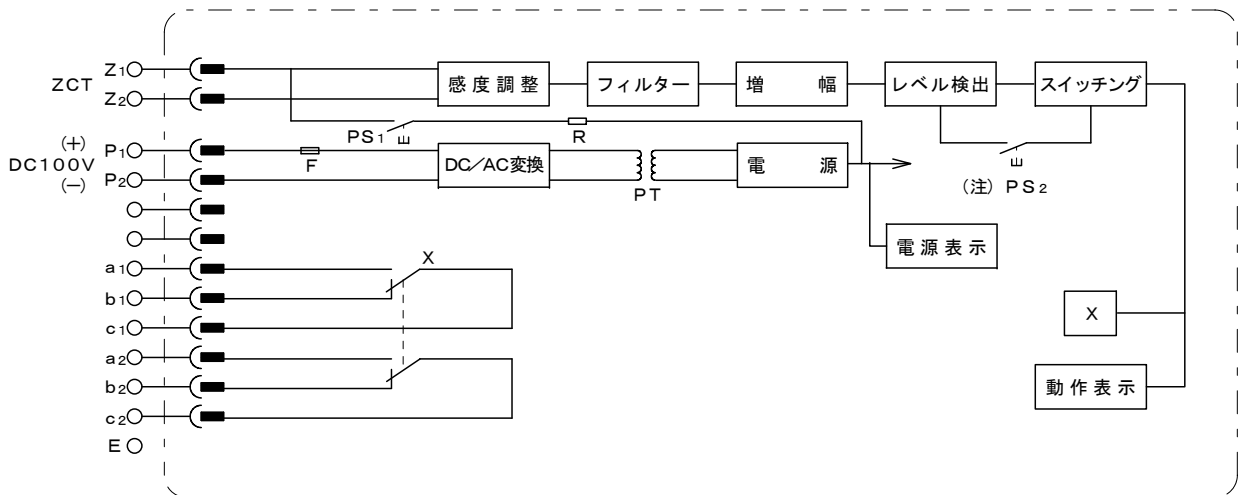
LEG-172, LEG-172N



PS₁ : 試験スイッチ PS₂ : 復帰スイッチ PT : 変圧器
R : 抵抗器 X : リレー

(注) LEG-172は動作表示と出力接点が復帰。LEG-172Nは動作表示のみ復帰。

LEG-172-DC, LEG-172N-DC

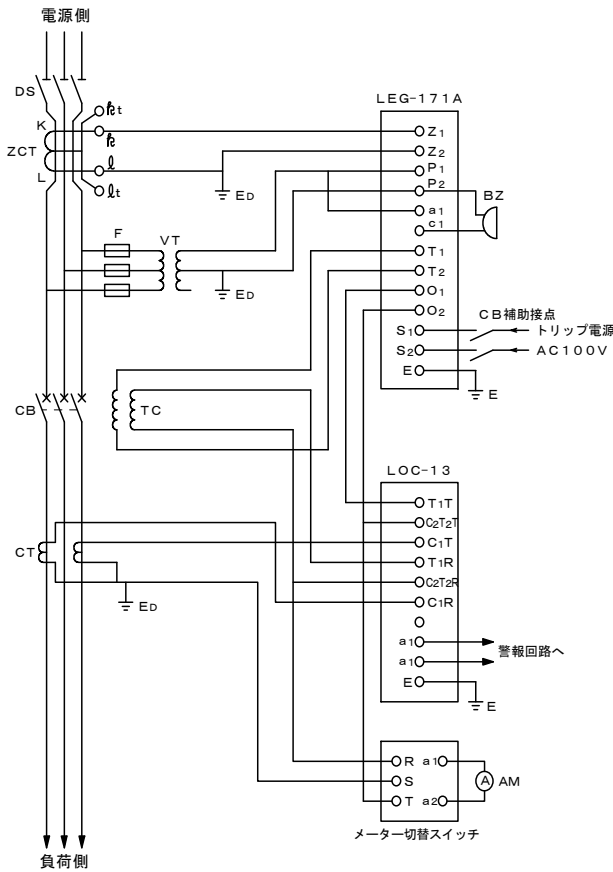


PS₁ : 試験スイッチ PS₂ : 復帰スイッチ PT : 変圧器
R : 抵抗器 X : リレー F : ヒューズ

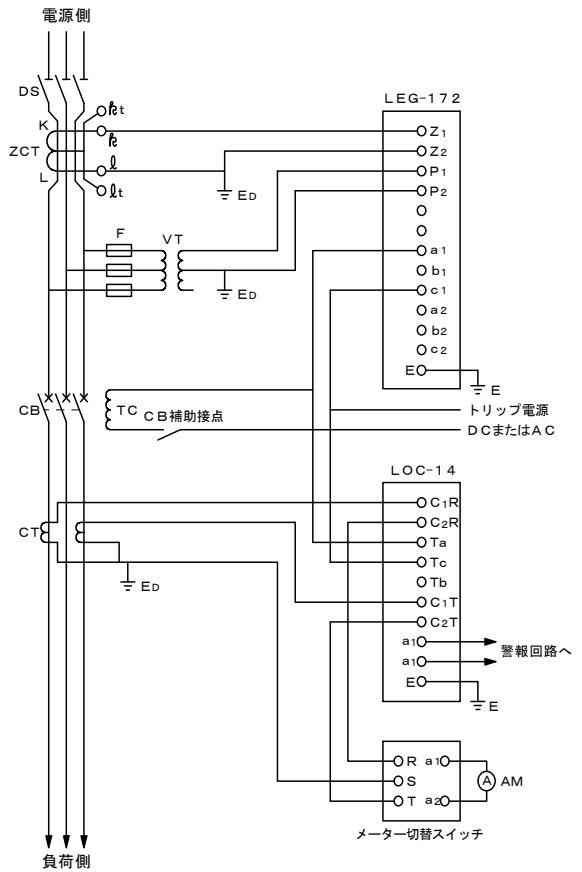
(注) LEG-172-DCは動作表示と出力接点が復帰。LEG-172N-DCは動作表示のみ復帰。

8. 外部接続図例

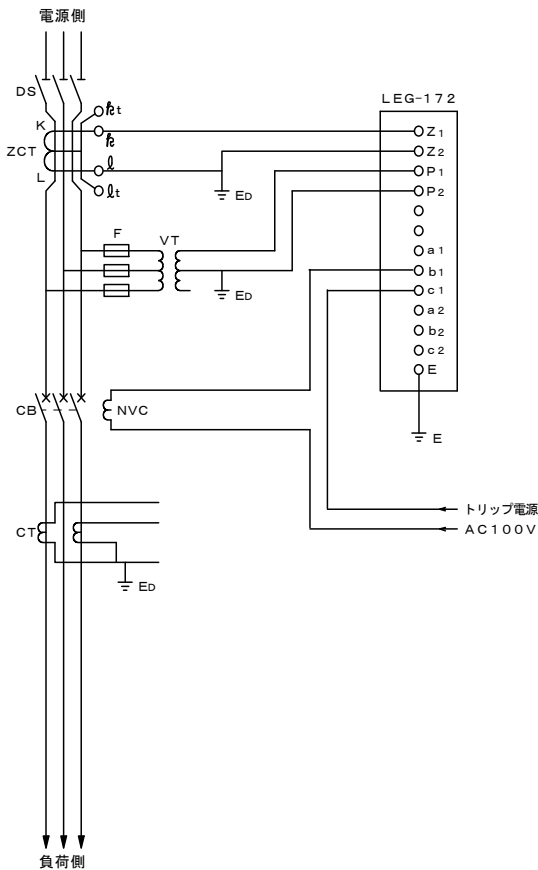
電流引き外しの場合 (LEG-171A)



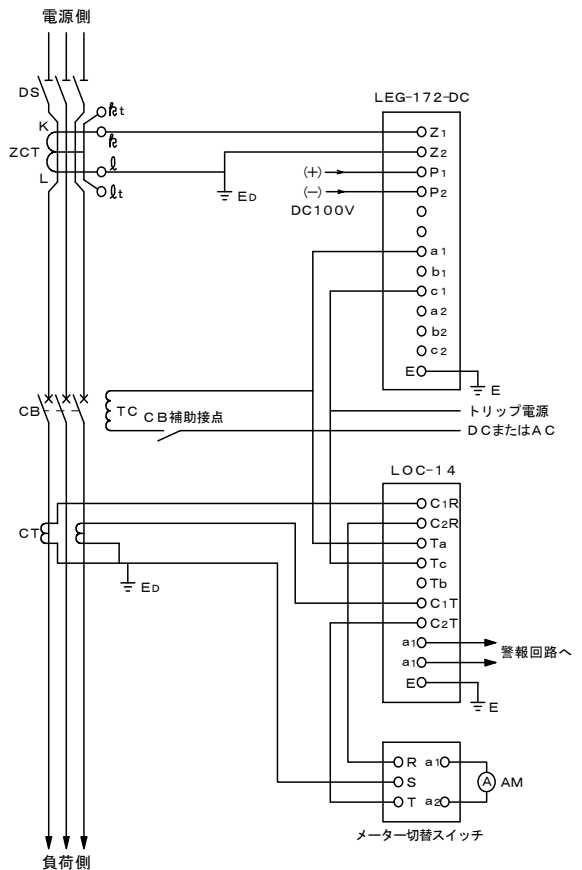
電圧引き外しの場合 (LEG-172,LEG-172N)



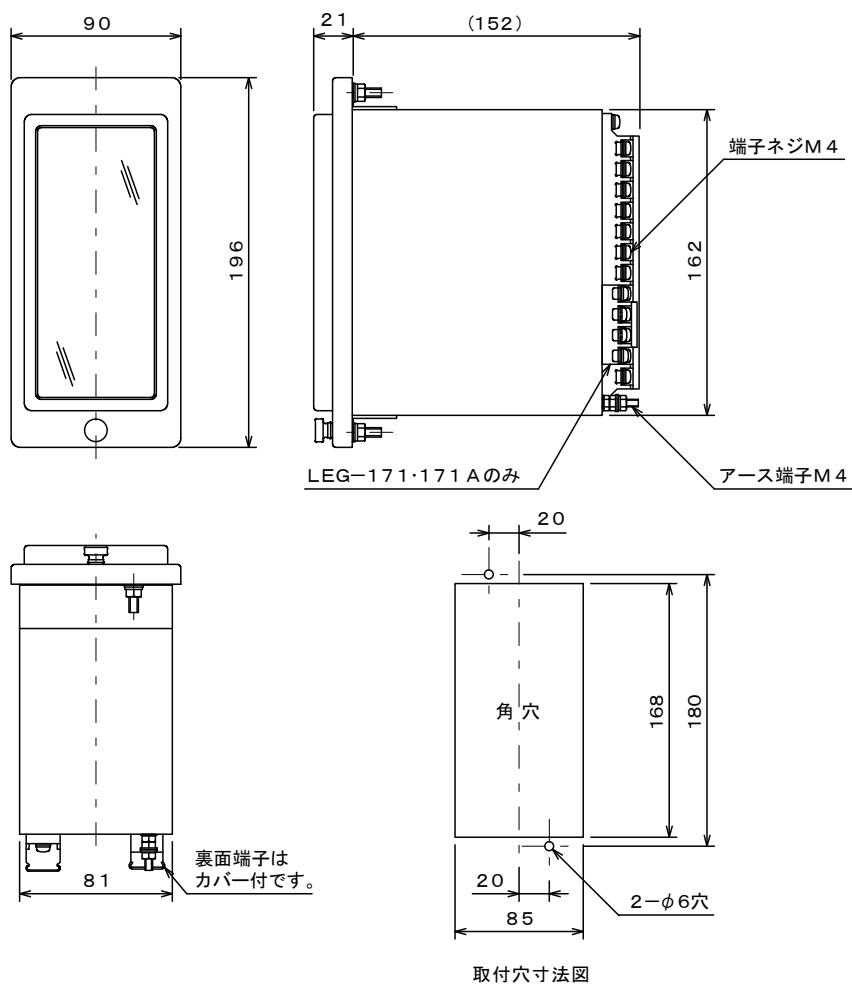
無電圧引き外しの場合 (LEG-172,LEG-172N)



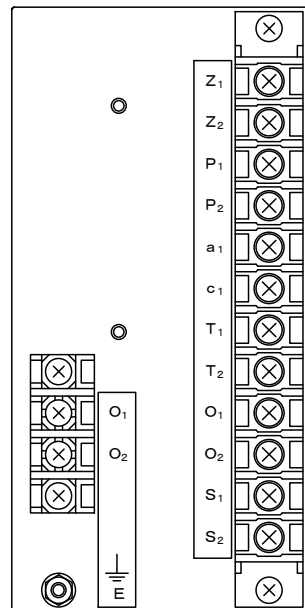
電圧引き外しの場合 (LEG-172-DC,LEG-172N-DC)



9. 外形図



10. 裏面端子配列図 (LEG-171A)



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>