

# 地絡方向継電装置 地絡電圧継電装置



C-007-1a

LDG-71・73 シリーズ  
LDG-81・83 シリーズ  
LVG-7・8 シリーズ

RoHS



## JIS C 4609 高圧受電用地絡方向継電装置準拠品

### 特長

- (1) LDG-71・73, LVG-7シリーズはアナログ形継電器です。
- (2) LDG-81・83, LVG-8シリーズはデジタル形継電器です。
- (3) 継電器内部は差込構造です。
- (4) 耐ノイズ性で、電波、サージ等の影響を受け難い機能を持っています。
- (5) 電圧、周波数、温度などの変化に対し安定した動作をします。
- (6) 高調波対策品です。
- (7) 出力接点の復帰方式が自動/手動切り替えです。(LDGシリーズ)
- (8) 自己診断機能がありますので、従来機種に比べて信頼性が向上しました。(LDG-81・83, LVG-8シリーズ)
- (9) 零相変流器 (ZCT) は、M41 ~ M240, DM55 ~ DM100のうちから選定してください。すべてに互換性がありますので、製造番号を合わせる必要がありません。
- (10) 零相蓄電器 (ZPC) はZPC-9シリーズをご使用ください。ZPC-9Bは互換性がありますので、製造番号を合わせる必要はありません。
- (11) 環境対策品 (欧州RoHS指令対応品) です。
- (12) 最大値表示機能を内蔵しており、 $I_0$ 値の最大値と $V_0$ 値の最大値を表示できます。(LDG-81・83, LVG-8シリーズ)

## システム構成

### 地絡方向継電器 (LDG-73・83シリーズ)



主に単回路用として使用される地絡方向継電器です。零相電圧、零相電流を検出できます。電圧要素はMN信号としてLDG-71・81シリーズに供給できます。

### 地絡方向継電器 (LDG-71・81シリーズ)



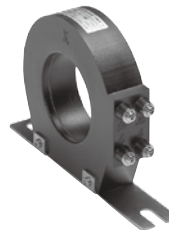
主に分岐回路用として使用されます。零相電流を検出します。電圧要素はLDG-73・83シリーズまたはLVG-7・8シリーズより供給されます。

### 地絡電圧継電器 (LVG-7・8シリーズ)



地絡電圧継電器です。検出した電圧要素はLDG-71・81シリーズにMN信号として供給します。

### 零相変流器



零相電流を検出する変流器です。貫通形のMシリーズのほか、分割形のDMシリーズを用意しております。

### 零相蓄電器 (ZPC-9B)



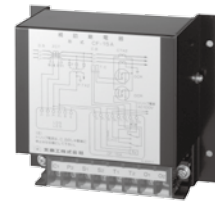
地絡電圧を検出する碍子形のコンデンサです。LDG-73・83またはLVG-7・8と使用します。

### 零相電圧変換器 (CF-107V, CF-107AV)



接地形変圧器 (EVT) と組み合わせて使用します。LDG-73V・83VまたはLVG-7V・8Vと使用します。CF-107VはEVT/190V用、CF-107AVはEVT/110V用です。

### 補助継電器 (CF-15A)

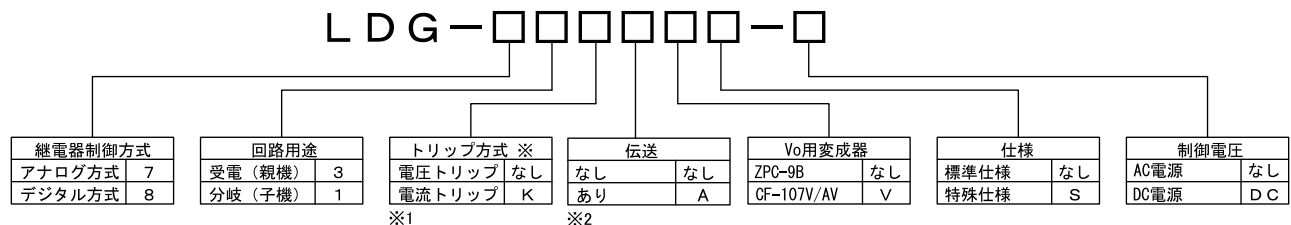


電流引き外し用の補助継電器です。

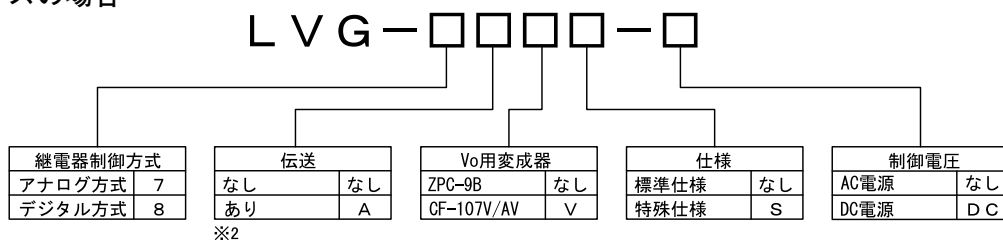
## 形式の見方

継電器の制御方式、回路用途、トリップ方式、組み合わせ変成器、仕様、制御電圧により形式が変わります。下記をご参照ください。

### LDGシリーズの場合



### LVGシリーズの場合



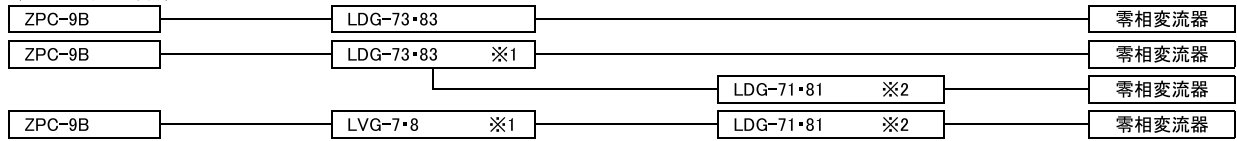
※1 LDG-73・71シリーズのみ対応

※2 LDG-83・81, LVG-8シリーズのみ対応

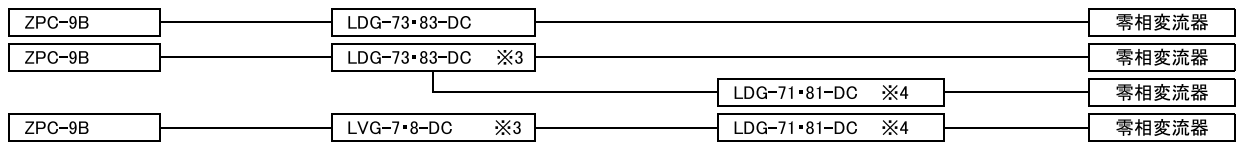
# 組み合わせ例

## 1. 普通高圧の組み合わせ例

(AC 電源の場合)

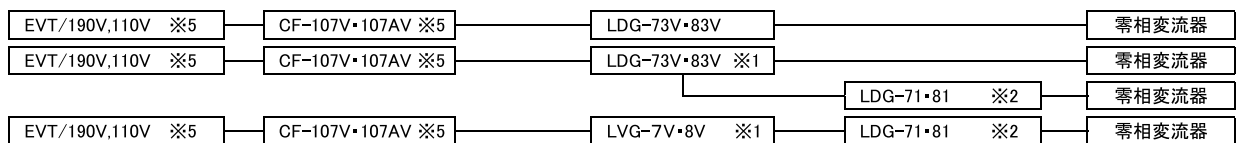


(DC 電源の場合)

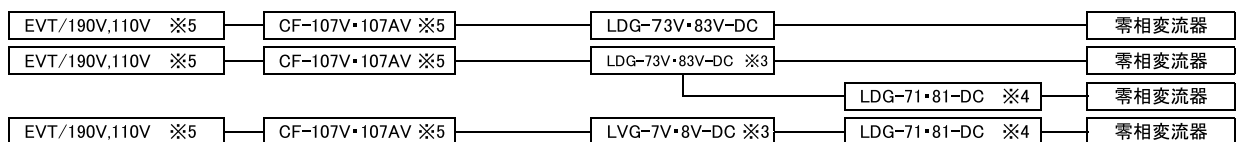


## 2. 特別高圧二次側の組み合わせ例

(AC 電源の場合)



(DC 電源の場合)



- ※1 LDG-71K・21・21K との組み合わせもできます。
- ※2 LDG-73K・23・23K, LVG-3C との組み合わせもできます。
- ※3 LDG-21-DC1 との組み合わせもできます。
- ※4 LDG-23-DC1, LVG-3C-DC1 との組み合わせもできます。
- ※5 EVT/190V の場合は CF-107V との組み合わせ、EVT/110V の場合は CF-107AV との組み合わせになります。
- LDG-11 シリーズ、LVG-2 シリーズ及び零相蓄電器 ZPC-1 シリーズとは組み合わせができません。
- ZPC-9Bは、LDG-□VシリーズとLVG-□Vシリーズとは組み合わせができません。
- CF-107V・AVは、LDG-□VシリーズとLVG-□Vシリーズ以外の製品とは組み合わせができません。

# 動作

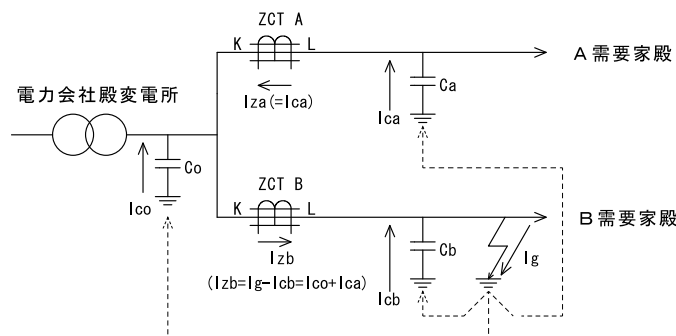
自家用需要家受電所の構内で地絡事故が発生しますと、電路に流れる零相電流 ( $I_o$ ) は零相変流器 (ZCT) により検出され、地絡方向継電器のZ1,Z2端子に供給されます。同時に対地電圧の不均衡から零相電圧 ( $V_o$ ) が発生し、零相蓄電器 (ZPC) または接地形計器用変成器 (EVT) により検出され、地絡方向継電器または地絡電圧継電器のY1,Y2端子に入力されます。(EVTの場合には零相電圧変換器CF-107VまたはCF-107AVを使用します。)

地絡方向継電器に供給された $I_o$ はフィルター回路を通して、増幅、レベル検出され、動作電流整定値に達した場合、動作電流表示灯が点灯します。また、 $V_o$ も同様な回路を通り、動

作電圧整定値に達した場合に動作電圧表示灯が点灯します。

$I_o$ 、 $V_o$ の波形整形された信号は位相比較回路で構内事故か判断し、時限回路を経て出力接点及び動作表示器を動作させます。受電所の構外で地絡事故があった場合には $I_o$ の位相が反転するため、位相比較の判定条件が逆となり動作しません。

下図のように、B需要家殿で地絡事故が発生した場合に、A需要家殿のZCTにも電流 ( $I_{za}=I_{ca}$ ) が流れますが、この電流を位相判別すると構外の事故と判別するので、地絡方向継電器は動作しません。また、B需要家殿のZCTに流れる電流 ( $I_{zb}=I_g-I_{cb}=I_{co}+I_{ca}$ ) は位相判別すると自構内の事故と判別しますので、地絡方向継電器は動作します。

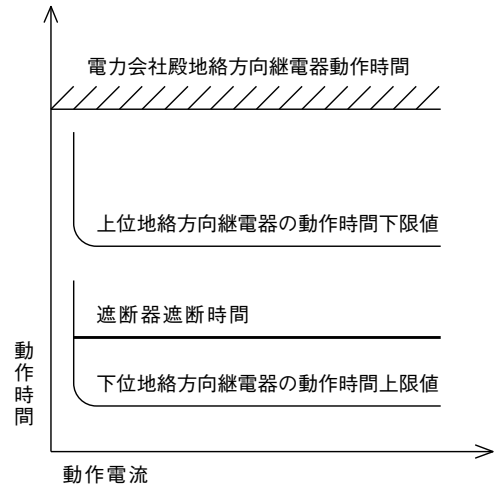


## 協調について

### 時限協調

普通高圧需要家殿に於いては自構内の事故を外部に波及させないことが最も重要なこととなります。よって電力会社殿変電所に使用されている地絡方向継電器よりも早く動作させる必要があります。そのため需要家殿側では地絡方向継電器の動作時間と遮断器の遮断時間を含めて電力会社殿の地絡方向継電器より早く動作しなければなりません。地絡方向継電器の協調は、上位の地絡方向継電器と下位の地絡方向継電器の間に0.3sあれば、協調は取れるとされています。この0.3sは、下位の地絡方向継電器の動作時間上限値と遮断器の遮断時間が上位の地絡方向継電器の動作時間下限値を考慮しても、協調が取れるとされている時間です。

よって、下位の地絡方向継電器の整定時間を0.2sとした場合に上位の地絡方向継電器の動作時間整定は0.5sとなります。



### 感度協調

感度協調につきましては、検出に支障がない範囲で最も鋭敏な検出感度とすることが望ましいです。一般的に6.6kV 電路では動作電流整定値 (I<sub>o</sub>) を0.2A、動作電圧整定値 (V<sub>o</sub>) を5%と整定しているようです。

動作感度整定及び動作時間整定は電力会社殿との協議のうえ、決定してください。

## デジタル形 (LDG-81・83, LVG-8シリーズ) 自己診断機能

LDG-81・83, LVG-8シリーズはI<sub>o</sub>,V<sub>o</sub>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、または試験/復帰スイッチ (兼用) を復帰側に倒した後、約8秒後に自己診断を行います。

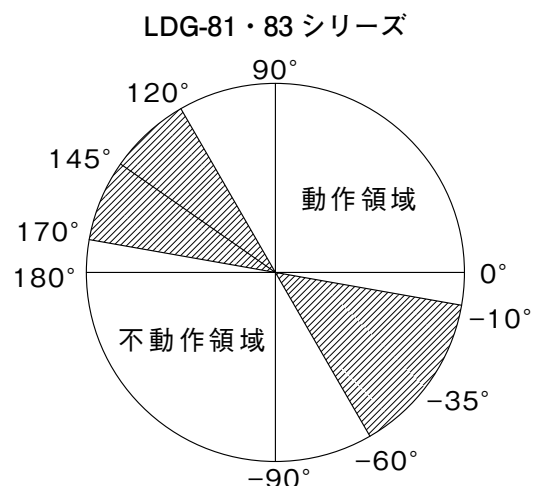
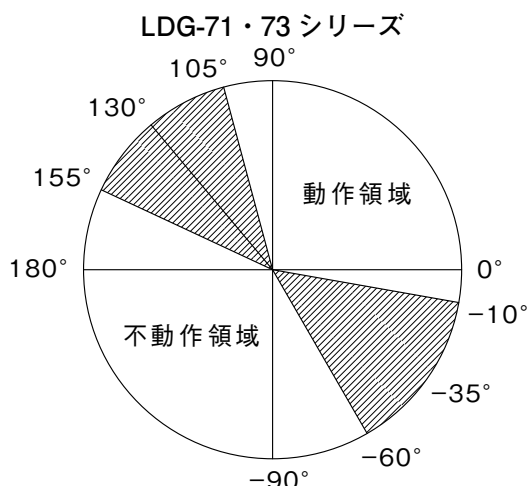
### (2) 異常がない場合

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

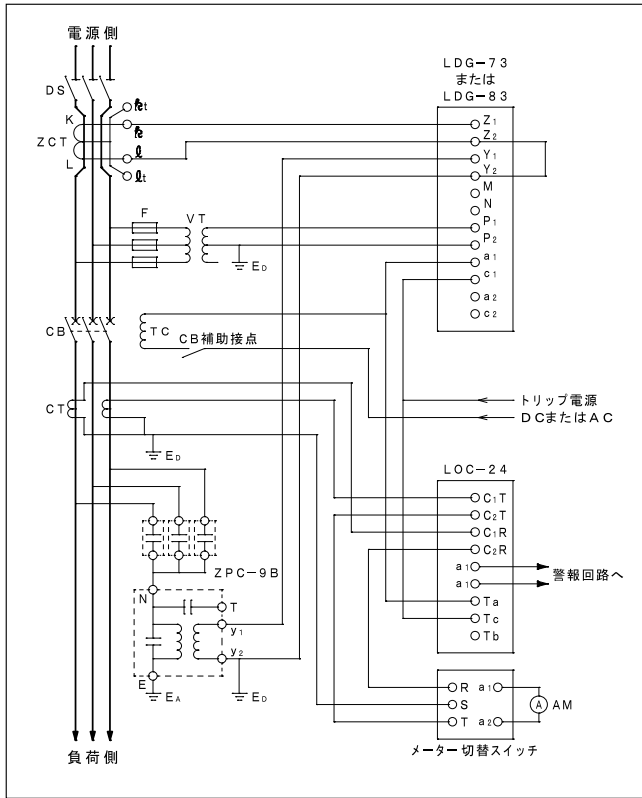
- ・異常を検出した時は、エラー番号を表示します。
- ・異常中は事故の検出が出来ません。
- ・エラー表示につきましては、取扱説明書をご参照ください。
- ・エラー表示が確認されましたらお手数ですが弊社営業所、またはフリーダイヤル (技術グループ) までご連絡ください。

## 動作位相特性

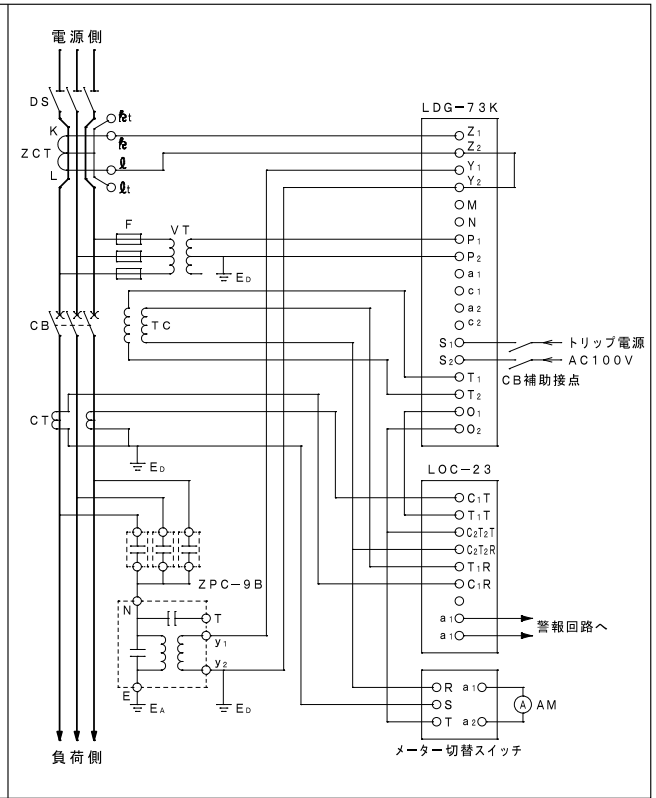


# 外部接続図例

電圧引き外し (LDG-73または83とZPC-9Bの場合)

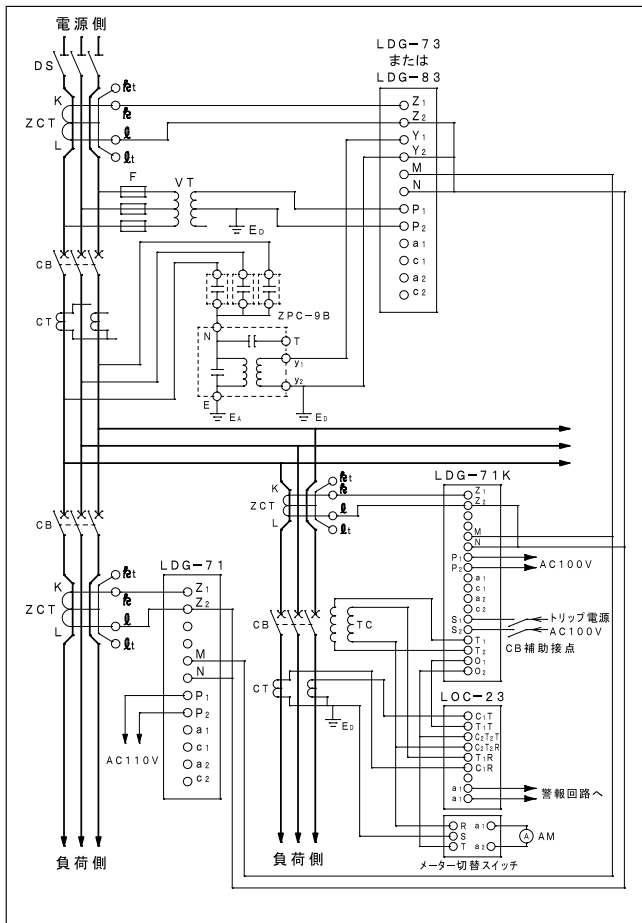


電流引き外し (LDG-73KとZPC-9Bの場合)



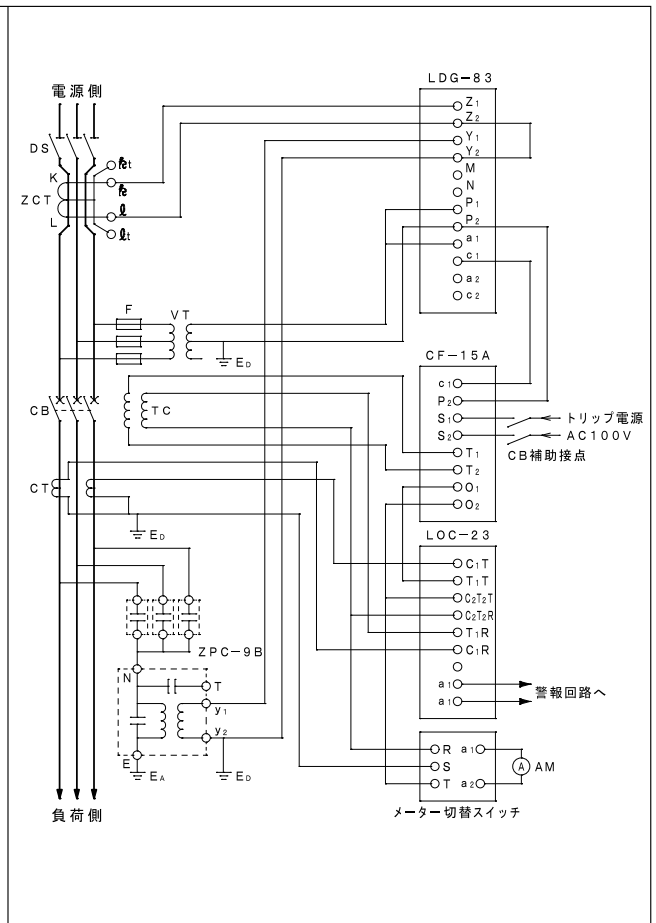
多分岐回路

(LDG-73または83, LDG-71または81, LDG-71KとZPC-9Bの場合)

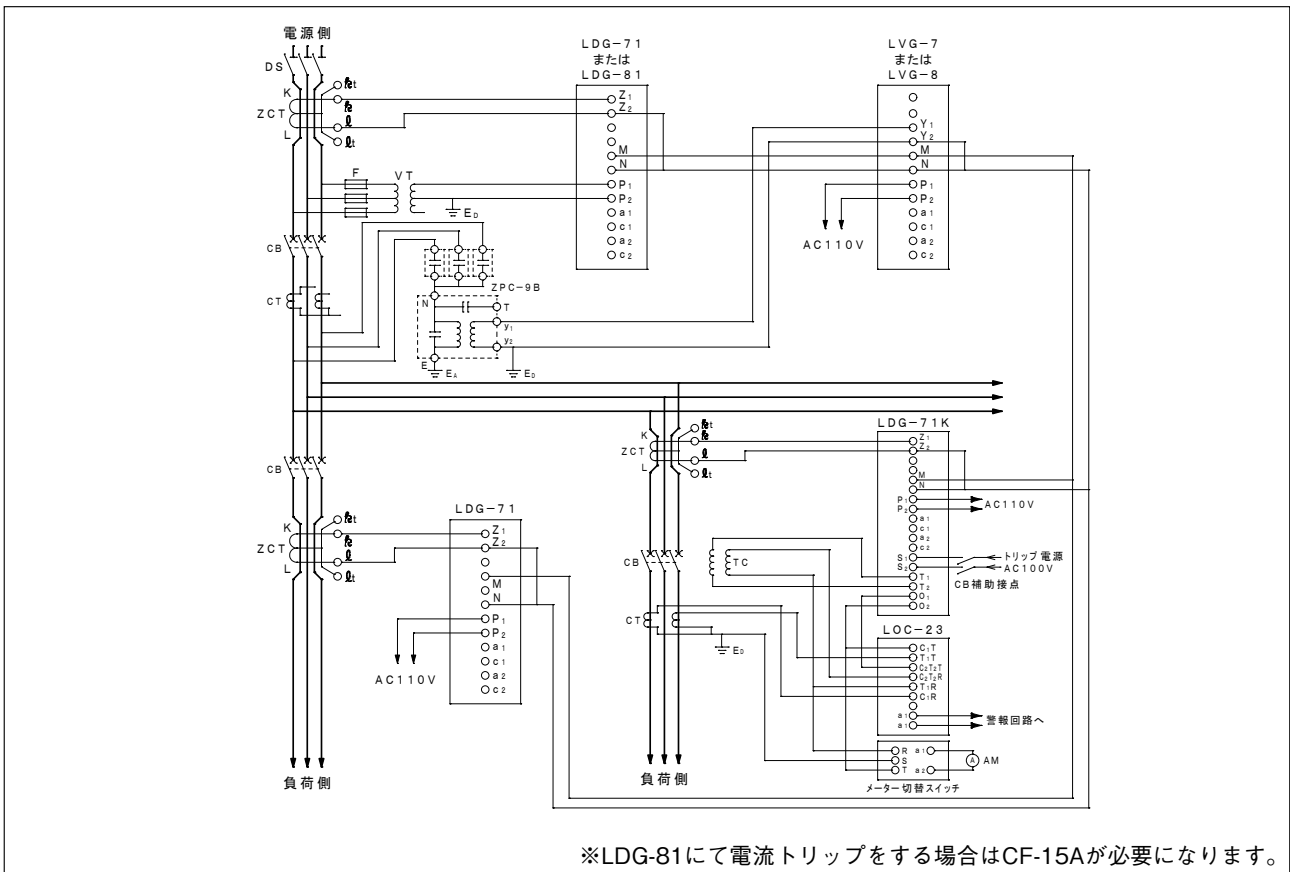


電流引き外し

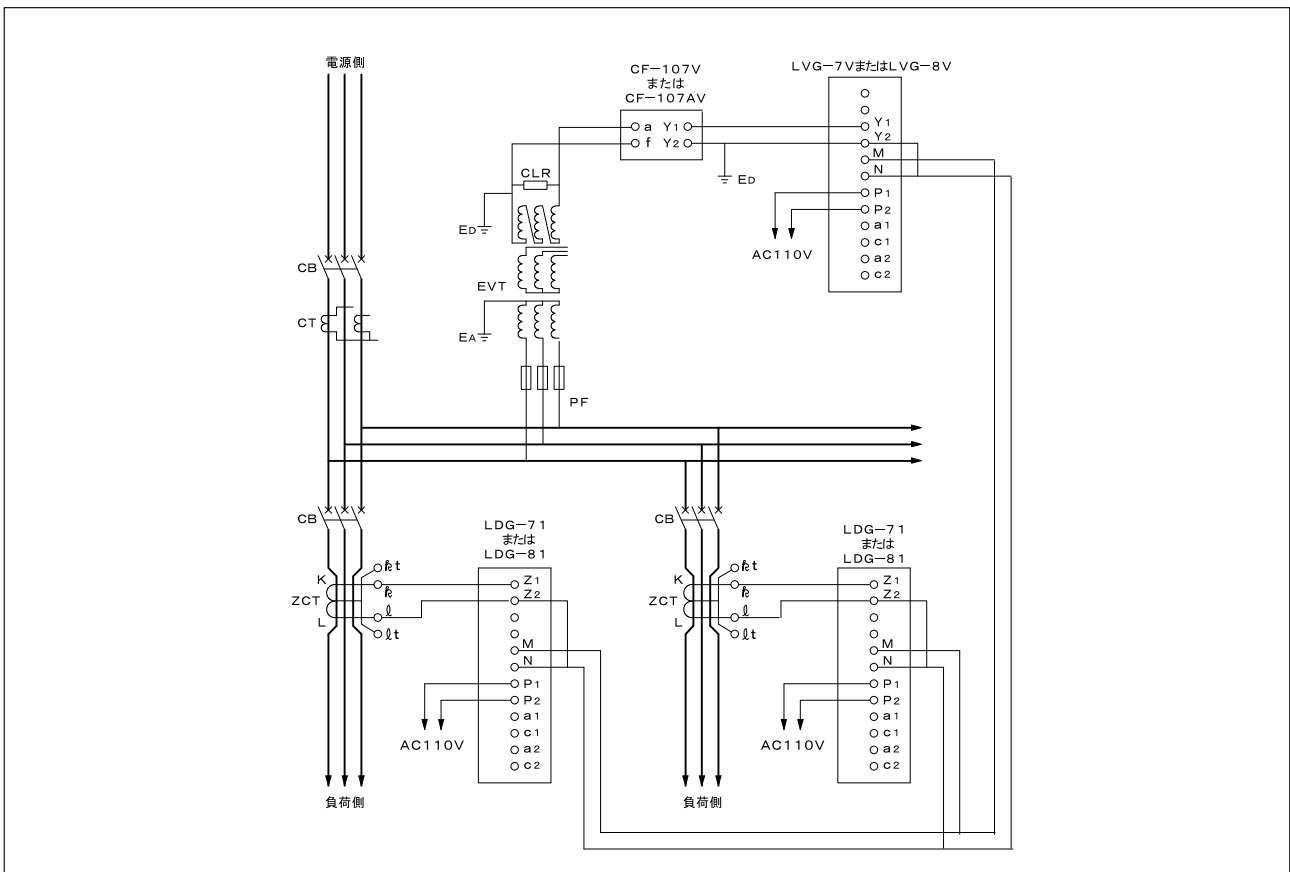
(LDG-83, CF-15AとZPC-9Bの場合)



多分岐回路 (LVG-7または8, LDG-71または81, LDG-71KとZPC-9Bの場合)



特別高圧受電二次側 (LVG-7Vまたは8V, LDG-71または81とCF-107VまたはCF-107AVの場合)



## 配線用電線

配線は下表を参考にしてください。

配線箇所	電線種類	太さ	許容亘長
LDG (Z1,Z2) ⇔ ZCT (k,l)	2芯シールド線 ※ P8『配線及びその他』(4)を参照してください。	0.75mm <sup>2</sup> 以上	100m 以内 (全亘長)
LDG,LVG (Y1,Y2) ⇔ ZPC 又は CF107V/AV (y1,y2) (Y1,Y2)			
LDG,LVG (M,N) ⇔ LDG (M,N)			
LDG,LVG (P1,P2) ⇔ 電源	低圧絶縁電線 JIS C 3307 (600V ビニル絶縁電線 (IV)) JIS C 3316 (電気機器用ビニル絶縁電線 (KIV)) JIS C 3317 (600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV))	1.25mm <sup>2</sup> 以上	規定なし
LDG,LVG (接点) ⇔			
LDG 又は CF-15A ※ (O1,O2) ⇔ OCR (LOC) (T1T,C2T2T)			
LDG 又は CF-15A ※ (T1,T2) ⇔ トリップコイル			
LDG 又は CF-15A ※ (S1,S2) ⇔ トリップ電源			

※CF-15A は LDG-81・83 シリーズ及び LVG-8 シリーズのみ。

## 設計及び施工上の注意

### 盤加工及び取り付け

- 取付穴は、外形図の取付穴寸法図を参考にしてください。
- 従来品 (LDG-71・73シリーズ及びLVG-7シリーズ) と旧形品 (LDG-21・23シリーズ及びLVG-3シリーズ) と取付穴寸法は同じです。更新の際はそのまま交換することが可能です。但し、旧形品 (LDG-11D・13D及びLVG-2等の丸胴ケース) の取付穴に金属ケース用アダプター CF-154を使用して取り付けしている場合は、CF-154をCF-156へ交換が必要です。
- 旧形品 (LDG-11D・13D及びLVG-2等の丸胴ケース) から更新する場合は、専用アダプター (CF-111またはCF-156) をご用意しています。用途に応じてご利用ください。
  - CF-111を使用する場合は盤加工が必要になります。詳細は外形図を参照してください。
  - CF-156の場合、盤加工は必要ありませんが、ケースより内部ユニットの抜き差しはできません。

### ZCTの選定及び設置

- 設置するZCTは負荷電流の大きさ及び電線の太さを考慮して選定してください。
- ZCTを設置する場合、引き込みケーブルまたは遮断器の二次側に設置してください。
- KIP電線等の絶縁電線を貫通する場合はスペーサーが必要になります。(スペーサーは別売りです)
- 分割形ZCTはCV, CVT等、ケーブル専用です。KIP電線等の絶縁電線には使用できません。
- ZCTを設置される際の極性は、電源側をK、負荷側をLとしてください。誤った極性で設置すると不要動作の要因になります。
- ケーブルを貫通する場合、シールドアース線の接地は適切な設置をしてください。詳細は「高圧ケーブルのシールド接地の取り方」を参照してください。
- ZCTの二次側端子 (1) は接地しないでください。

### ZPCの設置

- ZCTとの前後の関係は自由ですが、受電用の主遮断器の二次側に設置してください。
- 主遮断器の二次側に設置した場合はZPCの一次側に保護装置は特に必要ありません。
- ZPCは静電容量が小さいので、6.6kV/3.3kV絶縁変圧器二次側に使用する接地補償用コンデンサとしては使用できません。
- ZPCの二次側端子 (y2) は必ずD種接地に接続してください。
- 使用する際は、高圧側絶縁電線の被覆を取り除いて接続してください。
- ZPCの付属電線CF-89は必ずそのままでご使用ください。切りつめることや他の電線で延長することはしないでください。また、CF-89のたるんだ部分は、高圧部より70mm以上離して固定してください。

### CF-107V・107AVの設置

- EVTの三次出力電圧とCF-107V・107AVの入力電圧をご確認ください。誤った組み合わせをした場合、故障・誤動作の要因になります。出力電圧190VはCF-107V、110VはCF-107AVとの組み合わせになります。
- EVTの三次出力端子に制限抵抗 (CLR) が設置されていることをご確認ください。設置なしで接続された場合、不要動作の要因となります。
- CF-107V・107AVの二次側端子Y2は、必ずD種接地に接続してください。
- EVTの3次巻線に、CF-107V、CF-107AVは複数台設置できません。

## 配線及びその他

- (1) 配線する際は、外部接続図例を参考にして誤りのないように配線してください。
- (2) ZCTの二次配線はk→Z1、l→Z2に接続してください。
- (3) ZPCの二次配線はy1→Y1、y2→Y2に接続してください。
- (4) LDGとZCT、LDG (LVG)とZPCの配線、及びMN信号線は、配電盤内ではツイストペア線、配線が10m以上になる場合は2芯シールド線を使用してください。
- (5) 信号線の距離が長くなると誘導を受けやすくなります。信号線の長さの目安を100m以内として、極力短くなるようにしてください。
- (6) その他の接続配線には、600V絶縁電線をご使用ください。
- (7) 配線が済みましたら、誤配線のないことをご確認の上、制御電源を投入してください。
- (8) 継電器の試験スイッチで、正常に動作することをご確認ください。出力接点が動作しますのでご注意ください。
- (9) DC電源の場合は、電源端子がP1 (+)、P2 (-) となりますので、極性にはご注意ください。
- (10) 絶縁変圧器の二次回路の地絡を保護する際は、接地補償用コンデンサ、または接地変圧器が必要になります。
- (11) 中継端子を設けておりますので、配線のシールド層の接地用として、またシールド層の中継用としてご使用ください。ケースアース用の端子ではありません。ケースアース用の接地線は不要です。
- (12) 旧形品のZPC-9と組み合わせて使用する場合、最大整定値の試験が試験端子ではできない場合があります。ご了承ください。

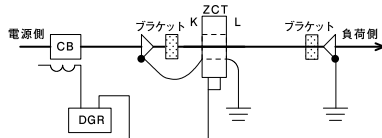
## 高圧ケーブルのシールド接地の取り方

高圧ケーブルにZCTを設置される場合、シールドアースの接地の取り方によって、保護対象が変わります。また、誤った施工をしますと不要動作の原因となりますのでご注意ください。

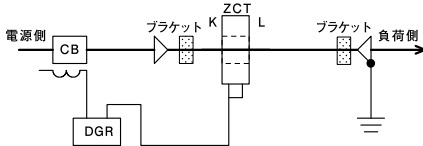
### 正しい施工方法

#### ケーブルが地絡保護対象の場合

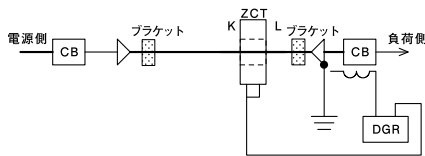
- (1) ケーブルの電源側シールド接地線をZCTのKからLへ貫通した後、接地します。この場合ケーブルの両端接地も可能です。



- (2) ケーブルのシールド接地線を負荷側にて1点接地します。この場合、両端接地はできません。

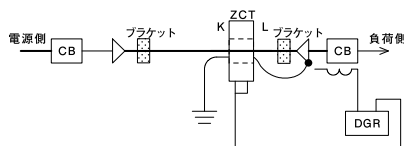


- (3) ケーブルの負荷側シールド接地線をZCTに貫通せずに接地します。この場合、ケーブルの両端接地はできません。また、ケーブル地絡に関しては検出できませんが、遮断保護はできません。



#### ケーブルが地絡保護対象外の場合

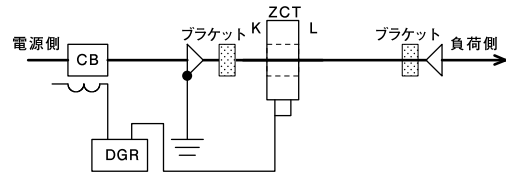
- (1) ケーブルにZCTを設置し、シールド接地線をZCTのLからKに貫通して接地します。



### 誤った施工方法

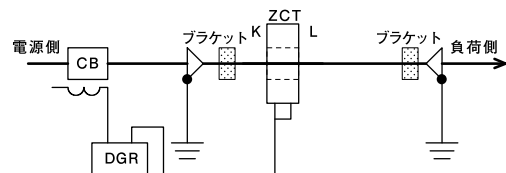
#### ケーブルが地絡保護対象の場合

- (1) シールド接地線をZCTに貫通しないで接地すると、ケーブル地絡事故を検出できません。

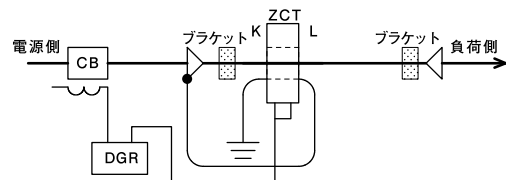


#### 誤動作の原因になる場合

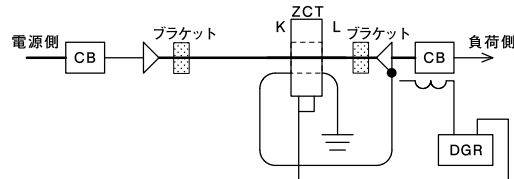
- (1) シールド接地線をZCTの前後で接地すると閉回路が構成され、誤動作する場合があります。



- (2) シールド接地線をZCTに貫通する方向が逆のため、誤動作する場合があります。



- (3) シールド接地線をZCTに2回貫通することになるため、誤動作する場合があります。





# 仕様

項目		形式	LDG-71	LDG-71K	LDG-73・73V	LDG-73K	LVG-7・7V	
定 格	動作電流整定値	0.1-0.2-0.4-0.6-1.0 (A)					—	
	動作電圧整定値 (完全地絡電圧の%)	—			2.5-5-7.5-10-15 (%)		※1 ※2 ※3	
	動作時間整定値	0.05-0.2-0.5-0.8-1.0 (s)						
	制御電圧	AC 110V 使用電圧範囲 AC90~120V						
	周波数	50/60Hz						
	使用温度範囲	-20℃~+60℃						
	消費電力	常時	AC110V 4.4VA					
動作時		AC110V 5.5VA						
性 能	動作値誤差	Io	±10%			—		
		Vo	—			±25%		
	動作位相誤差	Vo=整定電圧値の150%電圧、Io=整定電流値の1000%電流(進み) 130° ±25° (遅れ) 35° ±25° 4ページ参照					—	
	動作時間誤差	試験電流	整定値(s)	整定電流値に対する %		試験電圧	整定電圧値 に対する %	
				130%	400%			整定値(s)
		0.05	0.1以下	0.1以下	0.05	0.1以下		
		0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.2	0.1~0.2		
		0.5	0.4~0.65	0.4~0.6	0.5	0.4~0.6		
	0.8	0.7~0.95	0.7~0.9	0.8	0.7~0.9			
	1.0	0.95~1.15	0.95~1.1	1.0	0.95~1.1			
	過地絡耐量	AC 120A 連続					—	
絶縁抵抗	継電器の電気回路一括と外箱間 DC500V メガーにて20MΩ以上							
商用周波耐電圧	継電器の電気回路一括と外箱間 AC2000V 1分間							
振動	複振幅0.4mm 16.7Hz 前後、左右、上下、各方向 600s							
LDG-71 シリーズ 接続台数	—			30台				
機 能	試験方式	試験/復帰スイッチ (兼用)				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) Io,Vo の動作表示 発光ダイオード表示 (赤)			発光ダイオード表示 (赤)		
		復帰方式	マグサイン表示 手動復帰方式 (試験/復帰スイッチ (兼用)) Io,Vo の動作表示 自動復帰方式			自動復帰方式		
	出力接点	復帰方式	自動/手動復帰切替 (手動復帰設定時は試験/復帰スイッチ (兼用))			自動復帰方式		
		構成	電圧引き外し用及び警報用 2a					
			引き外し電流電源端子	S1,S2				
			トリップ端子	T1,T2				
		変流器接続端子	O1,O2					
開閉容量	電圧引き外し用及び警報用	AC110V 5A (cosφ=1)	2A (cosφ=0.4)					
閉路容量		DC100V 0.6A (L/R=1ms)	0.2A (L/R=7ms)					
	電圧引き外し用	AC110V 5A (cosφ=0.4) (71K・73K)						
	電圧引き外し用及び警報用	DC140V 5A 0.2s (L/R=7ms)						
	電圧引き外し用	AC110V 10A (cosφ=0.4) (71K・73K)						
外 装 色	マンセル記号 N1.5							
質 量	約1.0kg	約1.4kg	約1.0kg	約1.4kg	約1.0kg			

※1 3.3kV電路用 (Vシリーズを除く) の動作電圧整定値は5-10-15-20-30 (%) です。

また、組み合わせのZPCはZPC-9BS : 3.3kV用です。

※2 VシリーズはEVT定格零相三次電圧に対し2.5-5.0-7.5-10-15 (%) です。組合せはCF-107V,CF-107AVです。

※3 LDG-71シリーズは動作電圧制定値がないため、6.6/3.3kV電路共用です。

項目		形式	LDG-71-DC	LDG-73・73V-DC	LVG-7・7V-DC		
定 格	動作電流整定値		0.1-0.2-0.4-0.6-1.0 (A)		—		
	動作電圧整定値 (完全地絡電圧の%)		—	2.5-5-7.5-10-15 (%)	※1 ※2 ※3		
	動作時間整定値		0.05-0.2-0.5-0.8-1.0 (s)				
	制御電圧		DC 100V	使用電圧範囲 DC80~143V			
	使用温度範囲		-20℃~+60℃				
	消費電力	常時		DC100V 2W			
動作時			DC100V 3W				
性 能	動作値誤差	I <sub>o</sub>	±10%		—		
		V <sub>o</sub>	—	±25%			
	動作位相誤差		V <sub>o</sub> =整定電圧値の150%電圧、I <sub>o</sub> =整定電流値の1000%電流 (進み) 130° ±25° (遅れ) 35° ±25° 4ページ参照		—		
	動作時間誤差	試験電流	整定電流値に対する %		試験電圧	整定電圧値 に対する %	
			130%	400%			150%
		整定値(s)	0.05	0.1以下	0.1以下	0.05	0.1以下
			0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.2	0.1~0.2
			0.5	0.4~0.65	0.4~0.6	0.5	0.4~0.6
	0.8	0.7~0.95	0.7~0.9	0.8	0.7~0.9		
	1.0	0.95~1.15	0.95~1.1	1.0	0.95~1.1		
過地絡耐量		AC 120A 連続		—			
絶縁抵抗		継電器の電気回路一括と外箱間 DC500V メガーにて20MΩ以上					
商用周波耐電圧		継電器の電気回路一括と外箱間 AC2000V 1分間					
振動		複振幅0.4mm 16.7Hz 前後、左右、上下、各方向 600s					
LDG-71 シリーズ 接続台数		—	30台				
機 能	試験方式		試験/復帰スイッチ (兼用)		試験スイッチ		
	電源表示		発光ダイオード表示 (緑)				
	動作表示	表示方式		マグサイン表示 (動作時 橙) I <sub>o</sub> ,V <sub>o</sub> の動作表示 発光ダイオード表示 (赤)		発光ダイオード表示(赤)	
		復帰方式		マグサイン表示 手動復帰方式 (試験/復帰スイッチ(兼用)) I <sub>o</sub> ,V <sub>o</sub> の動作表示 自動復帰方式		自動復帰方式	
	出力接点	復帰方式		自動/手動復帰切替 (手動復帰設定時は試験/復帰スイッチ (兼用))		自動復帰方式	
		構成		電圧引き外し用及び警報用 2a			
開閉容量			電圧引き外し用及び警報用 AC110V 5A (cos φ=1) 2A (cos φ=0.4) DC100V 0.6A (L/R=1ms) 0.2A (L/R=7ms)				
閉路容量		電圧引き外し用及び警報用 DC140V 5A 0.2s (L/R=7ms)					
外 装	色		マンセル記号 N1.5				
質	量		約1.3kg				

※1 3.3kV電路用 (Vシリーズを除く) の動作電圧整定値は5-10-15-20-30 (%) です。

また、組み合わせのZPCはZPC-9BS : 3.3kV用です。

※2 VシリーズはEVT定格零相三次電圧に対し2.5-5.0-7.5-10-15 (%) です。組合せはCF-107V,CF-107AVです。

※3 LDG-71シリーズは動作電圧制定値がないため、6.6/3.3kV電路共用です。

項目		形式	LDG-81	LDG-83・83V	LVG-8・8V		
定 格	動作電流整定値		0.1-0.2-0.4-0.6-1.0 (A)		—		
	動作電圧整定値 (完全地絡電圧の%)		—	2.5-5-7.5-10-15 (%)	※1 ※2		
	動作時間整定値		0.1-0.2-0.5-0.8-1.0 (s)				
	制御電圧		AC 110V 使用電圧範囲 AC90~120V				
	周波数		50/60Hz (手動切替) ※3				
	使用温度範囲		-20℃~+60℃				
	消費電力	常時		AC110V 2.1VA	AC110V 2.6VA	AC110V 2.2VA	
動作時			AC110V 2.9VA	AC110V 3.5VA	AC110V 3.0VA		
性 能	動作値誤差	I <sub>o</sub>	±10%		—		
		V <sub>o</sub>	—	±25%			
	動作位相誤差		V <sub>o</sub> =整定電圧値の150%電圧、I <sub>o</sub> =整定電流値の100%電流(進み) 145° ±25° (遅れ) 35° ±25° 4ページ参照			—	
	動作時間誤差	試験電流	整定値(s)	整定電流値に対する %		試験電圧	整定電圧値 に対する %
				130%	400%		
		0.1	0.1以下	0.1以下	0.1	0.1以下	
		0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.2	0.1~0.2	
		0.5	0.4~0.65	0.4~0.6	0.5	0.4~0.6	
	0.8	0.7~0.95	0.7~0.9	0.8	0.7~0.9		
	1.0	0.95~1.15	0.95~1.1	1.0	0.95~1.1		
過地絡耐量		AC 120A 連続			—		
絶縁抵抗		継電器の電気回路一括と外箱間 DC500V メガーにて20MΩ以上					
商用周波耐電圧		継電器の電気回路一括と外箱間 AC2000V 1分間					
振動		複振幅0.4mm 16.7Hz 前後、左右、上下、各方向 600s					
LDG-81 シリーズ 接続台数		—	30台				
機 能	試験方式		試験/復帰スイッチ (兼用) 自動自己診断方式		試験/最大値クリアスイッチ (兼用)、自動自己診断方式		
	オーバーフロー表示		計測表示点滅 (I <sub>o</sub> : 1.10A, V <sub>o</sub> : 20.0%)				
	動作表示	表示方式		マグサイン表示 (動作時 燈) I <sub>o</sub> , V <sub>o</sub> の動作表示 発光ダイオード表示 (赤)		発光ダイオード表示 (赤)	
		復帰方式		マグサイン表示 手動復帰方式 (試験/復帰スイッチ (兼用)) I <sub>o</sub> , V <sub>o</sub> の動作表示 自動復帰方式 ※4		自動復帰方式	
	計測表示		I <sub>o</sub> , I <sub>o</sub> MAX AC 0.02A~1.10A V <sub>o</sub> , V <sub>o</sub> MAX 1.0%~20.0% 異常表示 監視状態に支障がある異常があったときエラー表示を行います。 ※5				
	出力接点	復帰方式		自動/手動復帰切替 (手動復帰設定時は試験/復帰スイッチ (兼用) )		自動復帰方式	
		構成		電圧引き外し用及び警報用 2a			
開閉容量			AC110V 5A (cos φ=1)	2A (cos φ=0.4)			
			DC 24V 5A (L/R=1ms)	2A (L/R=7ms)			
閉路容量		DC100V 0.6A (L/R=1ms)	0.2A (L/R=7ms)				
外装	色		マンセル記号 N1.5				
質	量		約1.2kg				

※1 3.3kV電路用 (Vシリーズを除く) の動作電圧整定値は5-10-15-20-30 (%) です。

また、組合せのZPCはZPC-9BS : 3.3kV用です。

※2 EVT定格零相三次電圧に対してになります。また、組合せはCF-107V、CF-107AVになります。

※3 50Hz→60Hz : 計測表示中央に「6」と0.5秒間表示、60Hz→50Hz : 計測表示中央に「5」と0.5秒間表示

※4 1秒未満 : マグサイン表示復帰、計測表示「000」1秒以上 : マグサイン表示復帰、計測表示「000」、最大値クリアー

※5 LDG-83のみ計測表示は自動セレクト及び手動セレクト

項目		形式	LDG-81-DC	LDG-83・83V-DC	LVG-8・8V-DC		
定 格	動作電流整定値		0.1-0.2-0.4-0.6-1.0 (A)		—		
	動作電圧整定値 (完全地絡電圧の%)		—	2.5-5-7.5-10-15 (%)	※1 ※2		
	動作時間整定値		0.1-0.2-0.5-0.8-1.0 (s)				
	制御電圧		DC 100V	使用電圧範囲 DC80~143V			
	周波数		50/60Hz (手動切替) ※3				
	使用温度範囲		-20℃~+60℃				
	消費電力	常時		DC100V 1.2W	DC100V 1.5W	DC100V 1.2W	
動作時			DC100V 1.9W	DC100V 2.2W	DC100V 1.9W		
動作値誤差	I <sub>o</sub>		±10%		—		
	V <sub>o</sub>		—	±25%			
動作位相誤差			V <sub>o</sub> =整定電圧値の150%電圧、I <sub>o</sub> =整定電流値の100%電流 (進み) 145° ±25° (遅れ) 35° ±25°		—		
性 能	動作時間誤差		試験電流	整定電流値に対する %		試験電圧	整定電圧値 に対する %
			整定値(s)	130%	400%	整定値(s)	150%
			0.1	0.1以下	0.1以下	0.1	0.1以下
			0.2	0.1~0.3	0.1~0.2	0.2	0.1~0.2
			0.5	0.4~0.65	0.4~0.6	0.5	0.4~0.6
			0.8	0.7~0.95	0.7~0.9	0.8	0.7~0.9
	1.0	0.95~1.15	0.95~1.1	1.0	0.95~1.1		
過地絡耐量		AC 120A 連続			—		
絶縁抵抗		継電器の電気回路一括と外箱間 DC500V メガーにて20MΩ以上					
商用周波耐電圧		継電器の電気回路一括と外箱間 AC2000V 1分間					
振動		複振幅0.4mm 16.7Hz 前後、左右、上下、各方向 600s					
LDG-81 シリーズ 接続台数		—	30台				
機 能	試験方式		試験/復帰スイッチ (兼用) 自動自己診断方式		試験/最大値クリアスイッチ (兼用)、自動自己診断方式		
	オーバーフロー表示		計測表示点滅 (I <sub>o</sub> : 1.10A, V <sub>o</sub> : 20.0%)				
	動作表示	表示方式		マグサイン表示 (動作時 燈) I <sub>o</sub> , V <sub>o</sub> の動作表示 発光ダイオード表示 (赤)		発光ダイオード表示 (赤)	
		復帰方式		マグサイン表示 手動復帰方式 (試験/復帰スイッチ (兼用)) I <sub>o</sub> , V <sub>o</sub> の動作表示 自動復帰方式 ※4		自動復帰方式	
	計測表示		I <sub>o</sub> , I <sub>o</sub> MAX AC 0.02A~1.10A V <sub>o</sub> , V <sub>o</sub> MAX 1.0%~20.0% 異常表示 監視状態に支障がある異常があったときエラー表示を行います。 ※5				
	出力接点	復帰方式		自動/手動復帰切替 (手動復帰設定時は試験/復帰スイッチ (兼用) )		自動復帰方式	
		構成		電圧引き外し用及び警報用 2a			
開閉容量			AC110V 5A (cos φ=1)	2A (cos φ=0.4)			
			DC 24V 5A (L/R=1ms)	2A (L/R=7ms)			
閉路容量		DC100V 0.6A (L/R=1ms)	0.2A (L/R=7ms)				
外装	色		マンセル記号 N1.5				
質	量		約1.0kg				

※1 3.3kV電路用 (Vシリーズを除く) の動作電圧整定値は5-10-15-20-30 (%) です。

また、組合せのZPCはZPC-9BS : 3.3kV用です。

※2 EVT定格零相三次電圧に対してになります。また、組合せはCF-107V、CF-107AVになります。

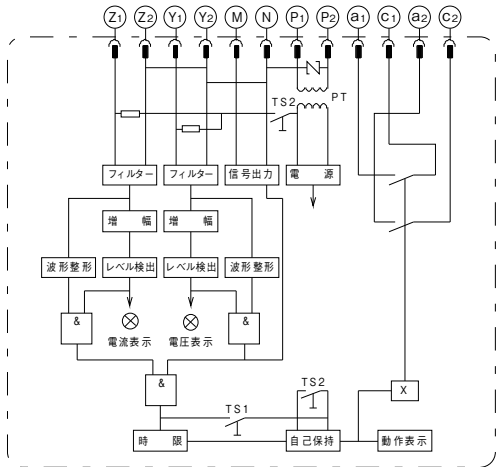
※3 50Hz→60Hz : 計測表示中央に「6」と0.5秒間表示、60Hz→50Hz : 計測表示中央に「5」と0.5秒間表示

※4 1秒未満 : マグサイン表示復帰、計測表示「000」1秒以上 : マグサイン表示復帰、計測表示「000」、最大値クリアー

※5 LDG-83のみ計測表示は自動セレクト及び手動セレクト

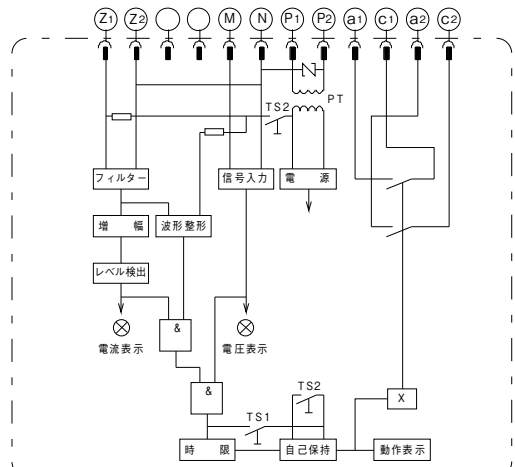
# ブロック図

## LDG-73・LDG-73V



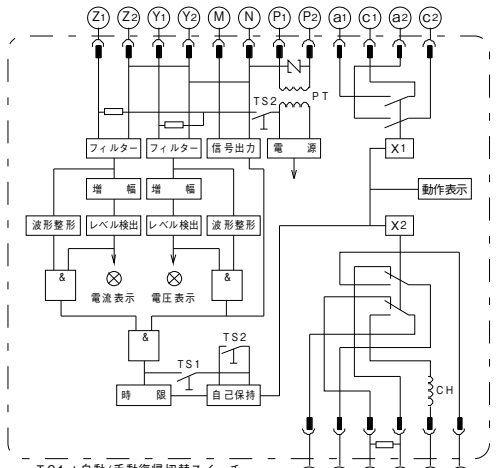
TS1 : 自動/手動復帰切替スイッチ PT : 電源トランス  
TS2 : 試験/復帰スイッチ(兼用) X : リレー

## LDG-71



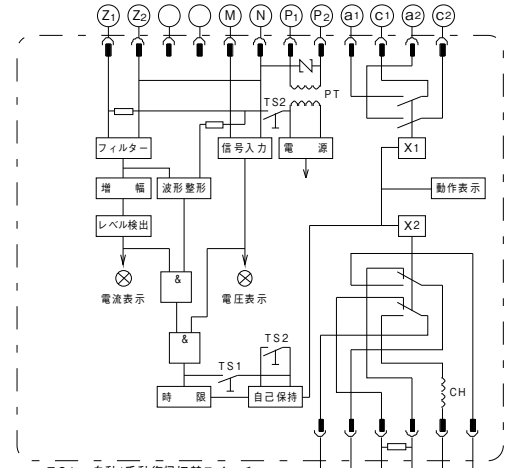
TS1 : 自動/手動復帰切替スイッチ PT : 電源トランス  
TS2 : 試験/復帰スイッチ(兼用) X : リレー

## LDG-73K



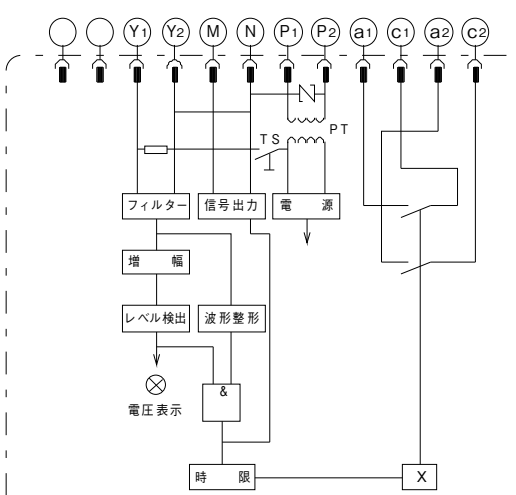
TS1 : 自動/手動復帰切替スイッチ  
TS2 : 試験/復帰スイッチ(兼用)  
PT : 電源トランス X1, X2 : リレー

## LDG-71K



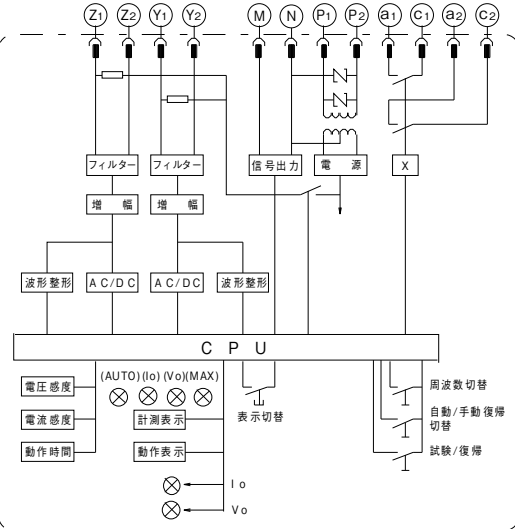
TS1 : 自動/手動復帰切替スイッチ  
TS2 : 試験/復帰スイッチ(兼用)  
PT : 電源トランス X1, X2 : リレー

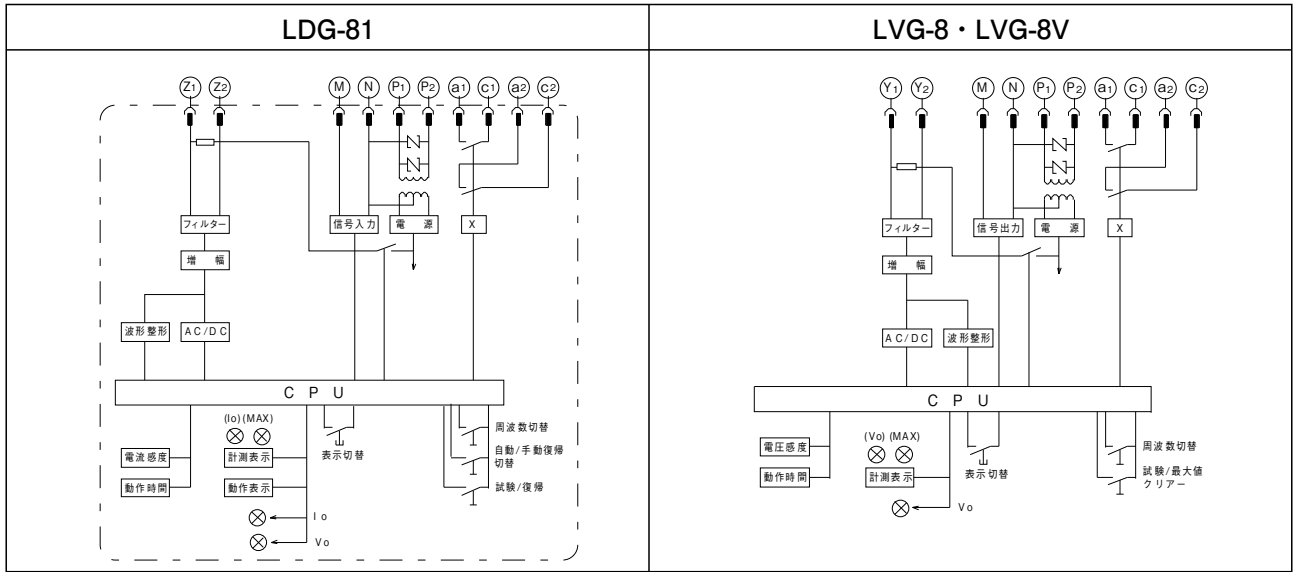
## LVG-7・LVG-7V



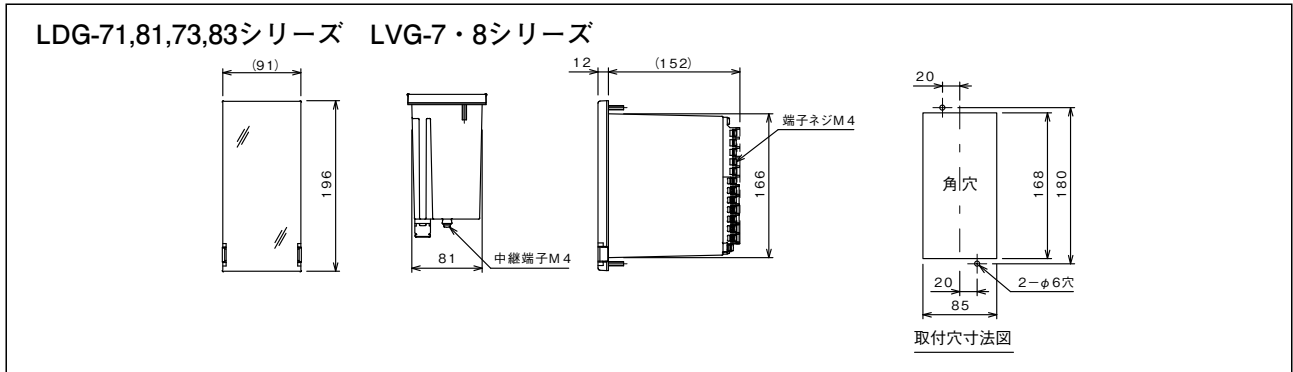
TS : 試験スイッチ PT : 電源トランス X : リレー

## LDG-83・LDG-83V





## 外形図



### M41, M64, M106, M120, M156

寸法 \ 形式	M41	M64	M106	M120	M156
A	41	64	106	120	156
B	86	120	174	185	259
C	140	180	236	250	320
D	30	30	36	50	60
E	41	41	47	64	83
F	42	59	86	90	128
G	44	61	88	95	131
I	57	75	104	107	145
J	62	82	109	110	145
K	78	98	127	140	175
L	50	67	94	90	130
M	66	83	112	120	160
N	19	19	22	31	40
O	22	22	25	33	43
P	12	15	15	15	15
Q	7	9	9	10	11

Mシリーズ（貫通形）寸法表

(注) M240 も組み合わせできます。詳細は零相変流器のカタログを参照してください。

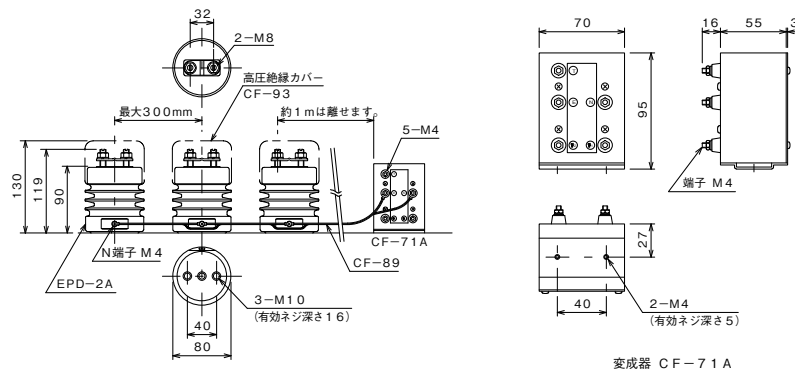
### DM70, DM100

形 式	定格電流	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DM70	400A ※172	250	280	70	47	(64)	230	87	90	
DM100	600A	200	280	310	100	51	(70)	260	101	—

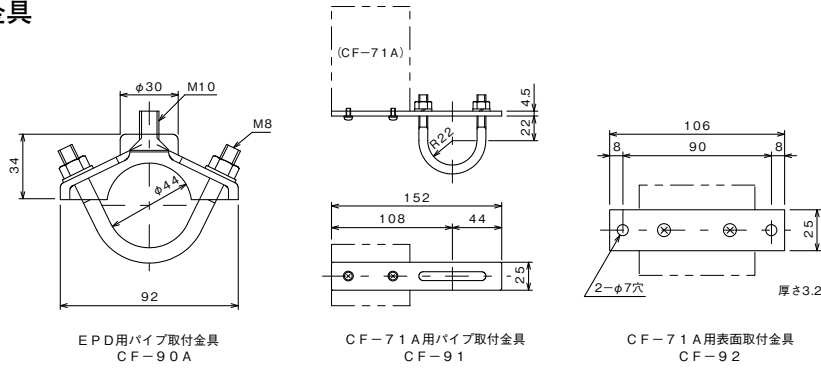
※ 端子カバーの上部までは 177 になります。

(注) DM55 も組み合わせできます。詳細は零相変流器のカタログを参照してください。

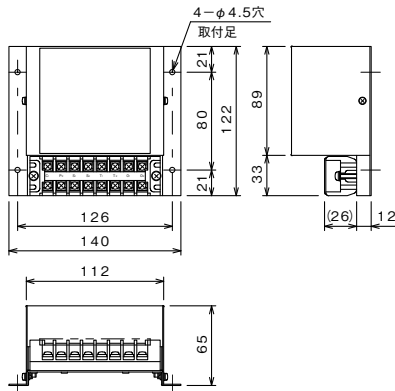
### ZPC-9B



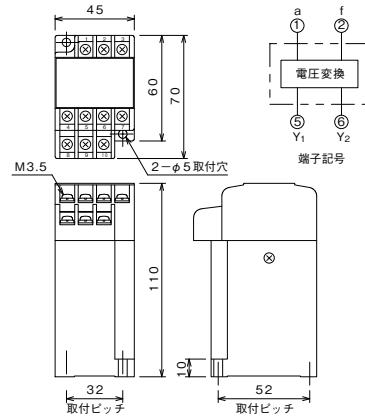
### ZPC-9B用補助金具



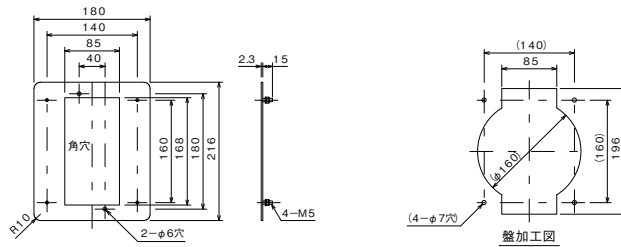
### CF-15A



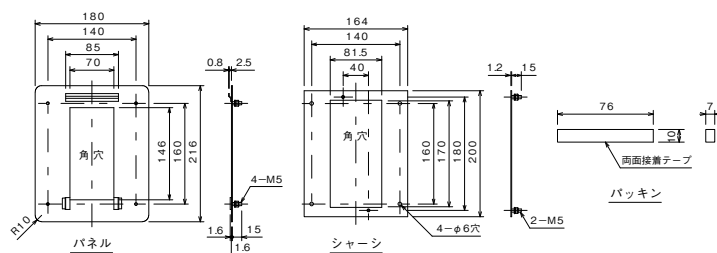
### CF-107V・107AV



### CF-111 (角胴埋込用)



### CF-156 (角胴裏面取付用 樹脂ケース専用)





安全に関する  
ご注意

ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しく  
お使いください。

## 特殊仕様

- (1) 3.3kV電路用（ZPC使用時のLVG-7・8シリーズ、LDG-73・83シリーズ、及びZPC-9B）
- (2) 低圧非接地電路用
- (3) その他の特殊仕様につきましてはお問い合わせください。  
※ 特殊仕様には形式に **S** が付きます。
- (4) LDG81・83、LVG-8シリーズはEIA-485（RS-485）デジタル伝送出力用も製作できます。（形式に **A** が付きます）



## 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）	TEL03-3573-1362	FAX03-3572-0149
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満6-8-7（DKビル）	TEL06-6364-7881	FAX06-6365-8936
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄4-3-26（昭和ビル）	TEL052-241-9421	FAX052-251-9228
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神4-4-24（新光ビル）	TEL092-781-0771	FAX092-714-0852
茨城工場	〒306-0204	茨城県古河市下大野2000	TEL0280-92-0355	FAX0280-92-3709

- 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Webサイトにてご案内致しております。

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