

作成	照合	承認	納入仕様書	整理番号	1
鹿野				1103-110c	7
品名 系統連系用地絡過電圧・逆電力継電器 形式 TRG-DV30			平成 24 年 8 月 02 日 令和 5 年 8 月 24 日 追記		
<p>1. 適用範囲</p> <p>本仕様書は、6.6kV または 3.3kV 高圧受変電設備の一次側における地絡事故電圧、及び系統への逆電力を検出して、警報出力を行う地絡過電圧継電器（OVGR）・逆電力継電器（RPR）に関するものである。</p> <p>本器は太陽光発電設備等パワーコンディショナ（PCS）を用いた分散電源の系統連系設備に必要な地絡過電圧継電器、逆電力継電器機能、および系統連系規定において商用電源使用時に求められる、商用電源の停電発生時に必要な保護継電器の停電補償バックアップ機能を有している。</p> <p>2. 準用規格</p> <p>JEC-2500 電力用保護継電器 JEC-2511 電圧継電器 JIS C 4609 高圧受電用地絡方向継電器</p> <p>3. 定格</p> <p>（1）組合せ零相基準入力装置：ZPD-2、又はZPD-3形（泰和電気製） 定格完全地絡零相電圧：3, 810V（系統電圧6.6kV）</p> <p>（2）定格電流：CT二次 AC5A 本器の定格消費VA：1VA以下</p> <p>（3）定格電圧：VT二次 AC110V 本器の定格消費VA：1VA以下</p> <p>（4）定格周波数：50／60Hz 切換（ディップスイッチ設定）</p> <p>（5）制御電源電圧：AC／DC110V 共用</p>					

			整理番号 1 1 0 3 - 1 1 0 c		2 7	
4. 一般仕様・機能仕様						
項 目			仕 様			
制御電源電圧範囲			A C 8 5 - 1 2 6 . 5 V、D C 7 5 - 1 4 3 V 共用			
周波数			5 0 / 6 0 H z 切替 (ディップスイッチ設定)			
使用温度範囲			-20℃～+60℃			
停電後の動作補償時間			5 秒以上 (制御電源 A C 8 5 V 以上よりの停電時)*1			
保存温度範囲			-20～+70℃			
組合せ零相基準入力装置			Z P D - 2、又は Z P D - 3 形			
完全地絡時の零相 1 次電圧			3 , 8 1 0 V (系統電圧 6 . 6 k V)			
耐電圧			電気回路一括対地間 A C 2 k V 1 分間 電気回路相互間 A C 2 k V 1 分間 リレー出力接点間] A C 1 k V 1 分間			
絶縁抵抗			電気回路一括対地間 D C 5 0 0 V メガ 1 0 M Ω 以上 電気回路相互間 D C 5 0 0 V メガ 1 0 M Ω 以上 リレー出力接点間 D C 5 0 0 V メガ 1 0 M Ω 以上			
入力			リレーロック D I 入力 電圧入力：入力電圧 A C / D C 1 1 0 V 共用 * 地絡継電器、逆電力継電器用として各々 1 点			
接 点 出 力	地絡過電圧リレー用		無電圧 1 a 接点 (手動/自動復帰選択)			
	逆電力リレー用		無電圧 1 a 接点 (手動/自動復帰選択)			
	装置異常警報用		無電圧 1 b 接点 (a 接点出し) (常時励磁式：異常時・停電時出力「閉」)			
表 示	L E D 表示		RUN、リレー動作、リレーロック入力			
	7-SegLED 数値表示		計測値、整定値、他			
押釦スイッチ			強制動作スイッチ			
Dig スイッチ			表示切替選択/動作電圧(%)整定/動作時間(s)整定			
Dip スイッチ			動作切替選択 (周波数、自動/手動復帰、 ロック解除時間)			
外形寸法			W155×H160×D118(パネル面よりの奥行き)、 盤取付け穴寸法：Φ142			
取付方式			パネル面埋込形			
消費電力		AC110V	常時：約 1.5VA、継電器動作リレー出力時：約 2.8VA			
		DC110V	常時：約 1.0W、継電器動作リレー出力時：約 1.9W			
質量			約 0 . 8 k g			
* 1 制御電源が D C は適用外。						

整理番号		3
1 1 0 3 - 1 1 0 c		7

## 5. 保護特性仕様

### 5. 1 地絡過電圧継電器 (OVG リレー)

項	目	仕	様
動作値 (%)		2-2.5-3-3.5-4-4.5-5-6-7.5-10-12-15-20-25-30%-ロック	
動作時間 (s)		0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1-1.2-1.5-2-2.5-3-5s	
リレーロック		電圧入力形 入力電圧: AC / DC 110V 共用	
DI 入力 <sup>*2</sup>		AC 85 - 126.5V、DC 75 - 143V	
リレーロック解除時間 <sup>*3</sup>		遅延(1s) / 瞬時(0.1s 以下) 選択可	
リレー用出力接点		無電圧 1 a 接点 (手動/自動復帰選択)	
リレー用出力の復帰		手動復帰 / 自動復帰 選択可	
保護性能	動作値許容誤差	保護継電器と ZVT(ZPD-2/3 形) 組合せ: $\pm 2.5\%$ 保護継電器: 5V 級 $\pm 2E\%^{*4}$ (JEC-2511 表 8 による)	
	復帰値	動作値の $(100 - 6E\%^{*4})\%$ 以上	
	動作時間許容誤差	整定値の $\pm 5\%$ (但し、許容誤差の下限値は $\pm 50\text{ms}$ )	
	復帰時間	$200\text{ms} \pm 50\text{ms}$ 、但し min1 秒は出力継続	
	温度特性	$-20^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ において、 $20^\circ\text{C}$ における値に対し 動作値は $\pm 2E\%^{*4}$ 、動作時間は $\pm 5\%$ の範囲のこと	
	周波数特性	定格周波数の $\pm 5\%$ にて、定格周波数における値に対し 動作値は $\pm 2E\%^{*4}$ 、動作時間は $\pm 5\%$ の範囲のこと	

### 5. 2 逆電力継電器 (RP リレー)

項	目	仕	様
適用回路		3Φ3W	
検出方式		1 相設置検出方式	
動作電力 (%)		0.2-0.4-0.6-0.8-1-1.5-2-3-4-5-6-7-8-9-10%-ロック	
動作時間 (s)		0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1-1.2-1.5-2-2.5-3-5s	
リレーロック DI 入力 <sup>*2</sup>		電圧入力形 入力電圧: AC / DC 110V 共用	
リレーロック解除時間 <sup>*3</sup>		遅延(1s) / 瞬時(0.1s 以下) 選択可	
リレー用出力接点		無電圧 1 a 接点 (手動/自動復帰選択)	
リレー用出力の復帰		手動復帰 / 自動復帰 選択可	
CT, VT の二次負担		本器の定格消費 VA は CT, VT とともに $1.0\text{VA}$ 以下	
保護性能	動作値許容誤差	整定値の $\pm 10\%$ (但し、許容誤差の下限値は $\pm 1.0\text{W}(5\text{mA})$ )	
	復帰値	動作値の $90\%$ 以上	
	動作時間許容誤差	整定値の $\pm 5\%$ (但し、許容誤差の下限値は $\pm 50\text{ms}$ )	
	復帰時間	$200\text{ms} \pm 50\text{ms}$ 、但し min1 秒は出力継続	
	温度特性	$-20^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ において、 $20^\circ\text{C}$ における値に対し 動作値は $\pm 10\%$ 、動作時間は $\pm 5\%$ の範囲のこと	

		整理番号		4	
		1 1 0 3 - 1 1 0 c		7	

\* 2 リレーロック入力端子に電圧を印加することで、O V G R と R P R は個別に動作ロックできます。

\* 3 リレーロック D I 入力解除後にリレーロックを継続するタイマ時間を設定。  
系統連系開始時や受電時の系統電圧の電圧波形動揺等に起因する不要動作が懸念される場合は、開閉器の 52-b 接点等と組合せ遅延 1 s に設定下さい。  
(7 項図参照)

\* 4  $E = [2.3\% + \{ ( \text{定格値} ) / ( \text{動作値整定値} ) \times 0.16\% \} ]$   
JEC-2511 電圧継電器「表 9 復帰値 地絡過電圧継電器 5 V 級」に準拠

5. 3 出力接点、その他仕様

項 目	仕 様					
リレー出力接点	閉路電流	DC110V	15A	DC220V	10A	L/R=0ms
	開閉電流	AC220V	2.2A	$\cos \phi = 0.4$		
		DC110V	0.2A	L/R=7ms		
装置異常 警報出力接点	開閉電流	AC125V	2A	AC250V	1A	
		DC30V	1A	DC110V	0.3A	
強制動作スイッチ*5	地絡継電器トリップ出力、逆電力継電器トリップ出力を各々個別に強制出力動作させます。					
停電後の動作補償時間*6	5 秒以上（制御電源電圧範囲下限（AC85V）よりの停電）					
自己診断*7	①メモリチェック      ②A / D 変換精度チェック ③増幅回路チェック ④停電補償コンデンサ容量チェック（電源 O F F 時） ⑤二重化リレー出力駆動回路自動点検（24hr 毎）					

\* 5 誤操作出力を防止するため、表示切替選択スイッチで「OVGR 強制動作、または RPR 強制動作」を選択した状態でスイッチを操作した時のみ、該当リレー接点出力を行う誤操作防止機能を有しております。

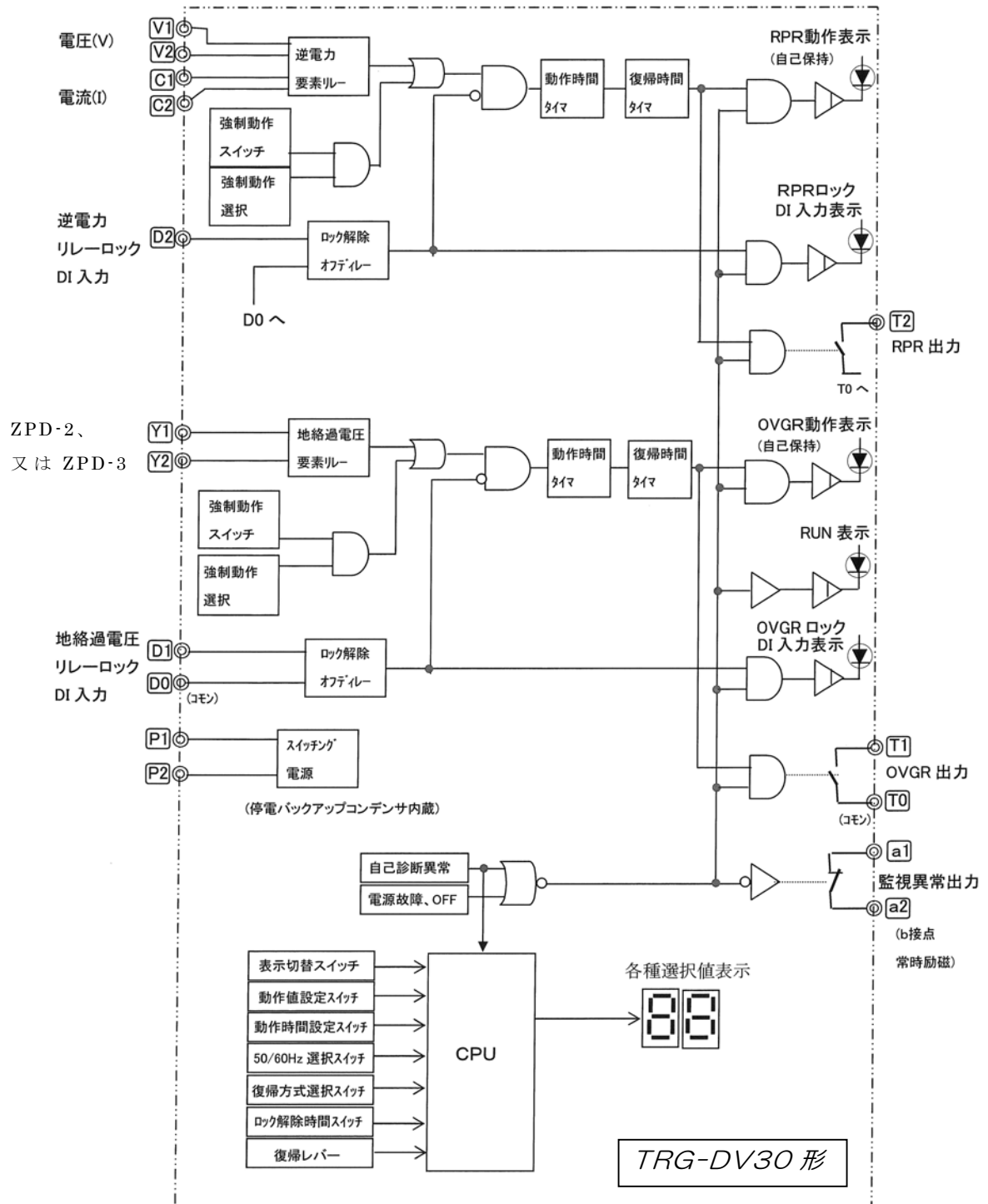
\* 6 本器は商用電源が停電後も、内蔵したバックアップコンデンサにより、5 秒間以上保護継電器としての動作責務が可能な設計としています。これにより、外部に電源補償装置等を別置しなくとも単独で系統連携規程を満足するものとなっております。（制御電源が D C は適用外）

参考 [系統連携規程 第2章 第2節 8.その他 (6)制御電源]

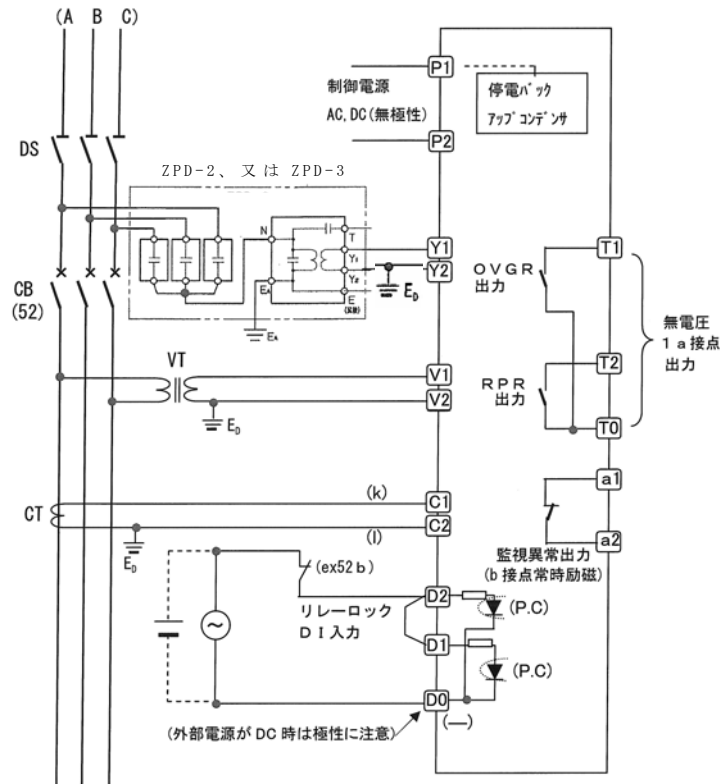
b. 商用電源を使用する場合は、次の条件を満足するものとする。（a）リレー自身に電源を必要とするものは商用電源が停電後リレーの動作責務が確実に行えるように停電補償がなされていること。

\* 7 内部回路の常時監視・自動点検を組合せた自己診断により、万一の部品故障時の「リレー接点の誤出力防止」と装置異常出力・表示による警報により、運転信頼性向上を図っております。

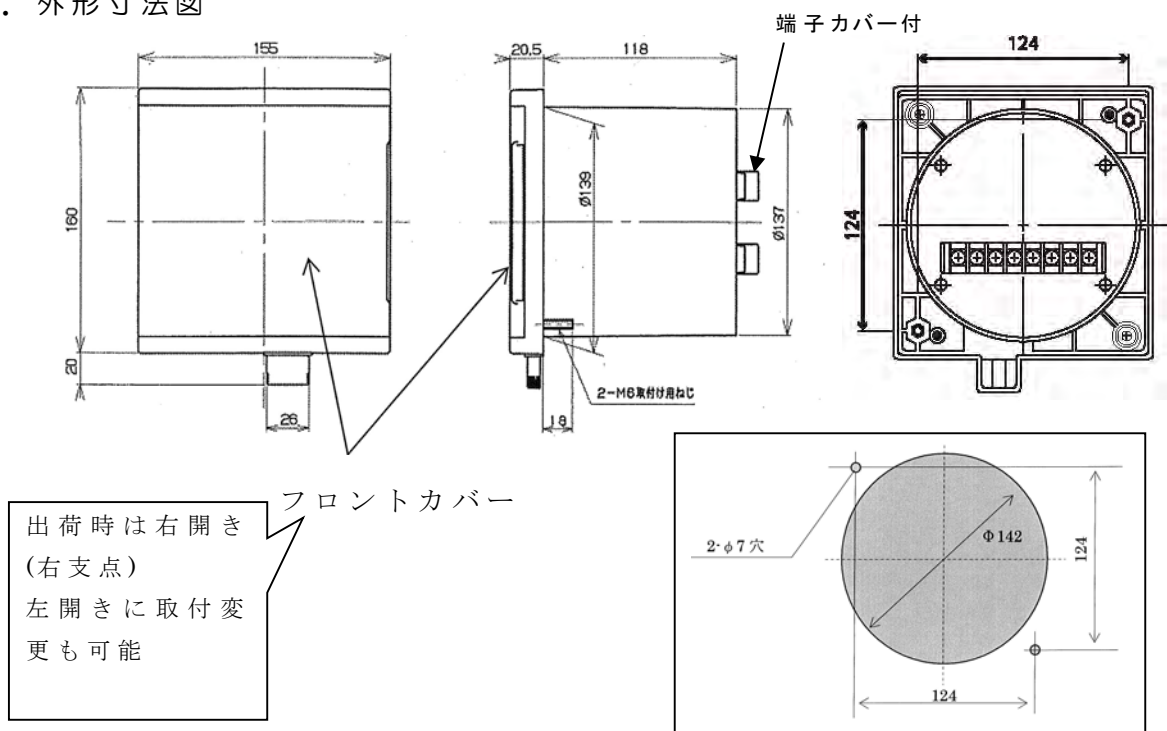
## 6. 内部ブロック図



## 7. 外部接続図



## 8. 外形寸法図



整理番号

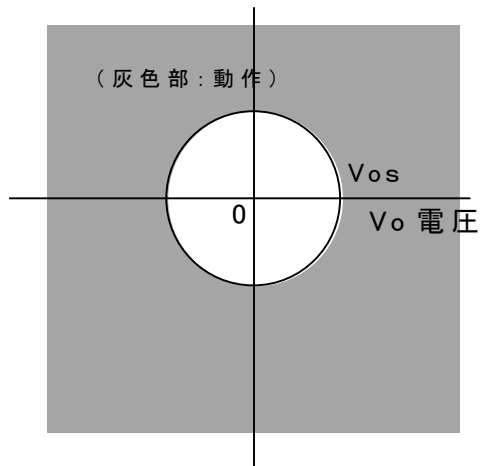
1103-110c

7

7

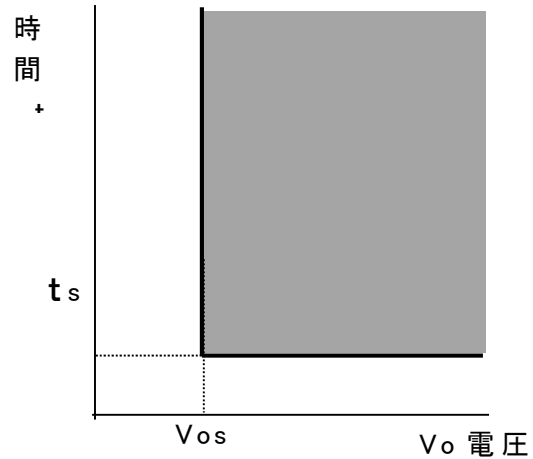
## 9. 保護特性図

### 地絡過電圧継電器 (OVGR)

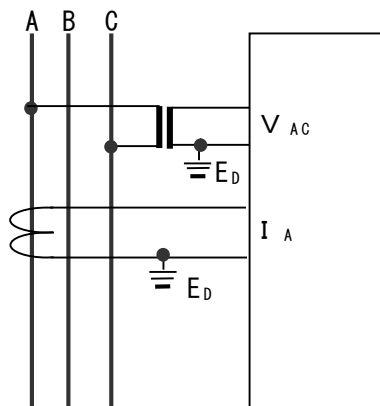


$V_{os}$ : 動作値整定値

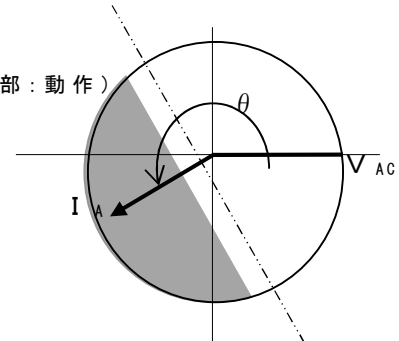
$t_s$ : 動作時間整定値



### 逆電力継電器 (RPR)



(ハッチング部：動作)



最大感度位相角： $\theta$  進み  $210^\circ$

電力演算式： $\sqrt{3}V_{AC} \cdot I_A \cos(\theta - 90^\circ)$

### 【変更履歴】

年月日	インデックス	変更内容	
2013.3.12	a	誤記訂正. 5.1 項動作値(%)12.5(誤)→12	鹿野
2013.9.5	b	Y2 を $E_D$ 接地記載。補足説明追加	鹿野
2023.8.24	c	ZPD-3 追記 (ZPD-2 と並記)	鹿野

泰和電気工業株式会社