

取扱説明書

1. はじめに

このたびは泰和高圧地絡継電器(以下、継電器)をお買い上げいただきましてありがとうございます。お届けされた商品が定格・仕様を含めご要求のものと一致しているかご確認ください。また万一商品が破損していたり、その他不具合がございましたら、最寄の営業所までご連絡ください。取扱いにつきましては、取扱説明書をよくお読みの上、ご使用されますようお願いいたします。

製品構成	不足電圧継電器本体 1 台 変成器箱 1 台 ポスト碍子 1 台 接続ケーブル 1 本
付属品	取扱説明書(本紙)、試験成績書 1通

【ご注意】不足電圧継電器本体と変成器箱・ポスト碍子は、セットで出荷調整しておりますので、必ず不足電圧継電器本体前面に記載した変成器箱(ZPD-2S)と組合わせて使用ください。

2. 安全上のご注意

●ここでは安全上の注意事項のレベルを「警告」および「注意」として区分しております。

⚠警告 回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示す。

⚠注意 回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害が発生するおそれがある場合を示す。

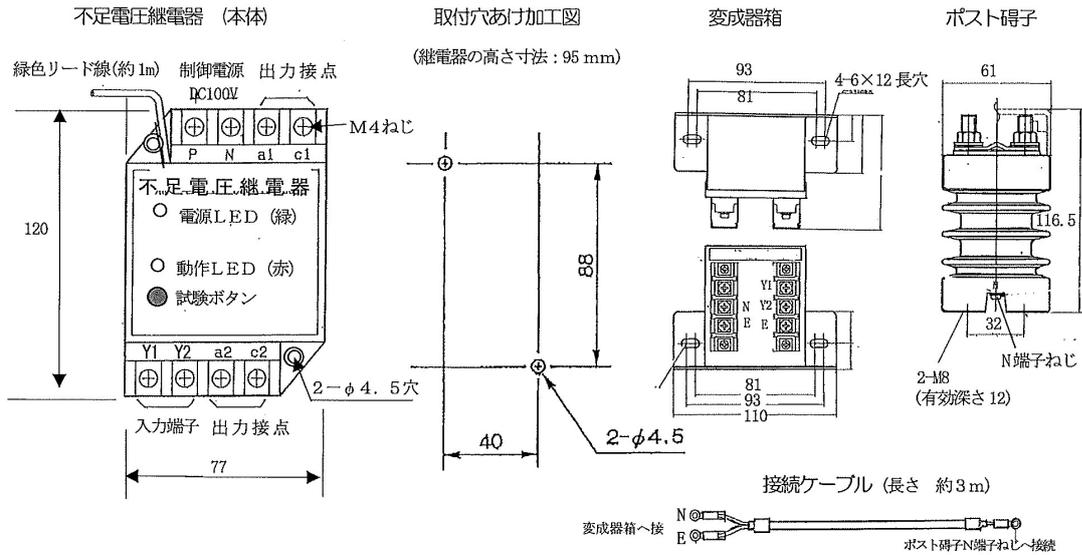
⚠警告

- 通電中は端子などの充電部に触れないでください。感電するおそれがあります。
- 取付、取外し、配線作業等は、必ず電源を切ってから行ってください。感電、誤動作、故障のおそれがあります

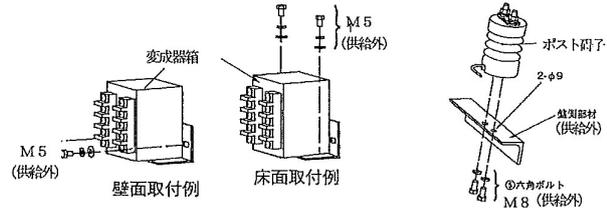
⚠注意

- 開閉時に破損、変形しているものは使用しないでください。誤動作、故障の原因となります。
- 製品を落下、転倒などで衝撃を与えないでください。製品の破損、故障の原因となります。
- 高温、多湿、結露、じんあい、腐食性ガス、油、有機溶剤、大きい振動・衝撃がある環境で保管および使用はしないでください。感電、火災、誤動作、故障の原因となります。
- 端子台には、端子カバーを取付けた状態にして使用ください。感電、火災のおそれがあります。
- 端子ねじ、取付ねじは、締め付けが確実に行われていることを定期的に確認ください。ゆるんだ状態での使用は、火災、誤動作の原因となります。
- 清掃は乾いた布で行ってください。シンナーやベンジン等の有機溶剤を使うと、変形、変色のおそれがあります。
- 本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処分してください。

3. 外形 端子配列、取付方法



- ・ 継電器端子ねじ(M 4)の締め付けトルクは1. 2 N・m、変成器箱の端子ネジ(M3)は0. 7 N・mで行ってください。
- ・ 緑色リード線 (1. 25mm²) は先端に圧着端子を付けてD種接地に接続ください。ZPD-2SのY1 Y2は接地しないでください。
- ・ 変成器箱は2本のM5ねじ(供給外)で盤側部材に取り付けて下さい。
床面/壁面]取り付けが選択できます。
- ・ ポスト碍子は2本の六角ボルトM8×1 2(供給外)にて盤側部材に締め付け固定ください。



4. 取付時のご注意

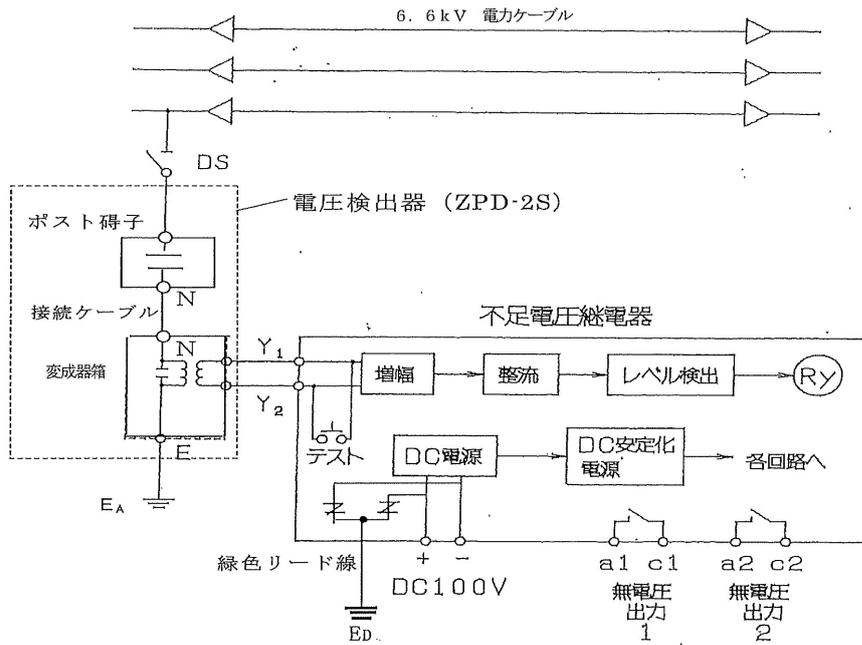
- (1) M8六角ボルト、六角ナットは6 N・mで締め付け固定してください。
- (2) 変換機箱の取付用ねじM5は、締め付けトルク2. 0 N・mで締め付け固定してください。
- (3) 接続ケーブル線(長さ約3 m)はそのまま使用し、切り詰めたり、他の電線を接続して延長しないでください。
- (4) 変換器箱の「Y1」「Y2」端子と継電器間の配線は他の制御線や電力線とは別の電線で1 0 m以内としてください。電線は1. 25~2 mm²のIV線相当が使用可能ですが、燃る等の誤動作防止処理を施してください。1 0 mを超える場合は、0. 75 mm²以上の2芯シールド線を使用してください。また、誘導による誤動作を避ける為、大電流が流れる導体の近くには配線しないでください。
- (5) ポスト碍子に接続する高圧ケーブル側には、断路器(DS)を設置してください。(6項接続ブロック図参照)

5. 動作の概要

6 6 0 0 V高圧電路電圧が定格値の約6 0 %以下に降下したとき、動作LEDが点灯し、出力接点1, 2が閉路します。本不足電圧継電器は、「ポスト碍子、変成器箱、および接続ケーブル」からなる電圧検出器(ZPD-2S)と組合せて使用します

電路に接続された電圧検出器(ZPD-2S)が対地電圧を分圧し継電器に信号を入力しています。定格対地電圧が停電等により6 0 %以下に降下すると動作します。出力接点1, 2は正常電圧印加時は開路(動作LED消灯)、対地電圧が定格電圧の6 0 %以下で閉路(動作LED点灯)します。

6. 不足電圧継電器の内部および接続ブロック図



- ・ポスト碍子の高圧ケーブル接続側には断路器（DS）を設置してください。
- ・8項の動作試験時は、DSを断路して試験を行ってください。尚、耐電圧試験のときは、DSを接続したままでもさしつかえありません。
- ・出力接点は、高圧ケーブルが充電状態では開路し、60%以下充電電圧（無電圧も含む）検出で接点が閉路します。また、継電器に操作電源が印加されていない場合は出力接点は開路しております。
- ・緑色リード線（1.25mm²）は先端に圧着端子を付けて、D種接地に接続ください。

7. 仕様および性能

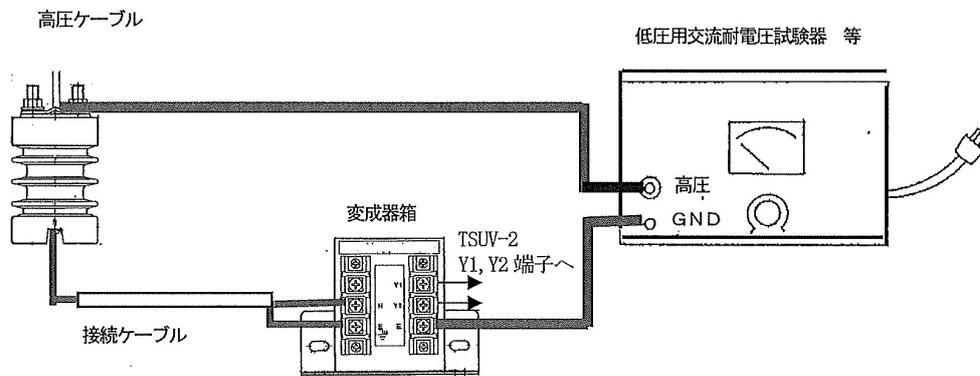
項目	仕様	
形式	TSUV-2A	
不足電圧動作値	定格対地電圧の50~60% 判定値：電圧徐降し1905~2286Vで動作	
高圧検出定格電圧	AC6600V/√3	
高圧検出定格周波数	50Hz	
制御電源電圧範囲	DC100V ±20%	
消費電流	DC20mA以下	
動作表示	不足電圧動作値電圧以下で点灯	
復帰方式	自動復帰	
動作時間	250 ± 50ms	
復帰時間	200 ± 50ms	
出力接点	無電圧2a接点 AC250V 2.5A DC30V 2.5A (L/R=7ms)	
表示	電源表示	緑色LED
	動作表示	赤色LED
試験ボタン	充電運転中の操作で不足電圧検出動作	
取付方法	表面取り付け	
耐電圧	電気回路一括対地間 AC2kV1分間	
絶縁抵抗	電気回路一括対地間 DC500Vメガ 5MΩ以上	
使用温度範囲	-20~+60℃	

(次頁に続く)

項目	仕様
保存温度範囲	-20~+70℃
質量	約310g
継電器寸法	W77×H120×D95
電圧検出器 (変成器箱、ポスト碍子)	
形式	ZPD-2S
構成機器	変成器箱、ポスト碍子、接続ケーブル
定格電圧	AC7.2kV
絶縁階級	6号A AC22kV/1分間
ポスト碍子内静電容量	250pF

8. 不足電圧継電器の試験の方法

- (1) 動作試験時は、断路器 (DS) を断路して試験を行ってください。
- (2) 低圧用交流耐電圧試験器を使用し、ポスト碍子の高圧端子に試験器の高圧側を、変成器箱のE端子に試験器のGND側を接続してください。
- (3) 継電器は、定格対地電圧の60%以下で動作します。交流耐電圧試験器の出力電圧を約2300Vとし動作LED (赤) が消灯状態にします。その後電圧を徐降し、動作LEDが点灯 (出力接点が閉路) する電圧値が不足電圧動作値です。



9. 保守点検

安定した状態でご使用いただくため、日常点検をお願いします。

- ・電源LED (緑) が点灯していること。
- ・設置環境 (周囲温度、湿度、振動、ほこりなど) に大きな変化や異常は感じられないこと。定期点検は、検出器の機能・性能などのチェックを主たる目的として、計画的に実施ください。
- ・端子のゆるみや外観異常がないか確認してください。

【更新推奨時期】

検出器の更新推奨時期は、(一社)日本電機工業会発行「JEM-TR156保護継電器の保守点検指針」に準じ、15年を目途に計画的に更新をお奨めします。尚、更新推奨時期は保証寿命ではありませんので、ご理解お願いいたします。

1703-802b 2023.2



泰和電気工業株式会社

TAWA ELECTRIC INDUSTRIES CO.,LTD

本社	〒105-0013	東京都港区浜松町2-7-16第3小森谷ビル2F	TEL03-3432-2521 (代)	FAX03-3432-2527
埼玉工場	〒339-0028	さいたま市岩槻区美園東3-5-3	TEL048-797-3131 (代)	FAX048-720-8070
埼玉営業所	〒339-0028	さいたま市岩槻区美園東3-5-3	TEL048-720-8071	FAX048-720-8072
名古屋営業所	〒455-0001	名古屋港区七番町4-7-54	TEL052-661-4100	FAX052-661-4107