Taiwa

デジタル形

地絡方向継電器

この取扱説明書は、最終使用保守責任者様のお手元に届くよう充分ご配慮ください。

形式 ＳＨＧ－ＤＶ１１（受電用電圧引外し）
ＳＨＧ－ＤＡ１１（受電用電流・電圧引外し）
ＳＨＧ－ＤＶ２１（分岐用電圧引外し）
ＳＨＧ－ＤＡ２１（分岐用電流・電圧引外し）

取　扱　説　明　書

1. はじめに

このたびは泰和地絡方向継電器(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。

付属品	取扱説明書(本紙)、試験成績書　1通

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

●開梱時に破損、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. 取付、配線方法

1）パネルカット寸法と取付方法

・パネルカット寸法は右図にて行ってください。
・本体に装着済みの２個・M6取付ネジをパネル板穴に通し、六角ナットで行ってください。締め付けトルクは3．0N・mで締付け固定ください。

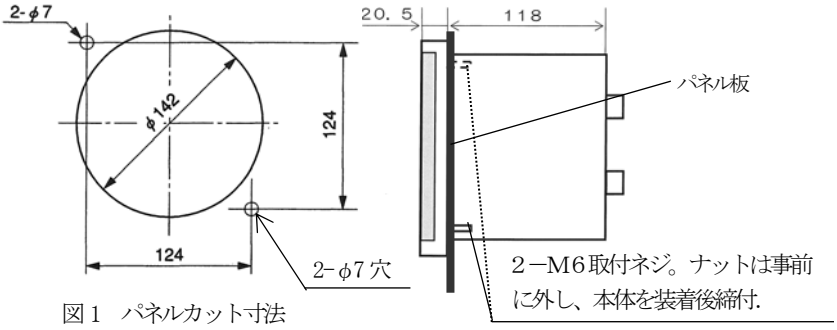


図１　パネルカット寸法

図２　取付け状態

2）外部配線接続・取扱時のご注意

・端子ネジ(M4)の締付けトルクは1．2N・mで行ってください。
・配線作業時および配線後における外部応力（引張り力）が常時端子部に加わらないようにしてください。
・フロントカバーを開ける時は、フロントカバー矢印部（⇦）に指を掛けてカバーを引いて開けてください。
・フロントカバーを閉める時は、フロントカバー矢印側の上下をカチと音がするまで押して、確実に締めてください。
・制御電源はAC／DC１１０V両用です。DC電源の場合、P_1，P_2の極性はどちらでも使用可能（無極性）です。
・ＺＣＴおよびＺＰＤの二次側配線は１０m以内とし撚ってください。１０mを超え５０m程度までの場合は、０．７５mm^2以上の２芯シールド線を使用し、大電流導体から１０ｃm以上離し、シールド部は継電器側で１点接地（D種）してください。

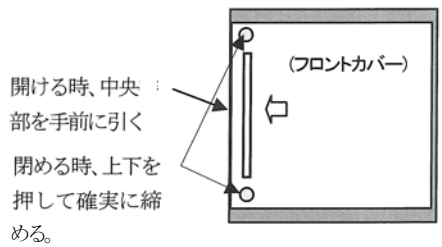
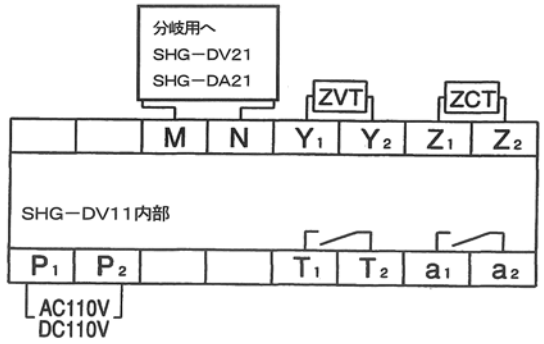
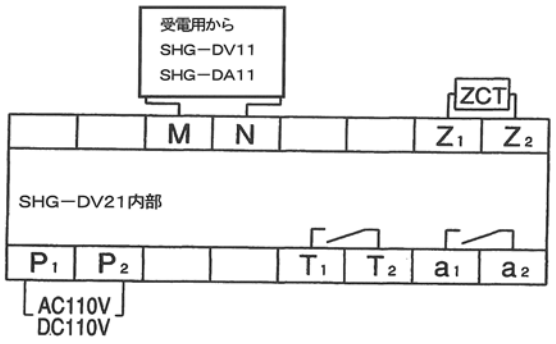
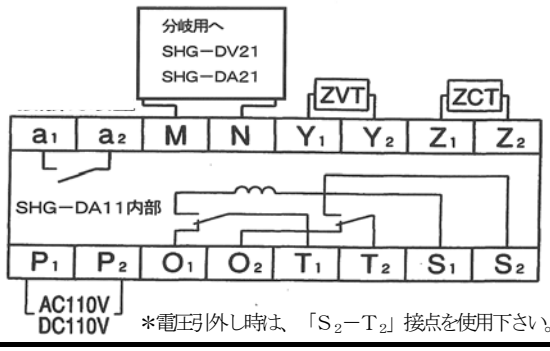
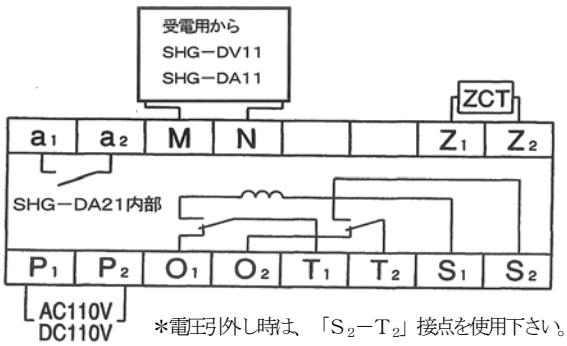


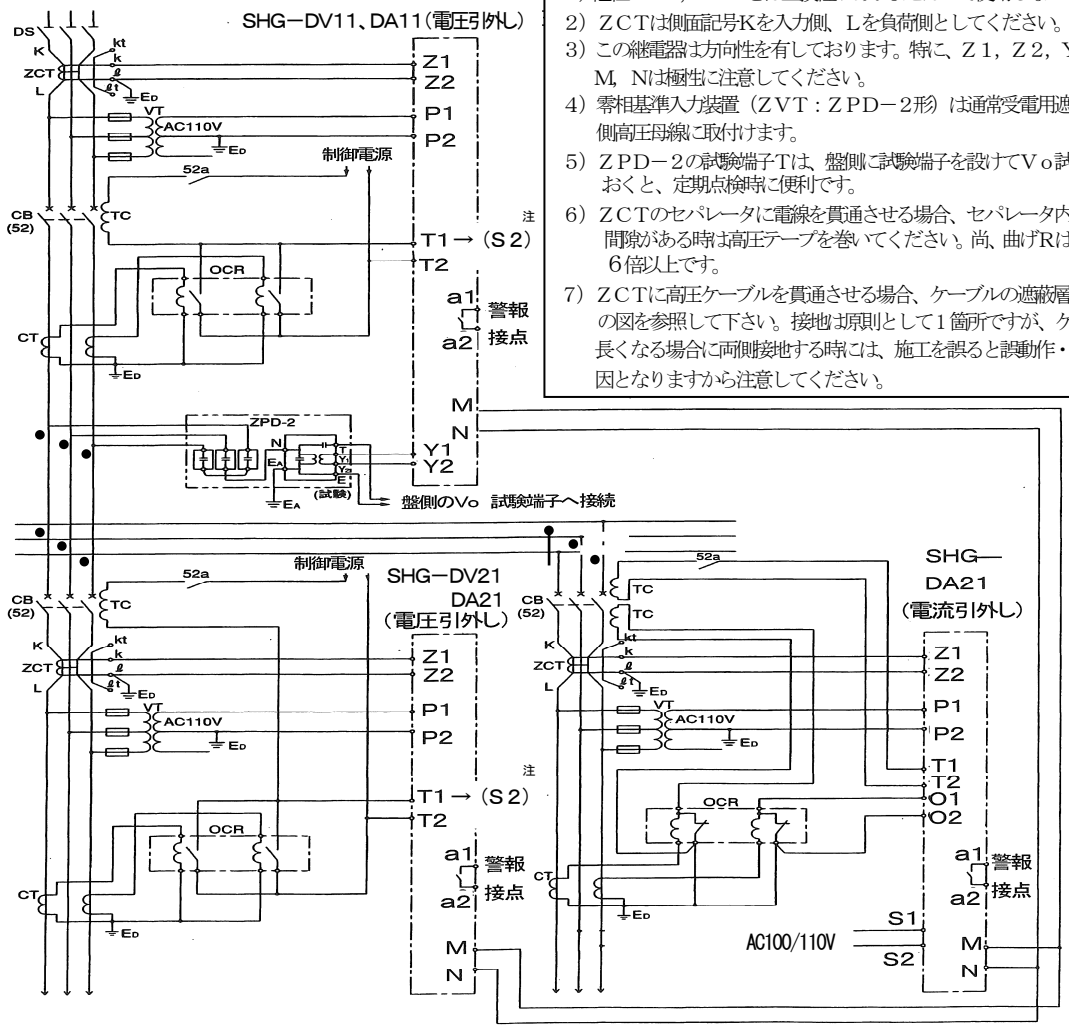
図　３ フロントカバーの開閉

(次頁の「配線上のご注意」も参照ください)

3）端子配列、内部配線と外部接続機器

受電用	分岐用
SHG−DV11（電圧引外し） 	SHG−DV21（電圧引外し） 
SHG−DA11（電流・電圧引外し）  ＊電圧引外し時は、「S_2-T_2」接点を使用下さい。	SHG−DA21（電流・電圧引外し）  ＊電圧引外し時は、「S_2-T_2」接点を使用下さい。

4）外部接続例



（配線上のご注意）

1）他社ＺＣＴ，ＺＶＴとは互換性がありませんので使用しないで下さい。
2）ＺＣＴは側面記号Ｋを入力側、Ｌを負荷側としてください。
3）この継電器は方向性を有しております。特に、Ｚ１，Ｚ２，Ｙ１，Ｙ２，Ｍ，Ｎは極性に注意してください。
4）零相基準入力装置（ＺＶＴ：ＺＰＤ−２形）は通常受電用遮断器の二次側高圧母線に取付けます。
5）ＺＰＤ−２の試験端子Ｔは、盤側に試験端子を設けてＶｏ試験用としておくと、定期点検時に便利です。
6）ＺＣＴのセパレータに電線を貫通させる場合、セパレータ内径と電線に間隙がある時は高圧テープを巻いてください。尚、曲げＲは電線外径の６倍以上です。
7）ＺＣＴに高圧ケーブルを貫通させる場合、ケーブルの遮蔽層接地は次頁の図を参照して下さい。接地は原則として１箇所ですが、ケーブル長が長くなる場合に両側接地する時には、施工を誤ると誤動作・不動作の原因となりますから注意してください。

注　ＤＡ１１、ＤＡ２１形を電圧引き外しで用いる場合、Ｔ１端子に代わり、Ｓ２端子を用いてください。

補　ＳＨＧ−ＤＡ１１形を電流き外しで用いる場合、Ｙ１，Ｙ２，Ｍ，Ｎ端子はＳＨＧ−ＤＶ(Ａ)１１と同一とし、他の端子接続は、上図のＳＨＧ−ＤＡ２１形と同様に行って下さい。

図　４　外部接続例図

5) ケーブルシールドの接地のとり方

ケーブルシールドの接地方法は、一般的には1点接地で行ってください（①、③）。ケーブルこう長が長い等でＺＣＴを挟んでシールドの両端を行う場合は、一方の接地線はＺＣＴをくぐらせて、接地点は電源側または負荷側のどちらか一方になるよう接地ください（②、④）。

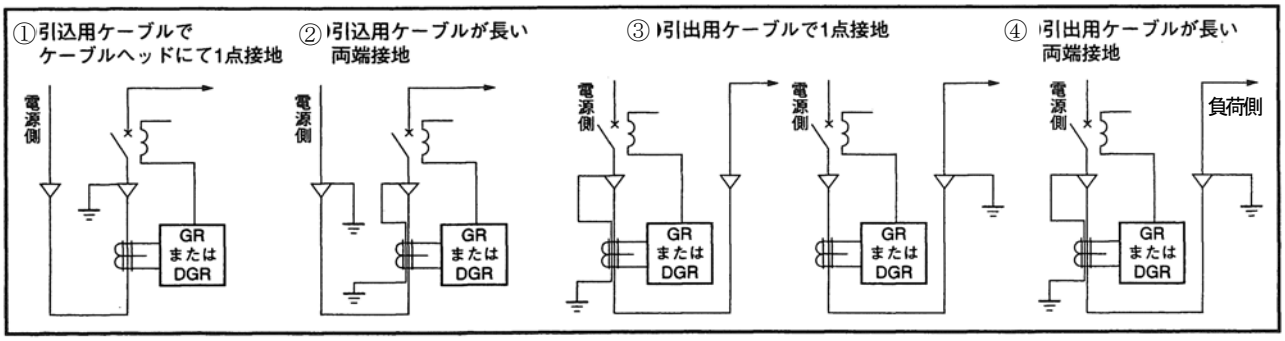


図　5 ケーブルシールドの接地のとり方

尚、ケーブルシールドの接地点がＺＣＴの電源側か負荷側により、組合せ地絡継電器の保護検出範囲が異なります。詳細は１１項「ケーブルシールドの接地と保護検出範囲について」を参照ください。

4. 受電用、分岐用システム構成方法

①零相基準入力装置（ＺＶＴ）は弊社ＺＰＤ－２形、またはＺＰＤ－２３形をご使用ください。（弊社ＺＰＤ－１形(廃形)の適用も可）

②ＺＰＤ－２形への受電用ユニット（ＳＨＧ－ＤＶ１１、またはＳＨＧ－ＤＡ１１）並列接続台数は、合計５台まで可能です。

③受電用ユニット（ＳＨＧ－ＤＶ１１、またはＳＨＧ－ＤＡ１１）・MN信号出力線への分岐用ユニット（ＳＨＧ－ＤＶ２１、またはＳＨＧ－ＤＡ２１）の接続台数は、合計２０台以下とし、MN信号線総長は１００m以下としてください。

④MN信号線は0．５～２mm^{2}のツイスト電線(ケーブル)とし、一般絶縁電線を用いる場合、必ずツイスト撚り（撚り目安：５０mm／ピッチ以下）してください。

⑤システム構成において受電用ユニットは必ず１台必要です。他の組合せユニットの選定は、総必要台数や盤間配線長等に応じて選定ください。特に盤間配線が盤外敷設で長くなる場合はMN信号線を用いて分岐用ユニットと組合せてご使用ください。

(1)受電点および分岐点に設置例

・受電用×１台（ＳＨＧ－ＤＶ１１またはＤＡ１１）
・分岐用×３台（ＳＨＧ－ＤＶ２１またはＤＡ２１）

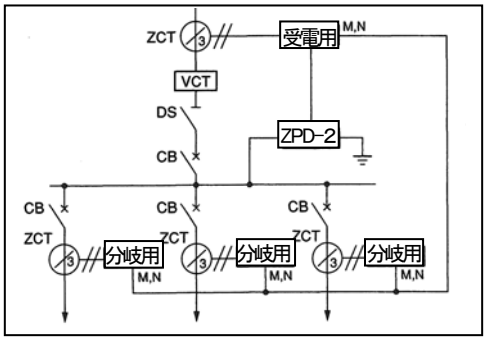


図　６．１ 設置例

(2)分岐点のみに設置例１

・受電用×１台（ＳＨＧ－ＤＶ１１またはＤＡ１１）
・分岐用×１台（ＳＨＧ－ＤＶ２１またはＤＡ２１）

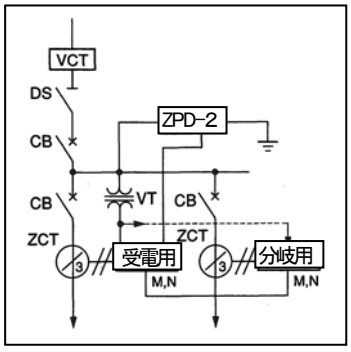


図　６．２ 設置例

(3)分岐点に設置例２（受電用ユニットのみで構成）

・受電用×５台（ＳＨＧ－ＤＶ１１またはＤＡ１１）　ＺＰＤ－２形二次出力に並列接続

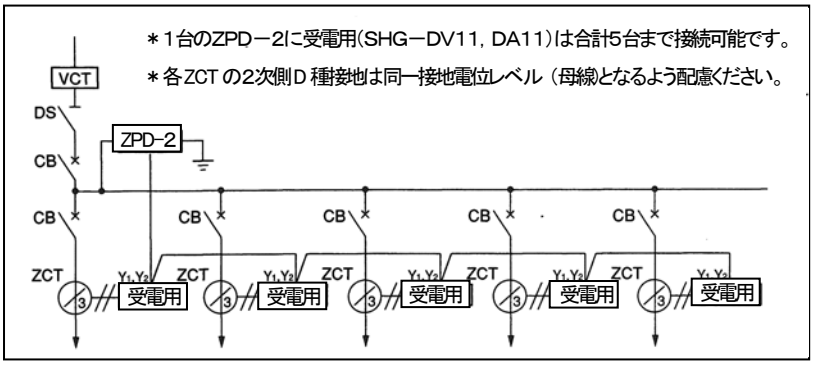


図　６．３　設置例

(4)受電点のみ設置

・受電用×１台（ＳＨＧ－ＤＶ１１またはＤＡ１１）

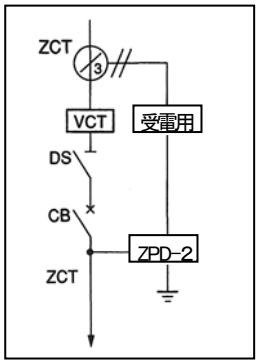


図　６．４　設置例

5. 仕様および性能

項　目		仕　様			
形　式		SHG−DV11	SHG−DA11	SHG−DV21	SHG−DA21
適用分類		受電用		分岐用	
引外し方式		電圧引外し	電流・電圧引外し両用	電圧引外し	電流・電圧引外し両用
定格制御電源電圧		AC110V／DC110V両用			
制御電源電圧変動範囲		AC85～132V／DC75～143V			
定格周波数		50／60Hz（切替スイッチによる選択方式）			
使用温度範囲		−20～60℃　（結露無きこと）			
保存温度範囲		−20～70℃			
標準使用状態		相対湿度：日平均で30～80%　標高：2000m以下 異常な振動・衝撃、有害なガス・過度の塵埃や水分等にさらされない状態			
保護整定	零相電圧(Vo)*1	2.5-5-7.5-10-12.5-15-17.5-20-30（%） −ロック（L）		—	
	零相電流(Io)	0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1（A）			
	動作時間	瞬時(0.1)-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1（s）			
	最大感度位相角（動作位相角）	進み　45°　（遅れ　45°±15°，進み　135°±15°）　図7．1			
		進み　20°　（遅れ　70°±15°，進み　110°±15°）　図7．2			
		進み　30°　（遅れ　60°±15°，進み　120°±15°）　図7．3			
		進み　60°　（遅れ　30°±15°，進み　150°±15°）　図7．4			
保護特性	動作電圧(Vo)	整定値の±25%以内			
	動作電流(Io)	整定値の±10%以内			
	動作時間	Vo=150%、Io=130%にて、整定値の±30ms、但し、瞬時整定時は70～130ms Vo=150%、Io=400%にて、整定値の−40ms～0ms、但し、瞬時整定時は60～100ms			
	復帰値	動作値の　Vo：（100−6ε%以上＊2）　Io：動作値の90%以上			
	復帰時間	200ms±50ms			
出力接点		引外し接点1a 警報接点　1a	引外し接点2c*3 警報接点　1a	引外し接点1a 警報接点　1a	引外し接点2c*3 警報接点　1a
出力接点復帰方式		自動／手動　選択可			
出力接点容量	電圧引外し接点	閉路：DC100V・15A、DC220V・10A（L/R=0ms） 開路：DC100V・0．25A(L/R=7ms)、AC220V・2．2A（cosΦ=0．4）			
	電流引外し接点	閉路：DC100V・15A、DC220V・10A（L/R=0ms） 開路：DC100V・0．45A(L/R=7ms)、AC220V・5A（cosΦ=0．4）			
	警報接点（開閉容量）	AC125V・3A（最大AC250V・2A）　（cosΦ=0．4） DC30V・3A、DC125V・0．2A　（L/R=7ms）			
表示		運転LED表示、始動LED表示、7−segLED数値表示　（詳細5項参照） 動作表示：磁気反転表示器（復帰レバー操作にて手動復帰）			
試験スイッチ		強制動作スイッチ付			
消費電力	定常時	約3VA	約3VA	約3VA	約3VA
	動作時	約4．5VA	約6VA	約4．5VA	約6VA
質量		約0．7kg	約1．3kg	約0．7kg	約1．3kg
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　10MΩ以上			
耐振動		振動数　10Hz　複振幅：前後・左右5mm、上下2.5mm　各30秒 振動数　16.7Hz　複振幅：前後・左右・上下0.4mm　各600秒			
耐衝撃		最大加速度 300m/s2（30G）前後・左右・上下　各3回			
外形寸法		W155×H160×D118（Dはパネル面よりの奥行き）　盤取付穴寸法：Φ142mm			
準拠規格		JIS C 4609　高圧受電用地絡方向継電装置			

＊1）6.6kV回路の完全地絡時零相電圧3810Vに対する割合の零相電圧

＊2）ε%＝ 2.3 ＋（100／Vo整定値）×0.16　＊3）電圧引外し時は2C接点より無電圧1a接点を使用。

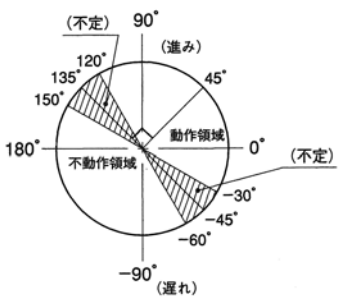


図 7．1（非接地系標準）

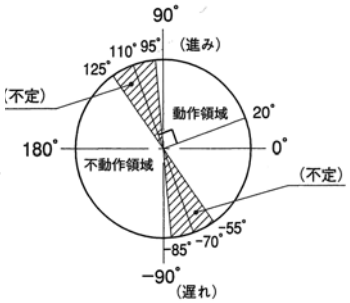


図 7．2（PC接地系標準）

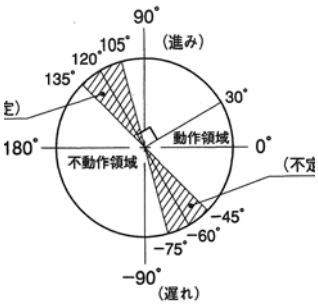


図 7．3

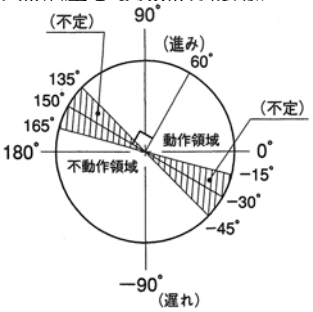


図 7．4

6. 各部の名称と機能・取扱い

①運転LED：緑色。自己診断に異常無く、正常運転中に点灯。

②零相電圧始動LED：赤色。零相電圧が整定値を超えたとき点灯。

③零相電流始動LED：赤色。零相電流が整定値を超えたとき点灯。
(注) ②③表示は相互の位相判定は無く、整定値超えで動作。

④7-segLED：3桁。⑤表示選択SWで選択した項目を表示。尚、⑥で動作整定値の変更を行った場合、表示選択SWの選択位置に関りなく、新規整定値を約2秒間表示します。
又、自己診断で監視異常が生じた場合も表示選択SWの選択位置に関りなく異常コードを優先表示します。

⑤表示選択SW：7-ｓｅｇLEDの表示項目を選択（下表参照）

⑥電圧(%)整定SW（下表参照）

⑦零相電流(A)整定SW（下表参照）

⑧動作時間(s)整定SW（下表参照）

⑨使用条件設定SW：周波数(50/60Hz)、出力接点復帰方式の設定

⑩強制動作SW

（1）強制動作出力：点検時にリレー動作シーケンスチェック等を行う場合に便利な押釦SWです。④表示選択SWで「強制動作」を選択した状態で、強制動作SWをリレー整定した動作時間以上押すとリレー接点出力が強制動作します。尚、リレー整定が「ロック」の場合は強制動作出力は行いません。

（2）自己診断確認：内部自己診断は定期的に自動で行っておりますが、強制的に実施確認する時、表示選択用切替スイッチにて“自己診断確認”を選択し、強制動作ＳＷを押すと、継電器が自己診断を実施し結果を表示します。

⑪動作表示器(黒→橙)：本継電器が動作すると、動作表示器の表示が「黒」から「橙」に変わります(自己保持動作)。

⑫復帰レバー：復帰レバーを上げると、リレー動作後自己保持している動作表示器やリレー出力接点を復帰します。又、復帰レバーを上げた状態（動作ロック）にすると継電器は動作しません。

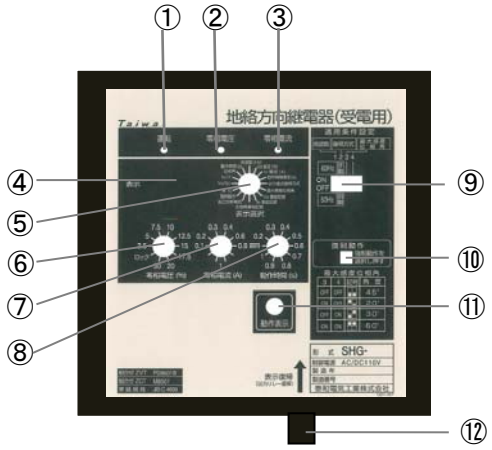


図 8 受電用（SHG−DV１１、DA１１）正面図

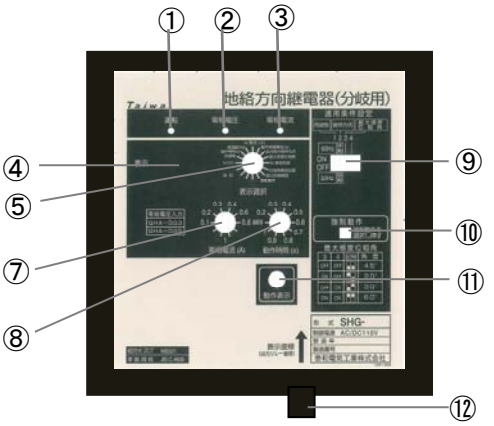


図 9 分岐用（SHG−DV２１、DA２１）正面図

【⑤ 表示選択スイッチの動作説明】

受電	分岐	選択項目	動作内容
○	—	Vo電圧計測値(%)	入力零相電圧計測値の3,810Vに対する%表示（3桁） 0、1．0～9．9，10．0～40．0%
○	○	Io電流計測値（A）	入力零相電流計測値を表示（3桁） 0、0．05～1．50A オーバー時「———」
○	○	位相角計測値	零相電圧、零相電流の位相角表示 0～359° Vo, Io整定値以下時は「———」
○	○	経過時間（%）	始動(00点灯)から動作時間経過%を[10→20 →・・・90]で表示。100%相当で出力動作。
○	○	周波数（Hz）	⑨適用条件設定SWの設定周波数50／60Hzを0／1で表示。
○	—	Vo電圧整定値(%)	⑥ＳＷ零相電圧整定値表示：2.5-5-7.5-10-12.5-15-17.5-20-30（%）-ロック（L）
○	○	Io電流整定値(A)	⑦ＳＷ零相電流整定値表示：0.1-0.2-0.3-0.4-0.6-0.8-1（A）
○	○	動作時間整定値(s)	⑧SWの動作時間設定値表示：0.1(瞬時)-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1（s）
○	○	復帰選択	⑨適用条件設定SWのリレー出力復帰方式設定を、自動復帰／手動復帰を“0／1”で表示
○	○	最大感度位相角	００：４５°、１０：２０°、０１：３０°、１１：６０°
○	—	Ｖｏ電圧事故記録	最新および過去5回までのＤＧＲ動作時の零相電圧値を自動切替表示 補足1（次頁）
○	○	Ｉｏ電流事故記録	最新および過去5回までのＤＧＲ動作時の零相電流値を自動切替表示 補足1（次頁）
○	○	位相角事故記録	最新および過去5回までのＤＧＲ動作時の動作位相角値を自動切替表示 補足1（次頁）
○	○	自己診断確認	「CH」(チェック)を表示し、自己診断点検チェック選択状態であることを示す。この状態で、強制動作SWを押すと、正常の場合「ｇｏ」(good)表示を約2秒行います。異常時の表示コードは、7項を参照。
○	○	強制動作	「OP」(オペレーション)を表示し、DGR強制動作位置の選択状態であることを示す。この状態で、強制動作SWを整定した動作時間以上押すと、DGR出力接点、警報出力接点を出力します。
○	○	消灯	7－ｓｅｇLED表示を消灯します。

補足1　事故記録の表示と消去方法　　事故記録の表示は最新および過去５回の事故値を下記にて自動切替表示します。

次の表示が１回前の事故値表示であることを示す（以下、２，３，４，５も同一）

→「○○○」→「1.　」→「○○○」→「2.　」→「○○○」→「3.　」→「○○○」→「4.　」→「○○○」→「5.　」→「○○○」

（最新事故値）　（１回前事故値）　（２回前事故値）　（３回前事故値）　（４回前事故値）　（５回前事故値）

尚、６回目以降の事故記録が生じた場合、表示は最新の５回前までの事故記録値となります。また、定期リレー試験後等に、事故記録を消去する場合は、④表示選択用切替スイッチにて事故記録を選択し、⑩復帰レバーを５秒以上押し上げます。表示は「．．．．」（記録無し）となり、内部メモリのデータが消去されたことを示します。尚、事故記録は、Vo 電圧、Io 電流、位相角事故記録の３種類ありますが、⑤表示選択ＳＷにて３種類のいずれかを選択し、上記消去操作を行うことにより、３種類の事故記録を一括消去します。

7. 自己診断機能と監視異常時の内部処理について

自己診断（常時監視・自動点検）機能により、入力から出力回路の万一の部品故障時には、誤トリップ出力の防止を図るとともに、故障の早期対応のため速やかに異常表示を行います。これにより、常時の運転信頼性の向上と日常点検の容易化をを実現しました。以下に自己診断機能の内容と監視異常時の処理動作を示します。尚、運用中にエーコードＥ０～Ｅ６を表示している場合、弊社営業までご連絡ください。

診断部位・項目	診　断　内　容	運転 LED	異常コード	異　常　時　の　処　理
正常時の動作と表示	—	点灯	—	—
メモリ二重化一致チェック	重要データの二重書込みと、一致監視	消灯	E0	異常表示し、リレーロック
A/D変換精度チェック	基準値のA/D変換による精度チェック		E2	異常解消で自動復帰
トリップ出力回路	二重化出力トランジスタの常時ＯＦＦ状態監視	消灯	E4	異常表示し運転継続
	二重化出力トランジスタの定期ON点検（２４ｈｒ毎）	消灯	E5	異常解消で自動復帰
増幅回路電源電圧チェック	内部回路の電源電圧レベルチェック	消灯	E6	異常表示し、リレーロック 異常解消で自動復帰
動作履歴データメモリ容量チェック	履歴データ内部メモリ容量に余裕が無くなると表示します。（故障ではなく正常運転を継続中です。復帰レバーを押し上げ、消灯させてください）	点灯	A4	警報表示し運転継続 復帰レバーを押し上げると復帰。

8. 整定値の設定

使用開始における整定項目と標準整定値を下表に示します。また、動作表示器は復帰レバーで「黒」表示に復帰してください。

整　定　項　目		標準整定値	その他整定値
零相電流（A）		０．２Ａ	0.1, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1A（分岐回路または下位との協調の必要がある場合）
零相電圧（%）		５　％	2.5-7.5-10-12.5-15-17.5-20-30（%）
動作時間（ｓ）		０．２ｓ	瞬時-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1 ｓ（上位・下位との協調の必要がある場合）
適用条件	周波数	受電している商用電源周波数により、５０Ｈｚまたは６０Ｈｚに設定下さい。	
	復帰方式	保護動作引外し（警報）接点出力の復帰方法を、自動復帰、または手動復帰に設定下さい。	
	最大感度位相角	標準整定値は、非接地系４５°、ＰＣ接地系２０°でご使用ください。	

9. 保護特性性能とリレー試験

リレー試験は、通常運転状態での動作値、動作時間の試験ですので、周囲温度：２０℃±１０℃可能な限り遵守ください。

1)試験時の注意

（1）試験電源の周波数は定格周波数の±３Ｈｚ以内、歪み率は±５%以内としてください。

（2）取付け、配線終了後、強制動作スイッチを用いて継電器と遮断器の動作試験をしてください。

2)零相電圧印加方法と電圧換算値

（1）ＺＰＤ－２の高圧側を三相一括してＶｏを印加する場合や、ＺＰＤ－２の試験端子ＴにＶｏを印加する場合、Ｖｏ電圧値は下表の値となります。通常は5%整定のみ行ってください。Ｔ端子には１５００Ｖ以上の電圧は印加しないでください。

Ｖｏ整定値（%）	動作電圧値	Ｖｏ整定値（%）	動作電圧値
２．５%	９５Ｖ±２５%	１５　%	５７０Ｖ±２５%
５　%	１９０Ｖ±２５%	１７．５%	６６５Ｖ±２５%
７．５%	２８５Ｖ±２５%	２０　%	７６２Ｖ±２５%
１０　%	３８１Ｖ±２５%	３０　%	１１４３Ｖ±２５%
１２．５%	４７６Ｖ±２５%		

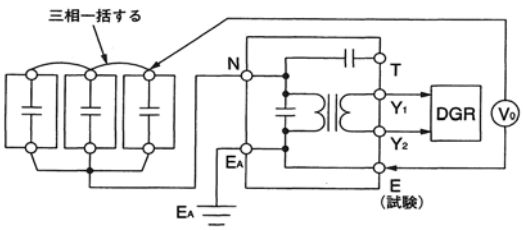


図１０　三相一括の零相電圧印加試験

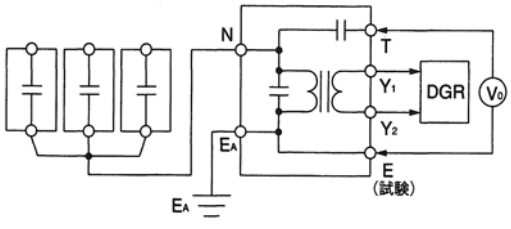


図１１　試験端子Ｔの零相電圧印加試験

3)試験項目（例）

No	項　目		試 験 方 法、及び 判 定 基 準
1	動作確認		表示選択スイッチにて「強制動作」を選択し、整定した動作時間以上強制動作スイッチを押し、継電器の動作および動作表示器の動作を確認する。
2	動作特性値	Vo動作値	4）5）項試験方法による。整定値の±25%以内
		Io動作値	4）5）項試験方法による。整定値の±10%以内
		動作位相角	4）5）項試験方法による。 進み　４５°時は　（遅れ　４５°±１５°，進み　１３５°±１５°） 進み　２０°時は　（遅れ　７０°±１５°，進み　１１０°±１５°） 進み　３０°時は　（遅れ　６０°±１５°，進み　１２０°±１５°） 進み　６０°時は　（遅れ　３０°±１５°，進み　１５０°±１５°）
3	動作時間特性		4）5）項試験方法による。Io=130%　整定値の±30ms、但し、瞬時整定時は130ms以下 Io=400%　整定値の+0～−40ms以内、但し、瞬時整定時は100ms以下
4	絶縁抵抗		電気回路一括対地間　　5MΩ以上　DC500V メガー

4)受電用(SHG-DV11，DA11)の特性試験方法

（1）Ｖｏの整定値は通常５%とします。
（2）Ｖｏ動作電圧値試験は、Io 整定値の１５０%の電流を流し、位相0°の電圧を徐々に増加させ、継電器が動作したときの電圧値を測定します。
（3）Ｉｏ動作電流値試験は、Ｖｏ整定値の１５０%の電圧を印加し、位相0°の電流を徐々に増加させ、継電器が動作したときの電流値を測定します。
（4）位相特性試験は最大感度位相角を使用整定とし、通常Ｉｏの整定値は0．２A、Ｖｏの整定値は5%とします。Ｖｏ整定値5%の１．５倍（２８５V）を印加し、Ｉｏは2A流した状態で位相角を変化させて継電器が動作する遅れ／進み位相角を測定します。
（5）動作時間試験は、Ｖｏ整定値5%の1．５倍（２８５V）、Ｉｏは位相0度で整定電流値の１３０%および４００%を電圧と同時に印加し測定します。
（6）Ｖｏ専用試験端子Ｔを使用して試験する場合は、三相一括のわたり線は接続しないで試験してください。

5)分岐用(SHG-DV21，DA21)の特性試験方法

（1）Ｖｏ動作値は4）項の受電用で測定したので、整定値の1．５倍電圧印加状態でＬＥＤの点滅を確認してください。
（2）ＳＨＧ−ＤＶ２１，ＳＨＧ−ＤＡ２１のＩｏ動作電流値、位相特性、および動作時間は、４）項のＳＨＧ−ＤＶ１１，ＤＡ１１と同様に行ってください。

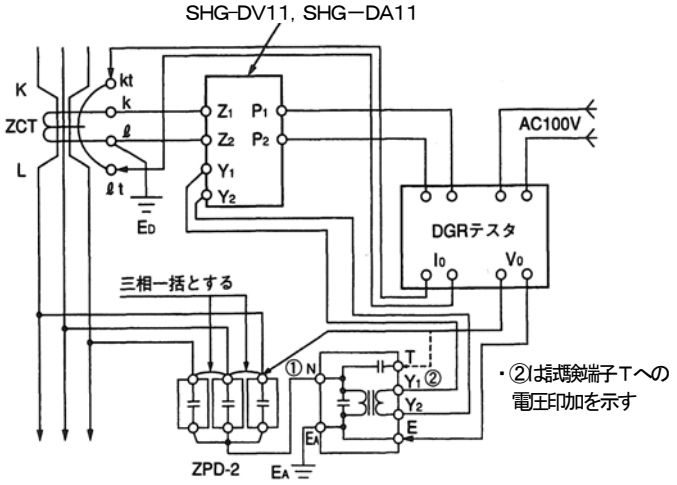


図１２　４）項のＳＨＧ-ＤＶ１１またはＳＨＧ−ＤＡ１１の試験回路

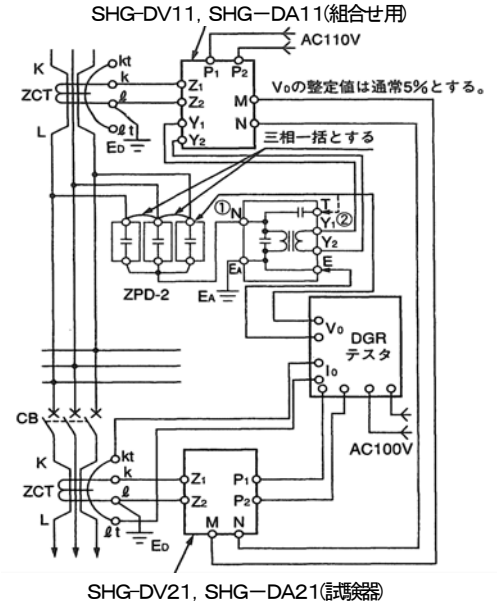


図１３　５）項のＳＨＧ-ＤＶ２１またはＳＨＧ−ＤＡ２１の試験回路

【補足】動作試験時の値が事故値として履歴記録されますので、試験後には記録データを消去することをお奨めします。
記録データ消去方法：④表示選択用切替スイッチにて事故記録を選択し、⑩復帰レバーを５秒以上押し上げます。表示は「・・・」（記録無し）となり、内部メモリデータも消去されます。尚、事故記録は、Vo電圧、Io電流、位相角事故記録の３種類ありますが、⑤表示選択ＳＷにて３種類のいずれかを選択し、上記消去操作を行うことにより、３種類の事故記録を一括消去します。

6)参考（DGRテスタを用意できない場合の試験方法）

（1）ＺＰＤ－２の高圧側を三相一括します。

（2）ＡＣ２２０Ｖの試験電源から、スライダック（ＳＤ）によるＶｏ動作電圧を零相電圧始動ＬＥＤの点滅により測定しＳＤの出力を最大にしておきます。

（3）Ｉｏを可変抵抗または水抵抗により徐々に増加し、動作電流値を測定します。

（4）ＺＣＴ試験端子の接続を図の破線のように反対にして動作しないことを確認します。

(補足)ＺＰＤ-2の試験端子でも同様に行うことができます。

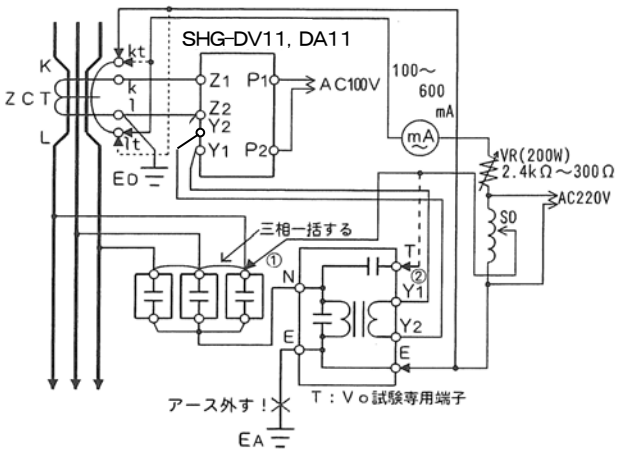


図１４　DGテスタを用意できない場合の試験方法回路

１０．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。

・運転ＬＥＤ(緑)が点灯していること。

・７－ｓｅｇＬＥＤに異常コード（E□、A□）が表示されていないこと。
（異常時は表示選択SW位置と関係なく、最優先で異常コードを表示します）

・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、保護リレー機能・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。

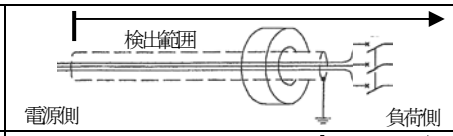
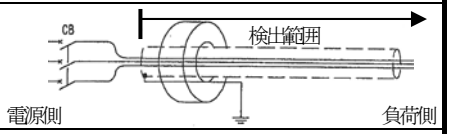
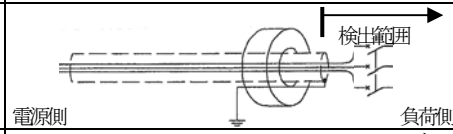
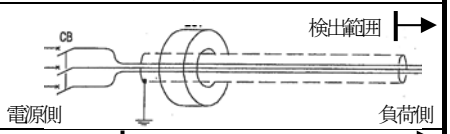
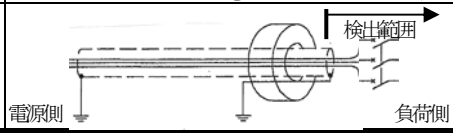
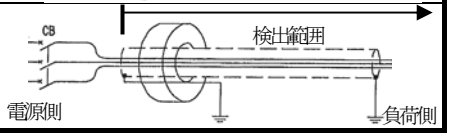
・接続している零相基準入力装置（ＺＶＴ），零相変流器（ＺＣＴ）に破損や割れ等の外観異常が無いことを確認してください。

【更新推奨時期】

継電器の更新推奨時期は、(社)日本電機工業会発行「JEM TR－１５６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。

１１．ケーブルシールドの接地と保護検出範囲について（補足説明）

引込み用ケーブルおよび引出し用ケーブルにおけるケーブルシールドの接地方法による検出範囲を下図に示します。電源側にG付きＰＡＳが施設されていない場合は、引込み用ケーブルシールドの接地はＺＣＴの負荷側で行いシールド部も検出範囲として下さい。

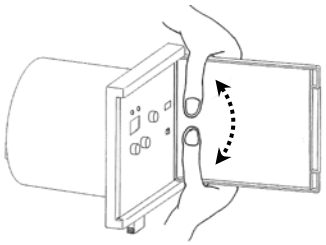
引込み用ケーブルのシールド接地方法		引出し用ケーブルのシールド接地方法	
ＺＣＴの負荷側で１点接地		ＺＣＴをくぐらせて負荷側で１点接地	
ＺＣＴをくぐらせて電源側で１点接地		ＺＣＴの電源側で１点接地	
ＺＣＴをくぐらせて電源側で２点接地		ＺＣＴをくぐらせて負荷側で２点接地	

補足．こんなこともできます【フロントカバーの脱着により、右開き／左開きの変更が可能】

☆フロントカバーを開くと、隣のものと干渉する。こんな時、変更可能です。

1）フロントカバーの取外し（出荷時は右側が支点）
フロントカバーを開き、フロントカバーの根元中央部を外側に（親指で押す）、両サイドを内側にたわまして外します。

2）フロントカバーの取付（支点が左側となるように装着）
フロントカバーの下側の突起を継電器ケースの引掛け穴に入れます。その後、フロントカバー上側の突起を、ケースの上側引掛け穴面に向けてスライドし、ケース引掛け穴に入れ取りつけます。



1201-801　2017-12

泰和電気工業株式会社　TAIWA 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
TEL 03-3432-2521(代)　FAX 03-3432-2527

名古屋出張所　〒455-0002　名古屋市港区東海通 3-7　TEL 052-661-4100(代)　FAX 052-661-4107
九州出張所　〒815-0032　福岡市南区塩原 3-2-12　TEL 092-511-0711(代)　FAX 092-552-8475
札幌出張所　〒002-8008　札幌市北区太平八条 7-4-8　TEL 011-772-3424(代)　FAX 011-772-3424
浦和工場　〒336-0022　さいたま市南区白幡 2-5-26　TEL 048-861-3131(代)　FAX 048-862-1119