
取扱説明書

位相特性試験器

DGT-M2形

この説明書はDGT-M2形を正しく、安全にお使いいただくため、取扱いや点検方法が説明してあります。ご使用前に必ず熟読ください。

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。

取扱説明書
No. 00830e

株式会社 戸上電機製作所

目 次

1. 安全上のご注意	P2
2. 商品の確認	P3
3. 概 要	P4
4. 特 長	P4
5. 校 正	P4
6. 仕 様	P5
6.1 電氣的仕様	P5
6.2 表示器と計測精度仕様	P6
6.3 トリップ検出部仕様	P6
6.4 停電検出部仕様	P6
6.5 使用環境および外観仕様	P6
7. 各部の名称とはたらき	P7～8
8. 出力周波数の手動設定方法	P9
9. 試験方法	P10
9.1 試験上の注意事項	P10～12
	【必ずご一読ください】
9.2 試験準備	P12
9.3 方向性地絡継電器の試験	P13
(1) 動作電流値試験	P13
(2) 動作電圧値試験	P14
(3) 位相特性試験	P15
(4) 動作時間試験	P16～18
活線連動試験	
(5) 慣性特性試験	P19～20
9.4 無方向性地絡継電器の試験	P21
(1) 動作電流値試験	P21
(2) 動作時間試験	P22～24
活線連動試験	
(3) 慣性特性試験	P25～26
9.5 開閉器主回路利用による動作試験	P27～28
9.6 開閉器と地絡継電器との連動動作時間試験	P29～30
10. 継電器メーカー別結線図	P31
(1) 戸上電機製（ストップ信号＝無電圧接点）の場合	P31～34
(2) 戸上電機製（ストップ信号＝電圧）の場合	P35～37
(3) 三菱電機製（ストップ信号＝無電圧接点）の場合	P38
(4) エナジーサポート製（ストップ信号＝無電圧接点）の場合	P39
(5) 日本高圧電気製（ストップ信号＝無電圧接点）の場合	P40
(6) 大垣電機製（ストップ信号＝無電圧接点）の場合	P41
(7) オムロン製（ストップ信号＝無電圧接点）の場合	P42
11. 付属コード	P43
12. ブロック図	P44
13. 異常表示内容と処置方法	P44
14. 保証期間	P45
15. 保証範囲	P45

1. 安全上のご注意

● けがや事故防止のため、以下の点は必ず守ってください。また、機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、ご使用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。

● 安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分しています。



危険

：取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こり得て、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

：取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こり得て、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が予想される場合。



危険

感電の恐れがありますので、下記事項は厳守ください。

- パネル面は、絶対に開けないでください。
- 被試験物（継電器等）への接続は、主電源スイッチおよび補助電源スイッチを切った状態で行ってください。
- 防水構造ではありません。雨天時にご使用の際は雨がかからないようにしてください。
- 開始釦を押した場合は、「設定」「試験」にかかわらず、出力ケーブル先端のクリップに絶対に触れないでください。



注意

- 本器の使用中に異常（異臭、異音、発熱等）が生じた場合、直ちに使用を中止してください。感電、けが、火災等の危険があります。
- 被試験物（継電器等）への接続は確実に行ってください。故障のおそれがあります。
- 設定モードの場合、75mA の電流を約 0.5 秒間 Kt-Lt 線に通電します。整定タップが 0.1A 未満の無方向性継電器は動作しますので、0.1A 未満のタップでは設定モードを使用しないでください。
- ヒューズは、指定された定格のヒューズをご使用ください。故障のおそれがあります。
- 補助電源を使用する時は、主電源スイッチを ON にする前に極性ランプにより極性をチェックしてください。極性ランプが点灯していない場合は、本器の電源コードプラグをコンセントから外し、逆向きに差し込んでください。（エンジン発電機の場合は不要）
- ストップ信号選択スイッチは、無電圧接点入力の場合「接点」、電圧入力の場合「電圧」に設定してください。設定を間違えると正確な計測ができません。
- -10℃または 60℃を超える場所や車内に長時間放置しないでください。故障のおそれがあります。
- 操作パネル面は有機溶剤などで拭かないでください。破損の原因となります。
- 保存温度範囲は-10℃～60℃です。
（60℃は一時的な温度で、長期間の保存温度上限は 40℃）
この範囲外では破損・発熱・発火の原因になります。

2. 商品の確認

本器がお手元に届きましたら、構成品がすべて揃っているか、外観に損傷はないか確認してください。万一不良品その他お気づきの点がございましたら、すぐに販売店へご連絡ください。

品 名	備 考	数量
本 体	DGT-M2	1
電源コード	3m	1
出カ一括ケーブル	5m	1
アースコード	3m	1
電源・電流出力回路ヒューズ	5A	2
電圧出力回路ヒューズ	0.2A	2
ケーブルバッグ		1
ショルダーベルト		1
取扱説明書		1

3. 概 要

本装置は、地絡継電器および地絡方向継電器の試験を行うための試験器です。

JIS C 4601 (高圧受電用地絡継電装置) および JIS C 4609 (高圧受電用地絡方向継電装置) に準拠した試験ができます。

4. 特 長

(1) 地絡継電器を動作させずに試験電流の設定ができる設定モード機能付です。

【特許出願中】

【ご注意】

設定モードの場合、75mA の電流を約 0.5 秒間 Kt-Lt 線に通電します。整定タップが 0.1A 未満の無方向性継電器は動作しますので、0.1A 未満のタップでは設定モードを使用しないでください。

【ご注意】

地絡継電器のトリップ出力を入、切制御するものではありません。継電器単体の試験を行う場合は、開閉器が動作しないよう継電器に接続されている Va、Vc 線を外してください。

但し、自己診断機能が付いている継電器は、開閉器のトリップコイルの断線確認を行っていますので、Va、Vc 線を外すと警報を出力します。ご注意ください。

(2) 電圧出力回路・電流出力回路ともにノイズに強いアイソレーション方式です。

(3) 調整ツマミの分解能アップにより、1 レンジでほとんどの試験ができます。

(4) 操作パネルは屋外の使用でも安心な簡易防塵構造です。

(5) 操作が簡単なマニュアル操作です。

(6) 電圧、電流、位相、時間が専用の液晶表示器にデジタル表示されるため、認視性に優れています。

(7) 発電機使用の場合でも、電源波形の影響を受けない正弦波のゼロクロス出力です。

(8) 一括ケーブルは、電圧出力、電流出力、補助電源、トリップ検出を一体化した出力ケーブルです。

(9) 小形、軽量 (質量 6.4kg) で、ショルダータイプです。

5. 校 正

本器は、精密級のメータを搭載している試験器です。品質を維持する上で定期校正が必要となります。定期校正の期間はお客様の社内基準が基本となりますが、少なくとも 2 年に 1 回程度の校正をお勧めします。

6. 仕 様

6.1 電氣的仕様

適用試験項目	動作電流値試験・動作電圧値試験・位相特性試験・動作時間試験・慣性特性試験・活線連動試験			
適用電源	商用電源	電源電圧範囲	AC90V～110V	
		電源周波数	47Hz～63Hz	
		保 護	5A ヒューズ	
	エンジン 発電機	電源電圧範囲	AC90V～110V	
		電源周波数	47Hz～63Hz	
		発電機方式	正弦波インバータ サイクロコンバータ	
		保 護	5A ヒューズ	
連続定格使用時間		約 30 分間(1000V,2A 出力)		
消費電力	最大出力状態	150VA		
補助電源	出力電圧	電源電圧をそのまま出力		
	保 護	5A ヒューズ		
設定モード	外部出力電圧	未出力		
	外部出力電流＝校正電流(Kt-Lt 線に通電)	最大 75mA(アイソレーション)		
	外部出力時間	約 0.5 秒		
	設定電流精度	±5%		
出力	周 波 数	50Hz・60Hz * 電源周波数 47～53Hz の場合 50Hz 出力 * 電源周波数 57～63Hz の場合 60Hz 出力 * 上記以外の電源周波数は 50Hz または 60Hz を手動選択		
		電 圧	定格出力電圧	1000V(アイソレーション)
			レ ン ジ	25V・1000V
			容 量	10VA
	総合ひずみ率		2%以下	
	保 護		0.2A ヒューズ	
	電 流	定格出力電流	2A(アイソレーション)	
		レ ン ジ	1A・2A	
		定格出力時負荷抵抗	最大 1Ω(1A・2A レンジとも)	
		0.3A 出力時負荷抵抗	最大 10Ω(1A・2A レンジとも)	
		総合ひずみ率	1%以下	
		保 護	5A ヒューズ・内部保護回路	
	位 相	レ ン ジ	LEAD・LAG	
		LEAD 調整範囲	180 度～0 度	
		LAG 調整範囲	－180 度～0 度	
定格使用時間		連続 30 分		
時 間 計	計 測 範 囲		0～300 秒	
	分 解 能	0～9.999 秒	1ms	
		10 秒～300 秒	1 秒	

6.2 表示器と計測精度仕様

電 圧 表 示	表 示 器		4 桁
	表 示 範 囲	25V レンジ	0～25.0V (25.0V 以上点滅)
		1000V レンジ	0～1000V (1000V 以上点滅)
	分 解 能	25V レンジ	0.1V
		1000V レンジ	1V
精 度		±1%rdg ±3dgt	
電 流 表 示	表 示 器		4 桁
	表 示 範 囲	1A レンジ	0～1A (1.1A 以上点滅)
		2A レンジ	0～2A (2.2A 以上点滅)
	分 解 能	1A レンジ	1mA
		2A レンジ	1mA (1A 以上 10mA)
精 度		±1%rdg ±3dgt	
位 相 表 示	表 示 器		3 1/2 桁
	表 示 範 囲	LEAD	180～0 度
		LAG	－180～0 度
	分 解 能		1度
精 度		±3 度 (出力電圧がレンジの 2.5% 以上時)	
時 間 表 示	表 示 範 囲		0～300 秒
	分 解 能		1ms (10 秒以上 1 秒)
	精 度		±5ms rdg ±1dgt

※電圧・電流表示は選択レンジの 0.5% 以下になった場合 0 表示となります。

6.3 トリップ検出部仕様 (T1、T2)

接 点 (無電圧 a・b 接点)	誤電圧印加時の最大許容入力電圧		AC110V・DC140V (接続極性なし)
	接点状態 (a または b) 検出		自動検出
	接点印加電圧 (a 接点時)		DC38V (アイソレーション)
電 圧	最大許容入力電圧		AC110V・DC140V
	検 出 電 圧	電圧無→電圧有	DC85V までに検出 AC65V までに検出
		電圧有→電圧無	DC75V までに検出 AC60V までに検出

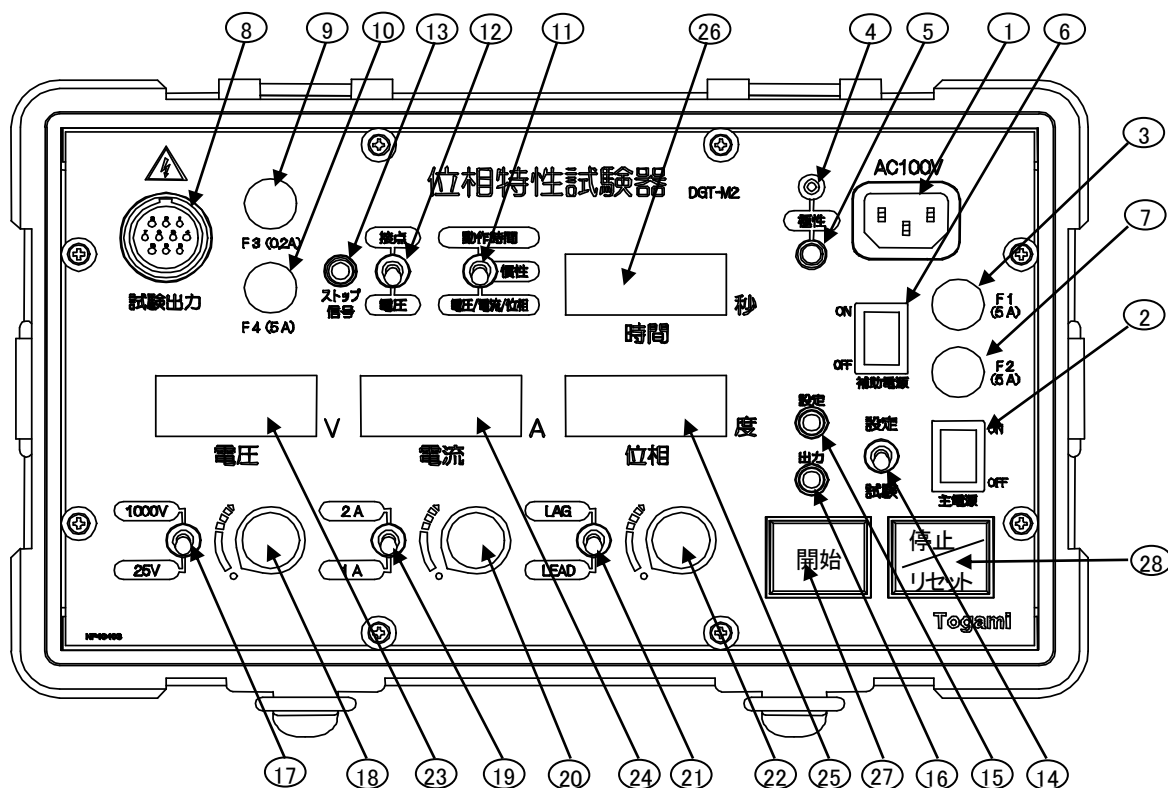
6.4 停電検出部仕様

停 電 検 出 電 圧	AC70V までに検出
表 示 保 持 時 間	停電検出後約 10 分間保持

6.5 使用環境および外観仕様

使 用 環 境	使 用 場 所	雨がかからない屋外または屋内
	保 管 温 度	－10～60℃ (60℃は一時的な温度)
	使 用 温 度	－10～40℃
	湿 度	80% 以下 (結露なきこと)
外 形 寸 法 お よ び 質 量	外 形 寸 法 (W) × (H) × (D)	309 × 247 × 184
	質 量	6.4kg

7. 各部の名称とはたらき



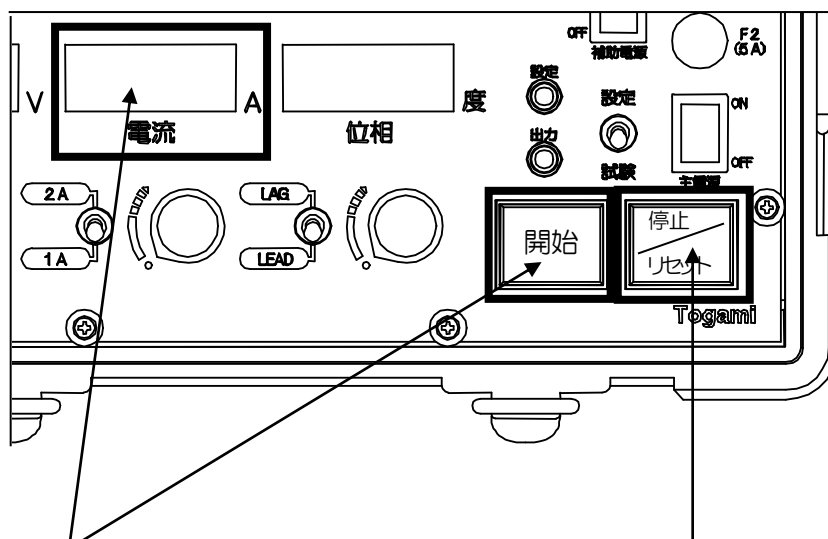
1	A C インレット	電源コード接続端子です。
2	主電源スイッチ	試験器の主電源スイッチです。
3	電源ヒューズ	電源回路保護用ヒューズ(5A)です。
4	極性チェック端子	補助電源の極性確認用端子です。 補助電源を使用する場合は、付属のアースコードをアースに接続した後プラグをこの端子に挿入し、極性ランプが点灯することを確認します。(点灯した場合、P2 端子側が接地されています) ランプが点灯しない場合は、本器の電源コードプラグをコンセントから外し、極性を逆向きにして差し込んでください。 * 発電機使用の場合は点灯確認の必要はありません。
5	極性ランプ	P2 端子が接地側の場合に極性ランプが点灯します。
6	補助電源スイッチ	補助電源の出力スイッチです。 スイッチ ON で、電源電圧がそのまま出力されます。
7	補助電源ヒューズ	P1,P2 出力回路保護用ヒューズです。
8	試験出力コネクタ	一括ケーブル接続端子です。
9	電圧出力回路ヒューズ	電圧出力回路保護用ヒューズ(0.2A)です。
10	電流出力回路ヒューズ	電流出力回路保護用ヒューズ(5A)です。
11	試験選択スイッチ	試験の種類を選択するスイッチです。 ①動作時間試験を行う時は『動作時間』に設定します。試験開始時にタイマーが動作します。 ②慣性特性試験を行う時は『慣性』に設定します。電圧・電流が 0.05 秒間出力されます。 ③動作電流・動作電圧・位相特性試験を行う場合は『電圧・電流・位相』に設定します。

12	ストップ信号 選択スイッチ	ストップ信号の種別を選択するスイッチです。 ストップ信号が無電圧接点の場合は『接点』、電圧の場合は『電圧』に設定します。	
13	ストップ信号 ランプ	ストップ信号の状態を確認するランプです。 『接点』の場合は接点が ON になった時、『電圧』の場合は電圧が印加された時、点灯します。	
14	設定 / 試験スイッチ	設定	設定動作を行うか試験を行うかを選択するスイッチです。 動作時間試験・慣性特性試験のように、あらかじめ試験電流・電圧等を設定する時に使用します。 開始スイッチを押すと、約 0.5 秒間外部回路に微小の校正電流を通電したあと内部回路に切り替わります。(⑩⑪ランプ点灯) ⑫のランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。 【ご注意】設定モードの場合、75mA の電流を約 0.5 秒間 Kt-Lt 線に通電します。整定タップが 0.1A 未満の無方向性継電器は動作しますので、0.1A 未満のタップでは設定モードを使用しないでください。
		試験	①動作電圧・動作電流値試験を行う時に使用します。 開始スイッチを押すと、出力調整ツマミ位置に応じた電圧・電流を出力します。 (電圧・電流ツマミ=5 回転 位相ツマミ=3 回転) ②『設定』モードで設定した後、『試験』を行う場合に使用します。開始スイッチを押すと、設定モードで設定した値を出力します。 【ご注意】調整ツマミを変更した場合は変更した値が出力されます。
15	設定モードランプ	内部回路に切り替わったことを表示するランプです。このランプ点灯時には出力は出ません。	
16	出力ランプ	外部回路に切り替わったことを表示するランプです。このランプ点灯時には出力が出ます。	
17	電圧レンジスイッチ	電圧レンジ設定スイッチです。	
18	電圧調整ツマミ	電圧調整用ツマミです。	
19	電流レンジスイッチ	電流レンジ設定スイッチです。	
20	電流調整ツマミ	電流調整用ツマミです。	
21	位相スイッチ	位相調整方向設定スイッチです。LEAD/LAG の選択ができます。	
22	位相調整ツマミ	LEAD(進み位相)	180～ 0 度(一番左に絞った状態 180 度)
		LAG(遅れ位相)	－180～－0 度(一番左に絞った状態－180 度)
23	電圧表示用 LCD	起動時	ソフトウェア Ver を表示します。
		設定時	設定電圧値を表示します。
		試験時	出力されている電圧値を表示します。
24	電流表示用 LCD	起動時	出力周波数を表示します。
		設定時	設定電流値を表示します。
		試験時	出力されている電流値を表示します。
25	位相表示用 LCD	設定時	電圧に対する電流の位相を表示します。
		試験時	電圧に対する電流の位相を表示します。
26	時間表示用 LCD	設定時	0 を表示します。
		試験時	ストップ信号が入力するまでの時間を表示します。
27	開始スイッチ	設定および試験を開始するスイッチです。	
28	停止/リセットスイッチ	試験開始後にこのスイッチを押すと出力が停止し、時間計が停止します。また、続けてこのスイッチを押すと全表示がリセットされます。(0 表示)	

8. 出力周波数の手動設定方法

本器から出力される試験電圧・電流の周波数は、本器主電源の周波数を識別し、50Hz または 60Hz に自動設定されます。

主電源の周波数を識別できなかった場合は、電流 LCD に“50”が点滅表示されます。下記要領で手動設定してください。



- ① 開始スイッチを押すごとに“50”“60”に表示が切り替わります。

- ② 停止／リセットスイッチを押すと、電流 LCD に表示された周波数が出力周波数に決定されます。

【ご注意】

自動識別が優先です。識別できなかった場合以外は、手動で任意に設定することはできません。

9. 試験方法

9.1 試験上の注意事項



注意

正しくご使用いただくため必ずご一読ください。

* 以下では地絡継電器を継電器と表示

(1) 筐体の接地

試験器の電源コードプラグ部からでているアースクリップは、安全のため必ずアース端子へ接続してください。

(2) 補助電源クリップ (P1,P2) の使用方法

補助電源クリップ P1,P2 を継電器の P1,P2 端子に接続する場合は、極性チェックランプの点灯を確認し、補助電源スイッチを OFF にしてから接続してください。(8.2 項(2) 手順参照)

また継電器の P1,P2 端子に接続されている電源線を外してください。

なお、補助電源の出力は本器の電源コード入力電圧がそのまま出力されます。発電機等を電源とする場合は、継電器の電源仕様を満足する波形の発電機をご使用ください。

(3) 継電器単体試験(開閉器を開放させない場合)

現場に設置されている継電器単体の試験を行う場合は、開閉器が動作しないよう継電器に接続されている Va,Vc 線を外してください。

但し、自己診断機能が付いている継電器は、開閉器のトリップコイルの断線確認を行っていますので、Va,Vc 線を外すと警報を出力します。ご注意ください。

(4) 試験器の電源

発電機を使用する場合は、600VA以上の容量のものをご使用ください。また、VT 内蔵型開閉器の場合、継電器の P1,P2 端子から試験器の電源を取らないでください。開閉器の故障原因になります。

【ご注意】本器を 200V 回路に接続しますと、致命的な故障となります。

100V コンセント以外から電源を印加される場合は、電圧を確認してから接続してください。

(5) 活線連動試験

開閉器を含めた動作時間測定を行う場合は、本器の電源は開閉器の負荷側回路から配線されている 100V 回路に接続し、ストップ信号クリップ (T1,T2) を外してください。また、開閉器の負荷(力率改善用コンデンサ等)をできるだけ接続しない状態で行ってください。負荷が接続されていると動作時間に誤差を生じる原因になります。

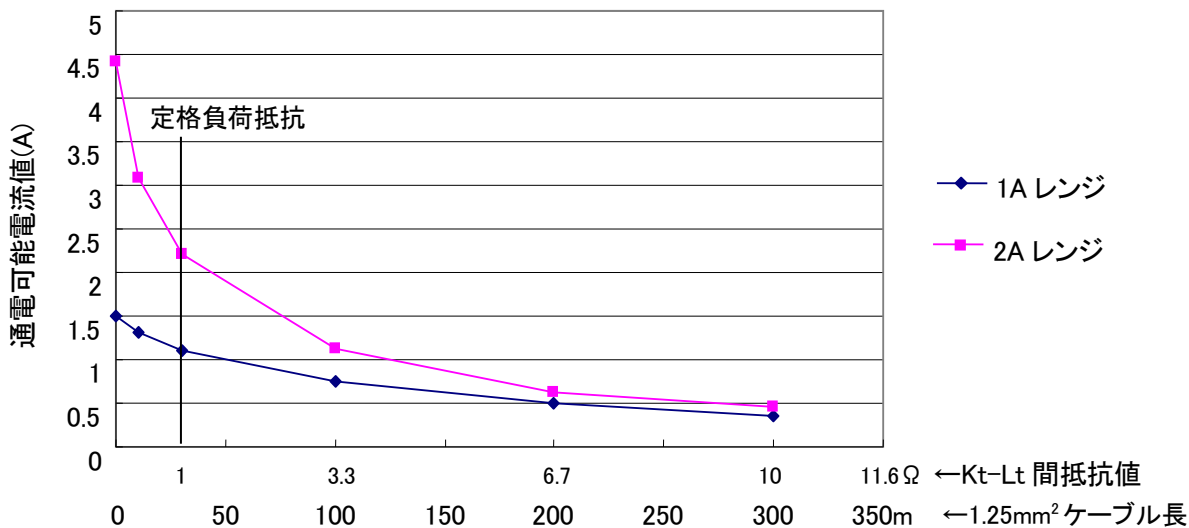
(6) 活線状態における試験

活線状態の試験では、電圧、電流を印加しなくても負荷の状況によって零相電流、零相電圧が発生しています。そのため、動作値が高くなったり、低くなったり、場合によっては変化したりします。この現象は残留分の影響で、同相ならば動作値は低くなり、逆相ならば動作値は高くなります。また、試験器の電源を発電機、安定化電源等から供給している場合も、受電している電源の位相とは同期していないため、試験結果が変化することがあります。

(7) 電流容量

JIS 規格では、位相特性試験において零相電流を整定値の 1000%通電する必要があります。本器は 2A レンジ 2A 出力で負荷抵抗 1Ω まで対応できます。継電器の制御ケーブルの長さとしては 20～30m まで対応可能です。ケーブル長に対する出力電流特性は下記を参照ください。

ケーブル長(Kt-Lt 線路抵抗)対通電可能電流値(代表例)



【ご注意】1A レンジと 2A レンジの出力電流比率は 2 倍ではありません。

(8) 試験中にスイッチ切替え操作を行った場合の出力状態

試験開始スイッチ ON 後次の操作を行った場合は下記動作となります。『設定』が必要な試験項目については、変更したレンジで再度設定を行ってから試験を開始してください。

試験開始後の操作	設定モード	試験モード
電圧レンジを変更した場合	開始スイッチ ON に関係なく、自動的に再校正を実行します。 約 0.5 秒間外部回路 (Kt-Lt 回路) に微小の校正電流を通電したあと、内部回路に切り替わります。 (出カ-設定ランプ点灯) 設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。	出力停止
電流レンジを変更した場合		
試験選択スイッチを変更した場合	出力停止	トリップとみなしブザーが鳴動します。また動作時間試験時には出力が停止します。
ストップ信号選択スイッチを変更した場合	動作継続	

(9) 継電器動作時に表示値をホールドする場合の設定

動作電流値試験・動作電圧値試験・位相特性試験を行う場合は、試験選択スイッチを『電圧・電流・位相』に設定します。この場合ストップ信号クリップ(T1,T2)を継電器に接続しても、継電器動作時に動作値の表示ホールドおよび出力停止は行いません。

継電器動作時に動作値の表示ホールドおよび出力停止を行う場合は、試験選択スイッチを『動作時間』に設定してください。

9.2 試験準備

(1) 試験回路(10. 各継電器メーカー別結線図参照)を構成します。

(2) 商用電源を試験器の電源として使用し、補助電源クリップ(P1,P2)で継電器に電源を供給する場合は、P2 側が接地相となるように、下記の手順で極性ランプが点灯するように接続します。(継電器の電源は別電源で補助電源を使用しない場合や発電機を使用する場合は下記の手順は不要です)

【ご注意】本器を 200V 回路に接続しますと、致命的な故障となります。

100V コンセント以外から電源を印加される場合は、電圧を確認してから接続してください。

- ① 主電源スイッチと補助電源スイッチが OFF になっていることを確認します。
- ② 近くのアース端子に付属のアースコードを接続し、本器の極性チェック端子にアースコードのプラグを差し込みます。
- ③ AC インレットに電源コードを接続し、電源コードプラグをコンセントに差し込みます。また、電源コードプラグ部から出ているアースクリップをアースに接続します。
- ④ 補助電源スイッチが OFF になっていることを確認し、主電源スイッチを ON にします。
- ⑤ 極性ランプが点灯することを確認します。(点灯した場合、P2 端子側が接地されています)
- ⑥ ランプが点灯しない場合は、電源コードプラグをコンセントから外し、極性を逆向きにして差し込んでください。
- ⑦ 極性ランプが点灯したら完了です。

9.3 方向性地絡継電器の試験

以下の試験手順に記載の零相電圧設定値および零相電流設定値は方向性地絡継電器を下記の値に設定した場合の例です。実際の試験は、地絡継電器の整定値に応じた試験条件で行ってください。

零相整定電流値: 0.2A

零相整定電圧値: 5%

動作時間整定値: 0.2 秒

(1) 動作電流値試験 <<JIS C 4609 の動作範囲は整定値の±10%>>

JIS C 4609(高圧受電用地絡方向継電装置)では、継電器の整定電圧値を最小とし、整定電圧値の 150%を印加し、動作位相の電流を徐々に流して継電器が動作する電流値を測定します。すべての整定電流値について試験します。

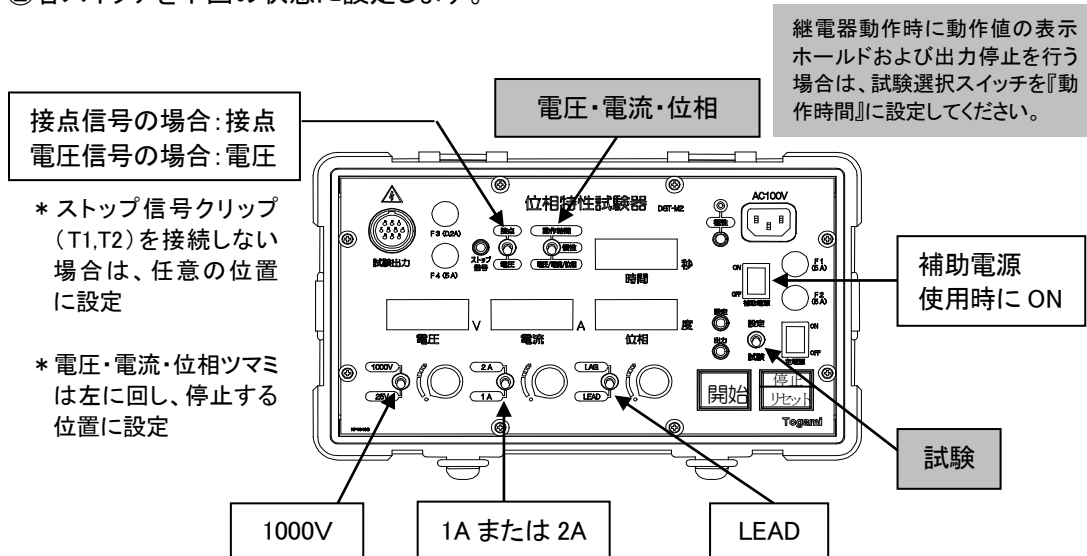
①主電源スイッチを『ON』にします。

* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべての LCD 表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流 LCD に“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

②各スイッチを下図の状態に設定します。



③開始スイッチを押します。(出ランプ点灯)

④電圧調整ツマミを回して零相電圧を整定値の 150% (285V) に調整します。

⑤位相調整ツマミを回して継電器の推奨位相に調整します。

【ご注意】当社継電器の場合、LTR 形は 30 度に、GLR・KLR 形は 45 度に設定します。

⑥電流調整ツマミを回して零相電流を徐々に流します。

⑦徐々に電流を増加させると、ある電流値で継電器が動作します。この電流値が動作電流値です。 ※継電器が動作しても出力は停止しません。

⑧停止／リセットスイッチを押します。(出ランプ消灯)

⑨電圧・電流・位相調整ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。

【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止／リセットスイッチを押す直前の値を保持します。

表示をリセット(0 表示)するときは再度停止／リセットスイッチを押してください。

⑩(補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ: 消灯))

⑪主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ: 消灯)

(2) 動作電圧値試験 《JIS C 4609 の動作範囲は整定値の±25%》

JIS C 4609(高圧受電用地絡方向継電装置)では、継電器の整定電流値を最小とし、整定電流値の150%を流し、動作位相の電圧を徐々に印加して継電器が動作する電圧値を測定します。すべての整定電圧値について試験します。(受渡検査では、最小整定値のみ実施)

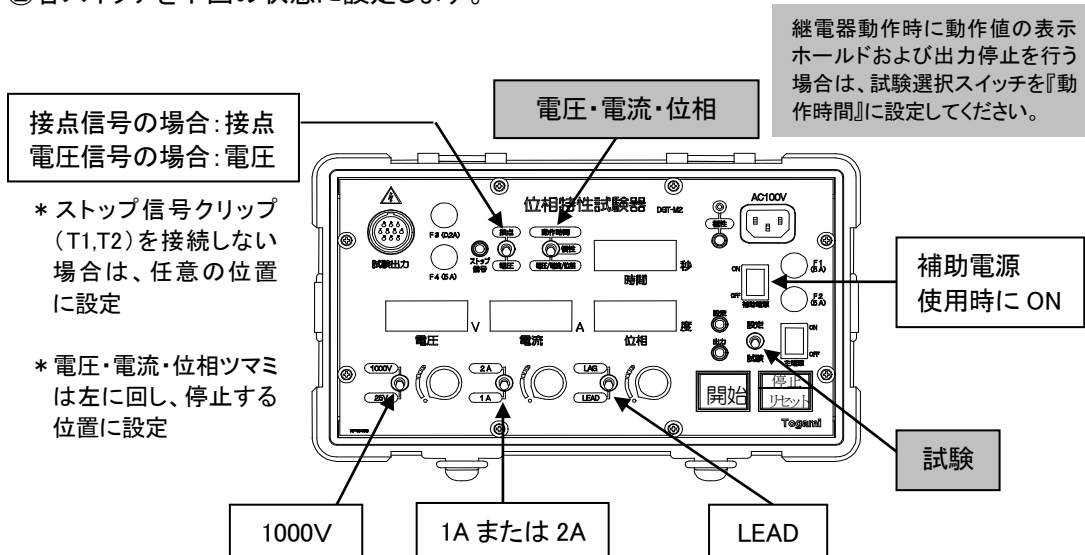
①主電源スイッチを『ON』にします。

* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべてのLCD表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流LCDに“50”が点滅表示した場合は、8項(9頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

②各スイッチを下図の状態に設定します。



継電器動作時に動作値の表示ホールドおよび出力停止を行う場合は、試験選択スイッチを『動作時間』に設定してください。

③開始スイッチを押します。(出カランプ点灯)

④電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の150%(0.3A)に調整します。

⑤位相調整ツマミを回して継電器の推奨位相に調整します。

【ご注意】当社継電器の場合、LTR 形は 30 度に、GLR・KLR 形は 45 度に設定します。

⑥電圧調整ツマミを回して零相電圧を徐々に印加します。

⑦徐々に電圧を増加させると、ある電圧値で継電器が動作します。この電圧値が動作電圧値です。 ※継電器が動作しても出力は停止しません。

⑧停止/リセットスイッチを押します。(出カランプ消灯)

⑨電圧・電流・位相調整ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。

【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止/リセットスイッチを押す直前の値を保持します。

表示をリセット(0 表示)するときは再度停止/リセットスイッチを押してください。

⑩(補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ: 消灯))

⑪主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ: 消灯)

(3) 位相特性試験 <<JIS C 4609 の動作範囲は製造業者が明示する範囲>>

JIS C 4609(高圧受電用地絡方向継電装置)では、継電器の整定電流値および整定電圧値を最小とし、整定電圧値の 150%を印加、整定電流値の 1000%を流し、電流の位相を不動作領域から動作領域に変化させて継電器が動作する位相角を測定します。

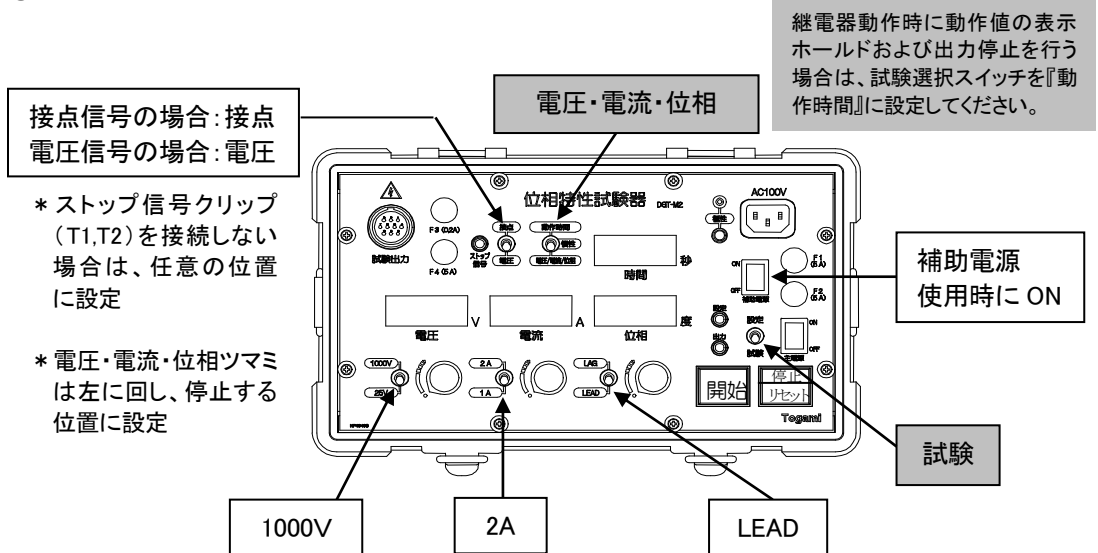
①主電源スイッチを『ON』にします。

* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべてのLCD表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流LCDに“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

②各スイッチを下図の状態に設定します。



③開始スイッチを押します。(出カランプ点灯)

④位相調整ツマミを左いっぱいに戻します。(180 度表示)

⑤電圧調整ツマミを回して零相電圧を整定値の 150% (285V) に調整します。

⑥電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 1000% (2A) に調整します。

【ご注意】制御ケーブル互長が長い場合、電流 2A が流せない場合があります。

『P11(7)電流容量』をご参照ください。

⑦位相調整ツマミを回し、徐々に位相の進みを減らすと、ある位相角で継電器が動作します。

この位相角が進み動作位相角です。

⑧位相調整ツマミはそのまま位相設定スイッチを『LAG』に設定します。

(－符号が付いた位相角を表示)

⑨位相調整ツマミをさらに回し、徐々に位相の遅れを減らすと、ある位相角で継電器が動作します。この位相角が遅れ動作位相角です。 ※継電器が動作しても出力は停止しません。

⑩停止／リセットスイッチを押します。(出カランプ消灯)

⑪電圧・電流・位相調整ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。

【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止／リセットスイッチを押す直前の値を保持します。

表示をリセット(0 表示)するときは再度停止／リセットスイッチを押してください。

⑫補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ: 消灯)

⑬主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ: 消灯)

(4) 動作時間試験 <<JIS C 4609 の動作範囲は整定電流値の 130%時 0.1~0.3 秒>>

<<JIS C 4609 の動作範囲は整定電流値の 400%時 0.1~0.2 秒>>

JIS C 4609 (高圧受電用地絡方向継電装置)では、整定電圧値の 150%および動作位相の整定電流値の 130%および 400%を、それぞれ先の電圧と同時に急激に通電して継電器が動作する時間を測定します。すべての整定電流値について試験します。(受渡検査では、最小整定電流値で 130%のみ実施)

【ご注意】SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。
警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

①主電源スイッチを『ON』にします。

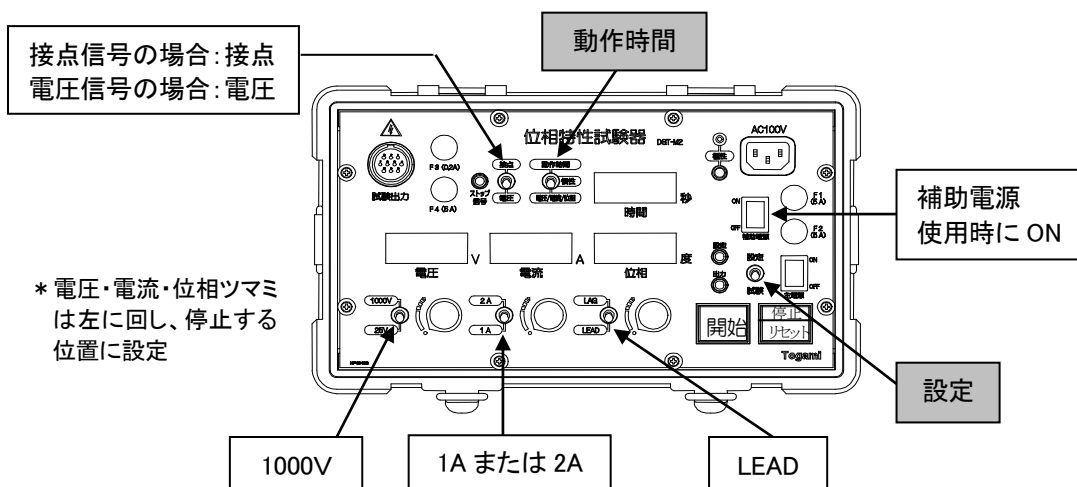
* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべてのLCD表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流LCDに“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

<<130%試験条件の設定>>

①各スイッチを下図の状態に設定します。



* 電圧・電流・位相ツマミは左に回し、停止する位置に設定

②開始スイッチを押します。

自動的に約 0.5 秒間 Kt-Lt 回路に微小の校正電流を通電し、内部回路に切り替わります。

(出カランプ・設定ランプ点灯)

設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。

③電圧調整ツマミを回して零相電圧を整定値の 150%(285V)に調整します。

④電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 130%(0.26A)に調整します。

【ご注意】一括ケーブルの Kt-Lt クリップの接触が①不安定な場合、②外れている場合、③制御ケーブルが 300mを超えている場合(概略抵抗値 13Ω以上)には、電流調整ツマミを回しても電流 LCD 表示が 0 のままで変化しません。接続を確認してください。

⑤位相調整ツマミを回して継電器の推奨位相に調整します。

【ご注意】当社継電器の場合 30 度に設定します。

⑥停止/リセットスイッチを押します。(設定ランプ消灯)

⑦設定/試験スイッチを『試験』に切替えます。

《130%試験の開始》

- ①開始スイッチを押します。(出ランプ点灯)
- ②継電器が動作し時間計が停止します。(ストップランプ点灯状態変化・ブザー鳴動・出ランプ消灯)
この時の値が 130%時の動作時間です。 ※継電器動作と同時に出力が停止します。
【ご注意】繰り返し測定する場合は、開始スイッチを押します。
停止／リセットスイッチを押すと、時間計がリセットします。

《400%試験条件の設定》

- ★ ①設定/試験スイッチを『設定』に切替えます。
- ②開始スイッチを押します。
自動的に約 0.5 秒間 K_t - L_t 回路に微小の校正電流を通電し、内部回路に切り替わります。
(出ランプ→設定ランプ点灯)
設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。
- ③電圧調整ツマミを回して零相電圧を整定値の 150% (285V) に調整します。
- ④電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 400% (0.8A) に調整します。
【ご注意】一括ケーブルの K_t - L_t クリップの接触が①不安定な場合、②外れている場合、③制御ケーブルが 300mを超えている場合(概略抵抗値 13 Ω 以上)には、電流調整ツマミを回しても電流 LCD 表示が 0 のままで変化しません。接続を確認してください。
- ⑤停止／リセットスイッチを押します。(出ランプ消灯)
- ★ ⑥設定/試験スイッチを『試験』に切替えます。(設定ランプ消灯)

《400%試験の開始》

- ①開始スイッチを押します。(出ランプ点灯)
- ②継電器が動作し、時間計が停止します。(ストップランプ点灯状態変化・ブザー鳴動・出ランプ消灯)
この時の値が 400%時の動作時間です。 ※継電器動作と同時に出力が停止します。
【ご注意】繰り返し測定する場合は、開始スイッチを押します。
停止／リセットスイッチを押すと、時間計がリセットします。
- ③電圧・電流・位相調整ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。
【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止／リセットスイッチを押す直前の値を保持します。
表示をリセット(0 表示)するときは再度停止／リセットスイッチを押してください。
- ④(補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯))
- ⑤主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯)

活線連動試験を行う場合の注意事項

■VTおよびVT, LA内蔵形開閉器以外

- (1) 開閉器を含めた動作時間測定を行う場合は、本器の電源は開閉器の負荷側回路から配線されている 100V コンセントに接続してください。
- (2) 停電を検出したとき時間計が停止し、動作時間を表示します。ストップ信号クリップ (T1,T2) は接続しないでください。
【ご注意】動作時間は開閉器の開放動作時間を含んだ表示になります。
当社 KLT-P 形の場合、開放動作時間は最大 0.1 秒です。
- (3) 開閉器に負荷が接続されていると動作時間に誤差を生じる原因になります。開閉器の負荷(力率改善用コンデンサ等)をできるだけ接続しない状態で行ってください。
- (4) 計測時間表示の保持時間は停電検出後約 10 分間です。
- (5) 主電源スイッチを ON のままで復電すると自動的にカウントアップを開始し、時間表示をクリアしますのでご注意ください。

■VTおよびVT, LA内蔵形開閉器

- I. 本器の電源を100V コンセントから取る事ができる場合
(1) 上記、■VTおよびVT, LA内蔵形開閉器以外の項目をご参照ください。
- II. 本器の電源を100V コンセントから取る事ができない場合
(1) ストップ信号クリップ (T1,T2) はSOG制御装置の P1-P2へ接続し、『ストップ信号選択スイッチ』を電圧へセットしてください。
(2) 本器の電源は発電機を利用ください。



本器の電源は SOG 制御装置の P1-P2 より絶対に供給しないでください。開閉器に内蔵しているVT焼損の原因となります。

(5) 慣性特性試験 <<JIS C 4609 は 0.05 秒間通電したとき不動作>>

JIS C 4609(高圧受電用地絡方向継電装置)では、継電器の整定電流値および整定電圧値を最小とし、整定電圧値の 150%と動作位相の整定電流値の 400%を同時に急激に 0.05 秒間通電し、継電器が動作しないことを確認します。

①主電源スイッチを『ON』にします。

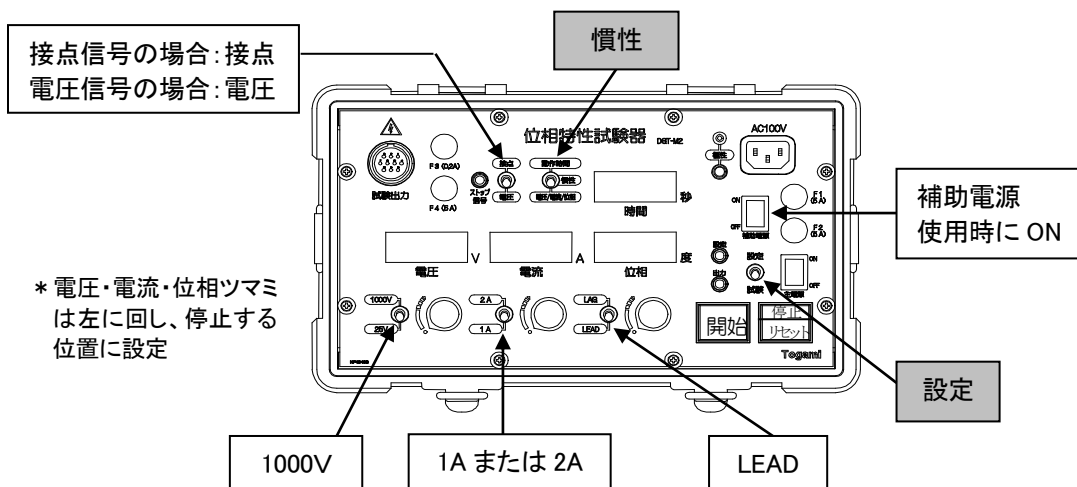
* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべてのLCD表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流LCDに“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

<<慣性特性試験条件の設定>>

①各スイッチを下図の状態に設定します。



②開始スイッチを押します。

自動的に約 0.5 秒間 Kt-Lt 回路に微小の校正電流を通電し、内部回路に切り替わります。

(出カランプ・設定ランプ点灯)

設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。

③電圧調整ツマミを回して零相電圧を整定値の 150% (285V) に調整します。

④電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 400% (0.8A) に調整します。

【ご注意】一括ケーブルの Kt-Lt クリップの接触が①不安定な場合、②外れている場合、③制御ケーブルが 300m を超えている場合(概略抵抗値 13 Ω 以上)には、電流調整ツマミを回しても電流 LCD 表示が 0 のままで変化しません。接続を確認してください。

⑤位相調整ツマミを回して継電器の推奨位相に調整します。

【ご注意】当社継電器の場合、LTR 形は 30 度に、GLR・KLR 形は 45 度に設定します。

⑥停止／リセットスイッチを押します。(設定ランプ消灯)

⑦設定／試験スイッチを『試験』に切替えます。

《試験の開始》

- ①開始スイッチを押します。(出カランプ点灯)
- ②時間表示 LCD に出力時間の“50”が表示されます。 ※50ms出力後、出力が停止します。
- ③継電器が動作しないことを確認します。(ストップランプ点灯状態未変化・ブザー未鳴動)
【ご注意】繰り返し測定する場合は、開始スイッチを押します。
継電器が動作した場合は、ストップランプ状態が変化しブザーが鳴動します。
- ④電圧・電流・位相調整ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。
【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止／リセットスイッチを押す直前の値を保持します。
表示をリセット(0 表示)するときは再度停止／リセットスイッチを押してください。
- ⑤(補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯))
- ⑥主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯)

9.4 無方向性地絡継電器の試験

以下の試験手順に記載の零相電流設定値は無向性地絡継電器を下記の値に設定した場合の例です。実際の試験は、地絡継電器の整定値に応じた試験条件で行ってください。

零相整定電流値:0.2A

(1) 動作電流値試験 《JIS C 4601 の動作範囲は整定値の±10%》

JIS C 4601(高圧受電用地絡電装装置)では、電流を徐々に増加流して、継電器が動作する電流値を測定します。すべての整定電流値について試験します。

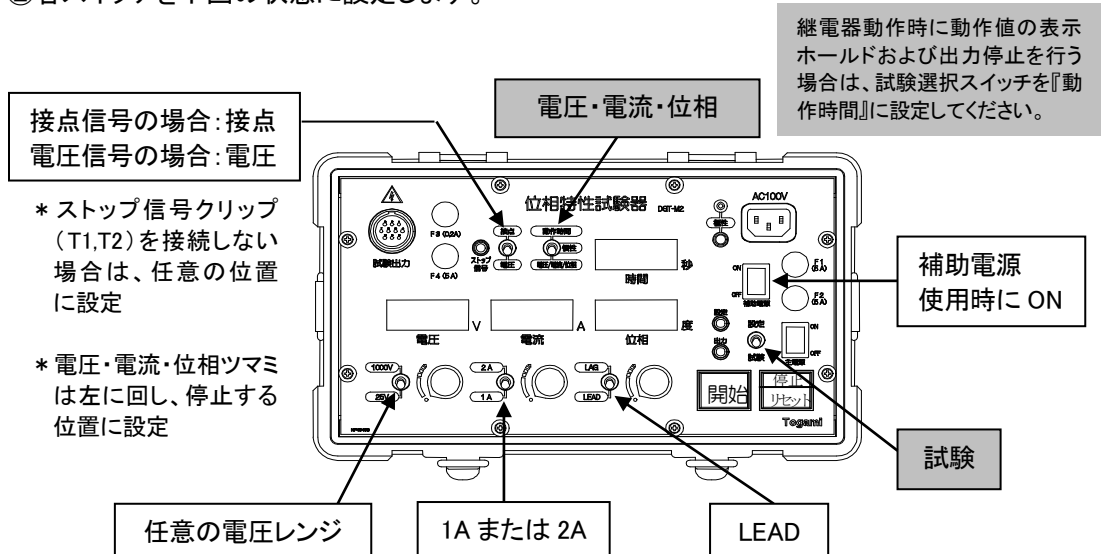
①主電源スイッチを『ON』にします。

* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべての LCD 表示 :0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流 LCD に“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

②各スイッチを下図の状態に設定します。



(2) 動作時間試験 ≪JIS C 4601 の動作範囲は整定電流値の 130%時 0.1～0.3 秒≫

≪JIS C 4601 の動作範囲は整定電流値の 400%時 0.1～0.2 秒≫

JIS C 4601 (高圧受電用地絡継電装置) では、整定電流値の 130%および 400%を急激に通電して継電器が動作する時間を測定します。すべての整定電流値について試験します。
(受渡検査では、定格動作電流整定値で 130%のみ実施)

【ご注意】SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。
警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

①主電源スイッチを『ON』にします。

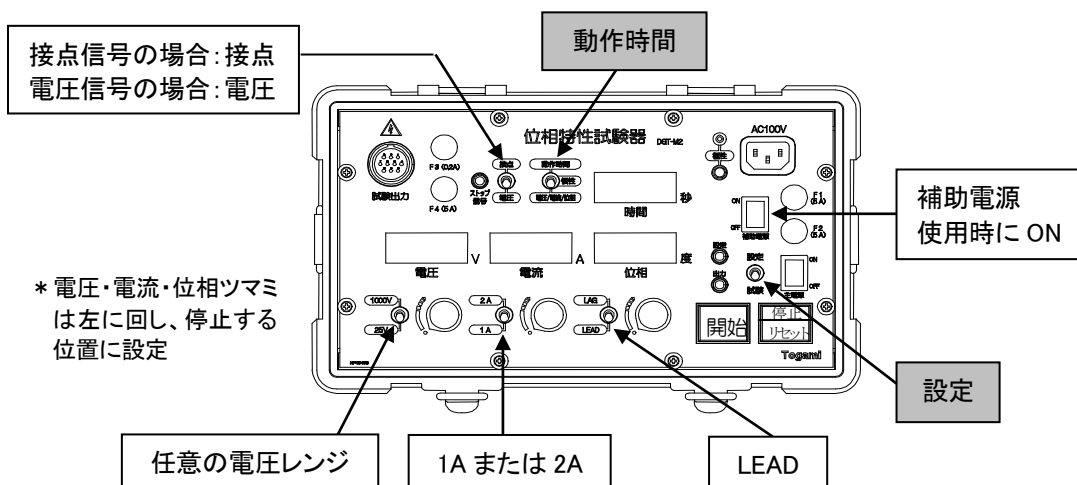
* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべてのLCD表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流LCDに“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

≪130%試験条件の設定≫

①各スイッチを下図の状態に設定します。



②開始スイッチを押します。

自動的に約 0.5 秒間 Kt-Lt 回路に微小の校正電流を通電し、内部回路に切り替わります。

(出カランプ→設定ランプ点灯)

設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。

③電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 130% (0.26A) に調整します。

【ご注意】一括ケーブルの Kt-Lt クリップの接触が①不安定な場合、②外れている場合、③制御ケーブルが 300mを超えている場合(概略抵抗値 13Ω以上)には、電流調整ツマミを回しても電流LCD表示が 0 のままで変化しません。接続を確認してください。

⑤停止/リセットスイッチを押します。(設定ランプ消灯)

★ ⑥設定/試験スイッチを『試験』に切替えます。

《130%試験の開始》

- ①開始スイッチを押します。(出カランプ点灯)
- ②継電器が動作し時間計が停止します。(ストップランプ点灯状態変化・ブザー鳴動・出カランプ消灯)
この時の値が 130%時の動作時間です。 ※継電器動作と同時に出力が停止します。
【ご注意】繰り返し測定する場合は、開始スイッチを押します。
停止／リセットスイッチを押すと、時間計がリセットします。

《400%試験条件の設定》

- ★ ①設定/試験スイッチを『設定』に切替えます。
- ②開始スイッチを押します。
自動的に約 0.5 秒間 Kt-Lt 回路に微小の校正電流を通電し、内部回路に切り替わります。
(出カランプ→設定ランプ点灯)
設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。
- ③電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 400% (0.8A) に調整します。
【ご注意】一括ケーブルの Kt-Lt クリップの接触が①不安定な場合、②外れている場合、③制御ケーブルが 300mを超えている場合(概略抵抗値 13Ω以上)には、電流調整ツマミを回しても電流 LCD 表示が 0 のままで変化しません。接続を確認してください。
- ④停止／リセットスイッチを押します。(出カランプ消灯)
- ★ ⑤設定/試験スイッチを『試験』に切替えます。(設定ランプ消灯)

《400%試験の開始》

- ①開始スイッチを押します。(出カランプ点灯)
- ②継電器が動作し、時間計が停止します。(ストップランプ点灯状態変化・ブザー鳴動・出カランプ消灯)
この時の値が 400%時の動作時間です。 ※継電器動作と同時に出力が停止します。
【ご注意】繰り返し測定する場合は、開始スイッチを押します。
停止／リセットスイッチを押すと、時間計がリセットします。
- ③電流ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。
【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止／リセットスイッチを押す直前の値を保持します。
表示をリセット(0 表示)するときは再度停止／リセットスイッチを押してください。
- ④(補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯))
- ⑤主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯)

活線連動試験を行う場合の注意事項

■VTおよびVT, LA内蔵形開閉器以外

- (1) 開閉器を含めた動作時間測定を行う場合は、本器の電源は開閉器の負荷側回路から配線されている 100V コンセントに接続してください。
- (2) 停電を検出したとき時間計が停止し、動作時間を表示します。ストップ信号クリップ (T1,T2) は接続しないでください。
【ご注意】動作時間は開閉器の開放動作時間を含んだ表示になります。
当社 KLT-P 形の場合、開放動作時間は最大 0.1 秒です。
- (3) 開閉器に負荷が接続されていると動作時間に誤差を生じる原因になります。開閉器の負荷(力率改善用コンデンサ等)をできるだけ接続しない状態で行ってください。
- (4) 計測時間表示の保持時間は停電検出後約 10 分間です。
- (5) 主電源スイッチを ON のままで復電すると自動的にカウントアップを開始し、時間表示をクリアしますのでご注意ください。

■VTおよびVT, LA内蔵形開閉器

I. 本器の電源を100V コンセントから取る事ができる場合

- (1) 上記、■VTおよびVT, LA内蔵形開閉器以外の項目をご参照ください。

II. 本器の電源を100V コンセントから取る事ができない場合

- (1) ストップ信号クリップ (T1,T2) は SOG 制御装置の P1-P2 へ接続し、『ストップ信号選択スイッチ』を電圧へセットしてください。
- (2) 本器の電源は発電機を利用ください。



本器の電源は SOG 制御装置の P1-P2 より絶対に供給しないでください。開閉器に内蔵している VT 焼損の原因となります。

(3) 慣性特性試験 《JIS C 4601 は 0.05 秒間通電したとき不動作》

JIS C 4601 (高圧受電用地絡継電装置) では、継電器を定格動作電流値に整定し、整定電流値の 400% を、急激に 0.05 秒間通電し、継電器が動作しないことを確認します。

① 主電源スイッチを『ON』にします。

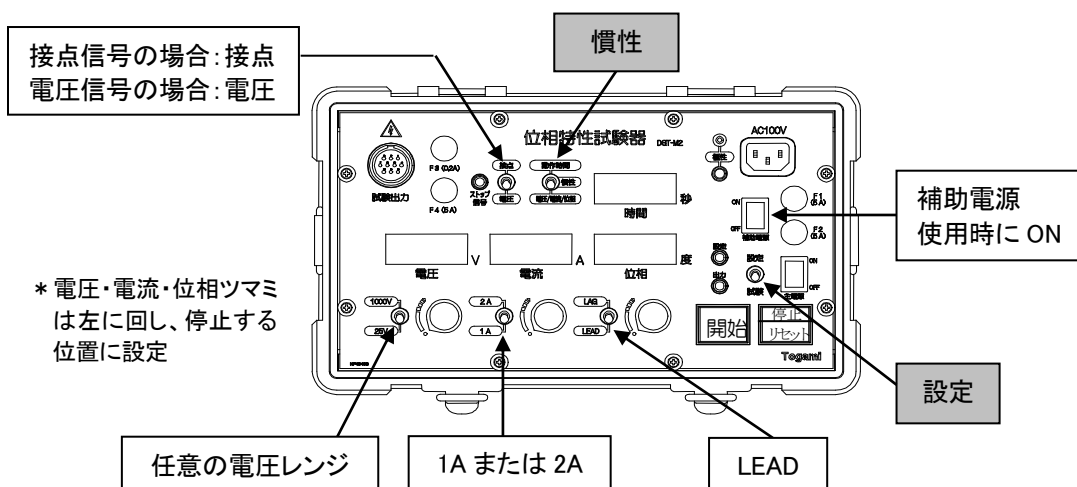
* 主電源スイッチランプ: 点灯

* すべての LCD 表示 : 0 からカウントアップ後 0 で停止

【ご注意】電流 LCD に“50”が点滅表示した場合は、8 項(9 頁)の手順に従って出力周波数を決定してください。

《慣性特性試験条件の設定》

① 各スイッチを下図の状態に設定します。



② 開始スイッチを押します。

自動的に約 0.5 秒間 Kt-Lt 回路に微小の校正電流を通電し、内部回路に切り替わります。

(出カランプ→設定ランプ点灯)

設定ランプが点灯したら、電圧・電流・位相の設定が可能になります。

③ 電流調整ツマミを回して零相電流を整定値の 400% (0.8A) に調整します。

【ご注意】一括ケーブルの Kt-Lt クリップの接触が①不安定な場合、②外れている場合、③制御ケーブルが 300m を超えている場合 (概略抵抗値 13 Ω 以上) には、電流調整ツマミを回しても電流 LCD 表示が 0 のままで変化しません。接続を確認してください。

④ 停止／リセットスイッチを押します。(設定ランプ消灯)

★ ⑤ 設定／試験スイッチを『試験』に切替えます。

《試験の開始》

- ①開始スイッチを押します。(出カランプ点灯)
- ②時間表示 LCD に出力時間の“50”が表示されます。 ※50ms出力後、出力が停止します。
- ③継電器が動作しないことを確認します。(ストップランプ点灯状態未変化・ブザー未鳴動)
【ご注意】繰り返し測定する場合は、開始スイッチを押します。
継電器が動作した場合は、ストップランプ状態が変化しブザーが鳴動します。
- ④電流調整ツマミを左に回し、停止する位置まで戻してください。
【ご注意】電圧・電流・位相・時間表示用 LCD は停止／リセットスイッチを押す直前の値を保持します。
表示をリセット(0 表示)するときは再度停止／リセットスイッチを押してください。
- ⑤(補助電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯))
- ⑥主電源スイッチを『OFF』にします。(スイッチランプ:消灯)

9.5 開閉器主回路利用による動作試験（ご参考）（方向性地絡継電器の例）

※実際のご使用に近い状態で、開閉器の主回路に試験電流、電圧を印加し動作試験を行う方法で、装柱前に可能な試験方法です。試験用端子(Kt、Lt、T、E)にて行う場合は9.3項をご参照ください。

①下図のように接続します。

【ご注意】無方向性地絡継電器の場合は、電源側の短絡およびクリップV、Eの接続は不要です。

②開閉器を『入』にします。

③本器の電源コードプラグをコンセントに接続した時、極性ランプが点灯することを確認します。
（点灯した場合、P2 端子側が接地されています）極性ランプが点灯しない場合は、本器の電源コードプラグをコンセントから外し、極性を逆向きに差し込んでください。

④主電源スイッチを『ON』にします。

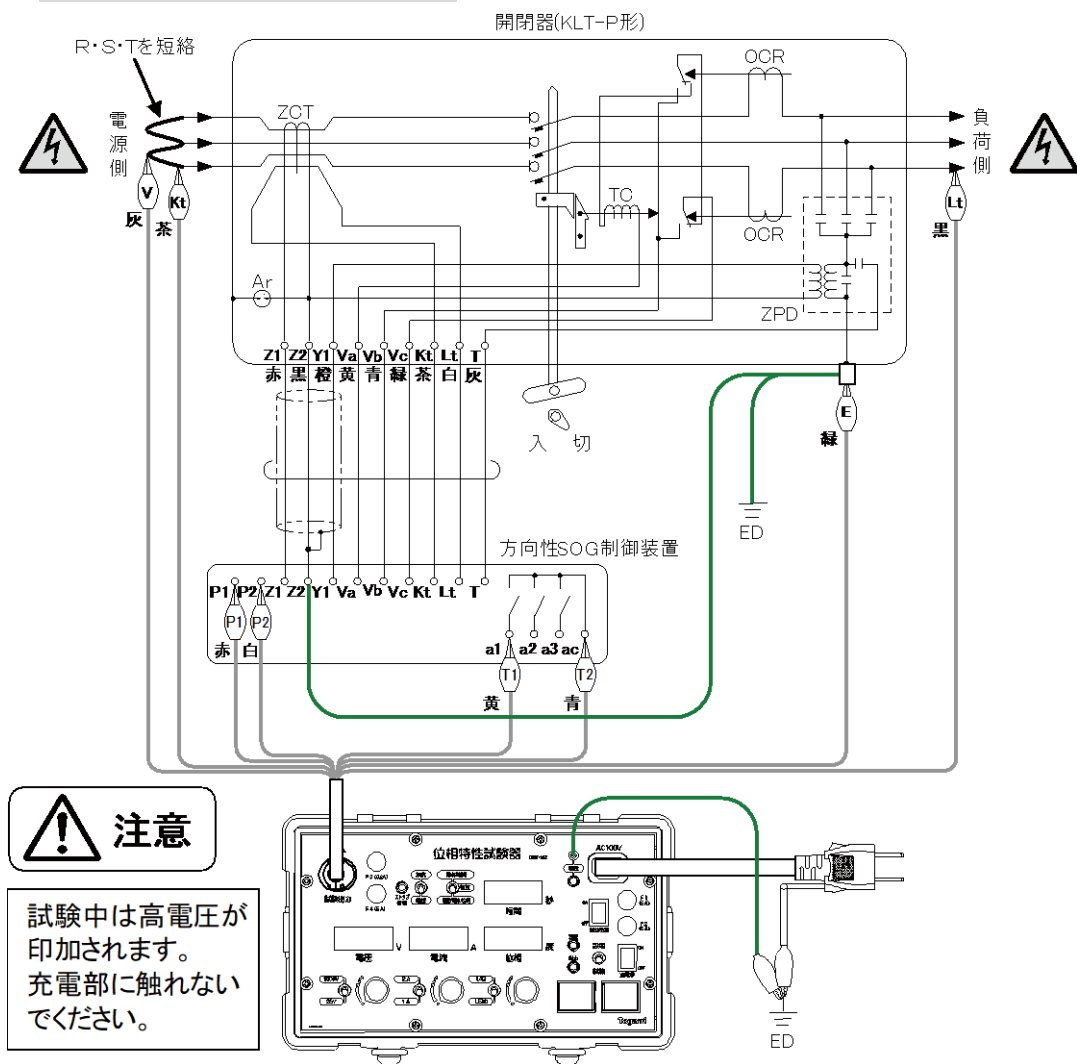
⑤補助電源スイッチを『ON』にします。

⑥継電器の試験内容および設定条件に合わせて、本器を設定します。

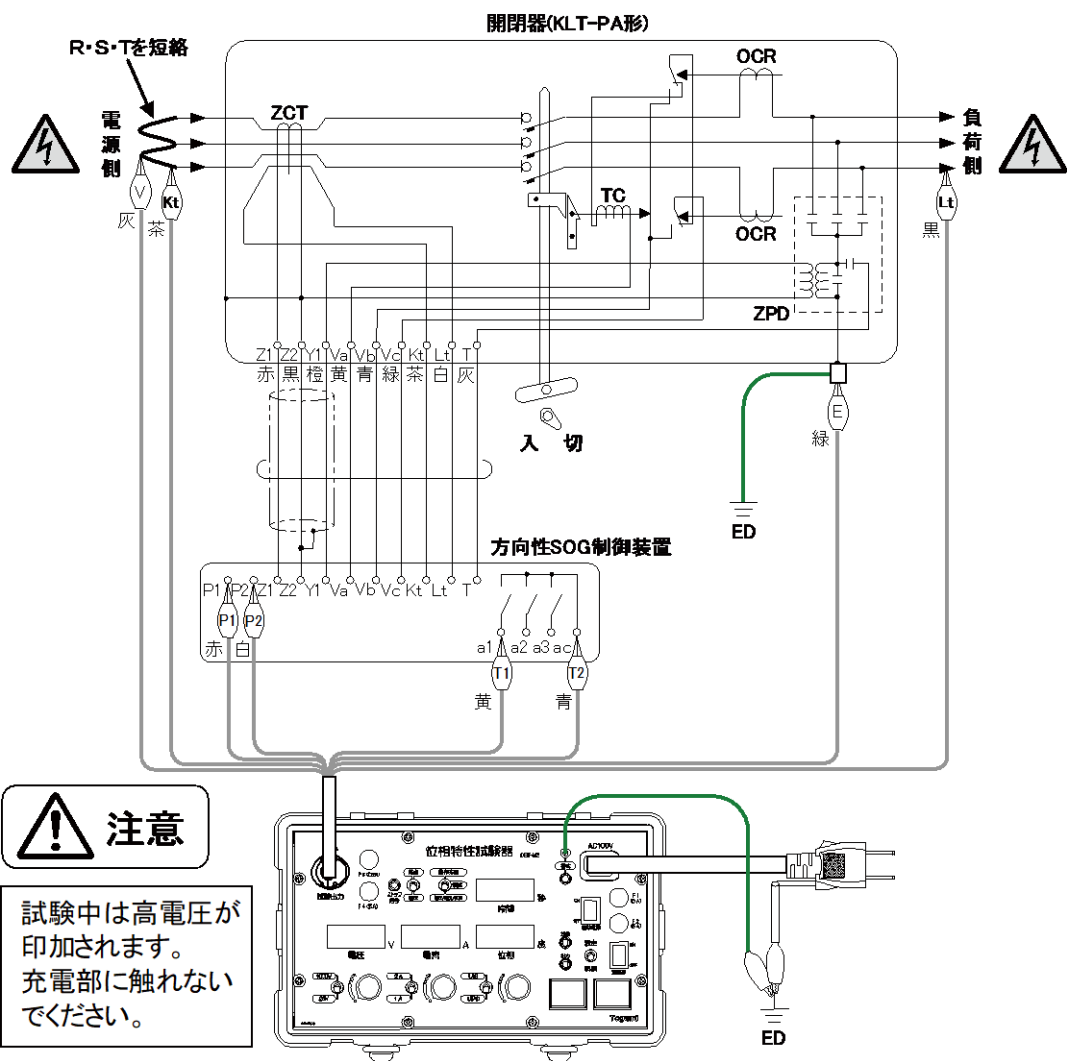
⑦試験を行います。

⑧試験終了後補助電源スイッチおよび主電源スイッチを『OFF』にします。

〔Z2 端子二点接地仕様の場合〕



〔Z2 端子一点接地仕様の場合〕



※装柱前に可能な試験方法です。

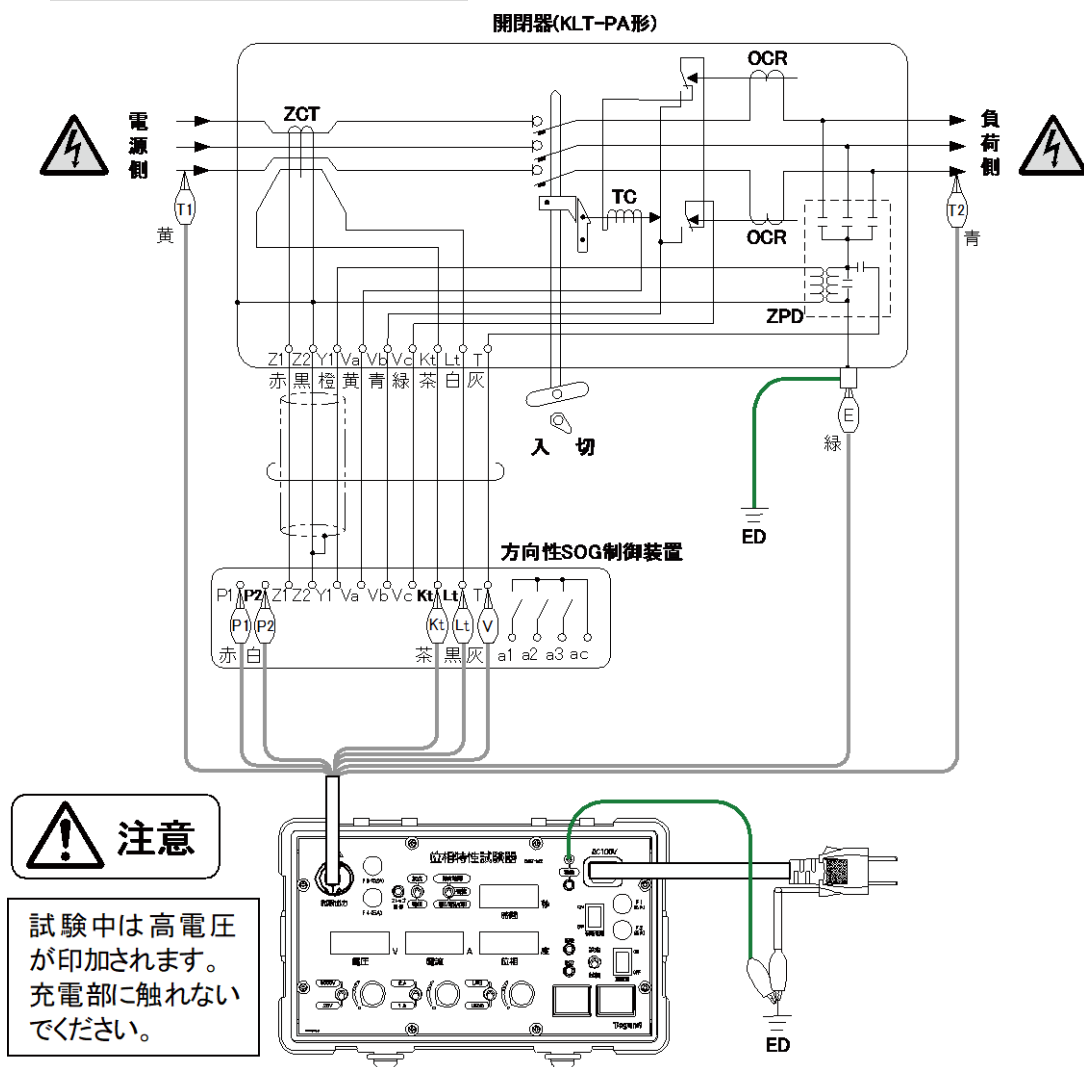
- 継電器単体の動作時間を測定する場合は、ストップ信号クリップ T1 およびクリップ T2 を、継電器の接点信号端子または電圧信号端子に接続してください。

- ③本器の電源コードプラグをコンセントに接続した時、極性ランプが点灯することを確認します。
(点灯した場合、P2 端子側が接地されています)極性ランプが点灯しない場合は、本器の電源コードプラグをコンセントから外し、極性を逆向きに差し込んでください。

- ⑧試験終了後補助電源スイッチおよび主電源スイッチを『OFF』にします。

試験中は高電圧
が印加されます。
充電部に触れない
ください。

〔Z2 端子一点接地仕様の場合〕

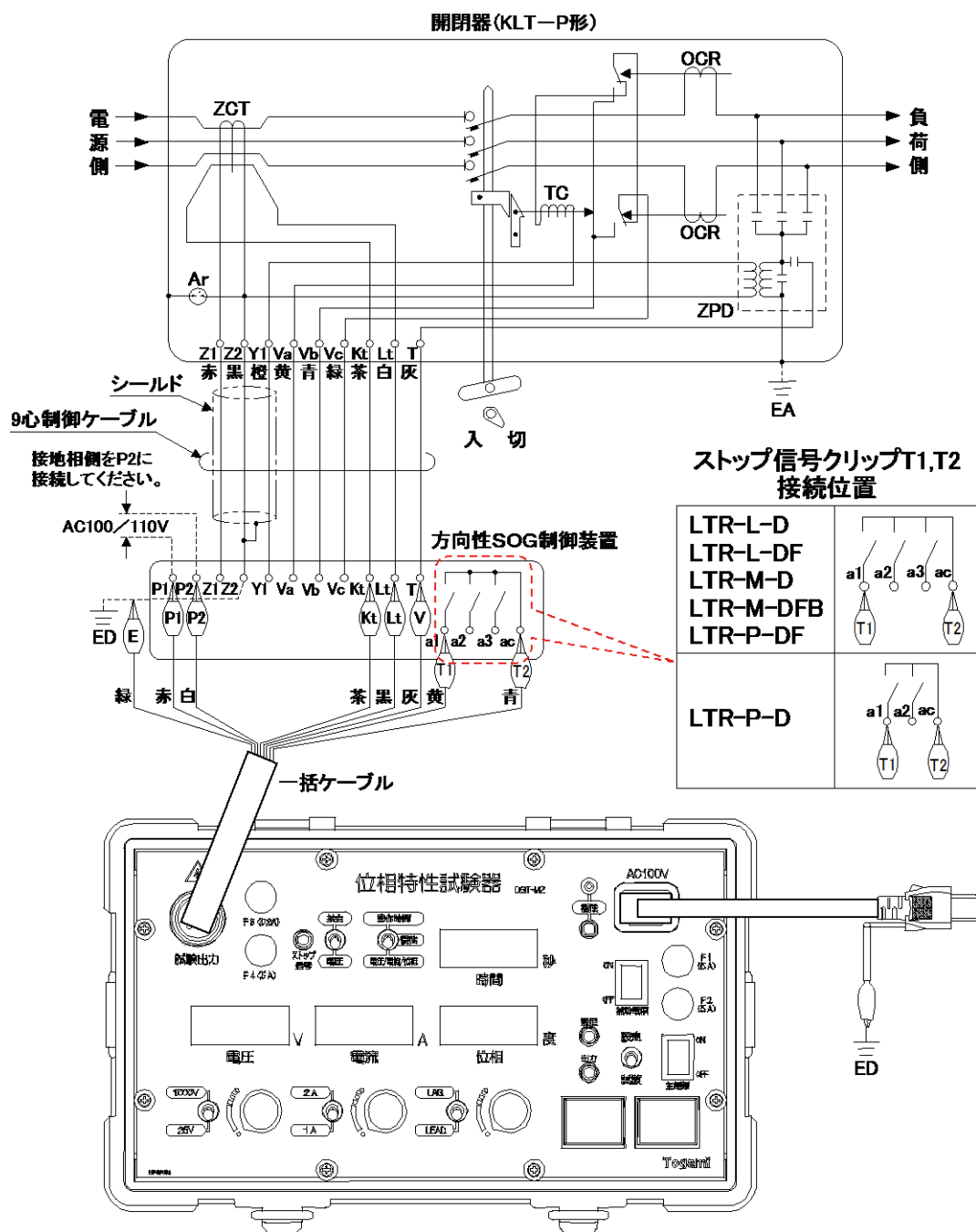


10. 繼電器メーカ一別結線図

(1) 戸上電機製(ストップ信号=無電圧接点)の場合

①—1方向性地絡繼電器：LTR—(L、M、P)—D形

〔Z2 端子二点接地仕様の場合〕

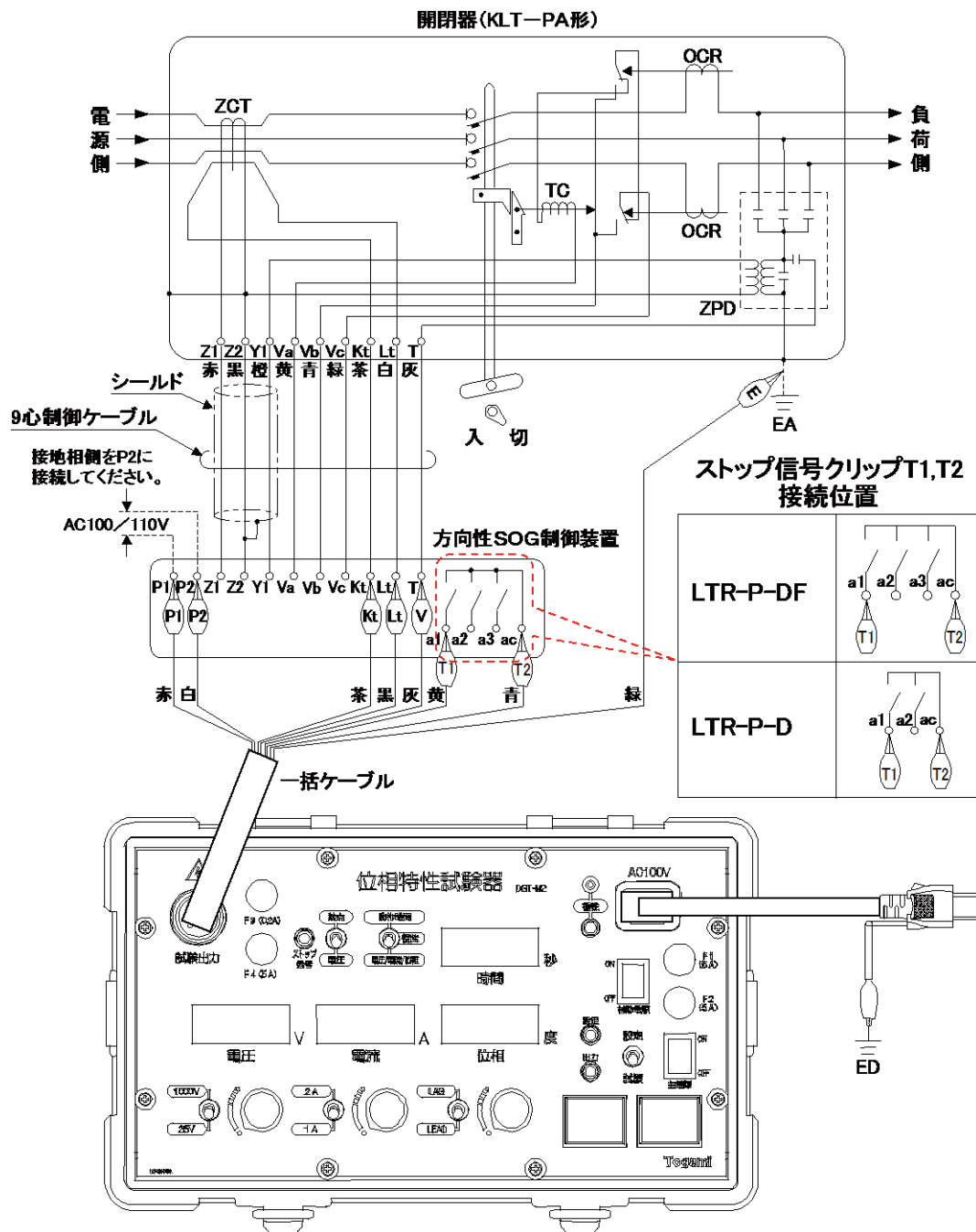


* 補助電源を継電器の P1、P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線 (P1、P2) を外してください。

* SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。

警報接点端子に接続されている線を外した後、T1とT2を接続して試験を行ってください。

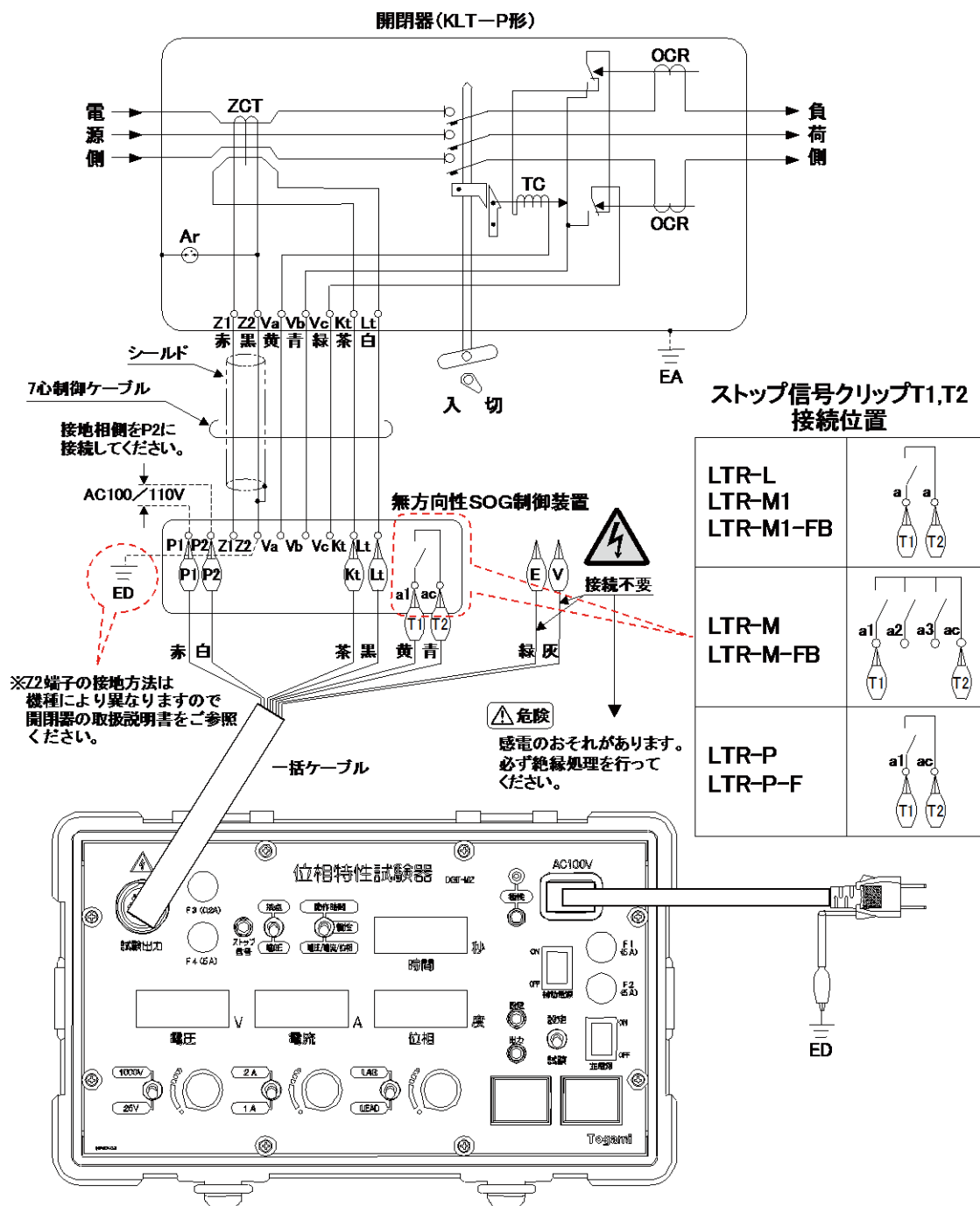
〔Z2 端子一点接地仕様の場合〕



- * 補助電源を継電器のP1、P2端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。
- * SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。
警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

①－2無方向性地絡継電器：LTR－（L、M、M1、P）形

〔Z2 端子二点接地仕様の場合〕



* **危険** : 感電のおそれがあります。V端子は必ず絶縁処理を行ってください。

また、試験器の電圧値は必ず0Vに設定してください。

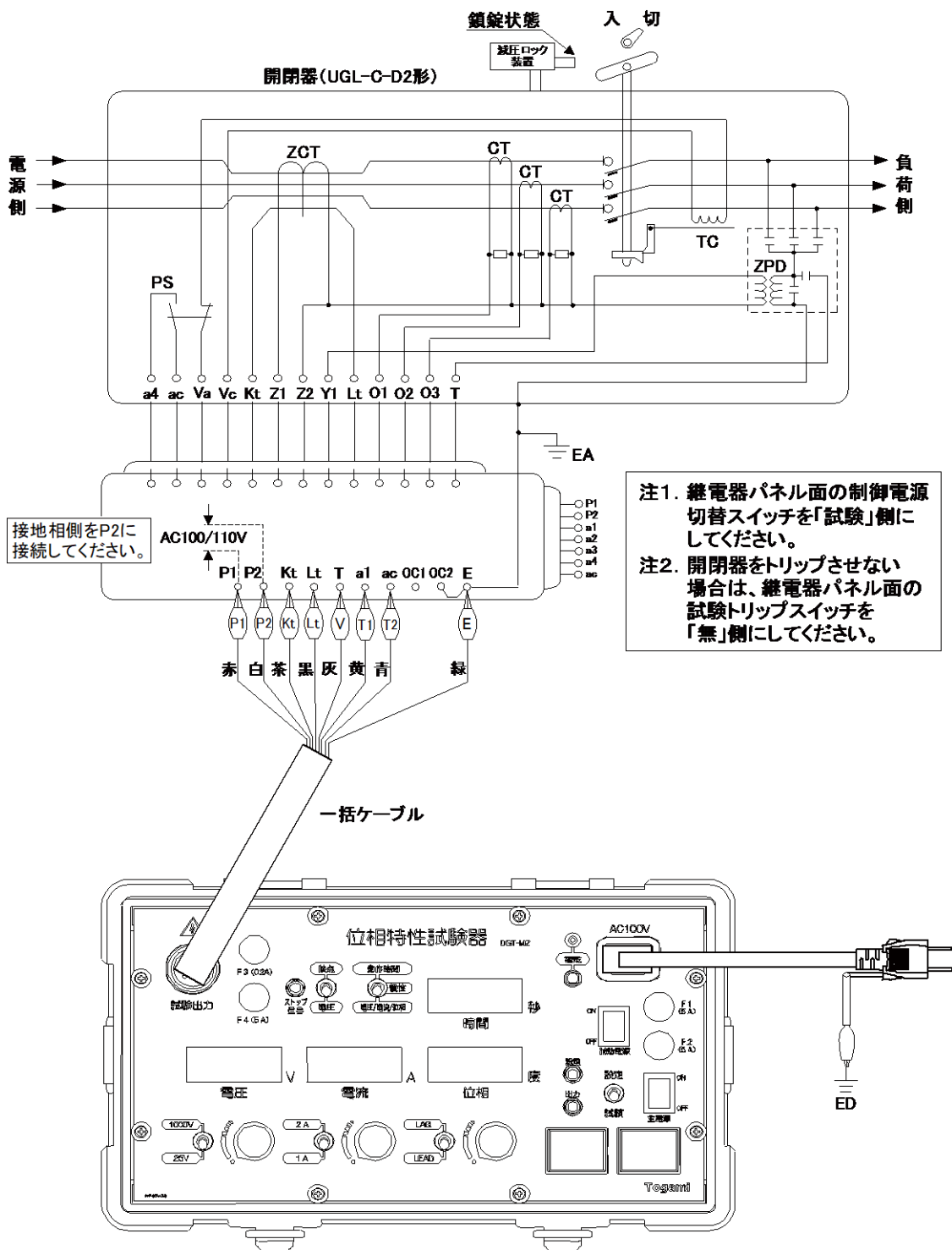
* 補助電源を継電器のP1,P2端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1,P2)を外してください。

* SOG 制御装置の警報接点如果使用されていた場合には動作時間測定ができません。

警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

①－3地中線用方向性地絡継電器：GLR－(B、L)－D形、KLR－(A、B)－D形

注) KLR-A形はUGL-C-D2との組合せはありません。

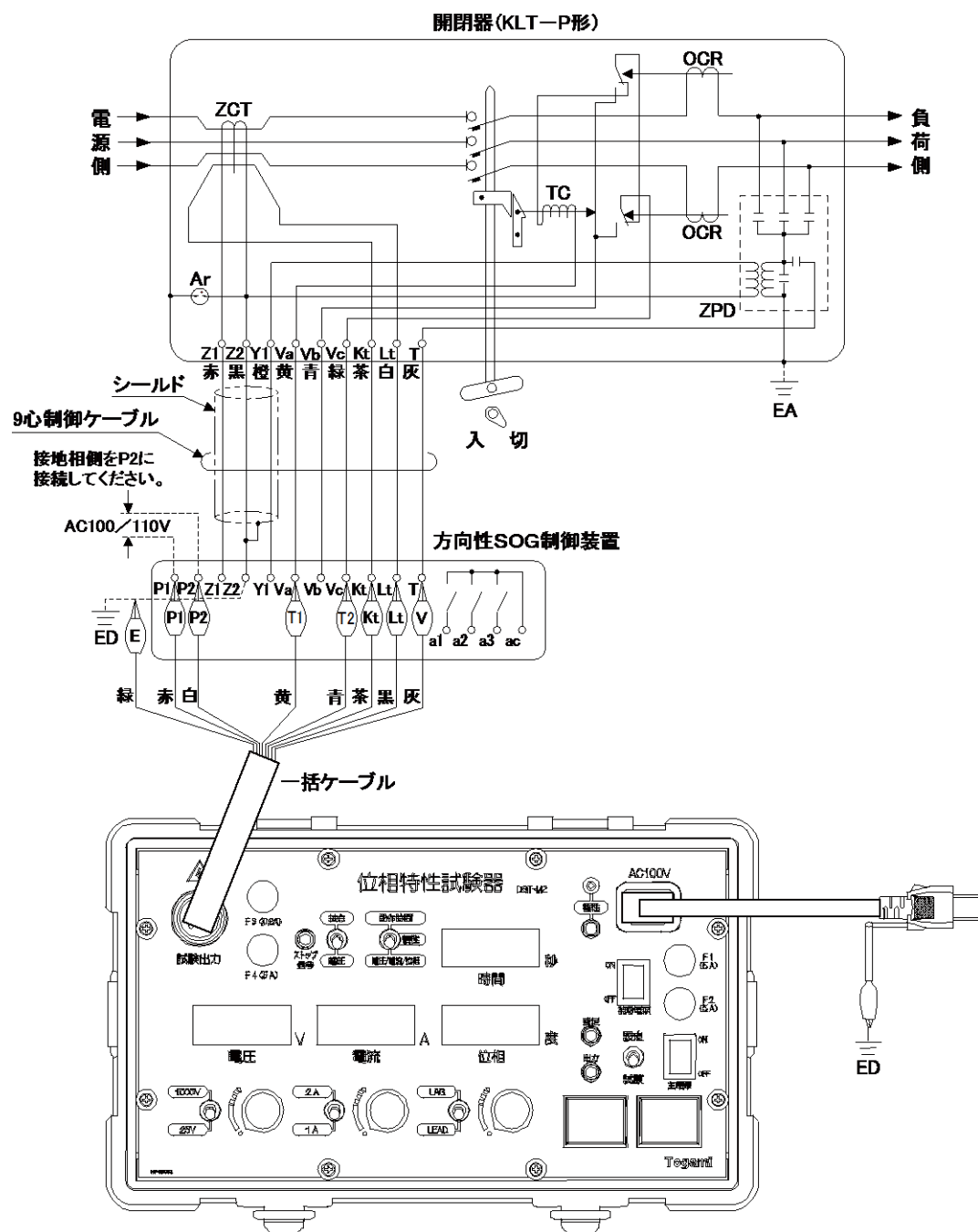


- * 補助電源を継電器のP1,P2端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。
 - * SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。
- 警報接点端子に接続されている線を外した後、T1とT2を接続して試験を行ってください。

(2) 戸上電機製(ストップ信号=電圧)の場合

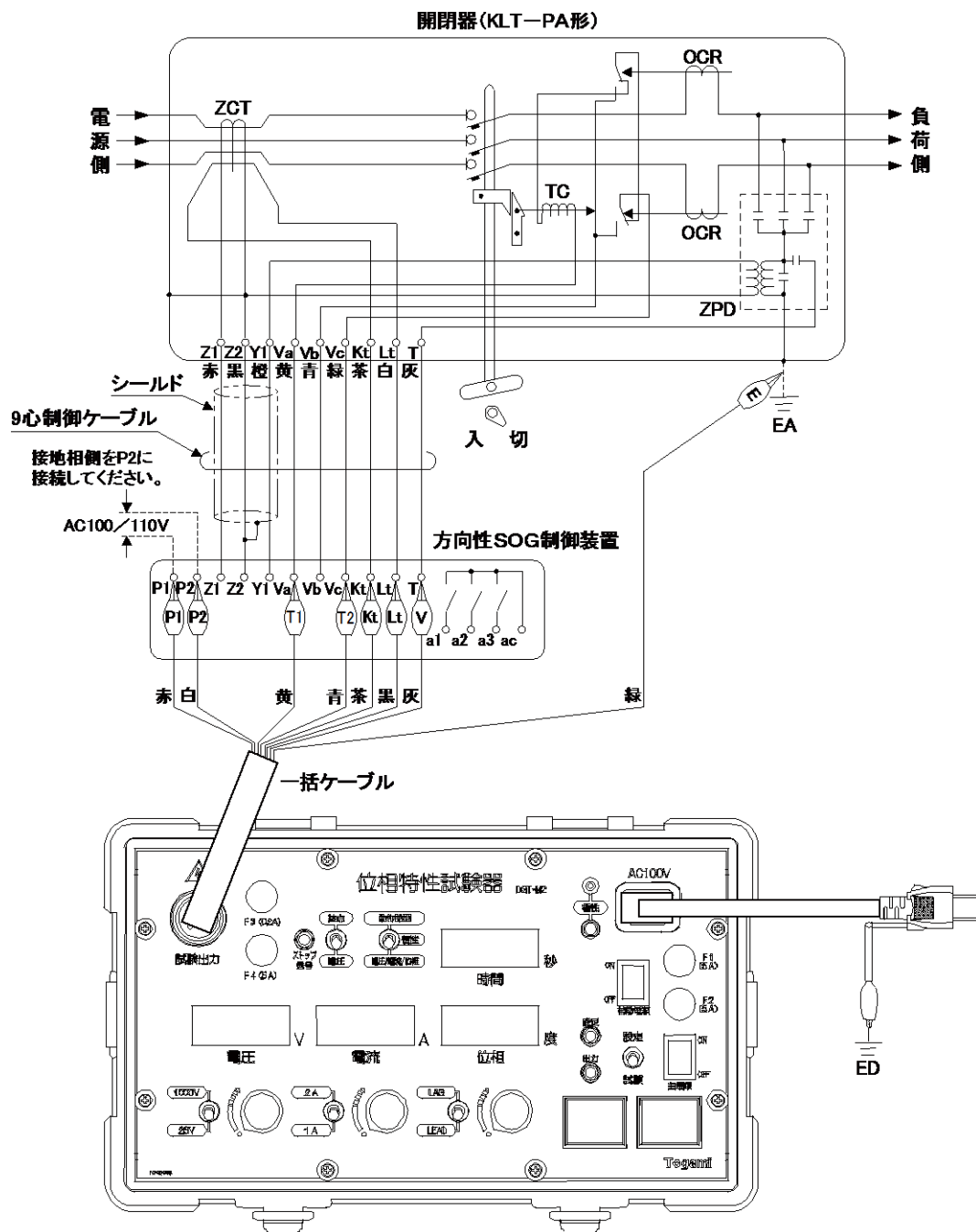
①-1 方向性地絡継電器:LTR-(L、M、P)-D形

〔Z2 端子二点接地仕様の場合〕



* 補助電源を継電器のP1、P2端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。

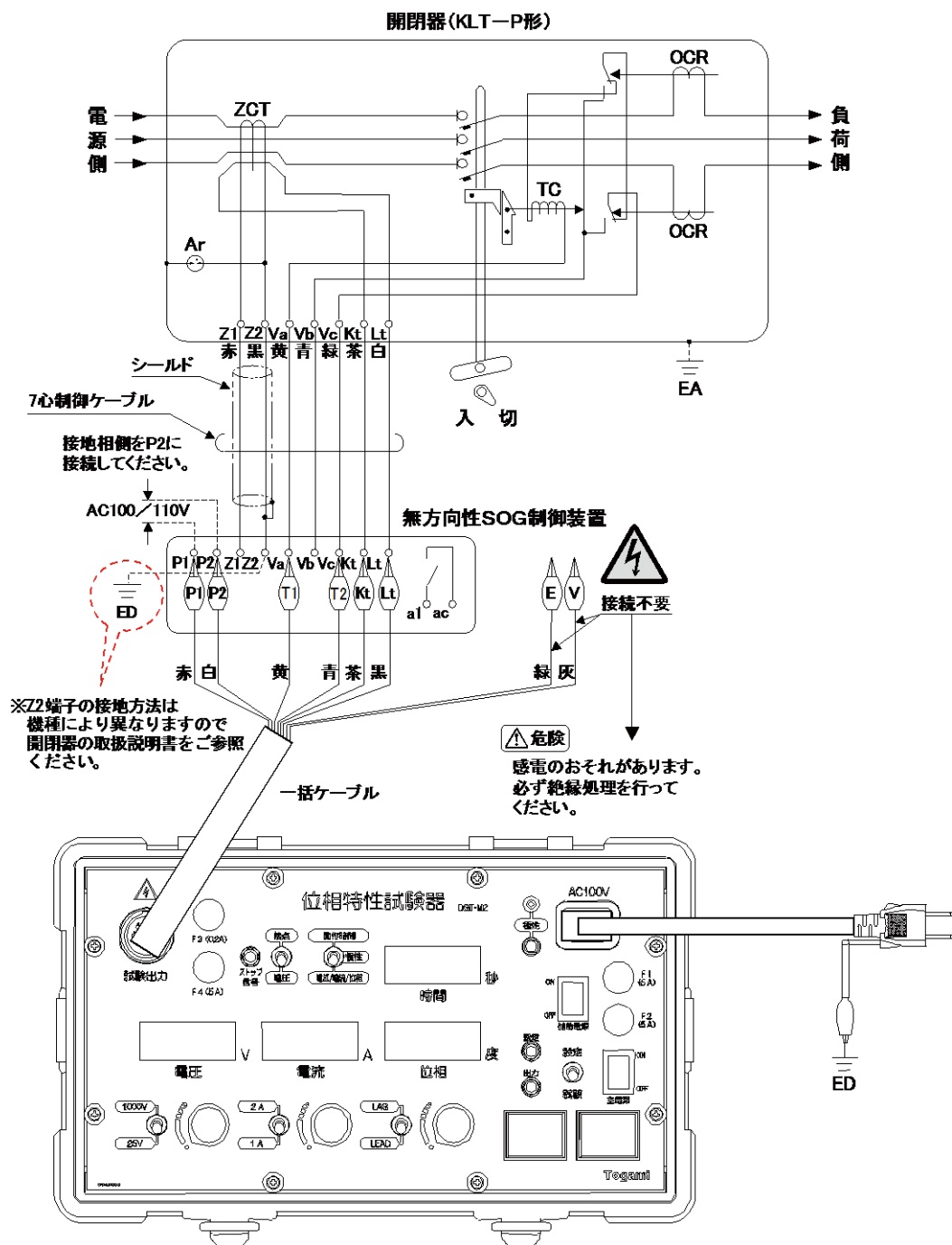
〔Z2 端子一点接地仕様の場合〕



* 補助電源を継電器のP1、P2端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。

①－2無方向性地絡継電器：LTR－（L、M、M1、P）形

〔Z2 端子二点接地仕様の場合〕

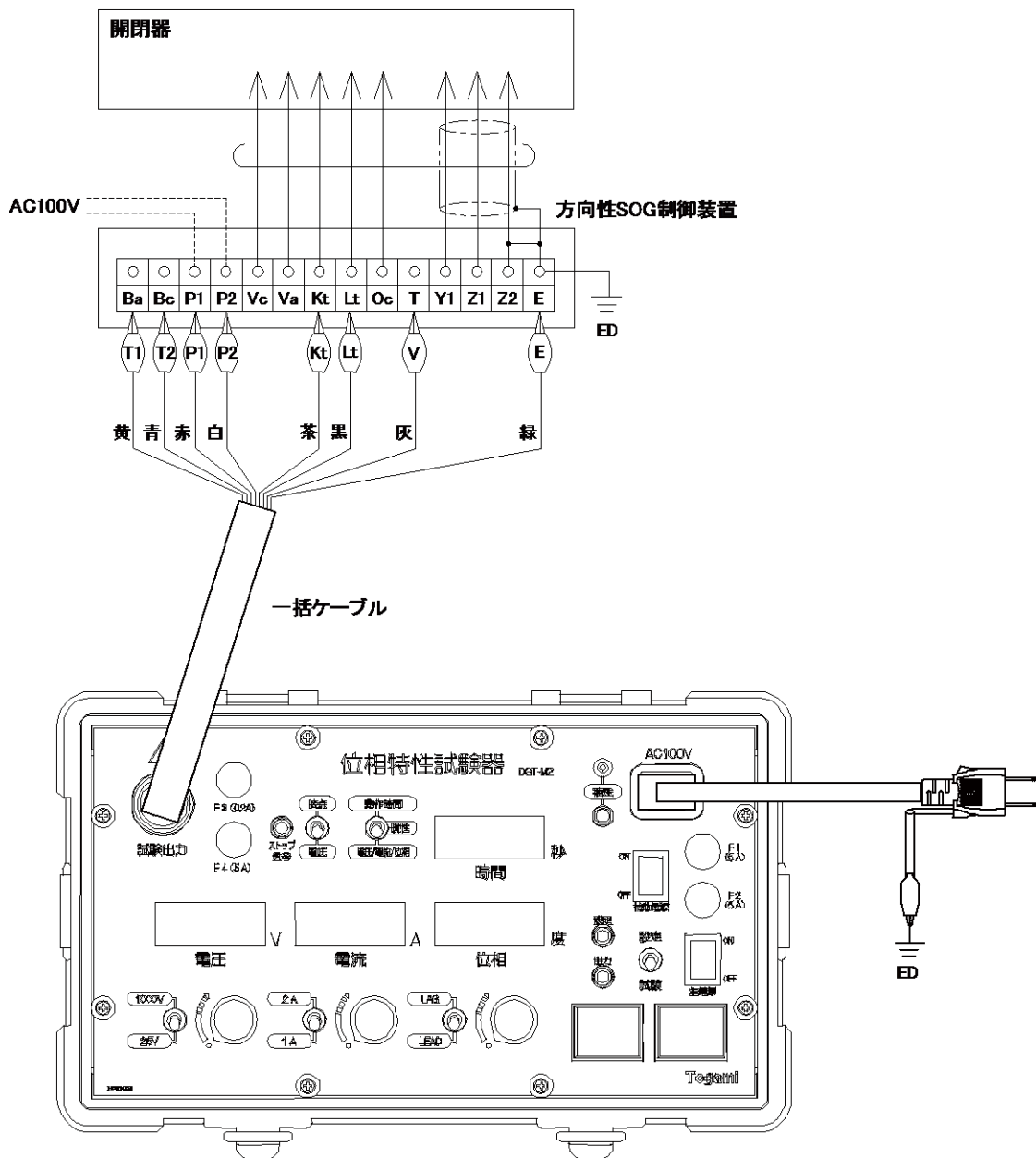


- * **危険**：感電のおそれがあります。V端子は必ず絶縁処理を行ってください。
また、試験器の電圧値は必ず0Vに設定してください。
- * 補助電源を継電器の P1、P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線（P1、P2）を外してください。

(3)三菱電機製(ストップ信号＝無電圧接点)の場合

①方向性地絡継電器:SOG-DX2形

注)端子配列や接地方法などは各社取扱説明書などでご確認ください。



* 補助電源を継電器の P1,P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。

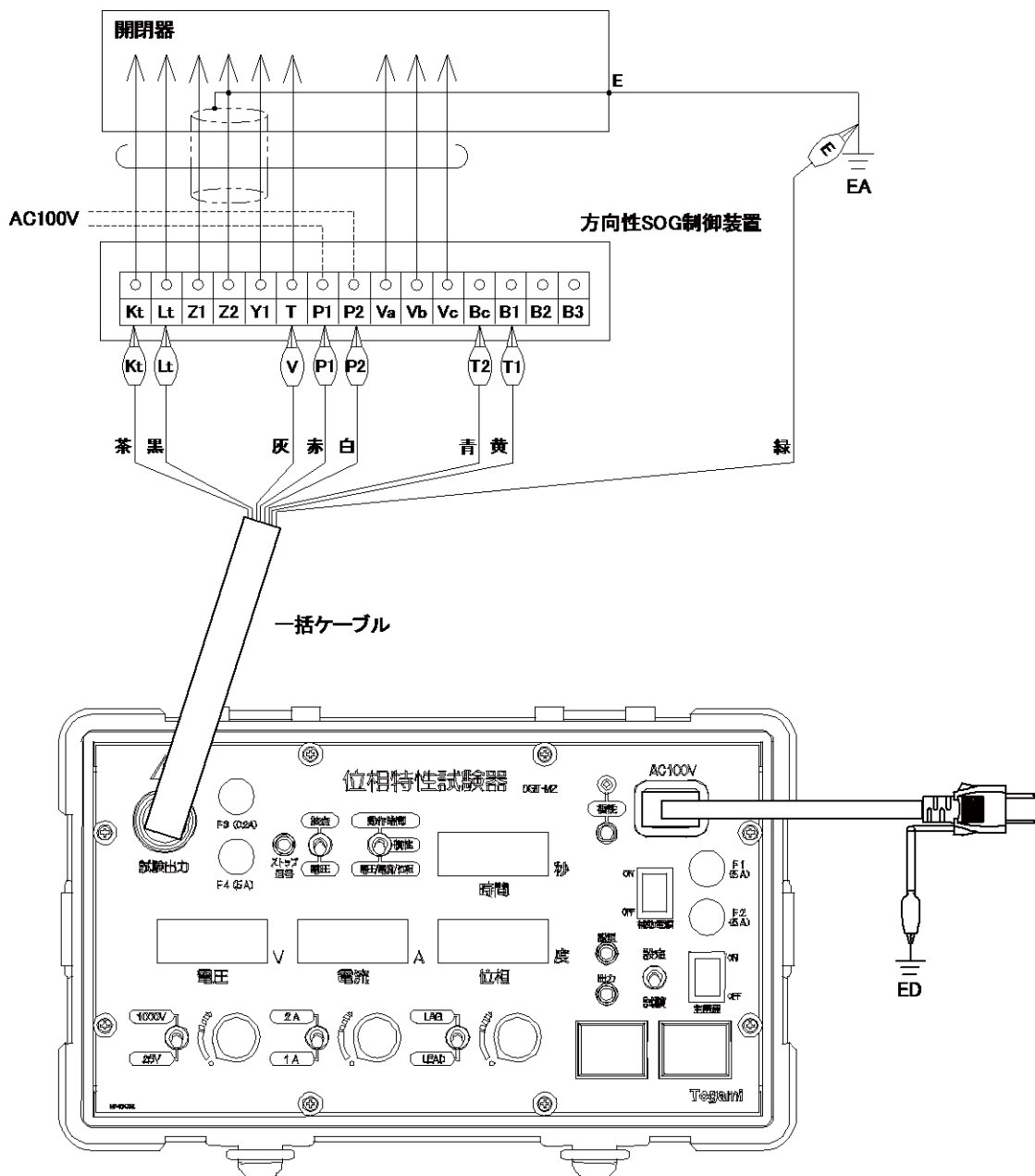
* SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。

警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

(4) エナジーサポート製(ストップ信号＝無電圧接点)の場合

① 方向性地絡継電器: DGCL-R3形

注)) 端子配列や接地方法などは各社取扱説明書などでご確認ください。



* 補助電源を継電器の P1,P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。

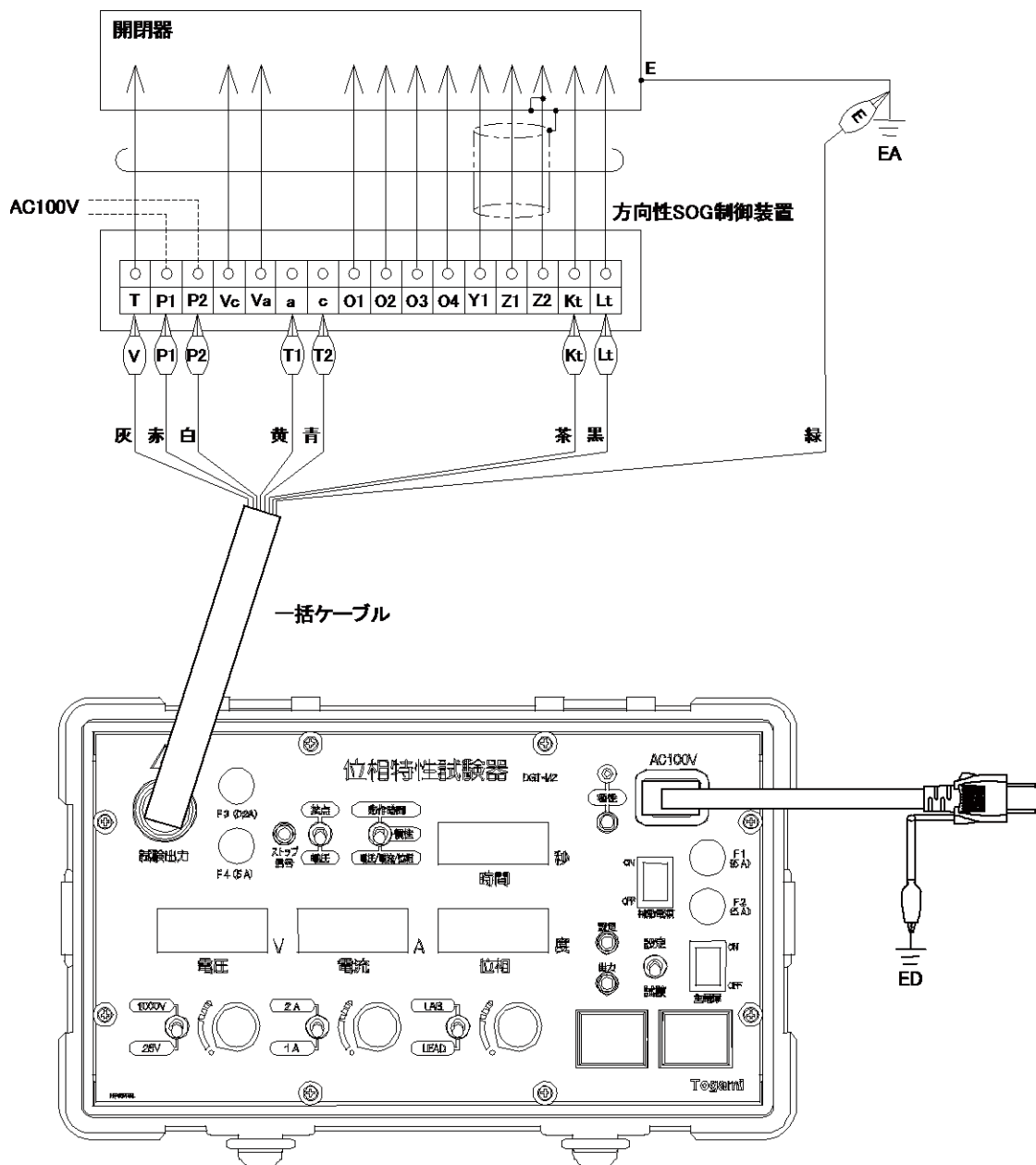
* SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。

警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

(5) 日本高圧電気製(ストップ信号＝無電圧接点)の場合

① 方向性地絡継電器: RDG-2形

注)) 端子配列や接地方法などは各社取扱説明書などでご確認ください。



* 補助電源を継電器の P1,P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。

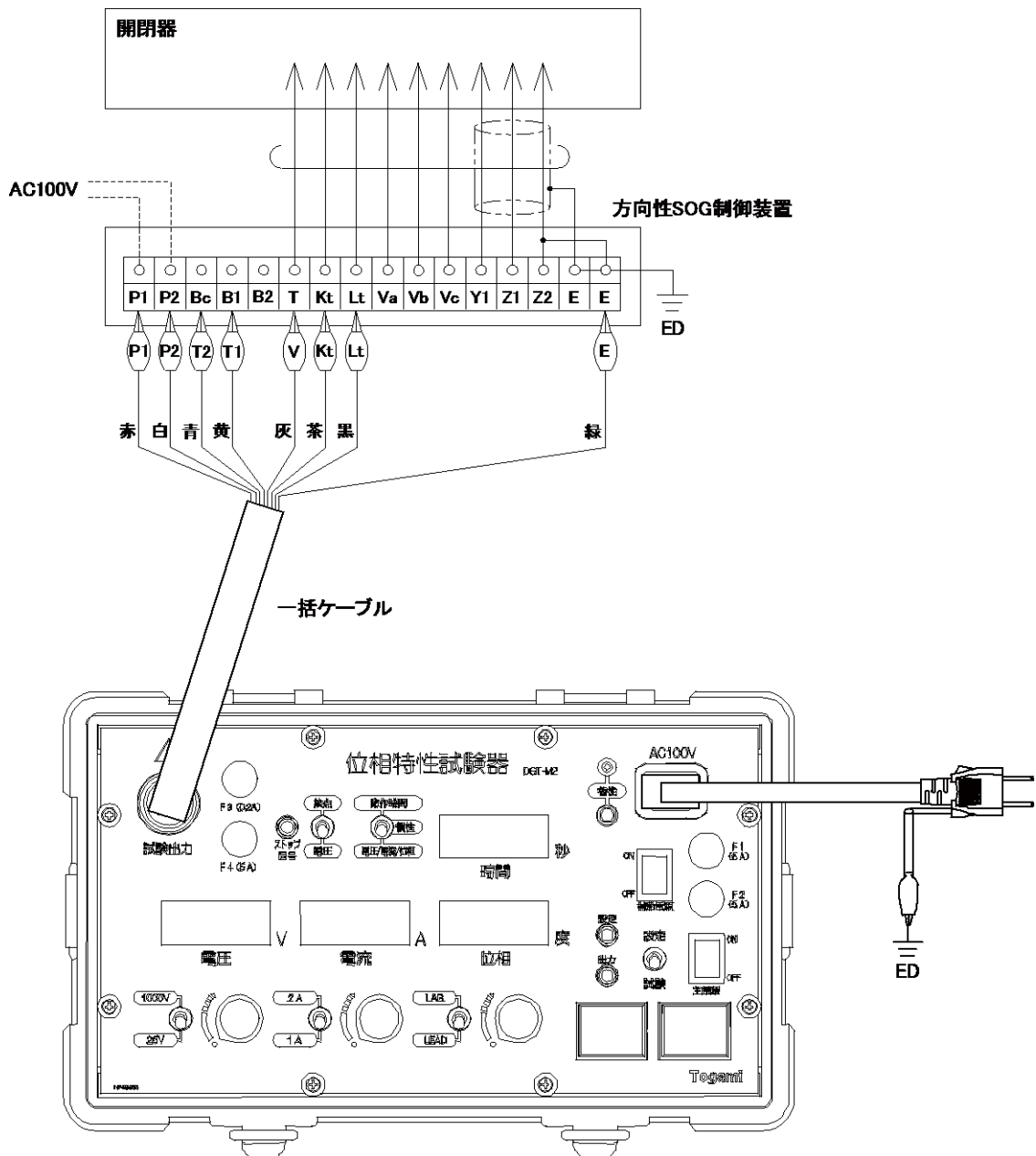
* SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。

警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

(6)大垣電気製(ストップ信号=無電圧接点)の場合

①方向性地絡継電器:ODG-S3形

注)端子配列や接地方法などは各社取扱説明書などでご確認ください。



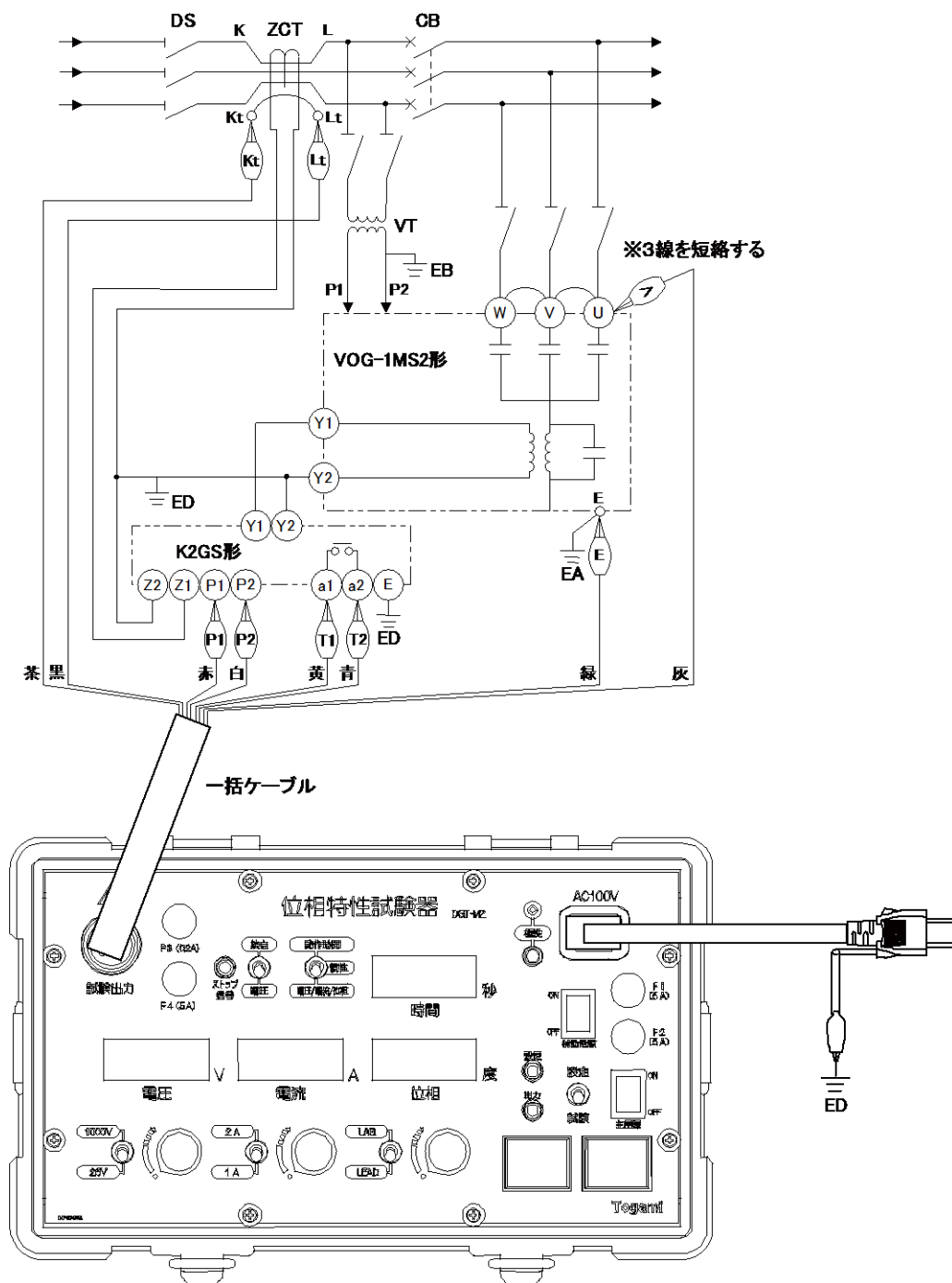
* 補助電源を継電器の P1,P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。

* SOG 制御装置の警報接点が使用されていた場合には動作時間測定ができません。

警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

(7) オムロン製(ストップ信号=無電圧接点)の場合

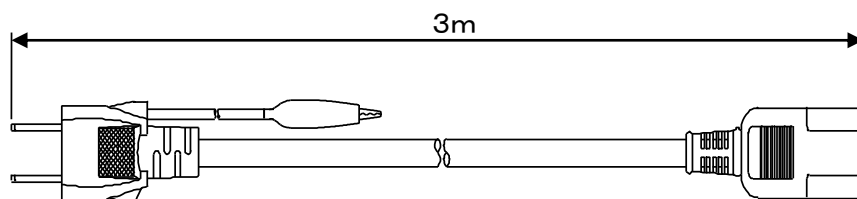
① 方向性地絡継電器: K2GS形



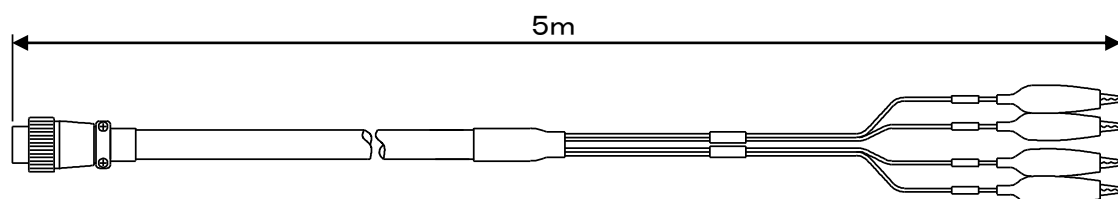
- * **⚠ 危険** : 補助電源を継電器の P1,P2 端子に接続する時には、逆送電防止のため既設配線(P1、P2)を外してください。
- * **⚠ 危険** : CB 連動の活線連動試験時は、ストップ信号(T1、T2)を高圧 CB 接点に接続しないでください。
- * **⚠ 注意** : SOG 制御装置の警報接点如果使用されていた場合には動作時間測定ができません。
警報接点端子に接続されている線を外した後、T1 と T2 を接続して試験を行ってください。

11. 付属コード

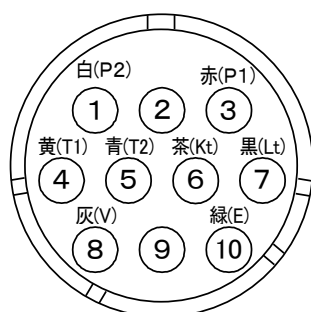
(1) 電源コード



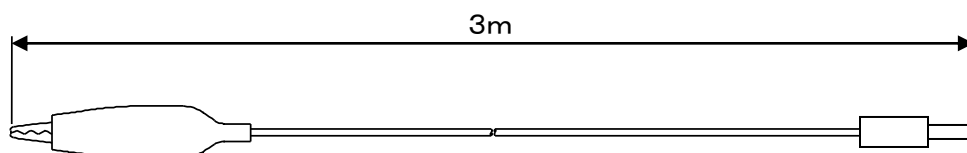
(2) 一括ケーブル



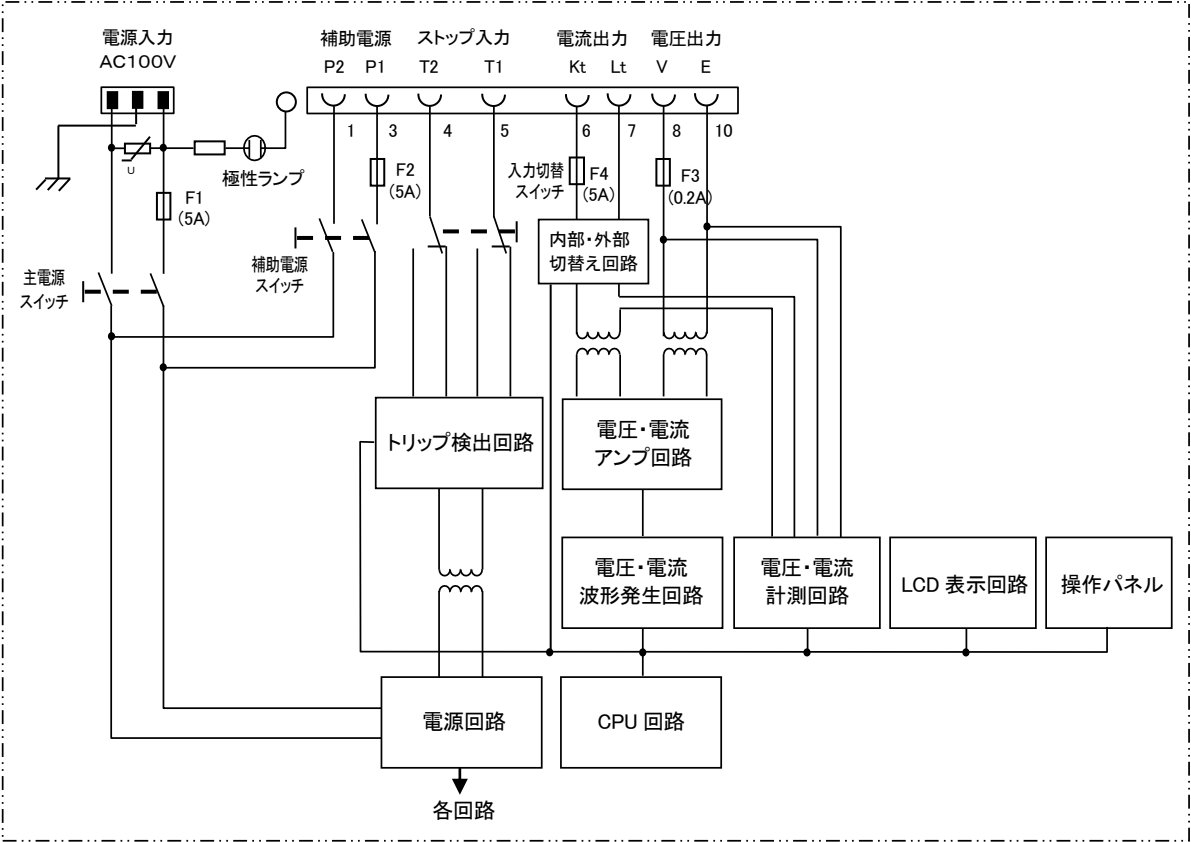
コネクタ結線図



(3) アースコード



12. ブロック図



13. 異常表示内容と処置方法

異常内容		原因	処置方法
表示	ブザー		
全 LCD "1" 点滅	連続鳴動	出力回路異常ヒート	主電源を切り放置冷却する。
全 LCD "2" 点滅	無し	スイッチ入力情報異常	各スイッチの位置を点検する。 スイッチの位置に異常がない場合は内部点検が必要。
電流 LCD が 2.2A 以上で点滅	4 回鳴動	2.2A を超える電流を 5 分間以上出力した場合	定格電流値範囲内で使用する。

* 上記時は出力停止状態になります。

14. 保証期間

貴社のご指定場所に納入後1年間と致します。

15. 保証範囲

保証期間内に正常な使用状態で、当該製品に原材料および製造上の不具合が発生した場合には、無償で修理致します。

但し、次に該当する場合は、無償修理保証の対象から除外させていただきます

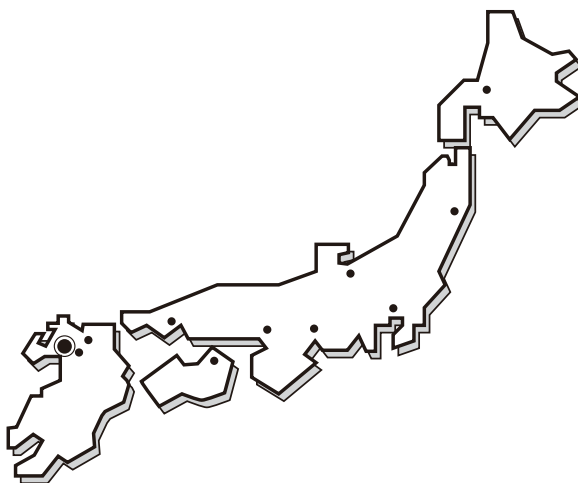
①ご使用者側における不注意および天災地変により不具合が生じた場合

②当社または当社が委嘱したもの以外の改造および修理に起因する故障が生じた場合

なお、ここでいう保証とは、納入製品自体の保証を意味するもので、納入品の故障によって誘発される二次的な損害等の保証についてはご容赦いただきます。

株式会社 戸上電機製作所

本社・工場	〒840-0802	佐賀市大財北町1-1		TEL0952 (24) 4111	FAX0952-26-4594	
名古屋工場	〒456-0033	名古屋市熱田区花表町21-2		TEL052 (871) 5121	FAX052-889-1061	
支店	北海道	〒060-0051	札幌市中央区南一条東1-3	パークイースト札幌	TEL011 (261) 1528	FAX011-271-3804
	東北	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡三丁目7-35	損保ジャパン仙台ビル	TEL022 (295) 5571	FAX022-295-5573
	東京	〒153-0042	東京都目黒区青葉台四丁目1-13	戸上ビル	TEL03 (3465) 0711	FAX03-5738-3622
	北陸	〒930-0856	富山市牛島新町5-5	インテックビル	TEL076 (431) 8371	FAX076-441-8086
	中部	〒456-0033	名古屋市熱田区花表町21-2		TEL052 (871) 6471	FAX052-889-1061
	関西	〒564-0053	大阪府吹田市江の木町12-5	大阪戸上ビル	TEL06 (6386) 8961	FAX06-6338-1375
	中国	〒730-0011	広島市中区基町13-9	東洋証券広島スクエア	TEL082 (555) 4646	FAX082-555-4966
	四国	〒760-0023	高松市寿町二丁目1-1	高松第一生命ビル新館	TEL087 (851) 3761	FAX087-822-7396
	九州	〒810-0001	福岡市中央区天神四丁目3-30	天神ビル新館	TEL092 (721) 3451	FAX092-741-2277
	佐賀	〒840-0802	佐賀市大財北町1-1		TEL0952 (25) 4150	FAX0952-26-8220
販売会社 東京戸上電機販売㈱	〒153-0042	東京都目黒区青葉台四丁目1-13	戸上ビル	TEL03 (3465) 3111	FAX03-3465-3727	



お断わり：仕様・寸法等予告なく変更することがありますのでご了承ください。

不明な点・お気づきの点などございましたら
お客様サービスセンター（本社：佐賀）
 **0120-25-7867**
 ナヤムナ（悩みな）

〔受付時間／営業日の8:30～17:00〕