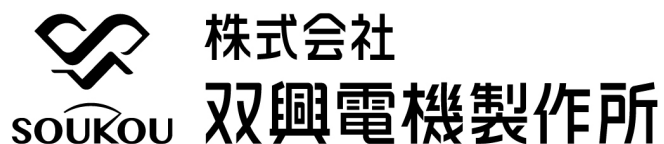


電圧・周波数継電器試験装置 FVT-600KD

取扱説明書
[第3版]

ご使用前に取扱説明書をよくお読みいただき、
ご理解された上で正しくお使い下さい。
又、ご使用時にすぐにご覧になれる所に、大切に
保存して下さい。



本社、工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡愛荘町蚊野215
TEL 0749 - 37 - 3664 FAX 0749 - 37 - 3515
東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町3-4-5 第1 東ビル5階
TEL 03 - 5809 - 1941 FAX 03 - 5809 - 1956
営業的なお問合せ：sell-info@soukou.co.jp
技術的なお問合せ：tec-info@soukou.co.jp
URL：<http://www.soukou.co.jp>

目 次

安全にご使用いただくため	2
1. 仕様	4
2. 各部名称	6
3. 単相電圧継電器の試験方法	
3-1：試験準備	9
3-2：動作電圧値・復帰電圧値の測定	11
3-3：動作時間・復帰時間の測定	12
4. 3相電圧継電器の試験方法	
4-1：試験準備	13
4-2：動作電圧値・復帰電圧値の測定	15
4-3：動作時間・復帰時間の測定	17
5. 地絡過電圧継電器の試験方法	
5-1：試験準備	19
5-2：動作電圧値の測定	21
5-3：動作時間の測定	22
6. 単相周波数継電器の試験方法	
6-1：試験準備	23
6-2：動作周波数値・復帰周波数値の測定	25
6-3：動作時間・復帰時間の測定	26
7. 3相周波数継電器の試験方法	
7-1：試験準備	27
7-2：動作周波数値・復帰周波数値の測定	28
7-3：動作時間・復帰時間の測定	30
8. 欠相・反相継電器の試験方法	
8-1：試験準備	31
8-2：反相動作電圧値の測定	32
8-3：反相動作時間の測定	34
8-4：欠相動作電圧値の測定	35
8-5：欠相動作時間の測定	37
外形図	38

安全にご使用いただくために

安全にご使用して頂く為、試験装置を使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。
仕様に記されている以外で使用しないで下さい。
試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。
詳しくは、（株）双興電機製作所にお問い合わせ下さい。

人体保護における注意事項

感電について

人体や生命に危険が及ぶ恐れがありますので、各測定コードを接続する場合は、必ず無電圧状態を確認して接続して下さい。

電氣的な過負荷

感電または、発火の恐れがありますので、入力回路には指定された範囲外の電圧を加えないで下さい。

パネルの取り外し

試験装置内部には電圧を印加、発生する箇所がありますので、パネルを取り外さないで下さい。

機器が濡れた状態

感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。

ガス中での使用

発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。

機器保護における注意事項

電 源

指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。

電氣的な過負荷

測定入力には指定された範囲外の電圧、電流を加えないで下さい。

適切なヒューズの使用

指定された定格以外のヒューズは使用しないで下さい。

振 動

機械的振動が直接伝わる場所での使用、保存はしないで下さい。

環 境

直射日光や高温多湿、結露するような環境下での使用、保存はしないで下さい。

防水、防塵

本器は防水、防塵になっていません。ほこりの多い場所や、水のかかる場所での使用、保存はしないで下さい。

故障と思われる場合

故障と思われる場合は、（株）双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。

警告

この製品は、高圧電力設備の試験、点検をするための機器で、一般ユーザーを対象とした試験装置ではありません。電力設備の点検、保守業務に携わる知識を十分にもった方が操作を行う事を前提に設計されています。

その為、作業性、操作性を優先されている部分がありますので、感電事故等が無いよう、十分安全性に配慮して下さい。

免責事項

◎本製品は、高圧電力設備の試験、点検をする装置です。試験装置の取扱いに関係する。

専門的電気知識及び技能を持たない作業者の誤操作による感電事故、被試験物の破損などについては弊社では一切責任を負いかねます。

本装置に関連する作業、操作を行う方は、労働安全衛生法 第六章 労働者の就業に当たっての措置安全衛生教育 第五十九条、第六十条、第六十条の二に定められた安全衛生教育を実施して下さい。

◎本製品は、高圧電力設備の試験、点検をする装置で、高圧電力設備全体の電気特性を改善したり劣化を抑える装置ではありません。

被試験物に万一発生した各種の事故（電氣的破壊、物理的破壊、人身、火災、災害、環境破壊）などによる損害については弊社では一切責任を負いかねます。

◎本製品の操作によって発生した事故での怪我、損害について弊社は一切責任を負いません。

また、操作による設備、建物等の損傷についても弊社は一切責任を負いません。

◎本製品の使用、使用不能によって生ずる業務上の損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

◎本製品の点検、整備の不備による動作不具合及び、取扱説明書以外の使い方によって生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

◎本製品に接続する測定器等による誤動作及び、測定器の破損に関して、弊社は一切責任を負いません。

取扱説明書は、弊社ホームページより最新版をダウンロードして頂けます。

URL : <https://soukou.co.jp>

QRコード（取扱説明書のページ）



1. 仕様

- (1) 使用電源 : AC100V \pm 10% 50/60Hz
- (2) 電源容量 : 約300VA (補助電源は除く)
- (3) 電圧出力
レンジ : 30/150/300/600V
容量 : 単相2線 30VA 30分定格
単相3線 60VA 30分定格
三相 50VA 30分定格
歪み率 : 1.5%以下
- (4) 電圧計
表示計器 : 4桁LCD表示
サンプリグ速度 : 6.25回/秒 (50Hz)、7.5回/秒 (60Hz)
精度 : $\pm 1\% \text{rdg} \pm 10 \text{dgt}$
(30Vレンジは $\pm 1\% \text{rdg} \pm 50 \text{dgt}$)
分解能 : 0.01/0.1/0.1/0.1V
- (5) 周波数
基準周波数 : 50Hz又は、60Hz
試験周波数 : 40.00~79.99Hz 0.01Hz単位
表示計器 : 4桁LCD表示
精度 : $\pm 0.01 \text{Hz} \pm 1 \text{dgt}$
サンプリグ速度 : 5回/秒
- (6) カウンタ
測定範囲 : 0~199.999sec 分解能 1ms
200.00~1999.99sec 分解能 10ms
(自動桁上げ)
測定精度 : $0.01\% \text{rdg} \pm 1 \text{dgt} \pm 6 \text{ms}$
ストップ信号 : 接点 a接点、b接点自動検出
電圧 直流 : 印加、除去共 25V
交流 : 印加、20V 除去 50V
自己電源 (継電器が動作したと同時に試験器の電源がなくなり、
カウンタが停止することです) *表示時間約5分間
- (7) 補助電源
出力電圧 : DC24/110V 20W
- (8) データホールド
機能 : 電圧計、周波数計のデータホールド
ホールド条件 : 試験ONからのストップ信号 (接点、電圧) の状態変化
- (9) 外形寸法 : 420(W) × 220(D) × 290(H) (突起物を除く)
- (10) 重量 : 約11.5kg (付属品は、含まず)
- (11) 使用環境 : 温度 0~40℃
湿度 80%以下 (但し結露が無いこと)

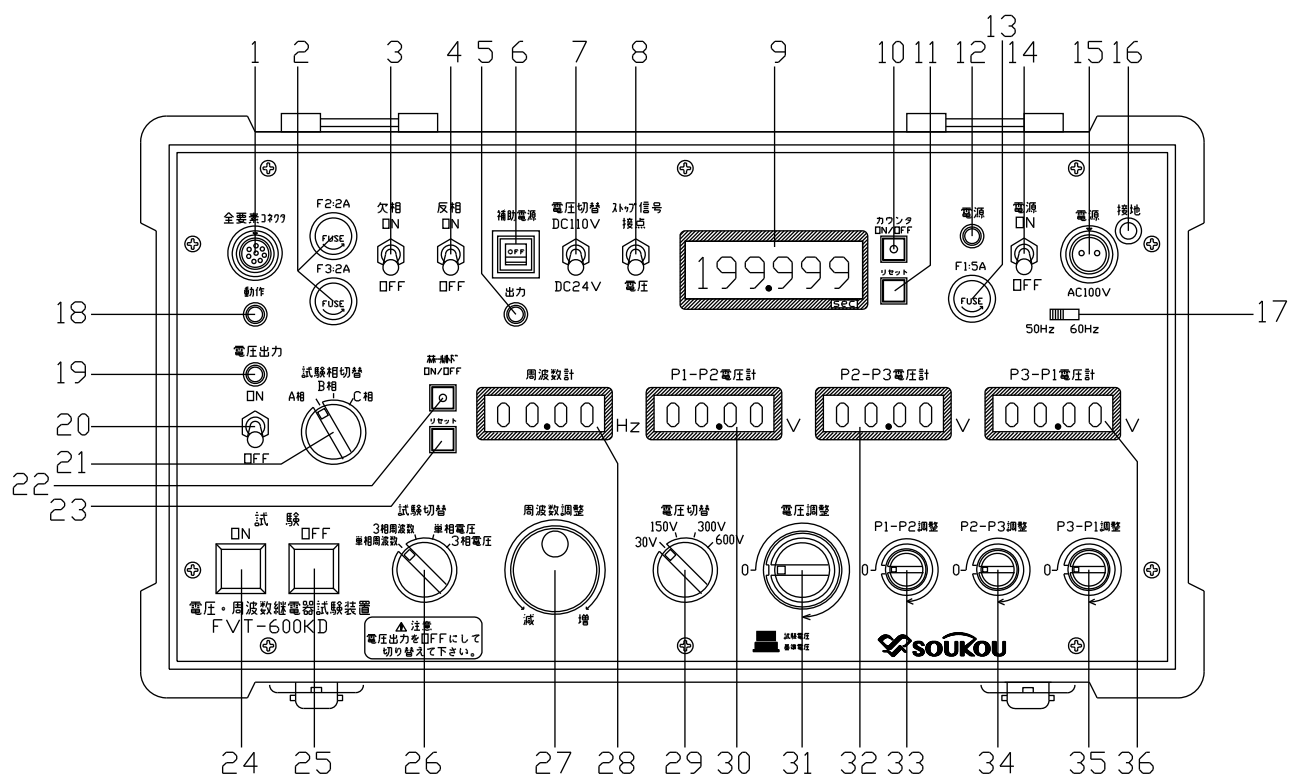
(12) 付属品

① 試験用リード線

- 電源コード (3m) 1 本
- 全要素コード (5m) 1 本
- 保安用接地コード (5m) 1 本
- 試験用コード収納袋..... 1 枚

- ② 予備ヒューズ (5A) 2 本
予備ヒューズ (2A) 4 本

2. 各部名称



1. 全要素コネクタ

電圧出力，直流補助電源出力，ストップ信号入力が入出力されます。

2. 電圧出力ヒューズ（F 2、F 3）

電圧出力の保護ヒューズです。（2 A）

3. 欠相スイッチ

三相電圧継電器の試験で試験相を欠相状態にします。
例：試験相がA相だとR相の出力が欠相になります。

4. 反相スイッチ

三相電圧継電器の試験で試験相を反相状態にします。
例：試験相がA相だとR－S相間が入れ替わります。

5. 補助電源出力ランプ

補助電源出力時に点灯します。

6. 補助電源スイッチ

直流補助電源出力のスイッチです。過電流保護回路を兼ねています。

7. 補助電源電圧スイッチ

補助電源の電圧切替スイッチです。DC 24、110Vを選択します。
切り替え操作は、スイッチのつまみを引き上げて行います。

8. ストップ信号スイッチ

継電器の動作信号切替スイッチです。接点、電圧の選択を行います。

9. カウンタディスプレイ

動作時間測定用のカウンタ表示です。

10. カウンタスイッチ

カウンタのモード切替スイッチです。

スイッチを押す事で、ON、OFF状態が切り替わります。

ON（ランプ点灯）状態でカウンタ動作を行います。

OFF（ランプ消灯）状態で継電器の動作信号の状態を検出します。

- 1 1. カウンタリセットスイッチ
カウンタの復帰スイッチです。スイッチを押す事で、初期状態になります。
- 1 2. 電源ランプ
本装置に電源が供給しているときに点灯します。
- 1 3. 電源ヒューズ（F 1）
本装置のメインヒューズです。（5 A）
- 1 4. 電源スイッチ
本装置のメインスイッチです。
- 1 5. 電源コネクタ
本装置の動作電源（AC 1 0 0 V）供給用コネクタです。
- 1 6. 接地端子
保安用の接地端子です。感電防止の為、アースコードにて接地します。
- 1 7. 周波数スイッチ
電圧出力の周波数設定スイッチです。基準周波数に設定します。
- 1 8. 動作ランプ
カウンタの継電器動作確認状態の時、ストップ信号の状態に応じて点灯します。
点灯と同時に内部ブザーが動作します。
点灯条件は、接点→閉路状態、電圧→印加状態 です。
- 1 9. 電圧出力ランプ
電圧出力スイッチがONの時に点灯します。
- 2 0. 電圧出力スイッチ
電圧出力の制御スイッチです。ONにて調整した電圧が出力します。
- 2 1. 試験相切替スイッチ
欠相、反相試験を行う場合及び、3相電圧継電器の試験相を切り替える時に使用する
スイッチです。通常は、A相にします。
- 2 2. ホールドスイッチ
周波数計、電圧計のホールド機能スイッチです。
スイッチを押す事で、ON、OFF 状態が切り替わります。
ON（ランプ点灯）状態でホールド機能が動作します。
試験ON状態でストップ信号が変化した時に、測定値がホールドされます。
* 電圧試験で基準電圧側は、試験OFF 状態なのでホールド機能は動作しません。
- 2 3. ホールドリセットスイッチ
データホールドしたディスプレイをリセットします。
- 2 4. 試験ONスイッチ
試験開始の押しボタンスイッチです。ON状態でスイッチランプが点灯します。
【周波数試験の場合】 試験ON状態→周波数が試験周波数
【電圧試験の場合】 試験ON状態→出力電圧が試験電圧
- 2 5. 試験OFF スイッチ
試験停止の押しボタンスイッチです。OFF 状態でスイッチランプが点灯します。
【周波数試験の場合】 試験OFF 状態→周波数が基準周波数
【電圧試験の場合】 試験OFF 状態→出力電圧が基準電圧
- 2 6. 試験切替スイッチ
試験要素の切り替えスイッチです。
単相周波数、三相周波数、単相電圧、三相電圧があります。
- 2 7. 周波数計
出力周波数を表示します。
- 2 8. 周波数調整つまみ
試験周波数の調整つまみです。1クリックで0. 0 1 H z 変化します。

- 29. 電圧レンジスイッチ**
出力電圧のレンジ切り替えスイッチです。30/150/300/600Vがあります。
- 30. P1－P2電圧計**
出力コードP1－P2間の電圧を表示します。
- 31. 一括電圧調整つまみ**
出力電圧の一括調整つまみです。
【周波数試験の場合】上部のみ使用
【電圧試験の場合】下部が基準電圧、上部が試験電圧
- 32. P2－P3電圧計**
出力コードP2－P3間の電圧を表示します。
- 33. P1－P2電圧調整つまみ**
出力電圧のP1－P2間の電圧調整つまみです。
【周波数試験の場合】上部のみ使用
【電圧試験の場合】下部が基準電圧、上部が試験電圧
- 34. P2－P3電圧調整つまみ**
出力電圧のP2－P3間の電圧調整つまみです。
【周波数試験の場合】上部のみ使用
【電圧試験の場合】下部が基準電圧、上部が試験電圧
- 35. P3－P1電圧調整つまみ**
出力電圧のP3－P1間の電圧調整つまみです。
【周波数試験の場合】上部のみ使用
【電圧試験の場合】下部が基準電圧、上部が試験電圧
3相電圧の場合のみ有効で、P1－P2間とP2－P3間の電圧が発生している状態で調整が可能です。
- 36. P3－P1電圧計**
出力コードP3－P1間の電圧を表示します。

3. 単相電圧継電器の試験方法

電圧継電器の試験は、最小動作電圧、復帰電圧、動作時間、復帰時間の測定を行います。

3-1：試験準備

1. 試験装置のスイッチ、つまみ等を下記の位置にしてください。

電源スイッチ	OFF
補助電源スイッチ	OFF
電圧出力スイッチ	OFF
各相電圧調整つまみ	0
一括電圧調整つまみ	0
試験切替スイッチ	単相電圧
欠相スイッチ	OFF
反相スイッチ	OFF
電圧レンジスイッチ	30V
試験相切替スイッチ	A相
周波数スイッチ	試験対象の周波数
補助電源電圧スイッチ	継電器の制御電源電圧
ストップ信号スイッチ	電圧

＊＊危険＊＊

スイッチ、ツマミ等が定位置になっていない状態で電源を供給すると、出力部から電圧が出力する場合があります。必ず定位置にするようにしてください。

2. 試験回路を構成します。（図1）

＊継電器に配線している電源入力を利用する場合は、補助電源クリップは接続しません。

＊感電防止の為、アース端子を接地して下さい。

＊単相3線式の回路の場合は、P3を試験対象の端子に接続して下さい。

3. 試験装置の電源コネクタに試験用電源（AC100V）を入力します。

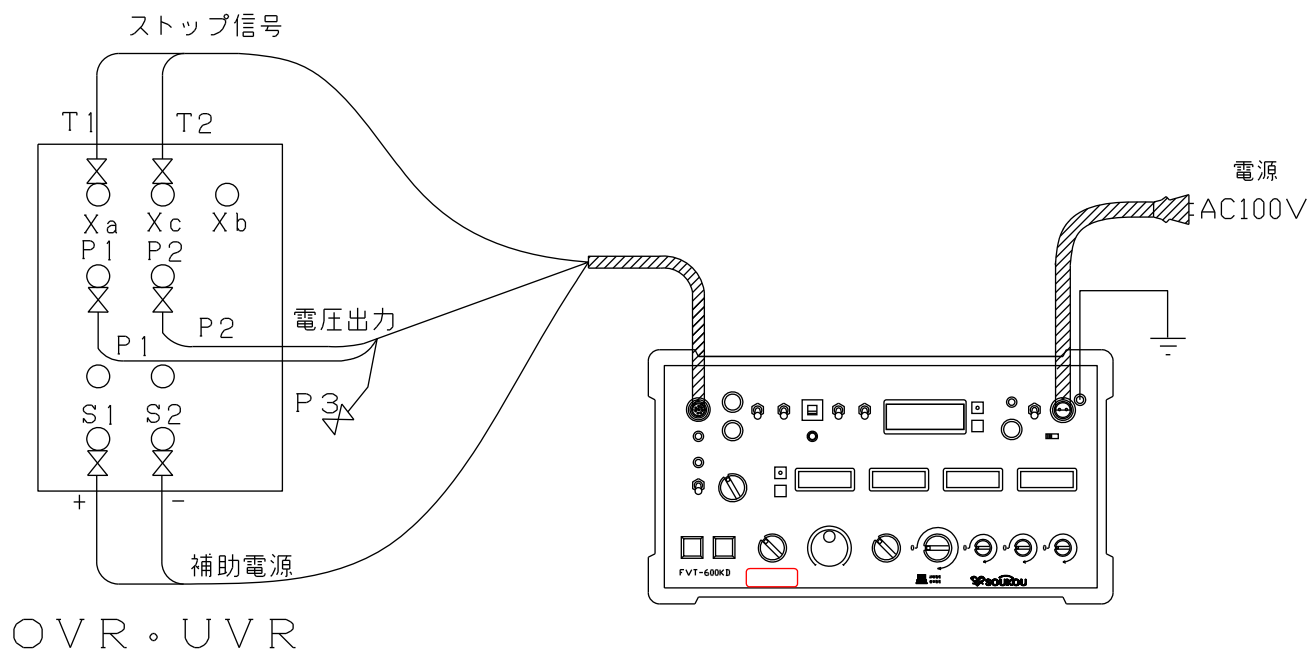


図1：OVR、UVRの試験回路図

3-2：動作電圧値・復帰電圧値の測定

＊3-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを、試験電圧に応じたレンジに設定します。
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
7. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
8. P1-P2電圧計を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
＊単相3線式の電源を供給する場合は、P2-P3電圧計を見ながら、P2-P3電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
9. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
10. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
11. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
12. P1-P2電圧計を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上部)を継電器の動作値の方向へ徐々に回していくと、ある電圧で継電器が動作します。
この時の値が**動作電圧値**です。
13. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
14. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
15. 継電器の動作状態から、P1-P2電圧調整つまみ(上部)を動作値測定と逆方向に徐々に回していくと、継電器が動作状態から復帰動作になります。
この時の値が**復帰電圧値**です。
16. 継電器が復帰するとデータがホールドされます。
(動作ブザー停止、ホールドブザー動作、動作ランプ消灯、ホールドランプ点滅)
17. ホールドリセットスイッチを押します。(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
18. 単相3線式のP2-P3間の動作電圧、復帰電圧を測定する場合は、P1-P2間の電圧を基準電圧に戻し、P2-P3間の電圧を調整して、12項目からの操作を行います。
19. ホールドスイッチを押して解除します。(ホールドスイッチランプ消灯)
20. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
21. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
22. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
23. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
24. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

3-3：動作時間・復帰時間の測定

＊3-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを”ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 電圧レンジスイッチを試験電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを”ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 一括電圧調整つまみ(上部・下部)を一杯に回します。(下段が基準、上段が試験)
6. P1-P2電圧計を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(下部)にて定格電圧に調整します。
＊過電圧継電器の動作時間測定は、0Vからの急変と定格電圧からの急変がありますので、継電器の試験条件を確認して下さい。
＊単相3線式の電源を供給する場合は、P2-P3電圧計を見ながら、P2-P3電圧調整つまみ(下部)にて定格電圧に調整します。
7. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯)
8. P1-P2電圧計の表示を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上段)を回し、試験電圧に調整します。

過電圧継電器(OVR)の場合……………試験電圧＝継電器の整定電圧×120%

不足電圧継電器(UVR)の場合……………試験電圧＝継電器の整定電圧×70%

9. 試験OFFスイッチを押します。(試験ランプ消灯)
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを”ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
13. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
14. 継電器が動作しカウンタが停止し、**動作時間**を表示します。
15. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
16. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、基準電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
17. 継電器が動作しカウンタが停止し、**復帰時間**を表示します。
18. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
19. 単相3線式のP2-P3間の動作時間、復帰時間を測定する場合は、P1-P2間の試験電圧を基準電圧に戻し、P2-P3間の電圧を試験電圧に調整して、7項目からの操作を行います。
20. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ消灯)
21. 各電圧調整つまみを”0”にします。
22. 補助電源スイッチを”OFF”にします。(補助電源ランプ消灯)
23. 電源スイッチを”OFF”にします。(電源ランプ消灯)

4. 3相電圧継電器の試験方法

3相電圧継電器の試験は、各相の最小動作電圧、復帰電圧、動作時間、復帰時間の測定を行います。

4-1：試験準備

1. 試験装置のスイッチ、つまみ等を下記の位置にしてください。

電源スイッチ	OFF
補助電源スイッチ	OFF
電圧出力スイッチ	OFF
各相電圧調整つまみ	0
一括電圧調整つまみ	0
試験切替スイッチ	3相電圧
欠相スイッチ	OFF
反相スイッチ	OFF
電圧レンジスイッチ	30V
試験相切替スイッチ	A相
周波数スイッチ	試験対象の周波数
補助電源電圧スイッチ	継電器の制御電源電圧
ストップ信号スイッチ	電圧

****危険****

スイッチ、つまみ等が定位置になっていない状態で電源を供給すると、出力部から電圧が出力する場合があります。必ず定位置にするようにしてください。

2. 試験回路を構成します。（図2）

* 継電器に配線している電源入力を利用する場合は、補助電源クリップは接続しません。

* 感電防止の為、アース端子を接地して下さい。

3. 試験装置の電源コネクタに試験用電源（AC100V）を入力します。

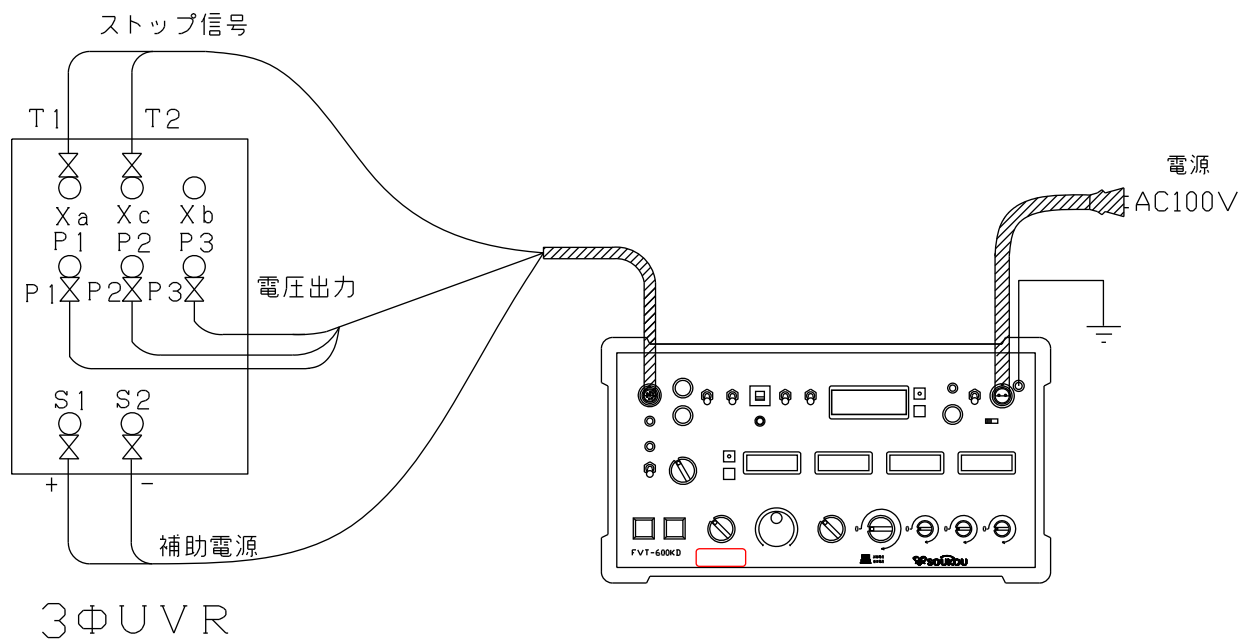


図2：3相UVRの試験回路図

4-2：動作電圧値・復帰電圧値の測定

＊4-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを試験電圧に応じたレンジに設定します。
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
7. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
8. 各相間の電圧計を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。

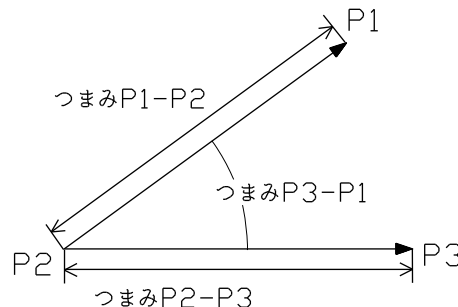
＊3相電圧調整について

本装置は、電圧出力をV結線にて出力しています。

各相電圧調整つまみ(P1-P2間)、各相電圧調整つまみ(P2-P3間)を回すことにより、トランスの電圧を変化させます。

各相電圧調整つまみ(P3-P1間)を回すことにより、位相角の調整を行います。

(各相電圧調整つまみ(P3-P1間)の調整のみでは、電圧は出力しません。)



9. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
10. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
11. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
12. 試験相切替スイッチを“B相”にします。
13. P1-P2電圧計の表示を見ながら、P3-P1電圧調整つまみ(上部)を徐々に動作値の方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。
この時の値がP1-P2間の動作電圧値です。
14. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
15. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
16. 継電器が動作している状態から、P3-P1電圧調整つまみ(上部)を動作値測定と逆方向に徐々に回していくと、継電器が動作状態から復帰動作になります。
この時の値がP1-P2間の復帰電圧値です。
17. 継電器が復帰するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)

18. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
19. P1-P2間を定格電圧に合わせます。
20. 試験相切替スイッチを“C相”にします。
21. P2-P3電圧計の表示を見ながら、P3-P1電圧調整つまみ(上部)を徐々に動作値の方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。
この時の値が**P2-P3間の動作電圧値**です。
22. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
23. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
24. 継電器が動作している状態から、P3-P1電圧調整つまみ(上部)を動作値測定と逆方向に徐々に回していくと、継電器が動作状態から復帰動作になります。
この時の値が**P2-P3間の復帰電圧値**です。
25. 継電器が復帰するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
26. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
27. P1-P2間を定格電圧に合わせます。
28. 試験相切替スイッチを“A相”にします。
29. P3-P1電圧計の表示を見ながら、P3-P1電圧調整つまみ(上部)を徐々に動作値の方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。
この時の値が**P3-P1間の動作電圧値**です。
30. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
31. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
32. 継電器が動作している状態から、P3-P1電圧調整つまみ(上部)を動作値測定と逆方向に徐々に回していくと、継電器が動作状態から復帰動作になります。
この時の値が**P3-P1間の復帰電圧値**です。
33. 継電器が復帰するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
34. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
35. ホールドスイッチを押して解除します。(ホールドスイッチランプ消灯)
36. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
37. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
38. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
39. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
40. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

4-3：動作時間・復帰時間の測定

＊4-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 電圧レンジスイッチを、試験電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 一括電圧調整つまみ(基準・試験)を一杯に回します。(下段が基準、上段が試験)
6. 各相の電圧計の表示を見ながら、各相の電圧調整つまみ(下段)を回し、定格電圧に調整します。
7. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
8. 各相の電圧計の表示を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上段)を回し、定格電圧に調整します。
9. 試験相切替スイッチを“B相”にします。
10. P1-P2電圧計の表示を見ながら、P3-P1電圧調整つまみ(上段)を回し、試験電圧に調整します。

過電圧継電器(OVR)の場合……試験電圧＝継電器の整定電圧×120%

不足電圧継電器(UVR)の場合……試験電圧＝継電器の整定電圧×70%

11. 試験OFFスイッチを押します。(試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
12. ストップ信号切替スイッチを、継電器の接点構造に合わせて設定します。
13. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
14. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
15. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
16. 継電器が動作しカウンタが停止し、P1-P2間の動作時間を表示します。
17. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
18. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
19. 継電器が動作しカウンタが停止し、P1-P2間の復帰時間を表示します。
20. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
21. 試験相切替スイッチを“C相”にします。
22. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
23. 継電器が動作しカウンタが停止し、P2-P3間の動作時間を表示します。
24. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
25. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
26. 継電器が動作しカウンタが停止し、P2-P3間の復帰時間を表示します。
27. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
28. 試験相切替スイッチを“A相”にします。
29. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)

- 30. 継電器が動作しカウンタが停止し、P3－P1間の動作時間を表示します。
- 31. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。（カウンタリセット状態）
- 32. 試験OFFスイッチを押します。
（カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯）
- 33. 継電器が動作しカウンタが停止し、P3－P1間の復帰時間を表示します。
- 34. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。（カウンタリセット状態）
- 35. 各電圧調整つまみを“0”にします。
- 36. 補助電源スイッチを“OFF”にします。（補助電源ランプ消灯）
- 37. 電源スイッチを“OFF”にします。（電源ランプ消灯）

5. 地絡過電圧継電器の試験方法

地絡電圧継電器の試験は、最小動作電圧、動作時間の測定を行います。

5-1：試験準備

1. 試験装置のスイッチ、つまみ等を下記の位置にしてください。

電源スイッチ	OFF
補助電源スイッチ	OFF
電圧出力スイッチ	OFF
各相電圧調整つまみ	O
一括電圧調整つまみ	O
試験切替スイッチ	単相電圧
欠相スイッチ	OFF
反相スイッチ	OFF
電圧レンジスイッチ	30V
試験相切替スイッチ	A相
周波数スイッチ	試験対象の周波数
補助電源電圧スイッチ	継電器の制御電源電圧
ストップ信号スイッチ	電圧

****危険****

スイッチ、つまみ等が定位置になっていない状態で電源を供給すると、出力部から電圧が出力する場合があります危険です。必ず定位置にするようにして下さい。

2. 試験回路を構成します。(図3)

- * 継電器に配線している電源入力を利用する場合は、補助電源クリップは接続しません。
- * 感電防止の為、アース端子を接地して下さい。
- * 電圧の接続は、高圧側3相一括かテスト端子のどちらかに接続します。

3. 試験装置の電源コネクタに試験用電源(AC100V)を入力します。

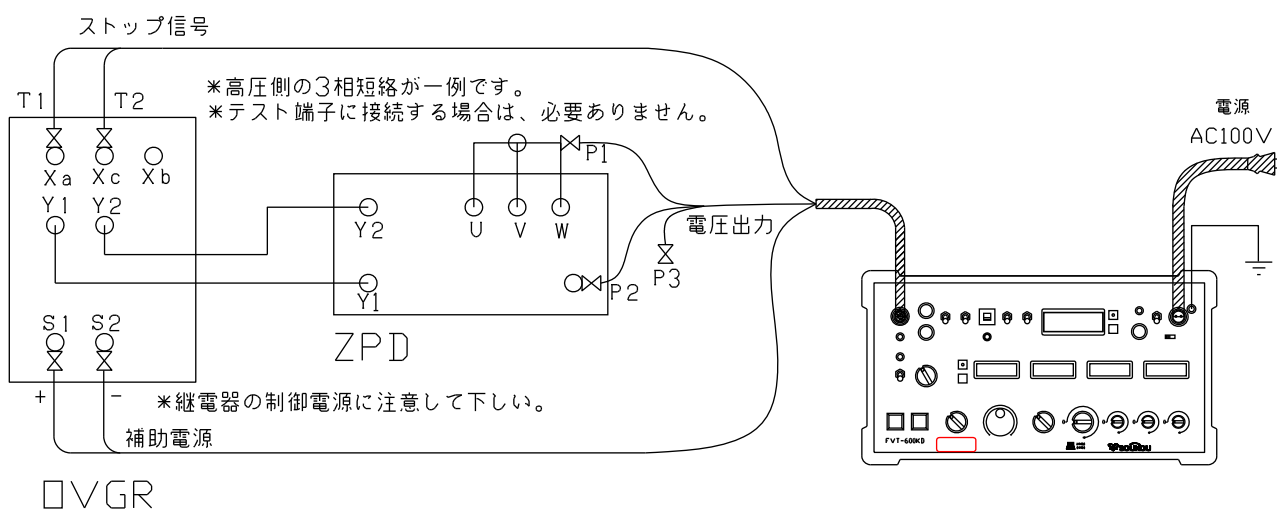


図3：OVGRの試験回路図

5-2：動作電圧値の測定

＊5-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
＊交流の制御電源が必要な場合は、別電源を用意して下さい。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを試験電圧に応じたレンジに設定します。
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
7. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
8. ストップ信号切替スイッチを、継電器の接点構造に合わせて設定します。
9. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
10. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
11. P1-P2電圧計を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上部)を0から徐々に回していくと、ある電圧で継電器が動作します。この時の値が**動作電圧値**です。
13. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
14. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
15. ホールドスイッチを押して解除します。(ホールドスイッチランプ消灯)
16. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
17. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
18. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
19. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
20. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

5-3：動作時間の測定

＊5-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
＊交流の制御電源が必要な場合は、別電源を用意して下さい。
3. 電圧レンジスイッチを試験電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯回します。(下段が基準、上段が試験)
6. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯)
7. P1-P2電圧計の表示を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上段)を回し、試験電圧に調整します。

$$\text{試験電圧} = \text{継電器の整定電圧} \times 150\%$$

8. 試験OFFスイッチを押します。(試験ランプ消灯)
9. ストップ信号切替スイッチを、継電器の接点構造に合わせて設定します。
10. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
11. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
12. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
13. 継電器が動作しカウンタが停止し、**動作時間**を表示します。
14. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
15. 電圧調整つまみを“0”にします。
16. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ消灯)
17. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)

6. 単相周波数継電器の試験方法

単相周波数継電器の試験は、最小動作周波数、復帰周波数、動作時間、復帰時間の測定を行います。

6-1：試験準備

1. 試験装置のスイッチ、つまみ等を下記の位置にしてください。

電源スイッチ	OFF
補助電源スイッチ	OFF
電圧出力スイッチ	OFF
各相電圧調整つまみ	0
一括電圧調整つまみ	0
試験切替スイッチ	単相周波数
欠相スイッチ	OFF
反相スイッチ	OFF
電圧レンジスイッチ	30V
試験相切替スイッチ	A相
周波数スイッチ	試験対象の周波数
補助電源電圧スイッチ	継電器の制御電源電圧
ストップ信号スイッチ	電圧

****危険****

スイッチ、つまみ等が定位置になっていない状態で電源を供給すると、出力部から電圧が出力する場合があります。必ず定位置にするようにしてください。

2. 試験回路を構成します。（図4）

＊継電器に配線している電源入力を利用する場合は、補助電源クリップは接続しません。

＊感電防止の為、アース端子を接地して下さい。

＊単相3線式の回路の場合は、P3を試験対象の端子に接続して下さい。

3. 試験装置の電源コネクタに試験用電源（AC100V）を入力します。

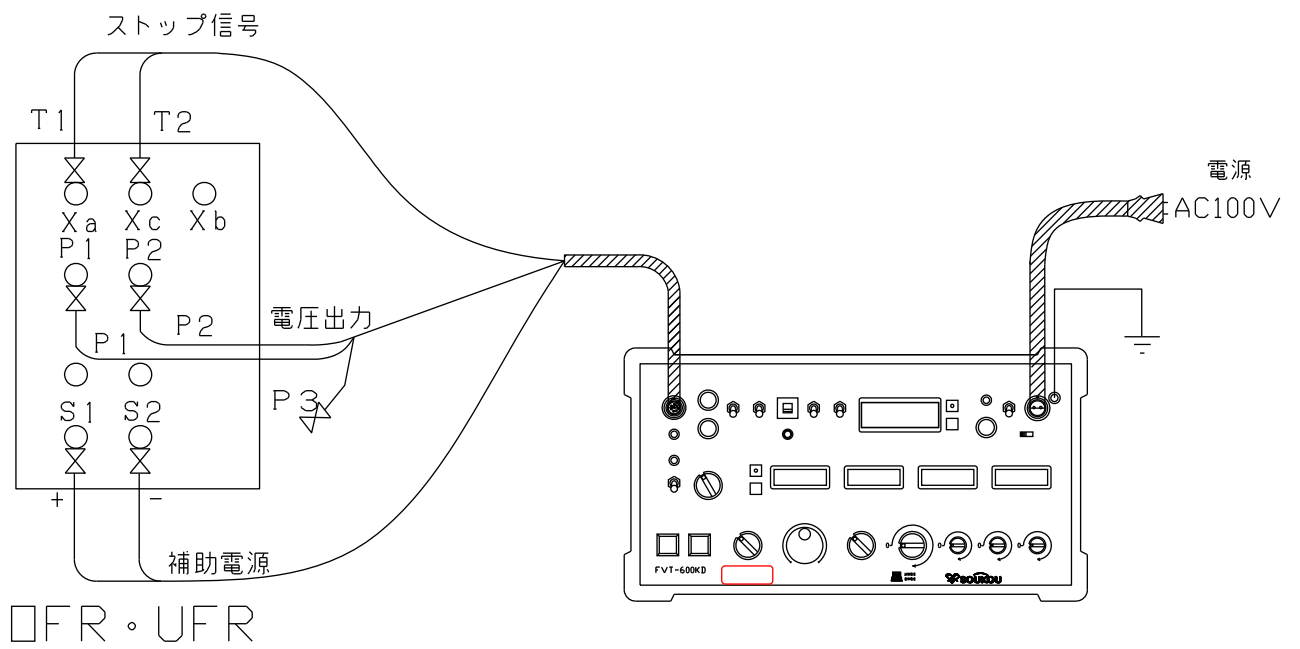


図4：OFR、UFRの試験回路図

6-2：動作周波数値・復帰周波数値の測定

＊6-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを、定格電圧に応じたレンジに設定します。
5. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
6. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
7. P1-P2電圧計を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
＊単相3線式の電源を供給する場合は、P2-P3電圧計を見ながら、P2-P3電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
8. ストップ信号切替スイッチを、継電器の接点構造に合わせて設定します。
9. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
10. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
11. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
12. 周波数計を見ながら、周波数調整つまみを継電器の動作値の方向へ徐々に回していくと、ある周波数で継電器が動作します。
この時の値が**動作周波数値**です。
13. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
14. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
15. 継電器の動作状態から、周波数調整つまみを動作値測定と逆方向に徐々に回していくと、継電器が動作状態から復帰動作になります。
この時の値が**復帰周波数値**です。
16. 継電器が復帰するとデータがホールドされます。
(動作ブザー停止、ホールドブザー動作、動作ランプ消灯、ホールドランプ点滅)
17. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
18. ホールドスイッチを押して解除します。(ホールドスイッチランプ消灯)
19. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
20. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
21. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
22. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
23. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

6-3：動作時間・復帰時間の測定

＊6-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 電圧レンジスイッチを定格電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
6. P1-P2電圧計を見ながら、P1-P2電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
＊単相3線式の電源を供給する場合は、P2-P3電圧計を見ながら、P2-P3電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
7. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯)
8. 周波数計の表示を見ながら、周波数調整つまみを回し、試験周波数に調整します。

過周波数継電器(OFR)の場合……試験周波数＝継電器の整定周波数 + 5Hz

不足周波数継電器(UFR)の場合……試験周波数＝継電器の整定周波数 - 5Hz

＊継電器によっては、整定周波数の指定%の周波数を急変する場合がありますので、継電器の試験条件を確認して下さい。

9. 試験OFFスイッチを押します。(試験ランプ消灯)
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
13. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
14. 継電器が動作しカウンタが停止し、**動作時間**を表示します。
15. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
16. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、基準電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
17. 継電器が動作しカウンタが停止し、**復帰時間**を表示します。
18. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
19. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ消灯)
20. 各電圧調整つまみを“0”にします。
21. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ消灯)
22. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)

7. 3相周波数継電器の試験方法

3相周波数継電器の試験は、最小動作周波数、復帰周波数、動作時間、復帰時間の測定を行います。

7-1：試験準備

1. 試験装置のスイッチ、つまみ等を下記の位置にしてください。

電源スイッチ	OFF
補助電源スイッチ	OFF
電圧出力スイッチ	OFF
各相電圧調整つまみ	0
一括電圧調整つまみ	0
試験切替スイッチ	3相周波数
欠相スイッチ	OFF
反相スイッチ	OFF
電圧レンジスイッチ	30V
試験相切替スイッチ	A相
周波数スイッチ	試験対象の周波数
補助電源電圧スイッチ	継電器の制御電源電圧
ストップ信号スイッチ	電圧

****危険****

スイッチ、つまみ等が定位置になっていない状態で電源を供給すると、出力部から電圧が出力する場合があります。必ず定位置にするようにしてください。

2. 試験回路を構成します。

＊継電器に配線している電源入力を利用する場合は、補助電源クリップは接続しません。

＊感電防止の為、アース端子を接地して下さい。

3. 試験装置の電源コネクタに試験用電源(AC100V)を入力します。

7-2：動作周波数値・復帰周波数値の測定

＊7-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを定格電圧に応じたレンジに設定します。
5. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
6. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
7. 各相間の電圧計を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。

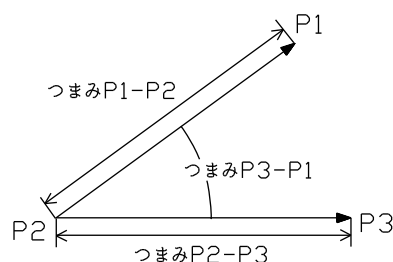
＊3相電圧調整について

本装置は、電圧出力をV結線にて出力しています。

各相電圧調整つまみ(P1-P2間)、各相電圧調整つまみ(P2-P3間)を回すことにより、トランスの電圧を変化させます。

各相電圧調整つまみ(P3-P1間)を回すことにより、位相角の調整を行います。

(各相電圧調整つまみ(P3-P1間)の調整のみでは、電圧は出力しません。)



8. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
9. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
10. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
11. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
12. 周波数計の表示を見ながら、周波数調整つまみを徐々に動作値の方向へ回していくと、ある周波数で継電器が動作します。この時の値が**動作周波数値**です。
13. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
14. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
15. 継電器が動作している状態から、周波数調整つまみを動作値測定と逆方向に徐々に回していくと、継電器が動作状態から復帰動作になります。この時の値が**復帰周波数値**です。
16. 継電器が復帰するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
17. ホールドリセットスイッチを押します。(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
18. ホールドスイッチを押して解除します。(ホールドスイッチランプ消灯)

19. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
20. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
21. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
22. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
23. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

7-3：動作時間・復帰時間の測定

＊7-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 電圧レンジスイッチを試験電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
6. 各相の電圧計の表示を見ながら、各相電圧調整つまみ(上段)を回し、定格電圧に調整します。
7. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
8. 周波数計の表示を見ながら、周波数調整つまみを回し、試験周波数に調整します。

過周波数継電器(OFR)の場合……試験周波数＝継電器の整定周波数 + 5Hz

不足周波数継電器(UFR)の場合……試験周波数＝継電器の整定周波数 - 5Hz

＊継電器によっては、整定周波数の指定%の周波数を急変する場合がありますので、継電器の試験条件を確認して下さい。

9. 試験OFFスイッチを押します。(試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
13. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
14. 継電器が動作しカウンタが停止し、**動作時間**を表示します。
15. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
16. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
17. 継電器が動作しカウンタが停止し、**復帰時間**を表示します。
18. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
19. 各電圧調整つまみを“0”にします。
20. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ消灯)
21. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)

8. 欠相・反相継電器の試験方法

＊ 3相電圧継電器に各要素が付いている場合は、本項目を参照して下さい。

8-1：試験準備

1. 試験装置のスイッチ、つまみ等を下記の位置にして下さい。

電源スイッチ	OFF
補助電源スイッチ	OFF
電圧出力スイッチ	OFF
各相電圧調整つまみ	0
一括電圧調整つまみ	0
試験切替スイッチ	3相電圧
欠相スイッチ	OFF
反相スイッチ	OFF
電圧レンジスイッチ	30V
試験相切替スイッチ	A相
周波数スイッチ	試験対象の周波数
補助電源電圧スイッチ	継電器の制御電源電圧
ストップ信号スイッチ	電圧

＊＊危険＊＊

スイッチ、つまみ等が定位置になっていない状態で電源を供給すると、出力部から電圧が出力する場合があります危険です。必ず定位置にするようにして下さい。

2. 試験回路を構成します。

＊ 継電器に配線している電源入力を利用する場合は、補助電源クリップは接続しません。

＊ 感電防止の為、アース端子を接地して下さい。

3. 試験装置の電源コネクタに試験用電源（AC100V）を入力します。

8-2：反相動作電圧値の測定

＊8-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを定格電圧に応じたレンジに設定します。
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
7. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
8. 各相間の電圧計を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。

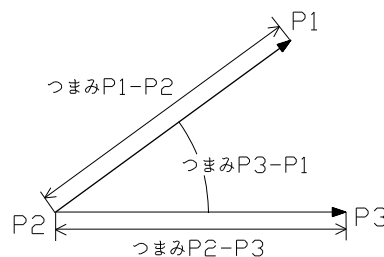
＊3相電圧調整について

本装置は、電圧出力をV結線にて出力しています。

各相電圧調整つまみ(P1-P2間)、各相電圧調整つまみ(P2-P3間)を回すことにより、トランスの電圧を変化させます。

各相電圧調整つまみ(P3-P1間)を回すことにより、位相角の調整を行います。

(各相電圧調整つまみ(P3-P1間)の調整のみでは、電圧は出力しません。)



9. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
13. 反相スイッチを“ON”にします。
14. P1-P2電圧計の表示を見ながら、一括電圧調整つまみ(上部)を徐々に上昇方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。この時の値がA相の動作電圧値です。
15. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
16. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
17. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
18. 試験相切替スイッチを“B相”にします。
19. P1-P2電圧計の表示を見ながら、一括電圧調整つまみ(上部)を徐々に上昇方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。
この時の値がB相の動作電圧値です。

20. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
21. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
22. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
23. 試験相切替スイッチを“C相”にします。
24. P1-P2電圧計の表示を見ながら、一括電圧調整つまみ(上部)を徐々に上昇方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。この時の値が**C相の動作電圧値**です。
25. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
26. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
27. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
28. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
29. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
30. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
31. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
32. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

8-3：反相動作時間の測定

＊8-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 電圧レンジスイッチを定格電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
7. 各相間の電圧計を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
8. 試験OFFスイッチを押します。(試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
9. 反相スイッチを“ON”にします。
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
13. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
14. 継電器が動作しカウンタが停止し、**A相の動作時間**を表示します。
15. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
16. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
17. 試験相切替スイッチを“B相”にします。
18. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
19. 継電器が動作しカウンタが停止し、**B相の動作時間**を表示します。
20. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
21. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
22. 試験相切替スイッチを“C相”にします。
23. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
24. 継電器が動作しカウンタが停止し、**C相の動作時間**を表示します。
25. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
26. 各電圧調整つまみを“0”にします。
27. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ消灯)
28. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)

8-4：欠相動作電圧値の測定

＊8-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 動作値測定の為、継電器の動作時間を最小に設定します。
＊測定終了後、元の設定値に戻す事を忘れないで下さい。
4. 電圧レンジスイッチを定格電圧に応じたレンジに設定します。
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
7. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
8. 各相間の電圧計を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。

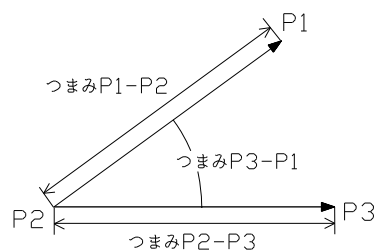
＊3相電圧調整について

本装置は、電圧出力をV結線にて出力しています。

各相電圧調整つまみ(P1-P2間)、各相電圧調整つまみ(P2-P3間)を回すことにより、トランスの電圧を変化させます。

各相電圧調整つまみ(P3-P1間)を回すことにより、位相角の調整を行います。

(各相電圧調整つまみ(P3-P1間)の調整のみでは、電圧は出力しません。)



9. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. ホールドスイッチを押します。(ホールドスイッチランプ点灯)
13. 欠相スイッチを“ON”にします。
14. P1-P2電圧計の表示を見ながら、一括電圧調整つまみ(上部)を徐々に上昇方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。この時の値が**A相の動作電圧値**です。
15. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
16. ホールドリセットスイッチを押します。(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
17. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
18. 試験相切替スイッチを“B相”にします。
19. P1-P2電圧計の表示を見ながら、一括電圧調整つまみ(上部)を徐々に上昇方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。この時の値が**B相の動作電圧値**です。
20. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)

21. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
22. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
23. 試験相切替スイッチを“C相”にします。
24. P1-P2電圧計の表示を見ながら、一括電圧調整つまみ(上部)を徐々に上昇方向へ回していくと、ある電圧で継電器が動作します。この時の値が**C相の動作電圧値**です。
25. 継電器が動作するとデータがホールドされます。
(動作ブザー動作、ホールドブザー動作、動作ランプ点灯、ホールドランプ点滅)
26. ホールドリセットスイッチを押します。
(ホールドブザー停止、ホールドランプ点灯)
27. 一括電圧調整つまみ(上部)を0に戻します。
28. 試験OFFスイッチを押します。
(試験電圧出力停止、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
29. 電圧出力スイッチを“OFF”にします。(電圧出力ランプ消灯)
30. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ)
31. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)
32. 継電器の動作時間を整定値に戻します。

8-5：欠相動作時間の測定

＊8-1：試験準備の操作を行います。

1. 電源スイッチを“ON”にしてください。
(電源ランプ点灯、試験OFFランプ点灯、各ディスプレイ表示)
2. 補助電源スイッチを供給する場合は、補助電源電圧スイッチを継電器の制御電源電圧に設定します。
3. 電圧レンジスイッチを定格電圧に応じたレンジに設定します。
4. 電圧出力スイッチを“ON”にします。(電圧出力ランプ点灯)
5. 試験ONスイッチを押します。(試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
6. 一括電圧調整つまみ(上部)を一杯に回します。
7. 各相間の電圧計を見ながら、各相の電圧調整つまみ(上部)にて定格電圧に調整します。
8. 試験OFFスイッチを押します。(試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
9. 欠相スイッチを“ON”にします。
10. ストップ信号切替スイッチを継電器の接点構造に合わせて設定します。
11. 継電器に制御電源を供給する場合は、補助電源スイッチを“ON”にし電源(DC24又は110V)を供給します。(補助電源ランプ点灯)
12. カウンタスイッチを押します。(カウンタスイッチ中央のランプ点灯)
13. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
14. 継電器が動作しカウンタが停止し、**A相の動作時間**を表示します。
15. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
16. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
17. 試験相切替スイッチを“B相”にします。
18. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
19. 継電器が動作しカウンタが停止し、**B相の動作時間**を表示します。
20. 試験OFFスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ消灯、試験OFFランプ点灯)
21. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
22. 試験相切替スイッチを“C相”にします。
23. 試験ONスイッチを押します。
(カウント開始、試験電圧出力、試験ONランプ点灯、試験OFFランプ消灯)
24. 継電器が動作しカウンタが停止し、**C相の動作時間**を表示します。
25. 動作時間を記録し、カウンタリセットスイッチを押します。(カウンタリセット状態)
26. 各電圧調整つまみを“0”にします。
27. 補助電源スイッチを“OFF”にします。(補助電源ランプ消灯)
28. 電源スイッチを“OFF”にします。(電源ランプ消灯)

外形図

