

バラシググリレー

取扱説明書

RX-1001CKUL



株式会社 東邦製作所

<http://www.ome-toho.co.jp>

本社・工場 〒198-8510 東京都青梅市今井3丁目7番20号

電話 0428-32-3541 (代表)

FAX 0428-32-3545

東京営業所 〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3丁目2番地

電話 03-3292-1731 (代表)

FAX 03-3292-1739

大阪営業所 〒540-0004 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番36号 (大阪農商ビル)

電話 06-6768-3501 (代表)

FAX 06-6763-5804

九州出張所 〒816-0831 福岡県春日市大谷3-26アスネット内

電話 092-575-2661 (代表)

FAX 092-575-2669

1 概要

ポテンシオメータ式調節計の制御用出力抵抗（ポテンシオメータ）に比例して電動弁、コントロールモータを動作させる為には、信号変換器（当社名 バランシングリレー）が必要となります。

本器は、この信号変換機能を当社開発の専用 IC により、一枚の小形のプリント板にまとめたもので、電動弁、コントロールモータに内蔵可能となっています。

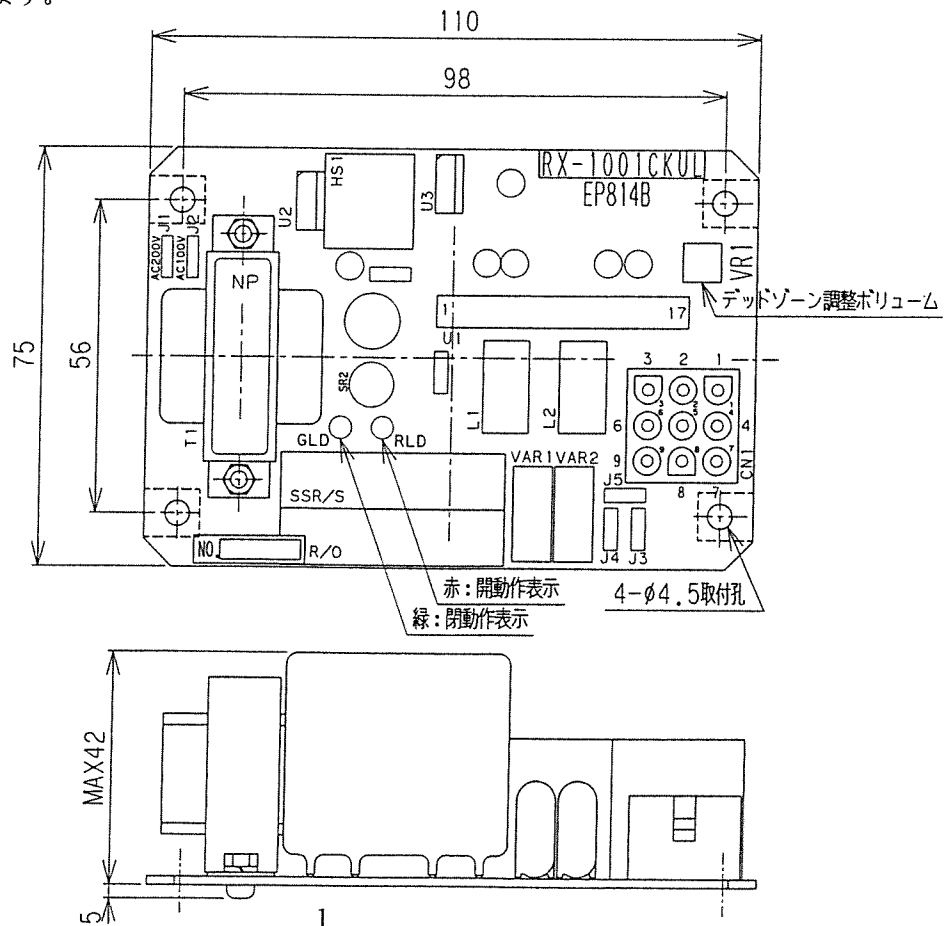
又、感度の向上を計って、出力を無接点化（SSR・半導体 AC スイッチ）し、高頻度にも適応させると共に、寿命も半永久的となっております。

さらに、入力信号の振れによるハンチング動作を防ぐ為に、入力フィルターを取付けました。

特徴として、

- 1 動作感度が高い。
- 2 配線プラグ方式の為、保守が容易です。
- 3 出力が無接点の為、高頻度に耐え寿命も半永久的です。
- 4 動作状態がプリント板上の赤、緑の発光ダイオードで確認できます。
- 5 使用温度変化による特性の変動も少ない。
- 6 入力信号の振れに対する安定性が確保されていますので、動作頻度が減り、コントロールモータの長寿命化が期待できます。
- 7 入力信号の接触不良が発生した場合、コントロールモータの開度を保持します。
- 8 フィードバック側の接触不良が発生した場合、コントロールモータを閉側に動作させます。

2 外形図



3 仕様

1. 一般仕様

- | | | |
|--------------|---------------------------|--------------|
| 1) 定格電源電圧 | AC 100V 及び AC 200V、AC 24V | 50/60Hz |
| 2) 許容電圧変動範囲 | 定格電圧に対し -10~+15% | |
| 3) 許容周波数変動範囲 | 45~65Hz | |
| 4) 消費電力 | 2.4VA | |
| 5) 許容周囲温度 | -10~+50℃ | |
| 6) 許容周囲湿度 | 45~85%RH | |
| 7) 絶縁抵抗 | 入力端子-ケース間 | 100MΩ/500VDC |
| 8) 耐電圧 | 入力端子-ケース間 | 500VAC 1分間 |
| | 電源端子-ケース間 | 1500VAC 1分間 |
| 9) 取付方法 | M4 ネジ×4 | |
| 10) 配線方法 | コネクタ- (9P) | |
| 11) 重量 | 300g 以下 | |

2. 機種別仕様

- | | | |
|--------------|--------------------------------------|----------------|
| 1) 入力信号 | ポテンシオメータ | 135Ω |
| 2) 入力抵抗 | 100KΩ | |
| 3) フィードバック抵抗 | ポテンシオメータ | 135Ω 印可電圧 DC5V |
| 4) 不感帯 | ±50mV~±130mV±5mV
±80mV~±5mV (出荷時) | |
| 5) 分解能 | 約 100 ステップ (コントロールモータ組合せ時) | |
| 6) 出力 接点構成 | SSR (半導体 AC スイッチ) 有電圧接点 | |
| 接点容量 | AC230VA (AC100V 2.3A(rms)) | |
| 動作表示 | 開運転: 赤 LED 点灯 | 閉運転: 緑 LED 点灯 |
| 7) ZERO 調整範囲 | 機能無し | |
| 8) SPAN 調整範囲 | 機能無し | |
| 9) 構成 | ガラエポ基板ユニット
EP-814B(Model 100) | |

3. 機能追加

- 1) 入力フィルタ追加: 入力信号振れ巾 2V_{P-P} 0.5Hz において出力リレー応答しない。
- 2) 抵抗式温度及び圧力調節器の断線時の動作改善: 入力ポテンシオメータのブラシ接触不良発生時、電動操作機を停止状態にする。

4 動作

動作原理を図 2 に示します。信号ポテンシオメータの出力抵抗が本器の入力信号になります。この信号ポテンシオメータに内部から電圧を印可し、フィードバック抵抗にも同一電圧を印可しブリッジを形成します。信号ポテンシオメータブラシ電位 VM とフィードバックポテンシオメータブラシ電位 VF との電位差 VDEF を取出します。VDEF は、IC により増幅され VDEF の極性に対応した出力部を導通し、電動弁又はコントロールモータを作動させます。VM > VF の時は赤 LED が点灯し、SSO が ON、モータが開方向に動作、同軸の RF が移動し VM = VF になると停止し赤 LED は消灯します。

又、VM < VF の時は緑 LED が点灯し、SSS が ON、モータが閉方向に動作、RF が移動し VM = VF になると停止し緑 LED は消灯します。

出力部 SSO、SSS は SSR（半導体 AC スイッチ）で構成されている為従来の有接点に比べて動作頻度を非常に高くする事が可能で、しかも長寿命です。又、IC からの信号とモータ作動部はフォトカプラーにより完全に絶縁されており、

SSO、SSS は、半導体ですから使用に際してサージ電圧、電流が必ず指定値を超えない様に注意して下さい。又、負荷の ON、OFF を確実にする為に負荷の動作電流が 110 mA 以下の時は負荷に並列にダミー抵抗をつけて下さい。

デッドゾーン調整ボリュームは不感帯の調整用で左に回すと不感帯が広がり感度が下がります。負荷がハンチングする時はこのボリュームを左に回して下さい。

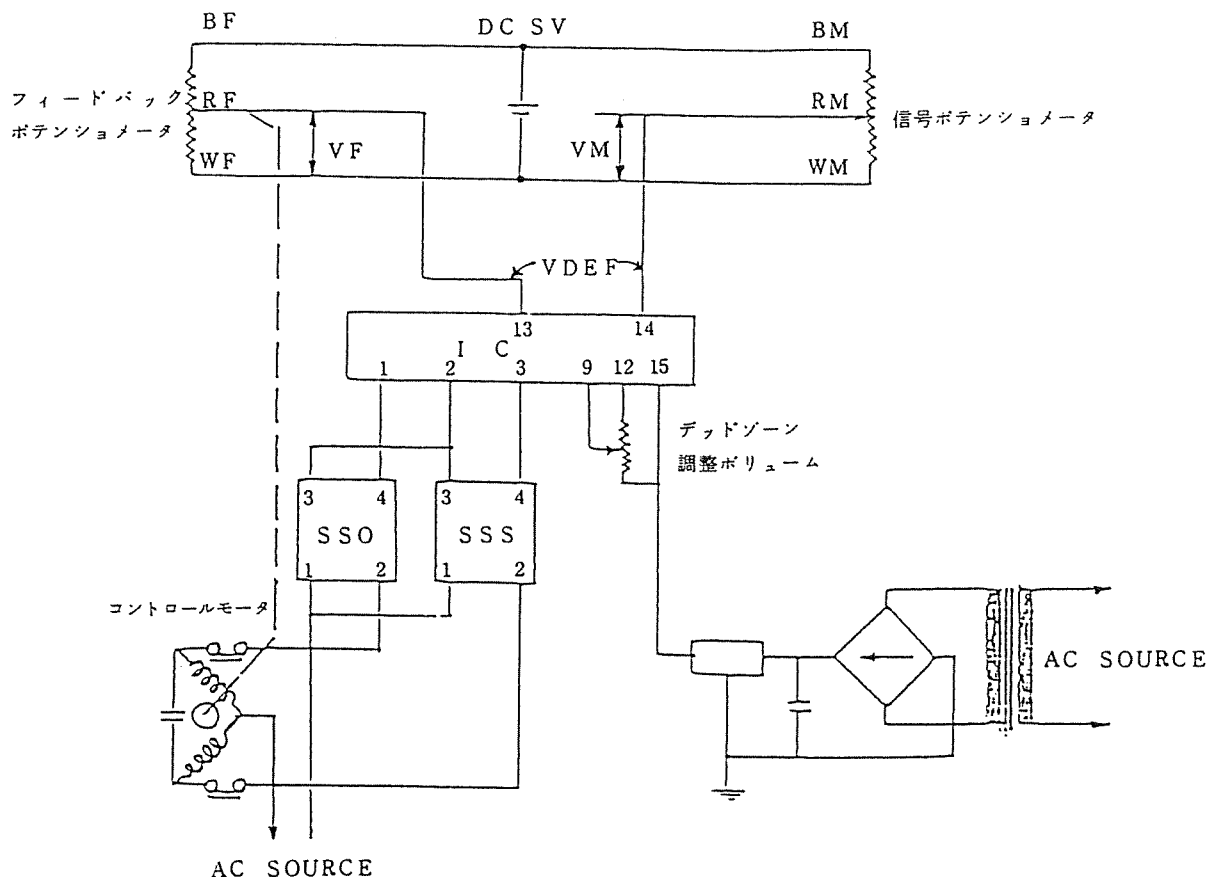


図 2 原理図

5 接続

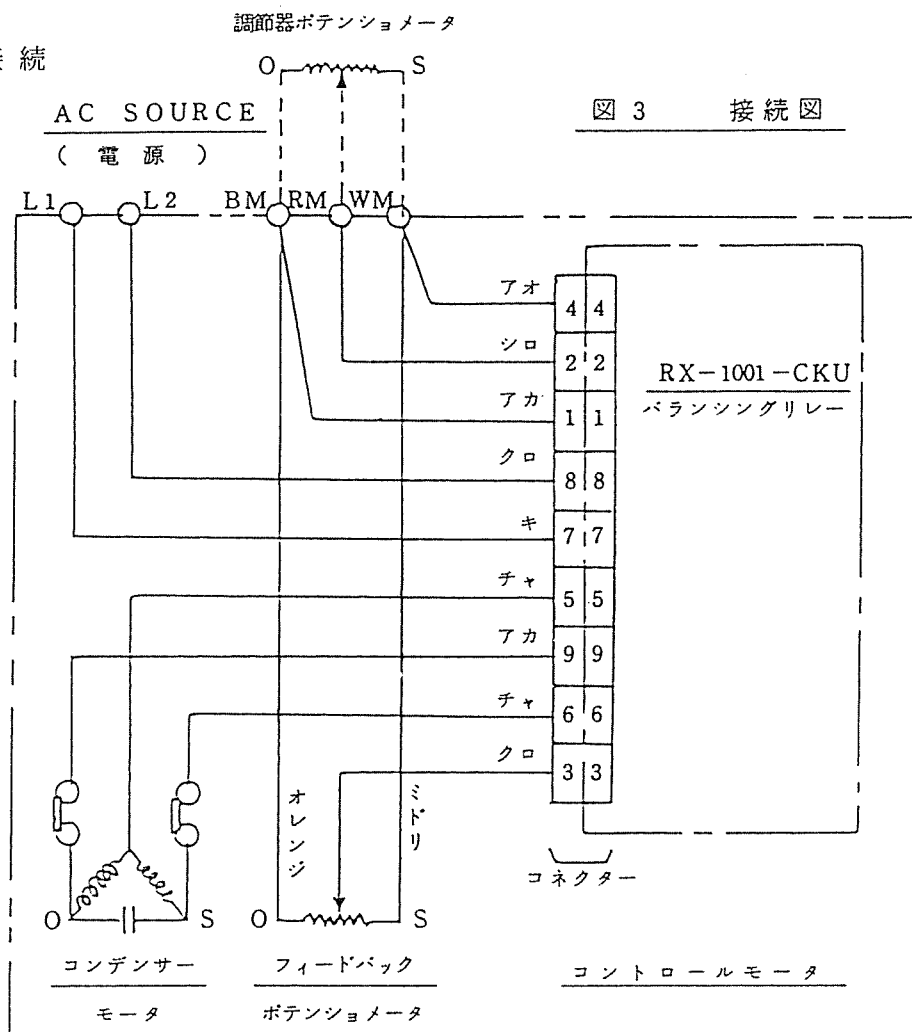


図 3 接続図

- (1) 電源(AC100、110、200、220、24V 50/60Hz)はコントロールモータ内端子 L1、L2 に接続して下さい。
- (2) 調節器ポテンショメータの接続は開側を”BM”、ブラシを”RM”、閉側を”WM”端子（コントロールモータ内）へ接続して下さい。
尚、上記（1）、（2）項はコントロールモータ外部接続を示しています。
コントロールモータ内のモータ、フィードバックポテンショメータ及び RX-1001CKUL バランスングリレー間接続は上図接続図の通りコネクタ接続となっていますので着脱が容易に行えます。

6 調整及び故障対策

- (1) このリレーのデッドゾーンは±50mV～±130mV まで調整可能です。もしコントロールモータがハンチングを起こすようでしたら DEAD ZONE 調整用ボリュームを左側に廻して下さい。（出荷時±80mV～±5mV に調整してあります。）
- (2) コントロールモータがハンチングを起こす原因は前述の DEAD ZONE 巾が狭い為起こる場合の他に次の原因が考えられます。
 - (A)モータブレーキが利かなくなった場合
 - (B)ポテンショメータブラシの接触不良による場合

(3) モータが動かなくなった場合、まず次の点を調べて下さい。

(A)規定電圧が端子に加わっているか、まず L1-L2 端子間電圧 (-10~+15% 以内)、BM-WM 端子間電圧 (DC5V) 及びフィードバックポテンシオメータ端子の 1-3 間電圧 (DC5V) を確認してください。

(B)各端子類の電線締付けが充分であるか、調節器ポテンシオメータ及びフィードバックポテンシオメータの不良、或いは半田付不良等も考えられますので導通チェックをして下さい。

(C)コネクタ接続がソケットから浮き上がっていないか、コネクタはしっかり差し込んであるか確認して下さい。

(D)テスト用として 135Ω (~10KΩ) のボリュームを用意し、今まで接続してあった調節器側配線を外してテスト用ボリュームを直接 BM、RM、WM 端子に接続し、モータが正常に動くかテストして下さい。

(E)出力は SSR (半導体 AC スイッチ) の為リレーの動作は外から判りませんが、閉方向の SSR が動作中には緑の発光ダイオードが点灯表示をします。又、開方向の SSR が動作中には赤の発光ダイオードが点灯表示をし、SSR の動作確認を行う事が出来ます。(D)項テストの際は緑・赤の発光ダイオードの点灯も確かめて下さい。

SSR 動作表示が正常であるのにモータが動かない場合は、モータの断線及び SSR 不良が考えられます。この場合にはバランスングリレーのコネクタ-接続をはずし、モータ単体にて通電テストを行って下さい。コネクタ-端子 9 (アカ) と 5 (チャ) で開方向に動作し、コネクタ-端子 6 (チャ) と 5 (チャ) で閉方向に動作するとモータは正常です。バランスングリレーの交換を行って下さい。モータが動作しなければモータの交換を行って下さい。

(F)

故障	原因	対策
運転中設定値まで動作せずに停止して開度を維持し、その後動作しない	調節計出力の接触不良	調節計の交換
	外部接続端子の接触不良	端子の締め直し
運転中全閉に動作し、その後動作しない	フィードバックポテンシオメータの接触不良及び断線	ポテンシオメータの交換
	外部接続端子の接触不良	端子の締め直し
出力部がまったく動作しない	電源が入っていない	電源電圧の確認
出力動作の表示が出ても操作部が動作しない	操作部の故障	操作部の補修
	出力 SSR (半導体 AC スイッチ) の不良	本器の交換

(4) 本バランスングリレーをご使用になりますと、入力フィルターの働きにより設定値に向かって収束動作を行い出力部が入力信号に対して段階的な追従動作をすることがあります。

(5) その他

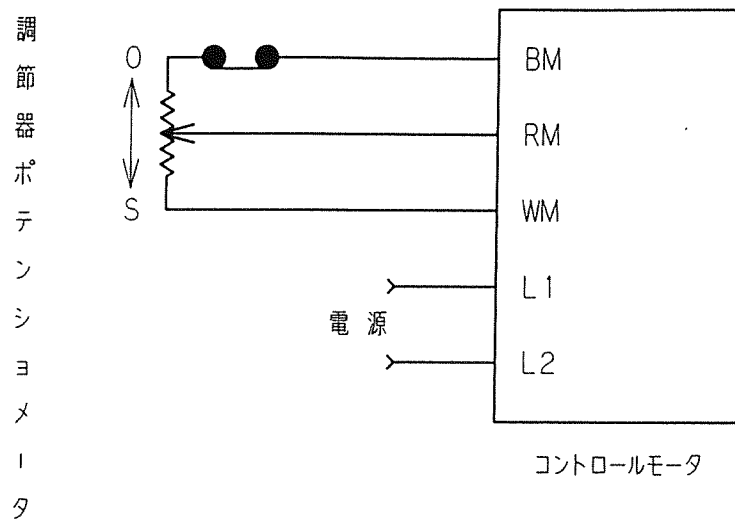


図4 強制閉動作結線

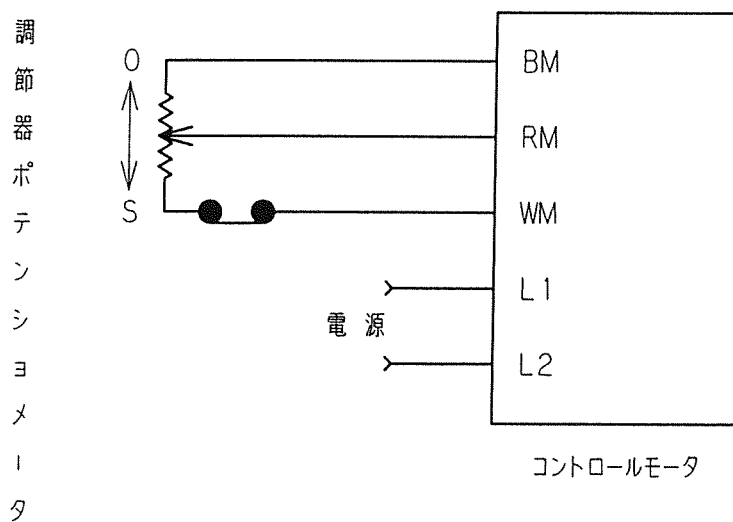


図5 強制開動作結線

尚本図は通常動作時を示します。