モータリレー

RUシリーズ

概　要

モータリレーRUシリーズは、三相モータ用保護リレーです。
過負荷と欠相をいちはやく検出し、回路を自動しゃ断させるなど、モータの焼損やモータの逆転による事故防止に有効です。
さらに、電源の相回転方向を識別し、反相（逆相）の場合には主回路投入不能の信号を発信するなど、充実した機能の三相モータ用保護リレーです。
外観は、使いやすさを追求した一体構造です。
本器は、信頼性と安定度の高い電子回路と電子部品の採用により、外部から侵入する電気的な異常信号や振動、衝撃に強く、JEM1357「電動機用静止形保護継電器」の規定値を超える性能を持ちます。
モータリレーRUシリーズは、使いやすさと高信頼性でお客様のアプリケーションに確実な動作をお届けします。

特長
- ●貫通形のコンパクトな一体構造。
- ●取り付けスペースが小さく、簡単接続。
- ●動作時間・定格電流の整定範囲が広くモータの特性に合った確実な保護が可能。
- ●テストボタンで簡単動作チェック。
- ●トリップLEDが赤色に点灯しますので、動作の識別が容易。
- ●欠相検知感度が高く、△相内欠相の検出が可能。

基本タイプ一覧

カテゴリ	過負荷動作時間	
	2～10秒	8～40秒
3Eリレー ・3要素の保護 （過負荷・欠相・反相）	RUK10シリーズ	RUK40シリーズ
2Eリレー ・2要素の保護 （過負荷・欠相）	RUA10シリーズ	RUA40シリーズ

一般仕様

定格電圧	RUK：200/220V, 400/440V（50/60Hz） RUA：100/110V（50/60Hz）
使用電圧範囲	定格電圧の－15～＋10% （欠相要素のみ－50%まで使用可能）
消費電力	5VA以下
過負荷動作値	整定電流値の105～125%
過負荷動作時間	RUK10, RUA10 シリーズ：2～10秒 RUK40, RUA40 シリーズ：8～40秒 （600%過負荷時反限時特性）
欠相動作値	単相電流で整定電流値の85%以下
欠相動作時間	整定電流値で4秒以下
反相動作値	定格電圧の80%以下（RUKのみ）
反相動作時間	定格電圧で1秒以下（RUKのみ）
使用周囲温度	－10～＋55℃
出力接点	1c 定格電圧 100/110V 200/220V タイプ：AC250V, 4A, cosφ=0.4 定格電圧 400/440V タイプ：AC440V, 4A, cosφ=0.4
電圧特性	定格電圧の－15～＋10%にて過負荷要素：動作値±5%以下、動作時間±10%以下

温度特性	周囲温度20℃±20℃にて、過負荷要素：動作値±5%以下、動作時間±10%以下
絶縁抵抗	電気回路と外箱間10MΩ以上 電気回路相互間　5MΩ以上（DC500Vメガー）
耐電圧	電気回路と外箱間AC2500V　1分間 電気回路相互間AC2500V　1分間
耐振動	耐久：振動数16.7Hz　複振幅2㎜　3軸方向各2時間 誤動作：振動数10～55Hz（周期1分） 複振幅0.3㎜　3軸方向各10分間
耐衝撃	耐久：50G、誤動作：20G
使用環境	極端に湿度の高い所や低い所、湿気・油・鉄粉の多い所、塵埃の多い所、振動の激しい所、腐食性ガス・可燃性ガスのある所への設置は、誤動作や故障の原因になりますので避けてください。
概略質量	700g

注　正弦波交流用ですので、位相制御電流などに使用すると、誤動作または動作しない場合があります。

製品一覧

カテゴリ	定格電圧	過負荷動作時間	定格電流	タイプ名	標準価格（税別）	備考
3Eリレー	AC 200/220V	2～10秒	AC1～20A注	**RUK 1012B**	¥13,700	―
			AC16～40A	**RUK 1022B**		
			AC32～80A	**RUK 1032B**		
			AC64～160A	**RUK 1042B**		
		8～40秒	AC1～20A注	**RUK 4012B**	¥14,300	受注生産品
			AC16～40A	**RUK 4022B**		
			AC32～80A	**RUK 4032B**		
			AC64～160A	**RUK 4042B**		
	AC 400/440V	2～10秒	AC1～20A注	**RUK 1014B**	¥14,600	受注生産品
			AC16～40A	**RUK 1024B**		
			AC32～80A	**RUK 1034B**		
			AC64～160A	**RUK 1044B**		
		8～40秒	AC1～20A注	**RUK 4014B**	¥15,200	受注生産品
			AC16～40A	**RUK 4024B**		
			AC32～80A	**RUK 4034B**		
			AC64～160A	**RUK 4044B**		

注　4つの範囲（1～2.5A、2～5A、4～10A、8～20A）で整定できます。

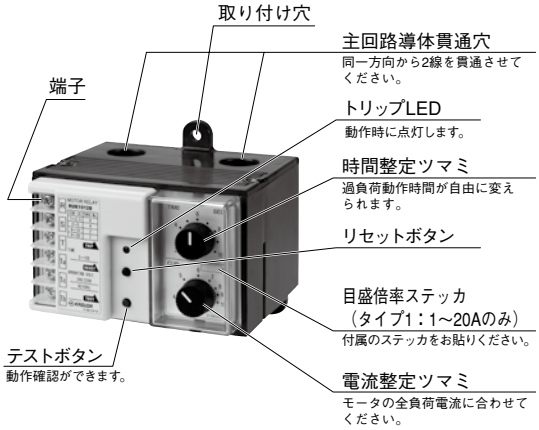
カテゴリ	定格電圧	過負荷動作時間	定格電流	タイプ名	標準価格（税別）	備考
2Eリレー	AC 100/110V	2～10秒	AC1～20A注	**RUA 1011B**	¥12,800	受注生産品
			AC16～40A	**RUA 1021B**		
			AC32～80A	**RUA 1031B**		
			AC64～160A	**RUA 1041B**		
		8～40秒	AC1～20A注	**RUA 4011B**	¥13,300	受注生産品
			AC16～40A	**RUA 4021B**		
			AC32～80A	**RUA 4031B**		
			AC64～160A	**RUA 4041B**		

注　4つの範囲（1～2.5A、2～5A、4～10A、8～20A）で整定できます。

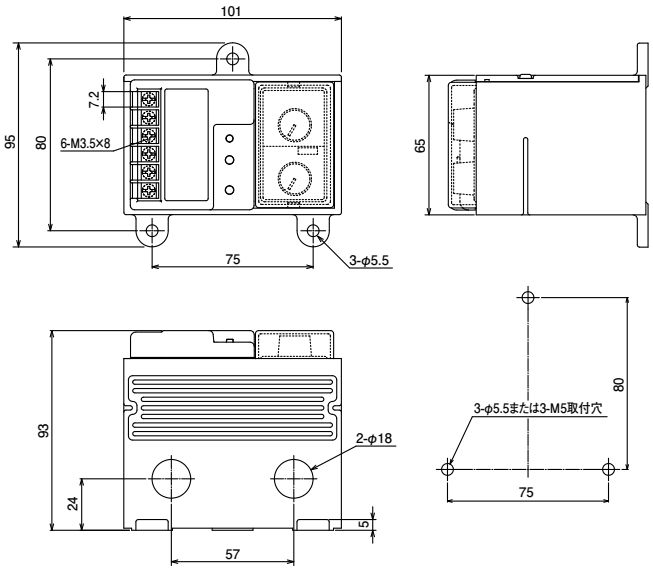
モータリレー

RUシリーズ

各部の名称



外形寸法 （単位：mm）



ご使用前にご理解ください

1. 定格電流の整定
電流整定ツマミを回して使用するモータの全負荷電流に合わせてください。整定電流の115%以上の過負荷電流が流れると過負荷動作時間特性に従う時間に動作します。

2. 動作時間の整定
過負荷動作時間特性グラフを参考にしてモータの起動特性に見合う目盛に整定してください。目盛は定格電流の600%の過負荷電流が流れたときの動作時間を表しています。起動時間の長いモータの場合には長めに整定する必要があります。整定時間が短いと起動時に動作してしまうことがありますのでご注意ください。

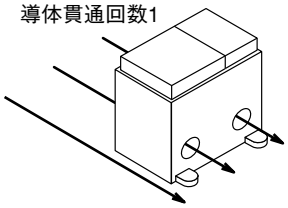
3. 電源の接続
モータが所定の回転方向となる接続であっても本器の電源接続が合っていない場合、反相検知により動作してしまいます。この場合は本器の電源端子の接続を入れ替えてください。適切な接続であれば、モータの接続と本器の電源接続の位置関係を変えない限り電源の反相検知ができます。

4. 動作の確認
電源を入れ、電源接続の不適合による欠相動作のないことを確認してからテストボタンを押してください。モータリレーが動作し、トリップＬＥＤが点灯します。動作後はリセットボタンを押すとモータリレーは使用状態に復帰します。

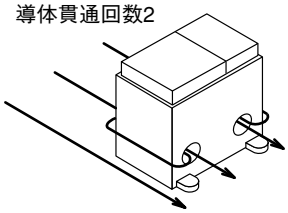
定格電流の選定と適用モータ容量

1. モータの全負荷電流に合わせて、右表のモータリレーの定格電流を選びます。
2. 選択した電流範囲に対応する、導体貫通回数を決定します。
3. モータリレーの一次貫通穴に、主回路導体を貫通させます（手順2で決定した回数だけ貫通させます）。

導体貫通回数1



導体貫通回数2



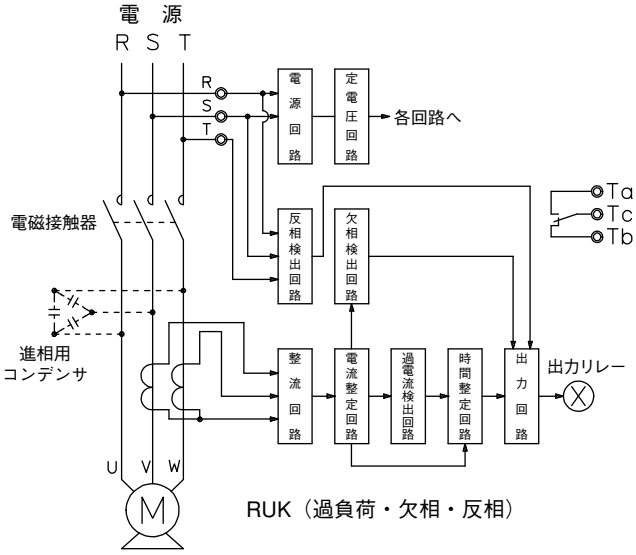
4. 選択したモータリレーがタイプ1の場合は、下表の電流範囲に対応する目盛倍率ステッカを、目盛板の枠の箇所に貼っておくと便利です。

電流範囲（A）	目盛倍率ステッカ	電流目盛値に対する整定電流値（A）						
		4	5	6	7	8	9	10
1～2.5	X 1/4	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5
2～5	X 1/2	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
4～10	X 1	4	5	6	7	8	9	10
8～20	X 2	8	10	12	14	16	18	20

注意
全負荷電流が160Aを超えるモータ、高圧モータの場合にはタイプ1のモータリレーに市販の計器用変流器を併用してください。なお、このとき外付けの変流器は、モータの全負荷電流の600%までは飽和しない過電流定数の大きいものを使用してください。過電流定数の小さい変流器を使用しますと、動作時間が長くなり、モータの焼損事故を起すおそれがあります。

タイプ	モータリレー定格電流（A）	適用モータ容量（JIS C4210 200V、4極モータ）		主回路導体貫通回数
		（kW）	（A）	
1	1～2.5	0.2	1.8	8
	2～5	0.4	2.8	4
		0.75	4.2	
	4～10	1.5	7.3	2
	8～20	2.2	10.0	1
		3.7	16.1	
2	16～40	5.5	24	1
		7.5	31	
3	32～80	11	45	1
		15	60	
4	64～160	18.5	74	1
		22	87	
		30	117	
		37	143	

ブロック図



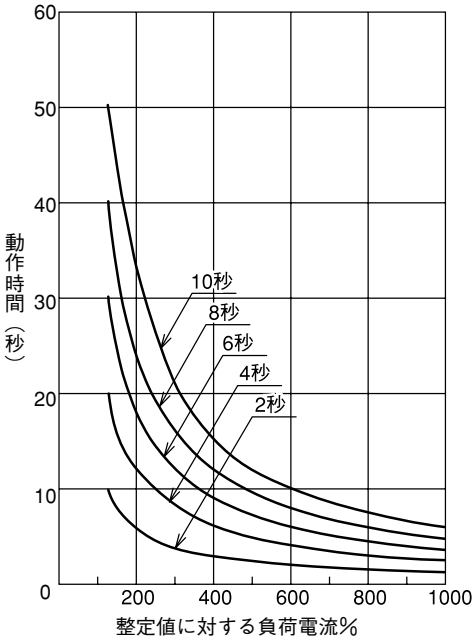
RUK（過負荷・欠相・反相）

1. 過負荷動作の原理
モータに流れる電流は変流器、および整流回路、電流整定回路で適当な大きさの直流電流に変換され、これが一定の値を超えると過電流検出回路で検知され、時間整定回路が始動します。
時間整定回路では、入力電流に応じた一定の時間が経過すると、出力回路を通してラッチングリレーⓧをトリップ動作させます。

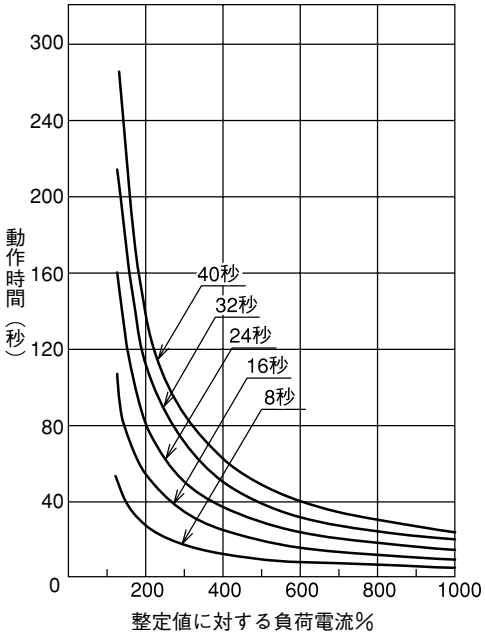
2. 欠相動作の原理
欠相事故が起こると変流器出力電流は単相交流となり、これを全波整流したものは三相正常時に比べリップル含有量の大きな直流電流となります。これを欠相検出回路で検知し、出力回路を通してラッチングリレーⓧをトリップ動作させます。

3. 反相動作の原理
電源端子に接続されている相が入れ替わると、抵抗・コンデンサの組み合わせによる特殊な三相回路の出力電圧に変化が生じます。これを反相検知回路で検知し、出力回路を通してラッチングリレーⓧをトリップ動作させます。

過負荷動作時間特性グラフ（参考値）



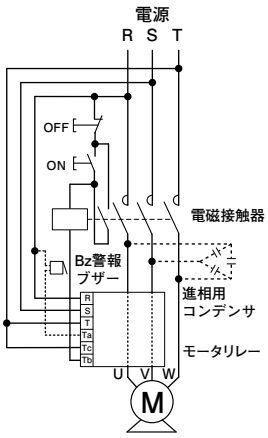
RUA10シリーズ、RUK10シリーズ



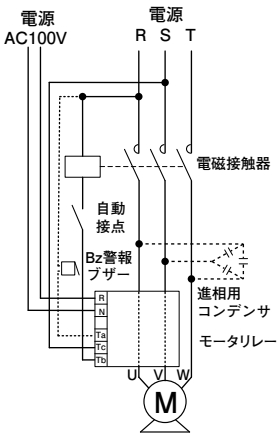
RUA40シリーズ、RUK40シリーズ

接続図

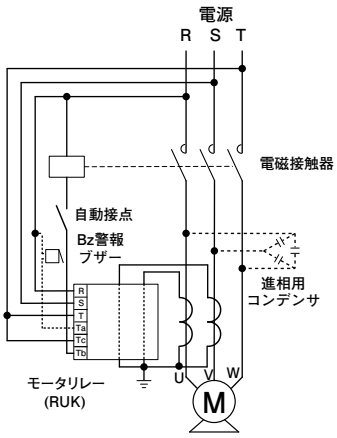
RUKの接続（手動運転）



RUAの接続（自動運転）



RUKで変流器使用の接続（自動運転）



注　進相用コンデンサを使用する場合は、上図のようにモータリレーより電源側に接続してください。
負荷側に接続すると、モータリレーが不必要動作する恐れがあります。