

リレー選定の注意点 ～大は小を兼ねない～

負荷に合わせて適切にリレーを選ぶと回路の信頼性がグン!とアップします

パソコンや、スマートフォンのハードディスクやメモリは大きい容量のものを選ぶことがあります。一般的に大きいものは小さいものの代用として使え、「大は小を兼ねる」ことが多々あります。ただし、制御用の「リレー」では、大電流を流す場合と、微小電流を流す場合ではリレーの構造に求められる要件が異なりますので、適正なリレーを選定しなければなりません。リレーでは「大は小を兼ねません」。

適正な選定をすることが、リレー回路の信頼性を向上させることに繋がります。特徴を理解して正しく選定し、お客様の制御回路の品質向上を図ってください。

リレーの選定方法

大容量の負荷を開閉する場合

接点の遮断能力を決めるポイントは、同極接点間のギャップの大きさにあるので、接点機構がダブルブレード(右ページ参照)で広いものが有効です。また接点に使用される材質としては、伝導率の高いAg合金を使用するのが一般的です。ただし接点面に有機被膜が生成されやすいため、開閉時にアークが生じないような微小負荷開閉には適しません。

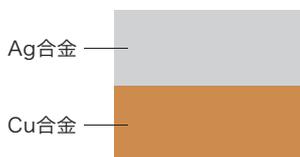
微小負荷の開閉をする場合

接触不良が発生する確率を減少させるには、接触ポイントが1箇所のシングル接点より2箇所のツイン接点(右ページ参照)が有効です。また微小負荷の場合は開閉する際に生じるアークが小さいため、酸化膜などを除去できない場合もありますので、接点材質は腐食に強いAuまたはAu合金を表面材料として使用します。ただし、接点が小さく導電率もAg合金より劣るので、大電流の開閉には適しません。

接点材質の違いと傾向

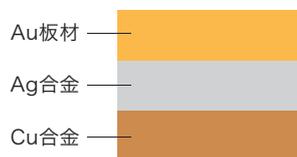
Ag合金

導電率の高い材質で大容量負荷を開閉する場合に有効。多少の腐食は開閉時のアークによりクリーニング効果があり、接点表面に生成された有機被膜を除去します。



Auクラッド(金貼り)接点

接点表面に耐腐食性の高いAuの板材を貼り合わせることで、耐腐食性を向上させた材質。被膜抵抗の生成が抑制されるのでアークが発生しにくい、微小負荷領域でも有効です。



開閉能力

高

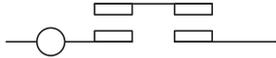
低

耐腐食性

低

高

接点機構の違いと用途例

接点機構	使われる負荷の傾向	用途例
ダブルブレイク接点 	大容量負荷の領域 目安: 15Aを超える 注. リレーでは交流40A、直流10A	コンプレッサおよびヒータ開閉用途 モータの開閉制御用途など
シングル接点 	汎用的な領域 目安: 0.05~15A以下	一般的なシーケンス回路
ツイン接点 	微小負荷の領域 目安: 0.05A未満	PLCの入力、信号用途、 自己保持回路など
クロスバ・ツイン接点 	微小負荷の領域 目安: 0.01A未満 注. 線接触に近くなり、面積当たりの加重が大きくなるため接触信頼性を向上させる	警報用途など(稀頻度用途)

大容量

小容量

リレーの種類と接点機構、接点材質の関係(代表例)



形式	接点機構	接点材質
① MY	シングル	2極 Ag合金 3極 Ag合金 4極 Auクラッド+Ag合金
② MK	シングル	Ag合金
③ MM	シングル	Ag合金
④ MY(S)	シングル	2極 Ag合金 4極 Auクラッド+Ag合金
⑤ MK-S	シングル	Ag合金
⑥ MY4Z	ツイン	Auクラッド+Ag合金
⑦ MY4Z-CBG	クロスバ・ツイン	Auクラッド+Ag合金
⑧ MYQ	ツイン	Auメッキ+Ag合金
⑨ MY4H	ツイン	Auメッキ+Ag合金
⑩ MY2K	シングル	Auメッキ+Ag合金
⑪ G7K	シングル	Auメッキ+Ag合金
⑫ MKK	シングル	Ag合金
⑬ MMK	シングル	Ag合金
⑭ MK-S(X)	ダブルブレイク	Ag合金
⑮ MMX	シングル	Ag合金
⑯ G2R-□-S	シングル	Ag合金
⑰ G2R-□-S	シングル	Ag合金
⑱ LY	シングル	Ag合金
⑲ G7J	ダブルブレイク	Ag合金
⑳ G7Z	ダブルブレイク	Ag合金
㉑ MMX	シングル	Ag合金
㉒ MK-S(X)	ダブルブレイク	Ag合金
㉓ G2RV-□-AP	シングル	Auメッキ+Ag合金
㉔ G7T(入力用)	クロスバ・ツイン	Auクラッド+Ag合金
㉕ G7T(出力用)	シングル	Ag合金
㉖ G2RV	シングル	Ag合金
㉗ G6B-4BND	シングル	Ag合金
㉘ G6B-4CB	シングル	Ag合金
㉙ G6D-F4B	シングル	Ag合金
㉚ G7TC-I□シリーズ	クロスバ・ツイン	Auクラッド+Ag合金
㉛ G7TC-O□シリーズ	シングル	Ag合金