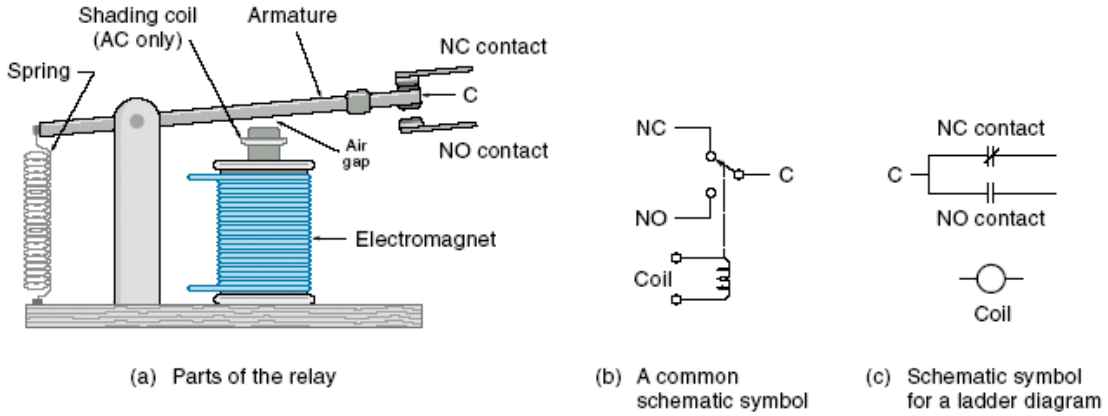
4.3. Relay

4.3.1. Electromechanical Relay

Electromechanical Relay adalah jenis relay yang mengunakan gaya elektromagnetik untuk membuka atau menutup switch. Bila suatu kumparan diberi listrik maka akan timbul gaya elektromagnetik yang akan menarik armatur sehingga terjadi kontak dengan suatu inti switch. Jenis relay ini bisa normally closed atau normally open



Gambar 4.8. Electromechanical Relay

Tegangan listrik yang diberikan pada kumparan (coil) sangat kecil jika dibandingkan dengan tegangan kontak. Pada tegangan kontak perlu diperhitungkan besar tegangan dan arus AC dan DC yang akan terhubung sedangkan pada kumparan cukup memperhitungkan tegangan dan tahanan kumparan (Tabel 4.1). Tegangan dan arus yang diberikan pada kumparan untuk untuk menarik armatur disebut tegangan tarik (pull-in voltage) dan arus tarik (pull-in voltage) sedangkan tegangan yang diperlukan untuk menahan agar kumparan tetap bia mempertahankan posisi armatur disebut tegangan penyangga (holding voltage) atau sealed voltage. Armatur tidak menyentuh kumparan karena terdapat pemisah udara.

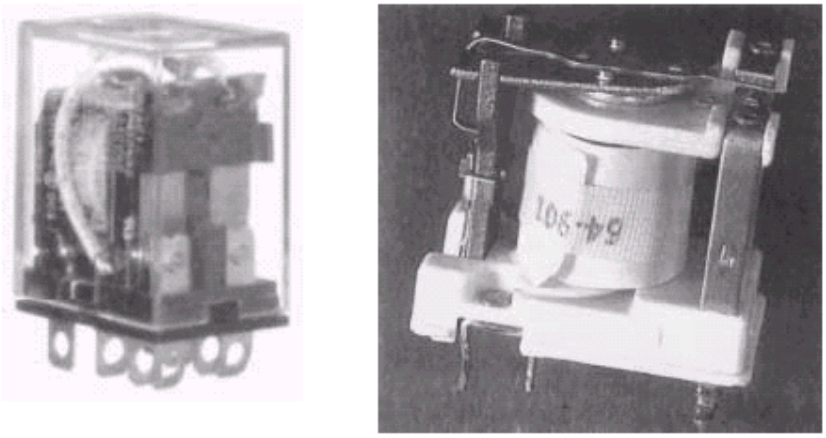
Tabel 4.1. Data tegangan kumparan dan tahanan kumparan

Typical General-Purpose Relays*

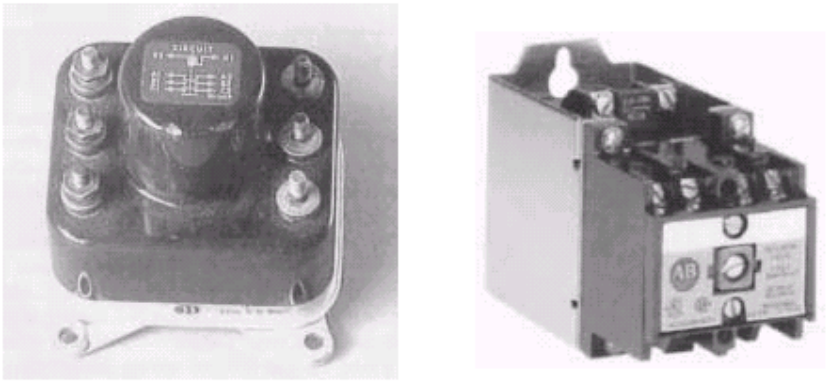
Type	Coils		Action
	Input	Ohm	
Y1-SS1.0K	6 DC	1,000	SPDT
Y1-SS220	3 DC	220	SPDT
Y2-V52	6 DC	52	2PDT
Y2-V185	12 DC	185	2PDT
Y2-V700	24 DC	700	2PDT
Y2-Y2.5K	48 DC	2,500	2PDT
Y2.15K	115 DC	15,000	2PDT
Y4.V52	6 DC	52	4PDT
Y4-V185	12 DC	185	4PDT
Y4-V700	24 DC	700	4PDT
Y4-V2.5K	48 DC	2,500	4PDT
Y4-V15K	115 DC	15,000	4PDT
Y6-V25	6 DC	25	6PDT
Y6-V90	12 DC	90	6PDT
Y6-V430	24 DC	430	6PDT
Y6-V1.5K	48 DC	1,500	6PDT
Y5-V9.0K	115 DC	9,000	6PDT

*Contacts: 2 A typically, 3 A maximum 125 Vac of 28 Vdc.

Relay terdiri dari beberapa variasi ukuran, konfigurasi kontak dan kemampuannya mengatasi daya. Mulai dari yang berukuran kecil yang dapat dipasang pada circuit board dan diberi daya kecil langsung dari gerbang logika. Bisa juga berupa relay daya yang mampu mengontakkan daya dengan arus besar hingga 50 A. Jenis ini sering juga disebut contactor. Beberapa jenis relay dapat dilihat pada gambar 4.9



(a) General purpose relay (b) General purpose relay

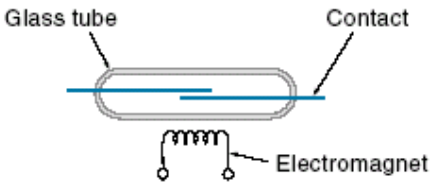


(c) High current relay (d) Industrial relay

Gambar 4.9. Berbagai jenis relay buatan Rockwell Automation

4.3.2. Reed Relay

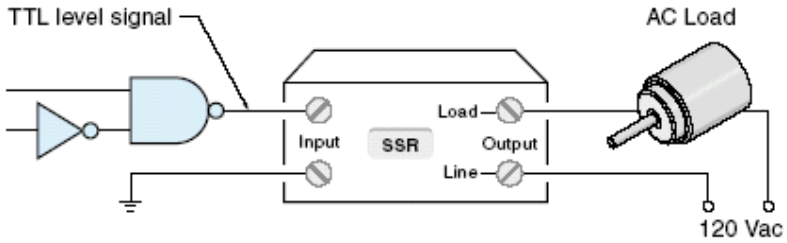
Reed relay adalah relay yang sangat unik, switch tempat terjadinya kontak terdapat di dalam sebuah tabung. Tabung ini bisa vakum bisa berisi nitrogen. Proses kontak dilakukan dengan menarik batang kontak dari luar tabung mempergunakan gaya elektromagnetik. Batang kontak bisa ditaburi oleh air raksa kering atau basah agar memperluas daerah kontak. Jenis ini lebih tahan lama dan memiliki tegangan kumparan yang kecil standar TTL. Pengontor dapat dihindari pada jenis ini karena batang kontak berada di dalam tabung terbungkus. Tapi jenis ini digunakan pada daya kontak yang rendah (2 A) dan mudah terpengaruh getaran.



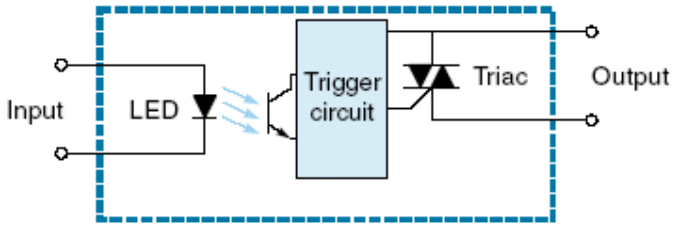
Gambar 4.10. Reed Relay

4.3.3. Solid State Relay

Jenis ini berupa relay berbentuk semikonduktor yang dibuat dengan teknik solid state (salah satu teknik pembuatan semikonduktor). Solid State Relay (SSR) penggunaannya sering menggantikan electromechanic relay khususnya untuk meng-0n atau off kan beban AC misalnya motor dengan 120 V_{AC}(Gambar 4.11) Secara fisik berbentuk 4 terminal yaitu dua terminal input dan dua terminal output. Biasanya SPST normally open



Gambar 4.11. Solis State Relay (SSR) digunakan pada motor AC



Gambar 4.12. Rangkaian SSR

Tegangan input untuk SSR bisa berupa skala TTL (5 V_{dc}), 24 V_{dc} atau 120 V_{ac}.