

Saklar Manual dalam Pengendalian Mesin

Saklar manual ialah saklar yang berfungsi menghubungkan dan memutuskan arus listrik yang dilakukan secara langsung oleh orang yang mengoperasikannya. Dengan kata lain pengoperasian saklar ini langsung oleh manusia tidak menggunakan alat bantu. Sehingga dapat juga disebut saklar mekanis. Pada saat saklar memutuskan dan menghubungkan, pada kontak saklar akan terjadi percikan bunga api terutama pada beban yang besar dan tegangan yang tinggi. Karena itu gerakan memutus dan menghubungkan saklar harus dilakukan secara cepat sehingga percikan bunga api yang terjadi kecil. Dengan saklar ini motor listrik dapat dihubungkan langsung dengan jala-jala (direct on line), atau dapat pula saklar ini digunakan sebagai starter (alat asut) pada motormotor listrik 3 fasa daya kecil.

1. Saklar SPST (Single Pole Single Throw Switch)

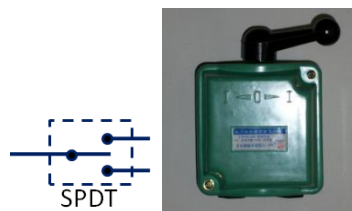
Saklar SPST adalah saklar yang terdiri dari satu kutub dengan satu arah, Fungsinya untuk memutus dan menghubungkan saja. Saklar jenis SPST ini hanya digunakan pada motor listrik dengan daya kurang dari 1 PK.



Gambar 4. Sakelar SPST

2. Sakelar SPDT (Single Pole Double Throw Switch)

Saklar SPDT adalah saklar yang terdiri dari satu kutub dengan dua arah hubungan. Saklar ini dapat bekerja sebagai penukar. Pemutusan dan penghubungan hanya bagian kutub positif atau fasanya saja.



Gambar 5. Sakelar SPDT

3. Saklar DPST (Double Pole Single Throw Switch)

Saklar DPST adalah saklar yang terdiri dari dua kutub dengan satu arah. Jadi hanya dapat memutus dan menghubungkan saja.



Gambar 6. Sakelar DPST

4. Saklar DPDT (Double Pole Double Throw Switch)

Saklar DPDT adalah saklar yang terdiri dari dua kutub dengan dua arah. Sakelar jenis ini dapat bekerja sebagai penukar. Pada instalasi motor listrik dapat digunakan sebagai pembalik putaran motor listrik arus searah dan motor listrik satu fasa. Juga dapat digunakan sebagai pelayanan dua sumber tegangan pada satu motor listrik.



Gambar 7. Sakelar DPDT

5. Saklar TPST (Three Pole Single Throw Switch)

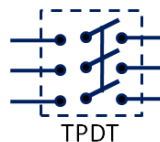
Saklar TPST adalah saklar dengan satu arah pelayanan. Digunakan untuk melayani motor listrik 3 fasa atau sistem 3 fasa lainnya.



Gambar 8. Sakelar TPST

6. Saklar TPDT (Three Pole Double Throw Switch)

Saklar TPDT adalah saklar dengan tiga kutub yang dapat bekerja ke dua arah. Saklar ini digunakan pada instalasi motor listrik 3 fasa atau sistem 3 fasa lainnya. Juga dapat digunakan sebagai pembalik putaran motor listrik 3 fasa, layanan motor listrik 3 fasa dari dua sumber dan juga sebagai starter bintang segitiga yang sangat sederhana.



Gambar 9. Sakelar TPDT

7. Drum Switch

Saklar Drum Switch adalah saklar yang mempunyai bentuk seperti drum dengan posisi handle (tangkai) penggerak memutus dan menghubungkan berada di ujungnya. Drum switch digunakan pada motor-motor listrik kecil sebagai penghubung motor listrik dengan jala-jala (sumber tegangan). Jenis saklar ini banyak dipakai pada industri dan perbengkelan. Drum switch biasanya dipasang pada dinding mesinnya. Pada bagian bawah sakelar terdapat lubang untuk pemasangan pipa.



Gambar 10. Sakelar Saklar Drum Switch

8. Cam switch (saklar putar cam)

Saklar ini adalah salah satu jenis dari sakelar manual. Cam switch banyak digunakan dalam rangkaian utama pada rangkaian kontrol. Misalnya untuk hubungan bintang segitiga, membalik putaran motor listrik 1 fasa atau motor listrik 3 fasa.

Alat ini terdiri dari beberapa kontak, arah pemutaran dan sakelar akan mengubah kontak-kontak menutup atau membuka dan beroperasi dalam satu putaran.



Change Over Switches					
Type	Rated Thermal Current Ith (A)	Number of Pole - Stages	Label Plate	Connection Diagram	Order Code
FCS1	10	1 Pole - 1 Stage			9TK10Δ040000
	16				9TK10Δ040000
	20				9TK10Δ040000
	25				9TK10Δ040000
FCS2	32	3 Pole - 3 Stage			9TK20Δ040000
	63				9TK20Δ040000

Gambar 11. Sakelar Cam switch

9. Push Button

Push Button merupakan suatu jenis saklar yang banyak dipergunakan dalam rangkaian pengendali dan pengaturan. Saklar ini bekerja dengan prinsip titik kontak NC atau NO saja, kontak ini memiliki 2 buah terminal baut sebagai kontak sambungan.

Sedangkan yang memiliki kontak NC dan NO kontaknya memiliki 4 buah terminal baut. Push button akan bekerja bila ada tekanan pada tombol dan saklar ini akan memutuskan atau menghubungkan sesuai dengan jenisnya. Bila tekanan dilepas maka kontak akan kembali ke posisi semula karena ada tekanan pegas.

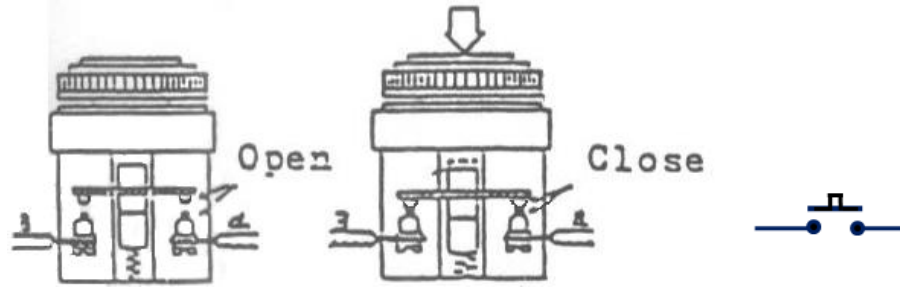


Gambar 12. Macam-macam Push Button

Push Button pada umumnya memiliki konstruksi yang terdiri dari kontak bergerak dan kontak tetap. Dari konstruksinya, maka push button dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu:

a. Tipe Normally Open (NO)

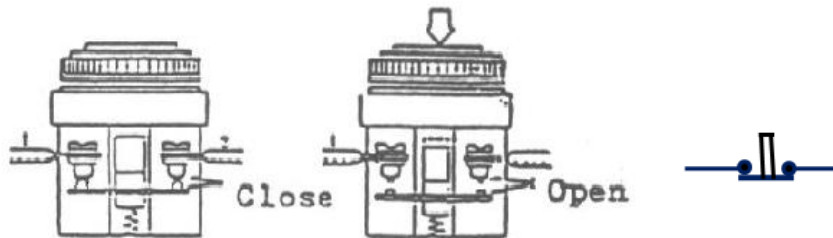
Tombol ini disebut juga dengan tombol start karena kontak akan menutup bila ditekan dan kembali terbuka bila dilepaskan. Bila tombol ditekan maka kontak bergerak akan menyentuh kontak tetap sehingga arus listrik akan mengalir.



Gambar 13. Gambar NO

b. Tipe Normally Close (NC)

Tombol ini disebut juga dengan tombol stop karena kontak akan membuka bila ditekan dan kembali tertutup bila dilepaskan. Kontak bergerak akan lepas dari kontak tetap sehingga arus listrik akan terputus.

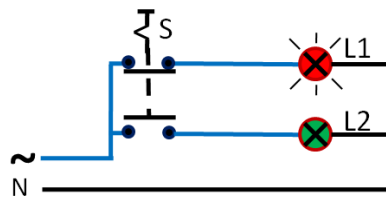


Gambar 14. Gambar NC

c. Tipe NC dan NO

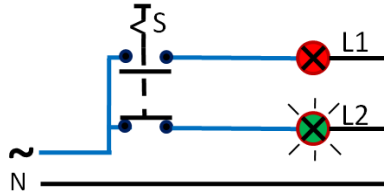
Tipe ini kontak memiliki 4 buah terminal baut, sehingga bila tombol tidak ditekan maka sepasang kontak akan NC dan kontak lain akan NO, bila tombol ditekan maka kontak tertutup akan membuka dan kontak yang membuka akan tertutup.

Pada gambar 15 posisi push button pada kondisi normal (belum ditekan) maka lampu 1 (hijau) yang akan hidup (on) dan lampu 2 (merah) akan mati (off).



Gambar 15. Gambar Sakelar Normal

Setelah ditekan, posisi push button akan berubah, sehingga lampu 1 (hijau) yang akan mati (off) dan lampu 2 (merah) akan hidup (on)



Gambar 16. Gambar Sakelar ditekan

Pada umumnya Push Button NO berwarna hijau dan untuk Push Button NC berwarna merah. Prinsip kerja Push Button NO adalah apabila dalam keadaan normal (tidak ditekan) maka kontak tidak berubah atau bisa dikatakan jika tidak ditekan maka tidak akan ada aliran listrik namun apabila di tekan maka akan ada aliran listrik yang lewat. Sedangkan prinsip kerja Push Button NC adalah kebalikan dari Push Button NO yaitu sebelum ditekan aliran listrik sudah ada (mengalir) namun jika ditekan berarti kita memutuskan aliran listrik tersebut. Kontak NC akan berfungsi sebagai stop (memberhentikan) dan kontak NO akan berfungsi sebagai start (menjalankan) biasanya digunakan pada sistem pengontrolan motor – motor induksi untuk menjalankan mematikan motor pada industri – industri.