

Pneumatic dan Electropneumatic Dasar

Teknik Mekatronika

Anggoro Dwi Nur Rohman

SMK Negeri 4 Malang
smkn4malang.sch.id

October 26, 2022

Yang akan kita pelajari

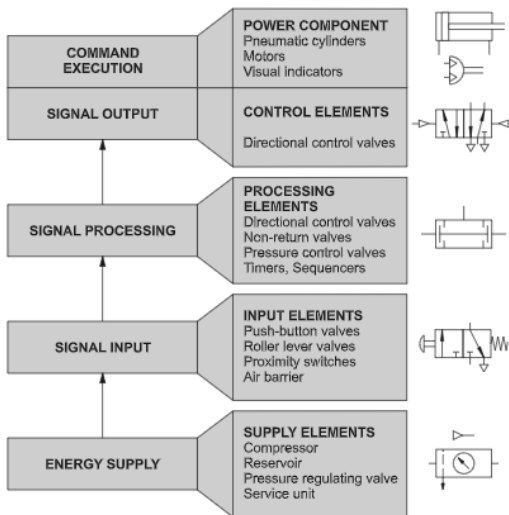
- 1 Pengenalan
- 2 Bagian-bagian dari Pneumatic
- 3 Kendali Aktuator Secara Langsung
 - Double Acting
 - Single Acting
- 4 Pengenalan Selenoid
- 5 Praktikum 1
- 6 Quick Exhaust
 - Apakah itu?
 - Pemasangan
- 7 One-Way Flow Control
 - Apakah itu?
 - Pemasangan Meter-In
 - Pemasangan Meter-Out
- 8 Diagram Pergerakan
 - Dalam Bentuk Deskripsi
- 9 Praktikum 2
- 10 Delay

Untuk Apakah Pneumatic?

- Pneumatic Application Equipment–MDCS
- pneumatic application in automation – SOMCHAI ENOI
- Pneumatic Control : Festo Didactics–Akshay Vasant

Bagian-bagian dari Pneumatic [YT: link]

Fig. 1.5
Pneumatic control system



Bagian-bagian dari Electropneumatic [YT: link]

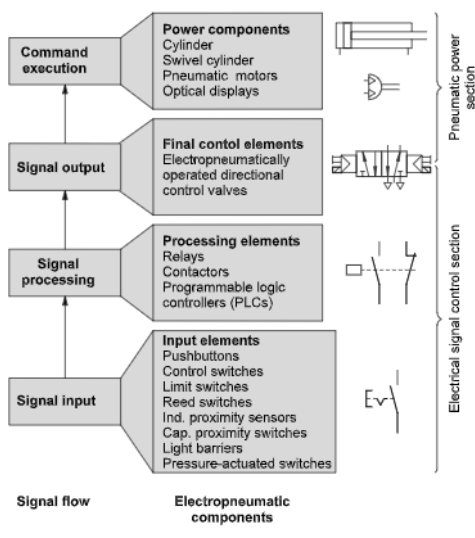
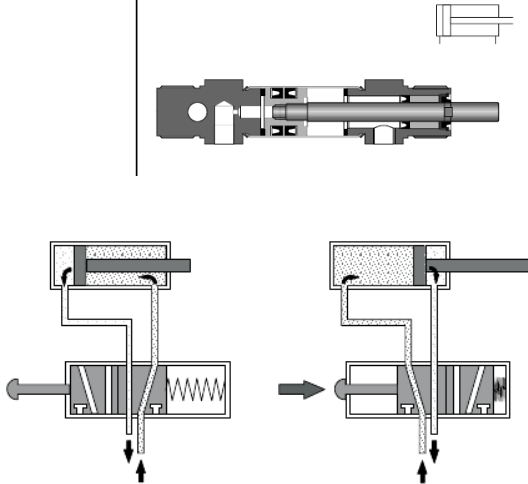


Fig. 1.8:
Signal flow and components
of an electropneumatic
control system

Cara Kerja Silinder Double Acting

Menggunakan Valve Pneumatic [YT :link, link]

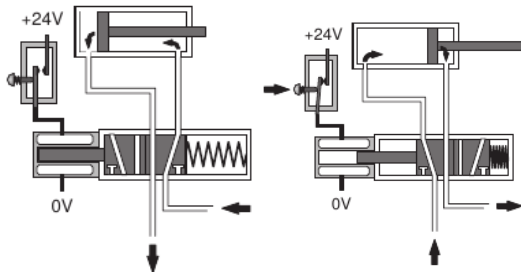
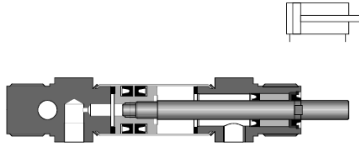
Fig. 3.3
Double-acting cylinder



Cara Kerja Silinder Double Acting

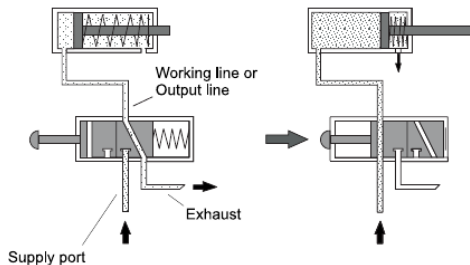
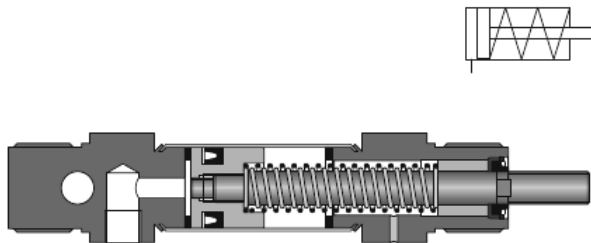
Menggunakan Valve Electropneumatic [YT : link, link, link, link]

Fig. 3.3
Double-acting cylinder



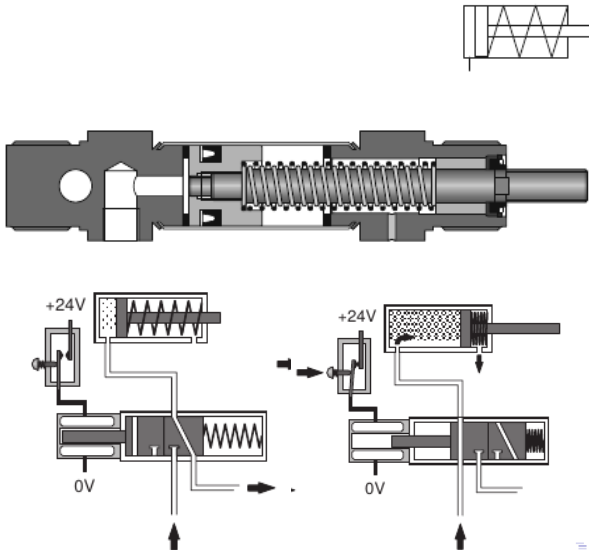
Cara Kerja Silinder Single Acting

Menggunakan Valve Pneumatic [YT :link, link]



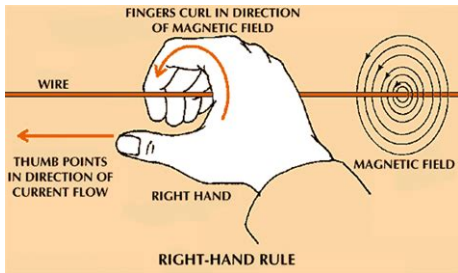
Cara Kerja Silinder Single Acting

Menggunakan Valve Electropneumatic [YT :link, link]



Pengenalan Selenoid

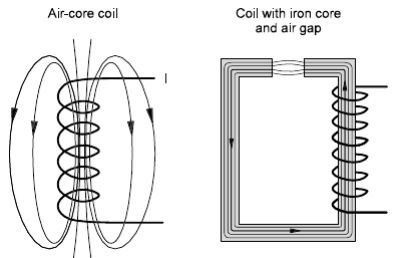
Fenomena Elektro Magnetik



- Selenoid adalah bagian dari fenomena alam tentang elektromagnetik.
- Akan menimbulkan medan magnet disekitar bahan yang bersifat konduktor (menghantar listrik).
- Kabel tembaga bersifat konduktor.

Pengenalan Selenoid

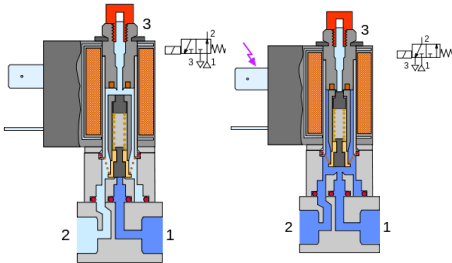
Menggerakkan Mekanik [YT: link]



- Medan magnet tersebut dioptimalkan dengan menggulungnya dengan satu arah.
- Akibatnya medan magnet itu terpusat dan semakin kuat.
- Sehingga medan magnet magnet tersebut dimanfaatkan untuk menggerakkan suatu mekanik.

Pengenalan Selenoid

Menggerakkan Valve [YT: link]

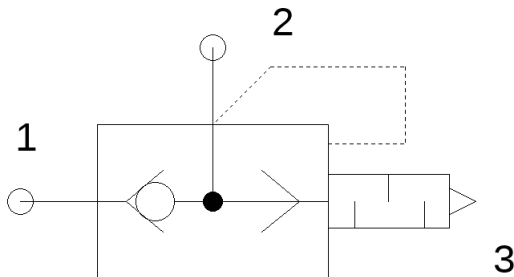


- Karena medan magnet tersebut dapat menggerakkan mekanik, maka dapat digunakan sebagai pengubah jalur arah angin valve pneumatic.

PRAKTIKUM 1

Quick Exhaust

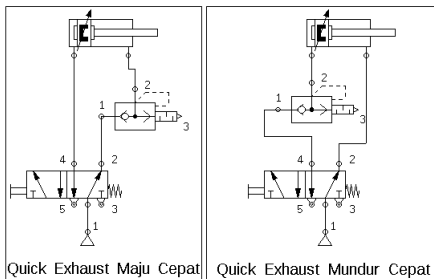
Apakah itu? [YT: link]



- 1 Quick Exhaust digunakan untuk memberikan jalur pintas pada silinder ketika ingin membuang angin didalamnya. Akibat dari pemasangan komponen tersebut adalah kecepatan silinder bergerak dengan cepat.

Quick Exhaust

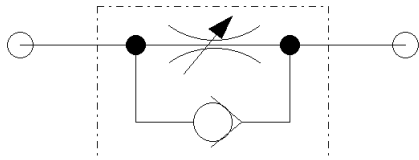
Pemasangan



- 1 Cara pemasangan Quick Exhaust dengan cara tentukan arah (maju/mundur) silinder yang ingin pergerakannya dipercepat, pasang Quick Exhaust di saluran yang terdapat angin keluar.

One-Way Flow Control

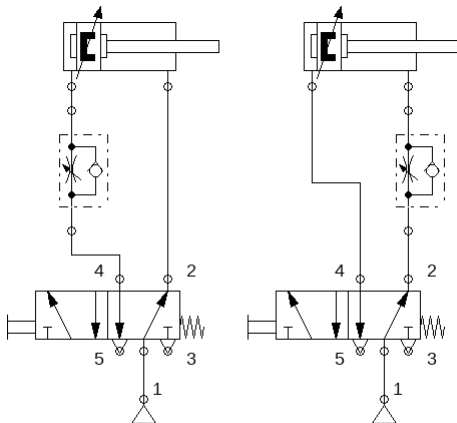
Apakah itu? [YT: link]



- 1 Fungsi dari One-way flow control dapat diilustrasikan dengan kran air, yaitu untuk mengatur flow angin. Akibat dari pemasangan komponen tersebut adalah kecepatan silinder dapat dikurangi.

One-Way Flow Control

Pemasangan Secara Meter-In

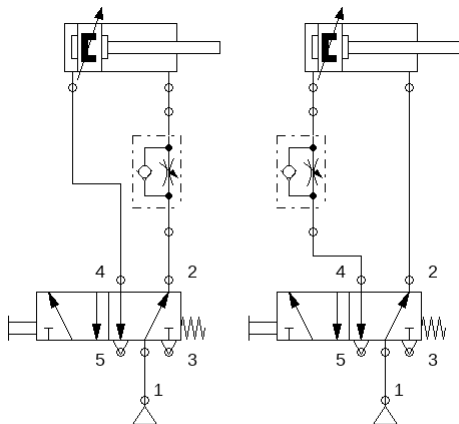


METER-IN

- 1 Cara pemasangan One-Way Flow Control secara Meter-in dengan mencari saluran mana yang terdapat angin masuk kedalam silinder terlepas dari silinder tersebut ingin memanjang atau memendek.

One-Way Flow Control

Pemasangan Secara Meter-Out

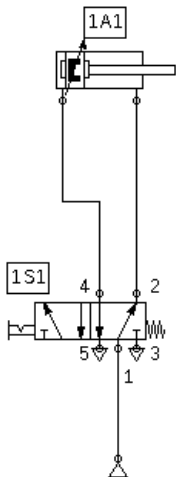


METER-OUT

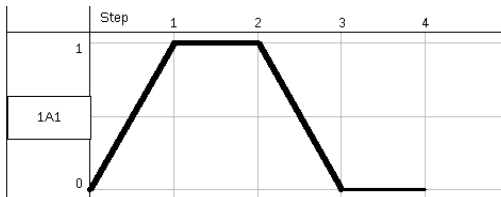
- 1 Cara pemasangan One-way Control Secara Meter-Out dengan mencari saluran mana yang terdapat angin keluar dari silinder terlepas dari silinder tersebut ingin memanjang atau memendek.

Membaca Diagram Pergerakan

Dalam Bentuk Deskripsi



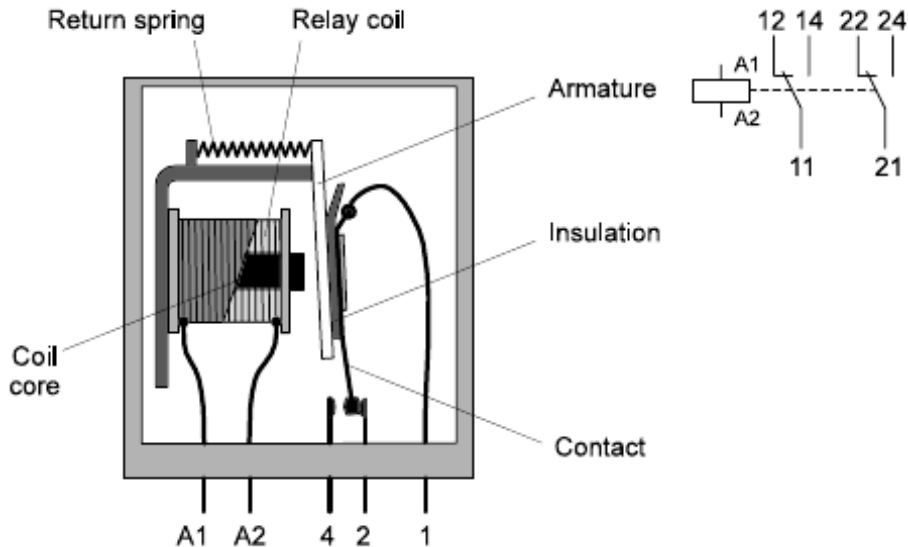
- Diagram pergerakan adalah grafik tentang pergerakan silinder.
- Cara yang termudah adalah dengan memberikan deskripsi pada setiap step nya. contoh:



- 1 Tombol 1S1 Ditekan (1A1 memanjang)
- 2 Tombol 1S1 Dilepas (1A1 tetap memanjang, karena tombol 1S1 berjenis terkunci)
- 3 Tombol 1S1 Ditekan (1A1 memendek, karena tombol 1S1 terlepas)
- 4 Tombol 1S1 Dilepas (Normal)

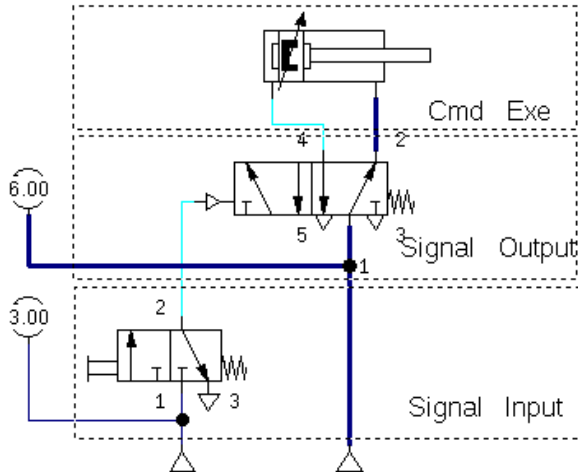
PRAKTIKUM 2

Apakah itu relay?



Kendali Single Acting Silinder Secara Tidak Langsung

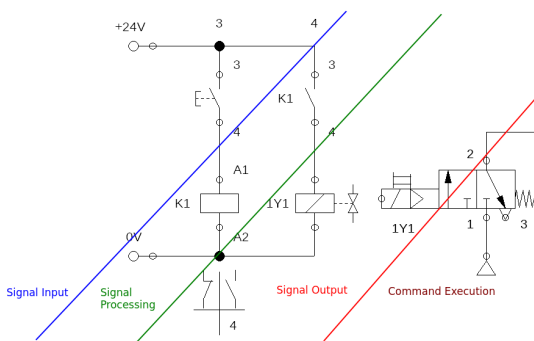
Pneumatic [YT : link]



- Rangkaian secara tidak langsung menerapkan kaidah alur kendali pneumatic
- Kaidah tersebut terdiri dari Signal Input (Input Element), Signal Processing (Processing Element), dan Signal Output (Control Element)

Kendali Single Acting Silinder Secara Tidak Langsung

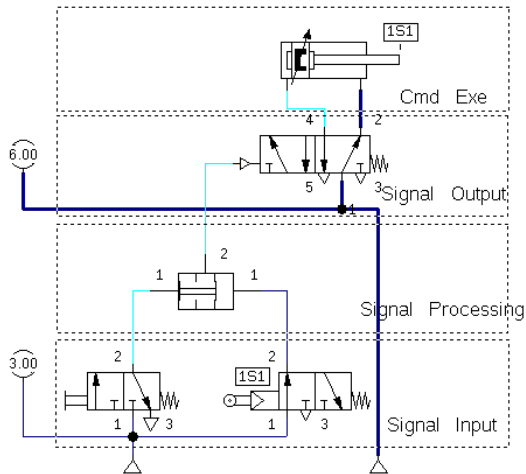
Electropneumatic [YT : link]



- Rangkaian secara tidak langsung menerapkan kaidah alur kendali pneumatic
- Kaidah tersebut terdiri dari Signal Input (Input Element), Signal Processing (Processing Element), dan Signal Output (Control Element)

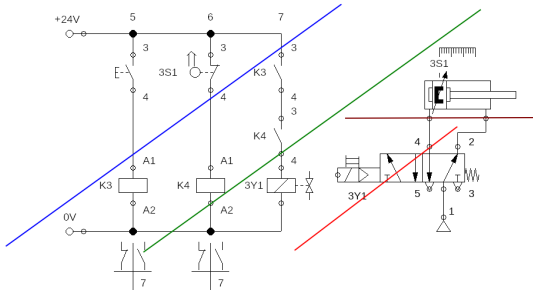
Kendali Single Acting Silinder Secara Tidak Langsung

Pneumatic Dengan Logic



- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan komponen dual pressure
- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan merangkai saklar secara seri

Kendali Single Acting Silinder Secara Tidak Langsung Electropneumatic Dengan Logic

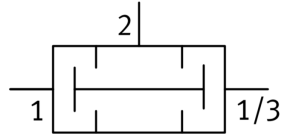
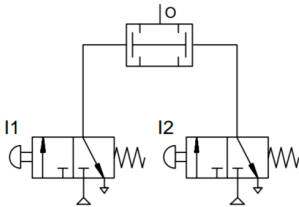
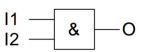


- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan komponen dual pressure
- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan merangkai saklar secara seri

Logika AND

Pneumatic

I1	I2	O
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

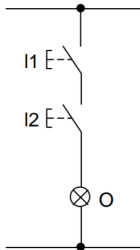
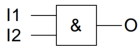


- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan komponen dual pressure
- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan merangkai saklar secara seri

Logika AND

Electropneumatic [YT:]

I1	I2	O
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

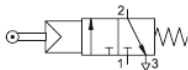
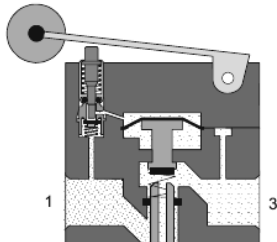
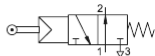
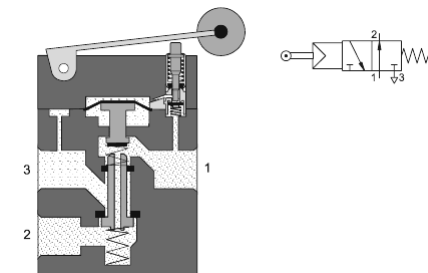


- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan komponen dual pressure
- Fungsi dari logika AND dapat digantikan dengan merangkai saklar secara seri

PRAKTIKUM 3

Input Element Pembatas Silinder

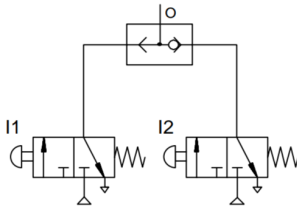
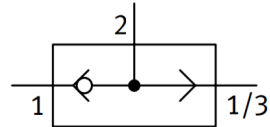
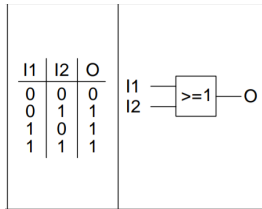
Valve Roller Lever [YT: link]



- 1 Roller Lever adalah sebgaaian dari input element yang berfungsi sebagai sensor pembatas yang dipasang di piston silinder atau mekaniknya
- 2 Roller Lever digunakan untuk mengetahui apakah silinder sedang memanjang atau memendek.

Logika OR

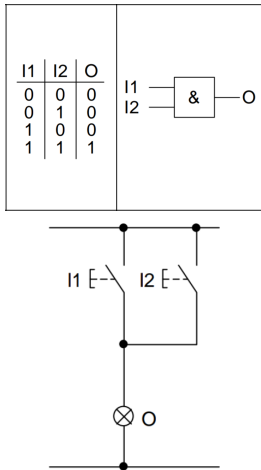
Pneumatic



- Fungsi dari logika OR dapat digantikan dengan komponen Shuttle Valve
- Fungsi dari logika OR dapat digantikan dengan merangkai saklar secara Paralel

Logika OR

Electropneumatic [YT:]



- Fungsi dari logika OR dapat digantikan dengan komponen Shuttle Valve
- Fungsi dari logika OR dapat digantikan dengan merangkai saklar secara Paralel

PRAKTIKUM 4