Automação Industrial

Aula #17

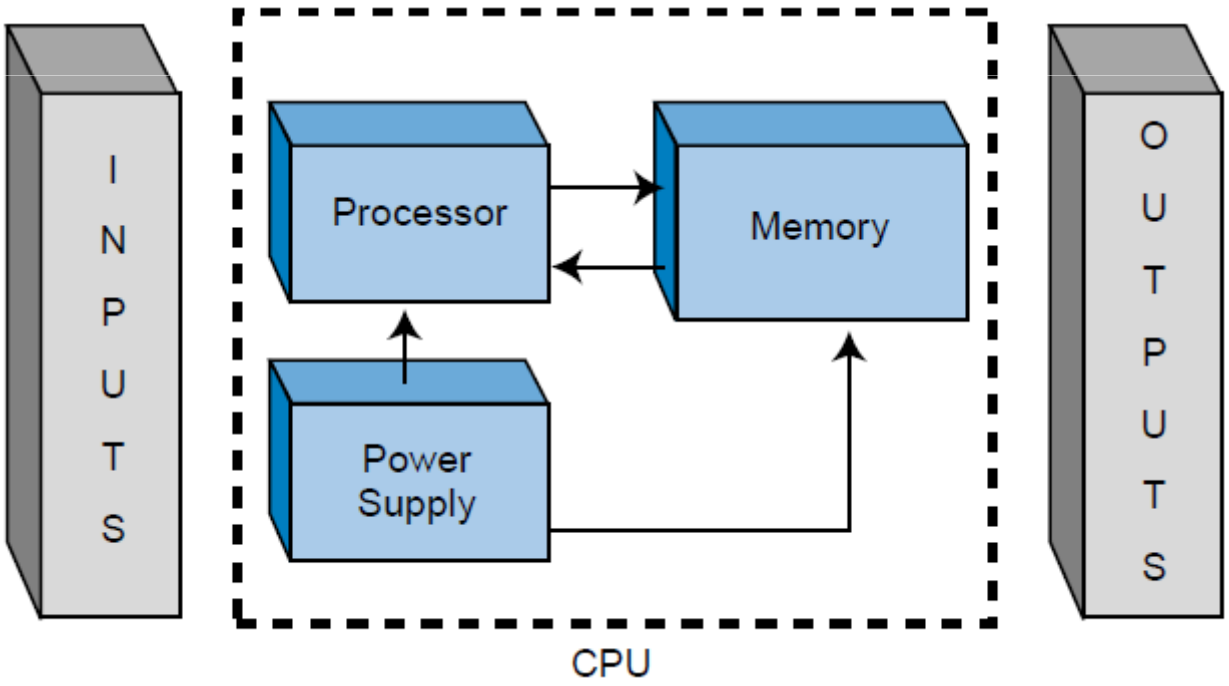
Controladores Lógicos Programáveis – CLP's

Juazeiro Abr 26,2010

Automação Industrial

Nível 1I – PLCs : *I/O Discretas*

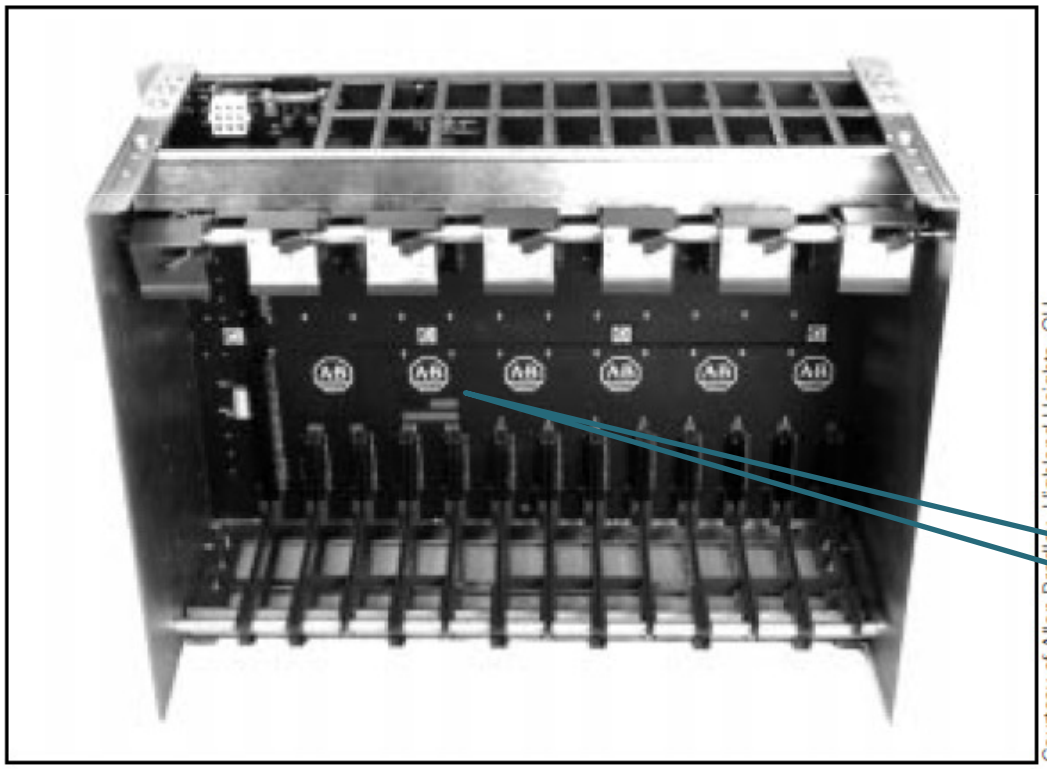
✓ Fazem a conexão física entre a CPU e os dispositivos de campo.



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

- ✓ As interfaces I/O são encaixadas nos ***slots*** *em um* ***rack***



Courtesy of Allen-Bradley, Highland Heights, OH

back plane

Automação Industrial

Nível 1I – PLCs : *I/O Discretas*

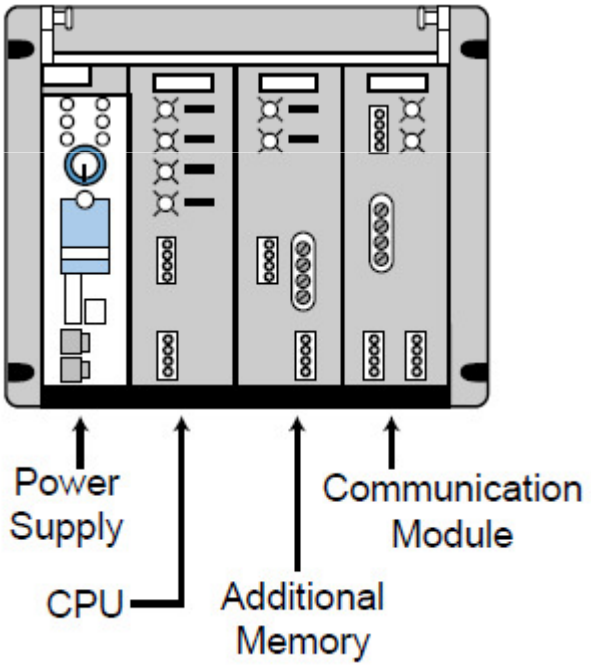
✓ Em geral classificamos os ***rack´s*** *em 03 tipos:*

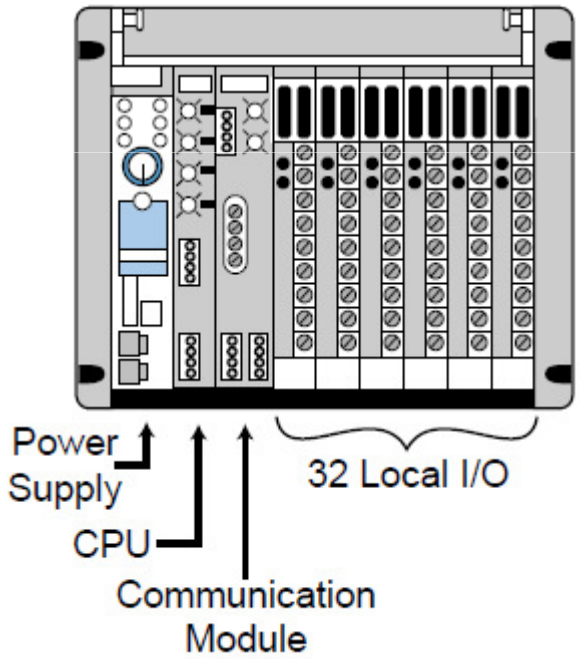
- master
- local
- remoto

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

- ✓ MASTER

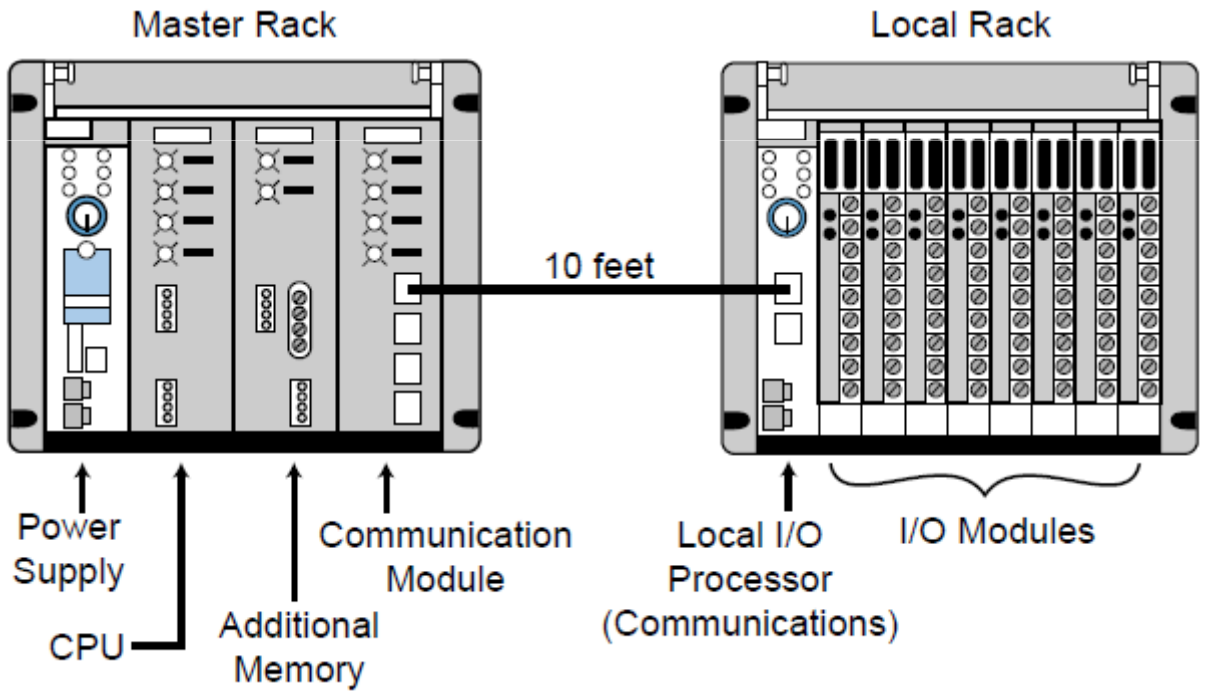




Automação Industrial

Nível 1I – PLCs : *I/O Discretas*

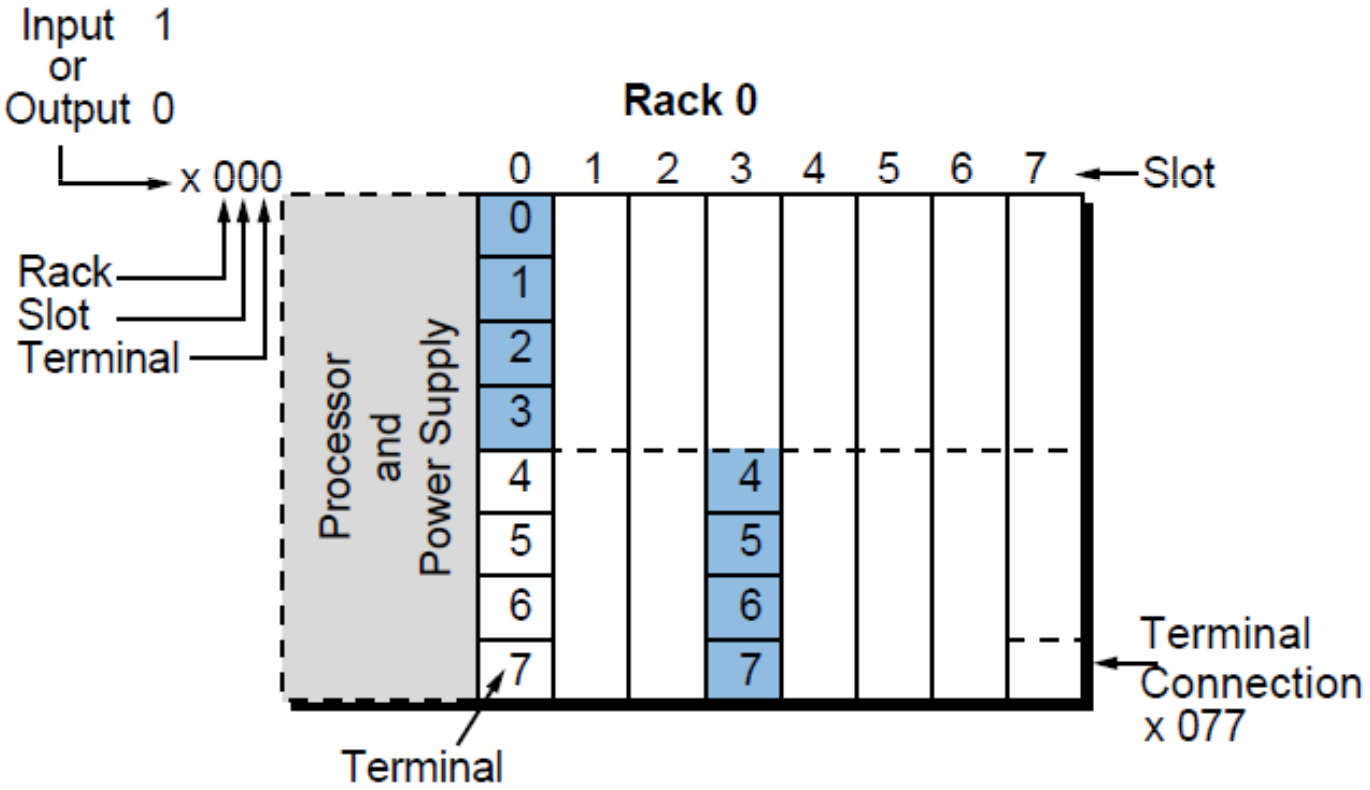
✓ RACK LOCAL / REMOTE



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

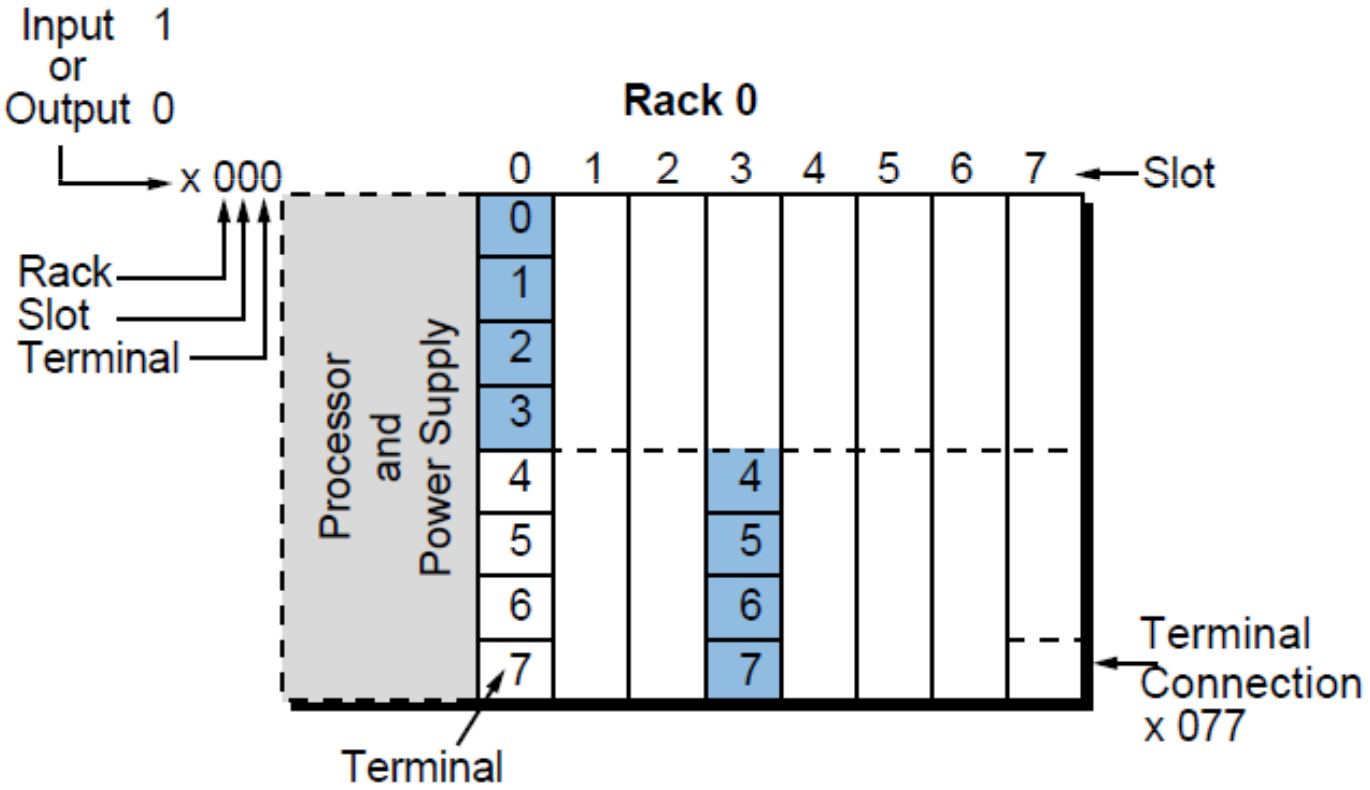
✓ MAPEAMENTO DOS MÓDULOS I/O



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

✓ MAPEAMENTO DOS MÓDULOS I/O



Automação Industrial

Nível II – PLCs : *I/O Discretas*

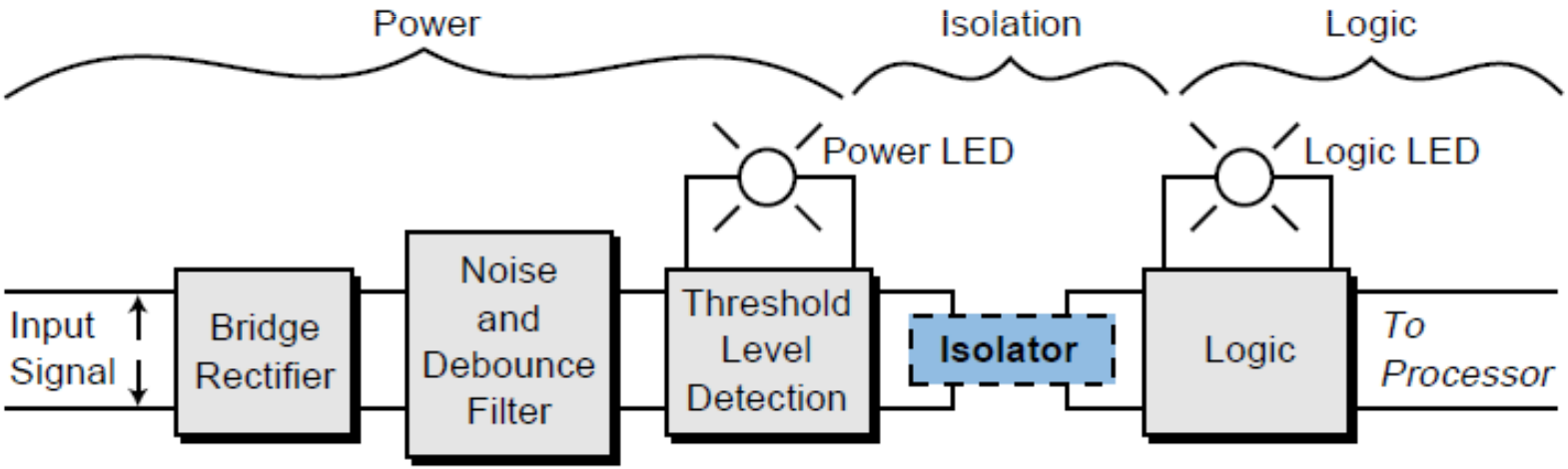
✓ TIPOS DE ENTRADAS DISCRETAS

- 24 , 48, 120 e 230 volts AC/DC
- TTL
- 5-50V (sink/source)
- entradas isoladas

Automação Industrial

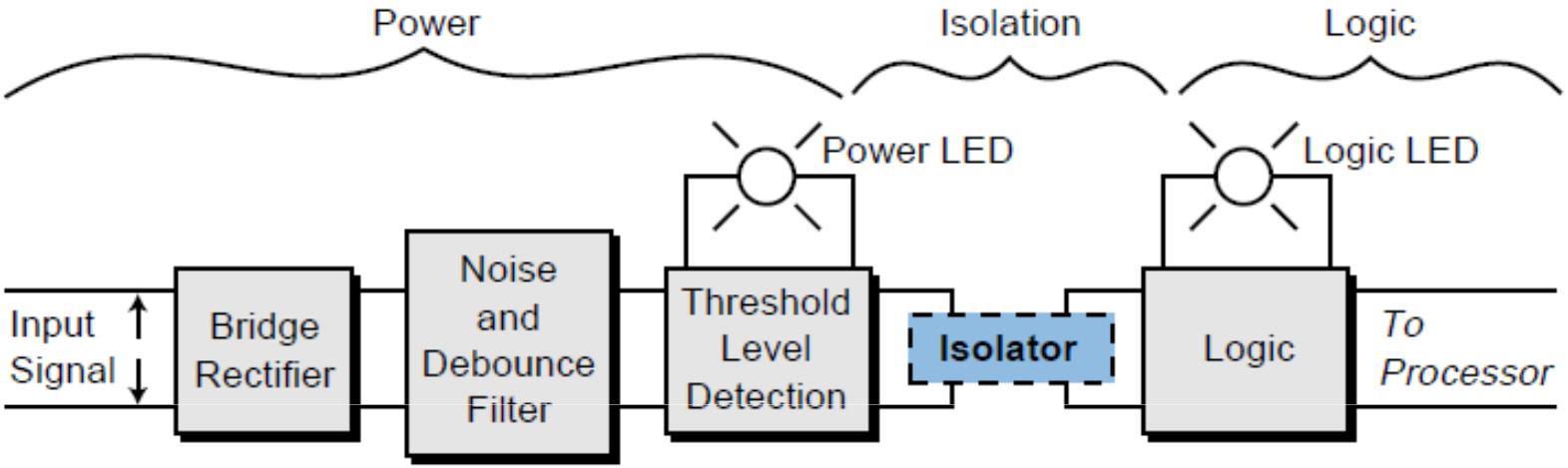
Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

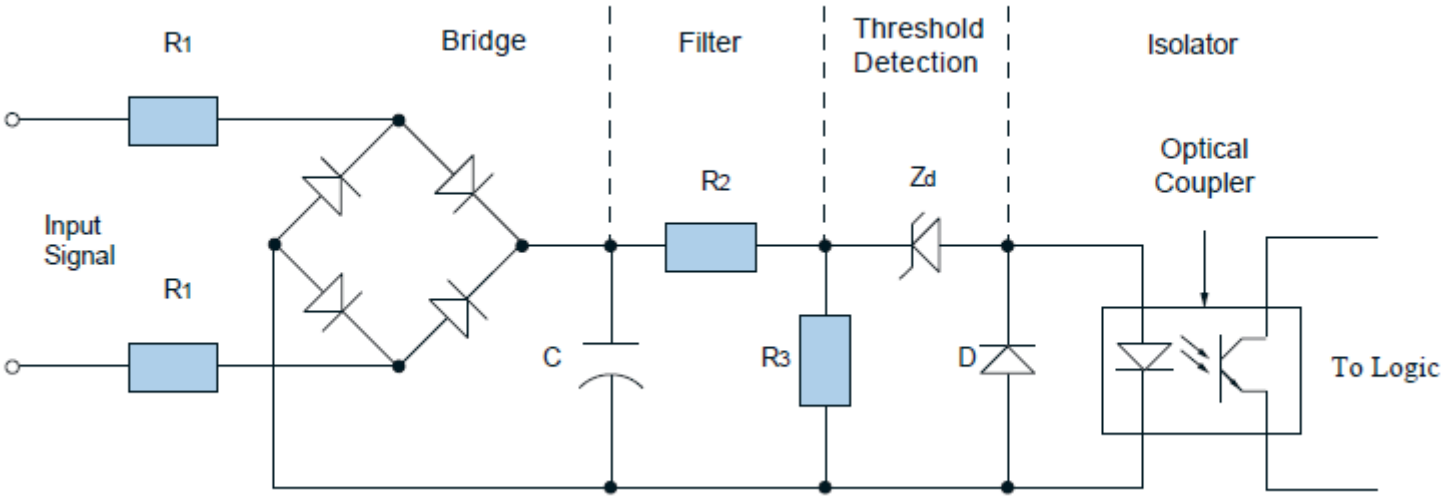
✓Entradas discretas AC/DC



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

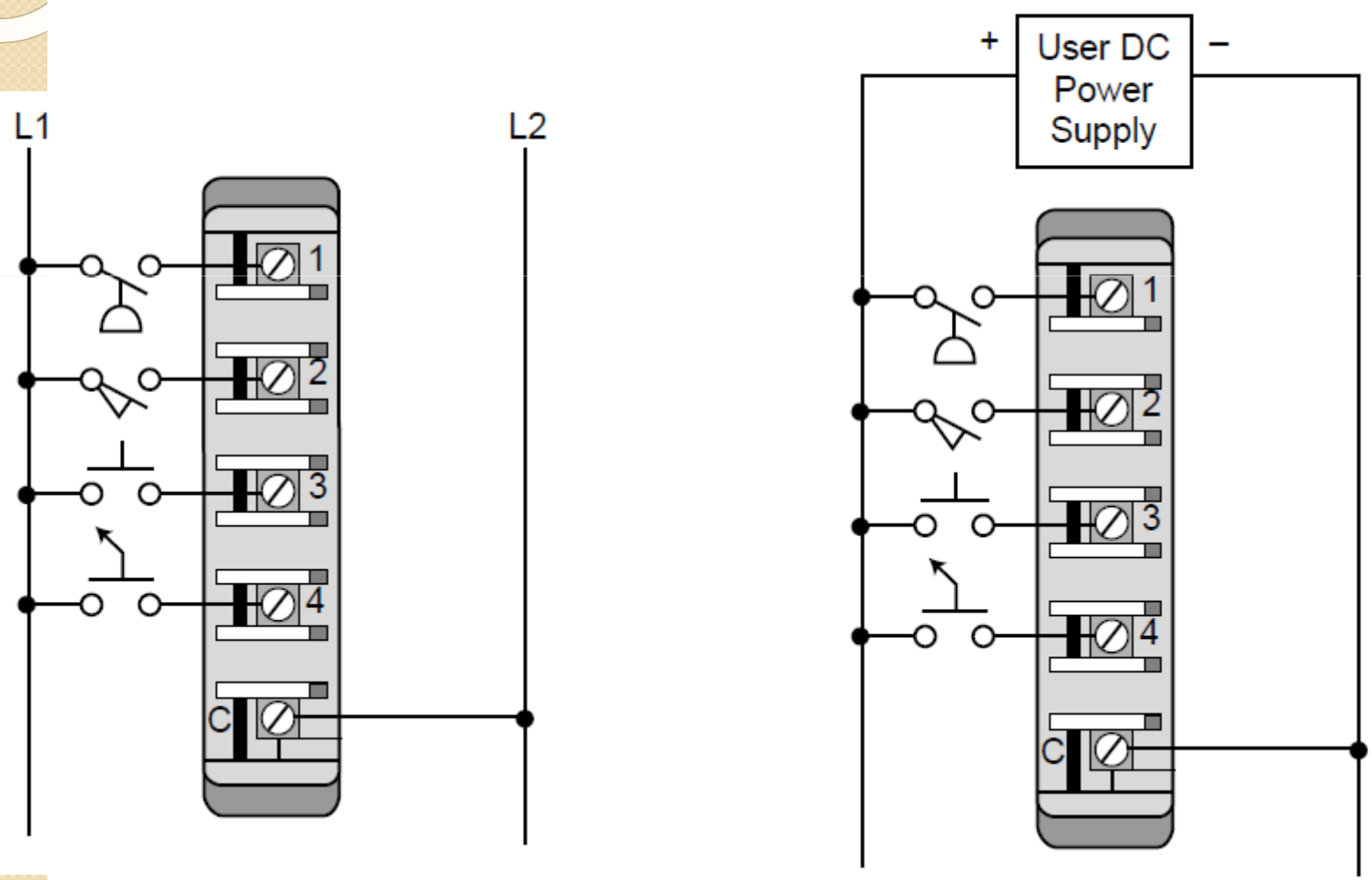




Automação Industrial

Nível 1I – PLCs : *I/O Discretas*

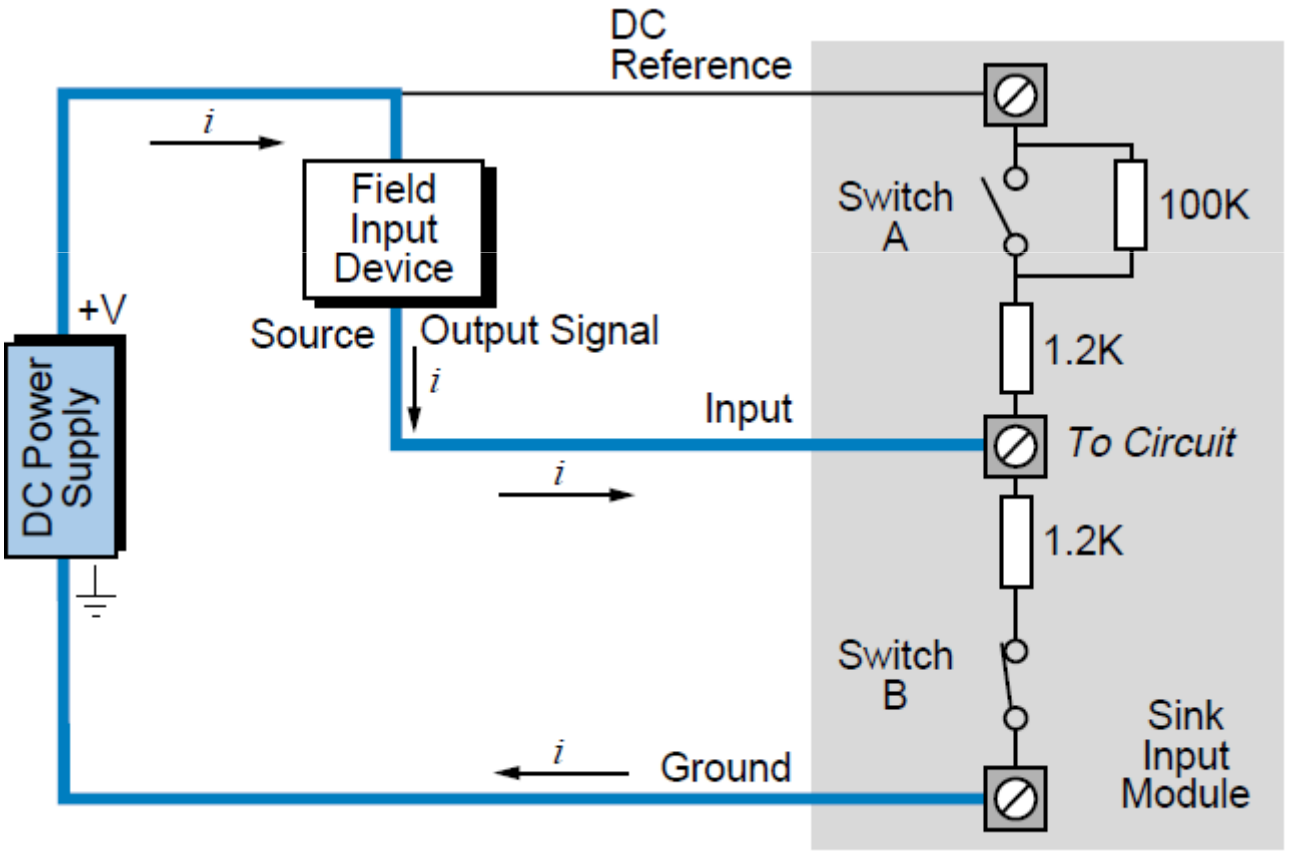
✓Entradas discretas AC/DC : conexões



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

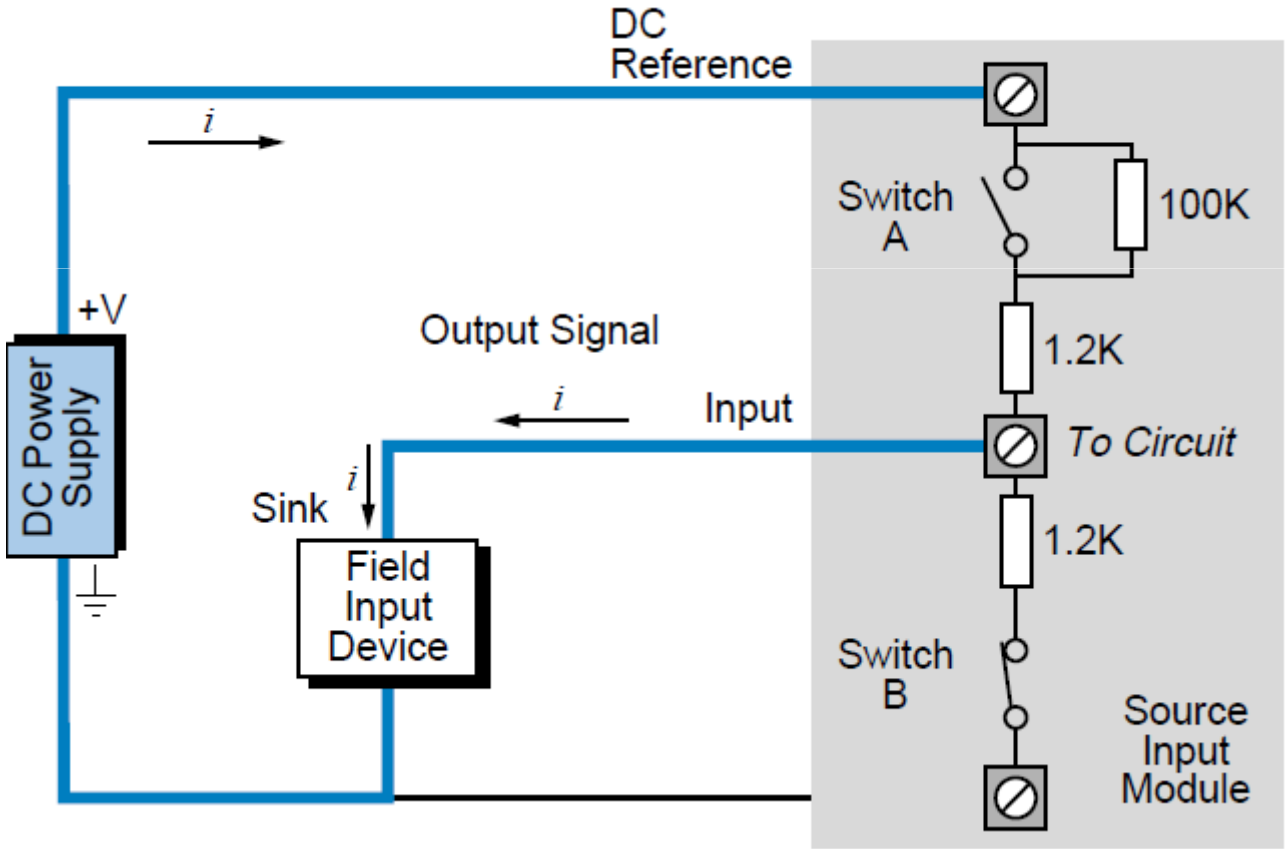
✓Entradas discretas DC : (sink/source)



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

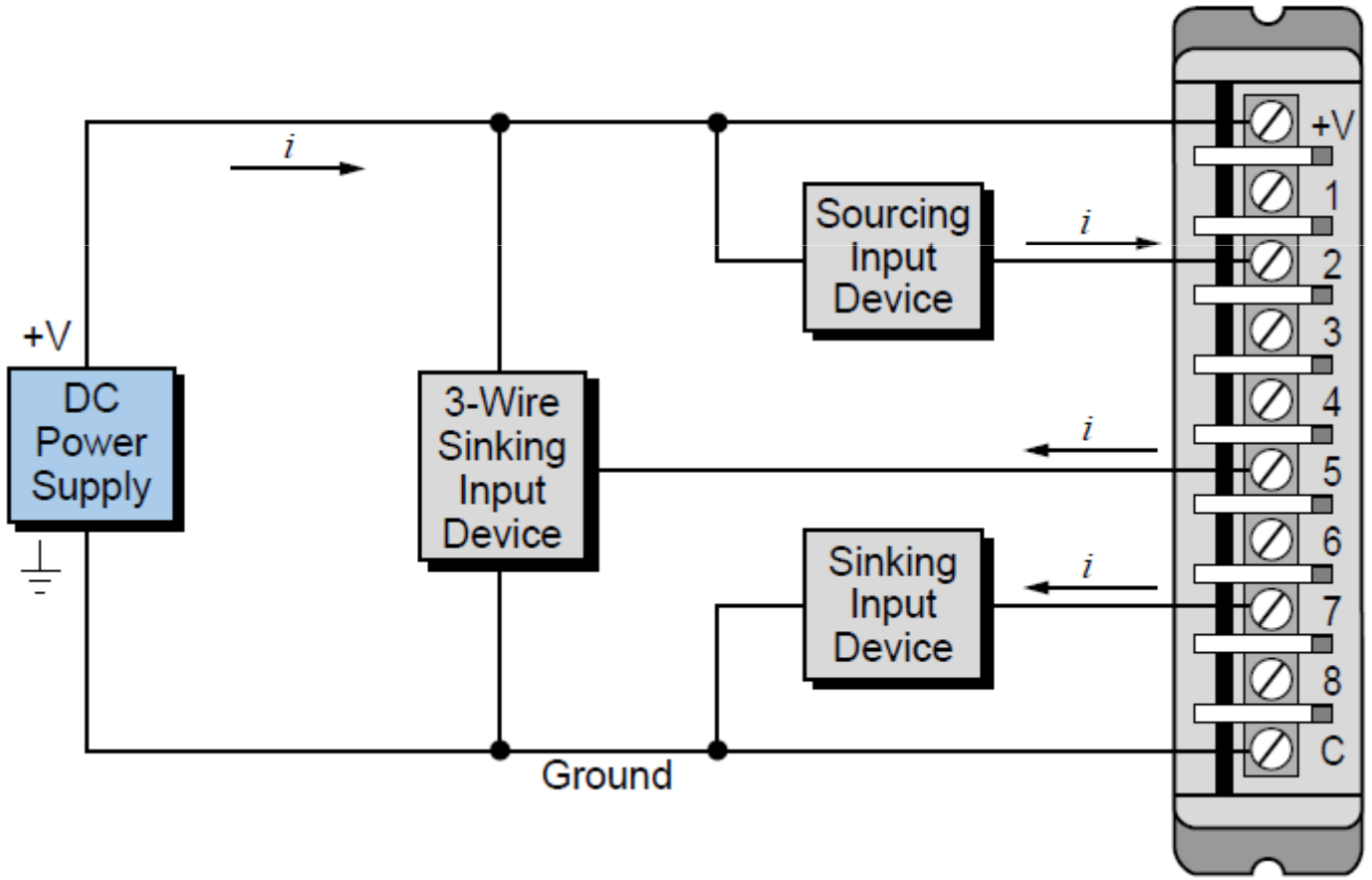
✓Entradas discretas DC : (sink/source)



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

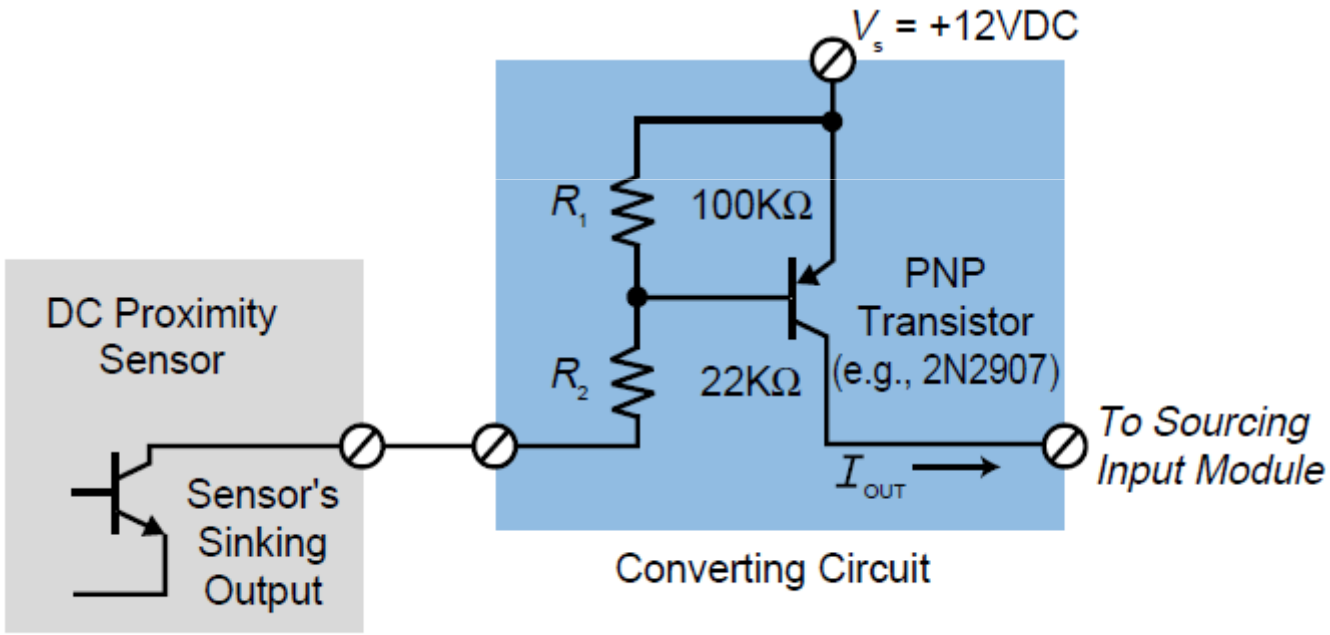
✓Entradas discretas DC : (sink/source)



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Discretas*

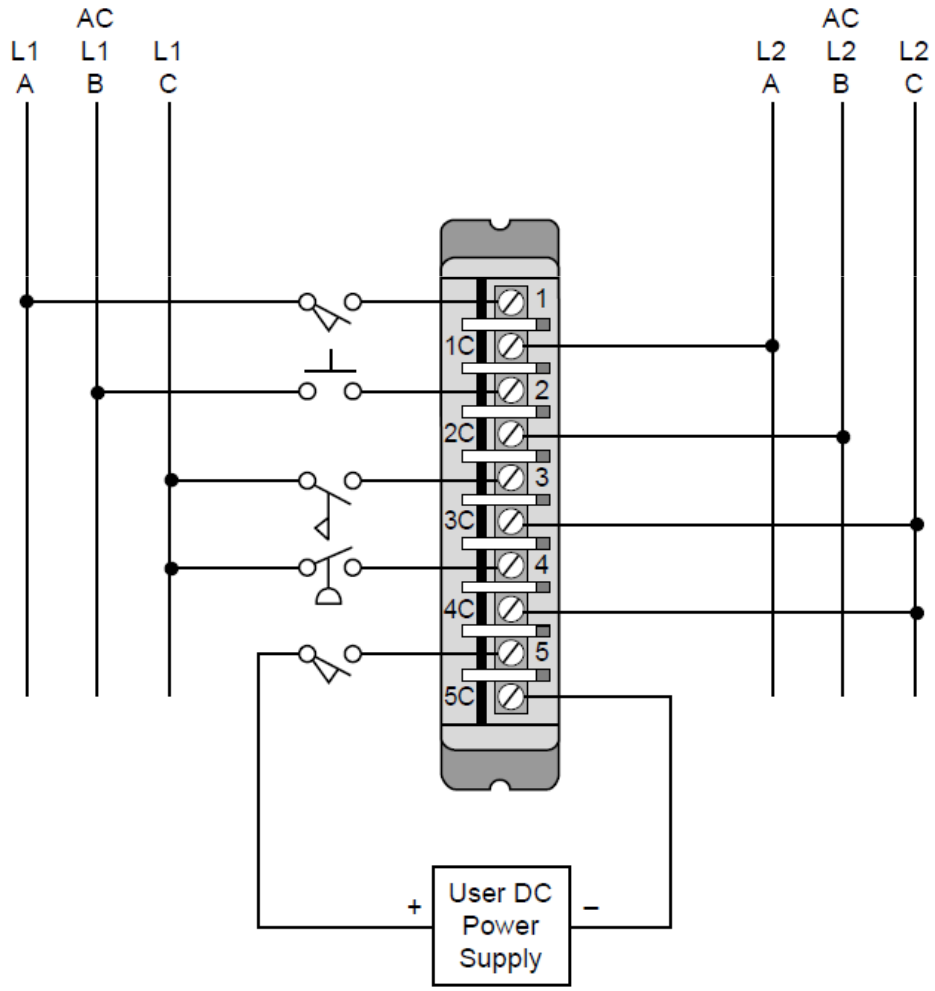
✓Entradas discretas DC : (sink/source)



Automação Industrial

Nível 1I – PLCs : *I/O Discretas*

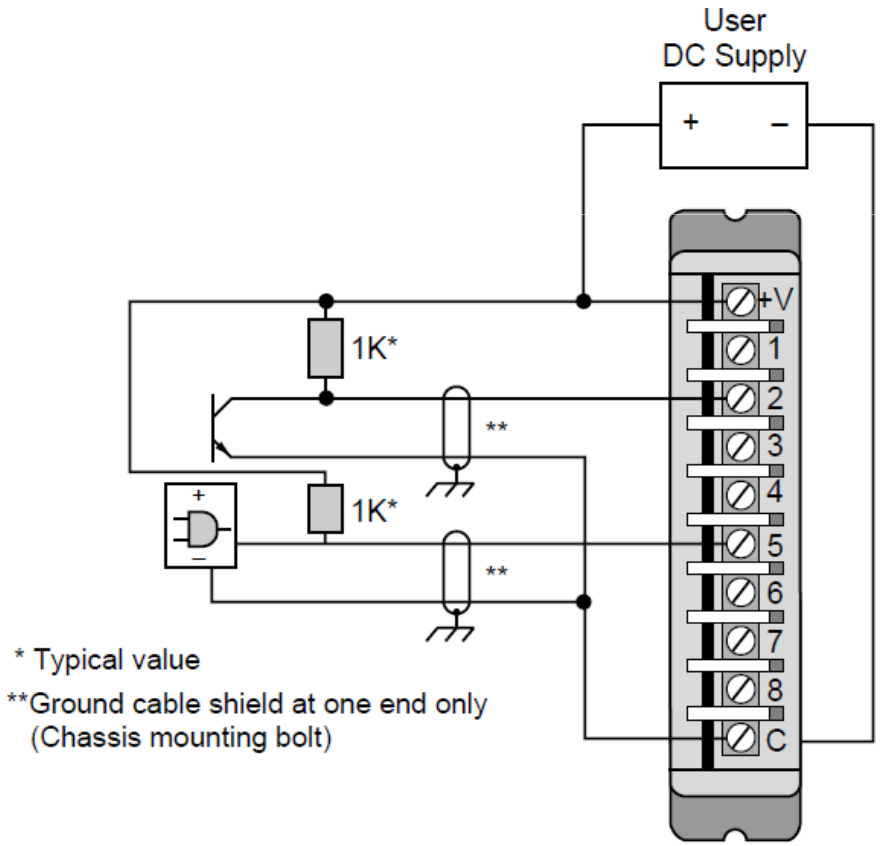
✓Entradas discretas AC/DC : (isoladas)



Automação Industrial

Nível 1I – PLCs : *I/O Discretas*

✓Entradas discretas TTL



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

✓ Uma grande variedade de componentes são usados em circuitos de controle.

✓ Estes componentes variam em complexidade desde indicadores luminosos a sistemas avançados que monitoram, protegem e controlam motores AC.

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

✓ A interação entre estes componentes é definida por:

- conexões (*hard-wired logic*).
- software armazenado (*controle lógico*)

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

✓ Para ter uma visão das ligações e da lógica fazemos o uso dos *diagramas de controle lógico*.

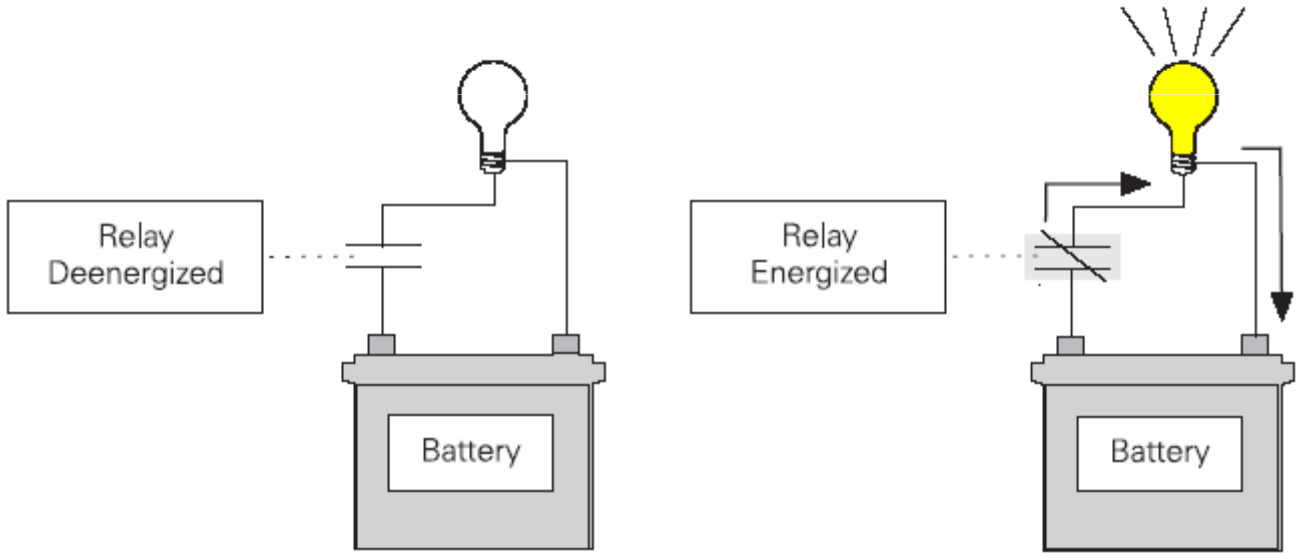
✓ Muitos componentes incorporam contatos:

- normalmente aberto $(NO - NA)$
- normalmente fechado $(NC - NF)$

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

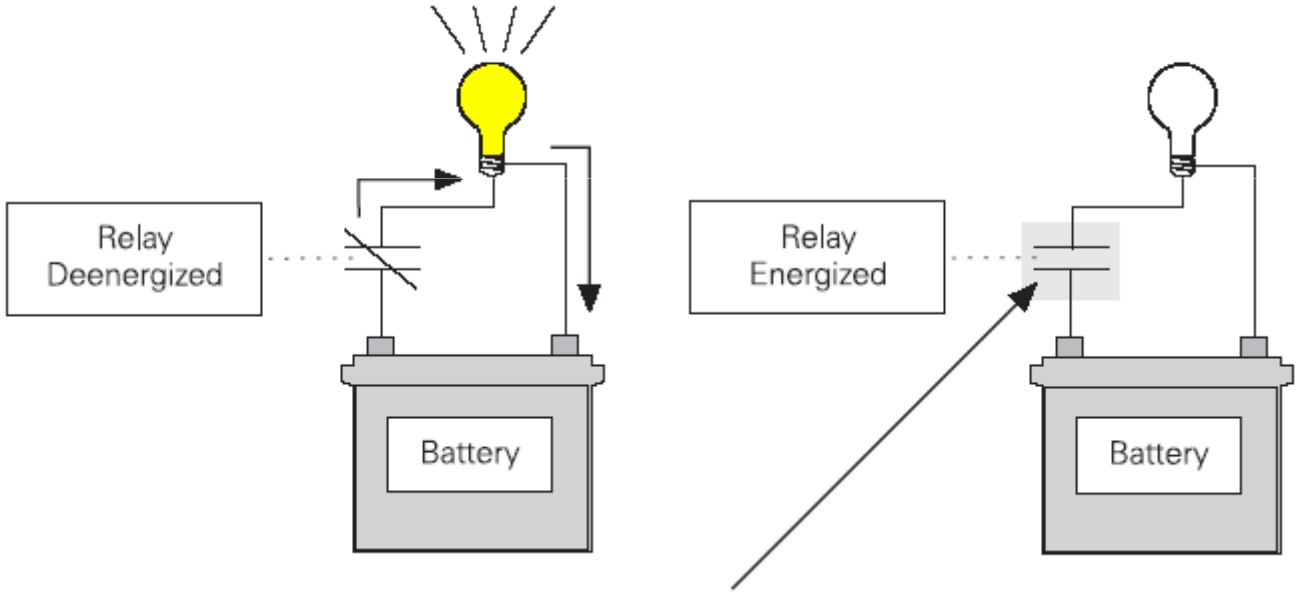
- normalmente aberto $(NO - NA)$



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

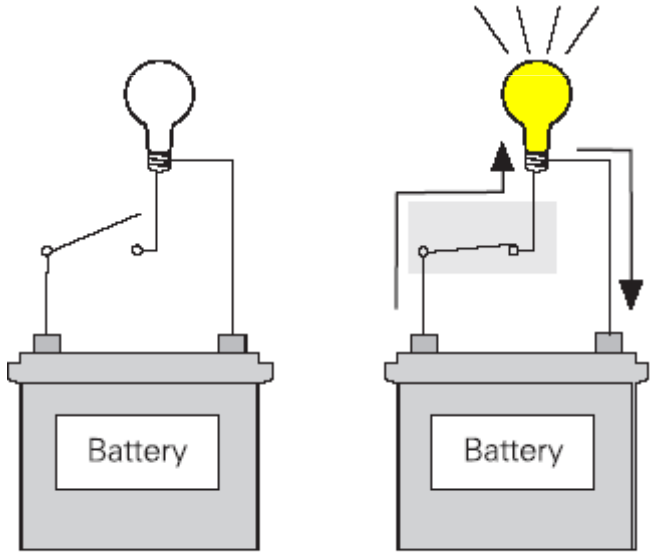
- normalmente fechado $(NC - NF)$



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

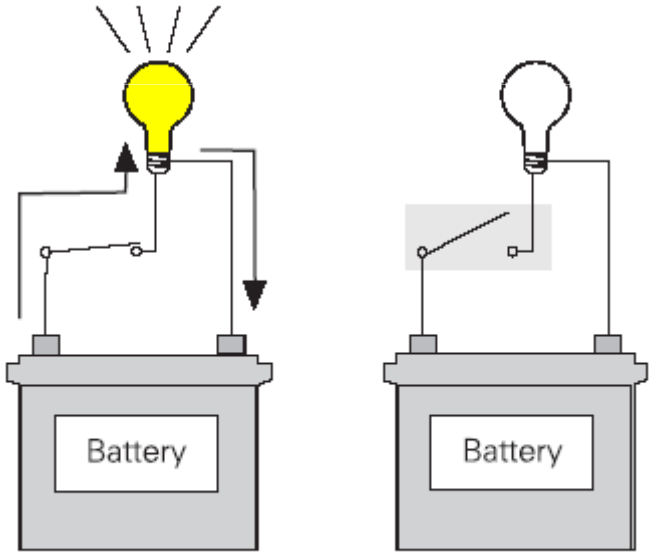
- chave normalmente aberta $(NO - NA)$



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

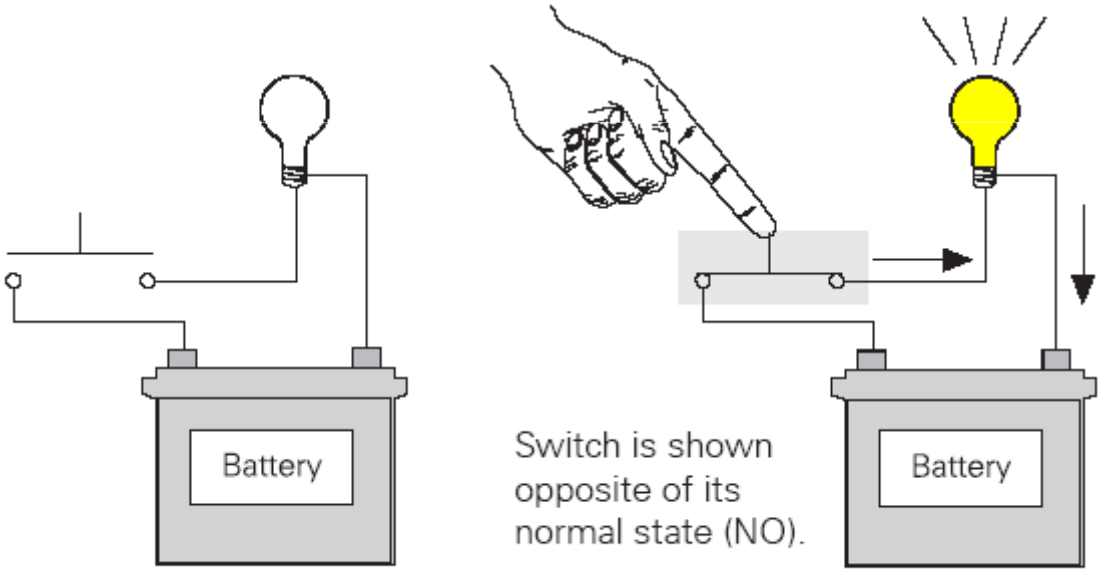
- chave normalmente fechada $(NC - NF)$



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

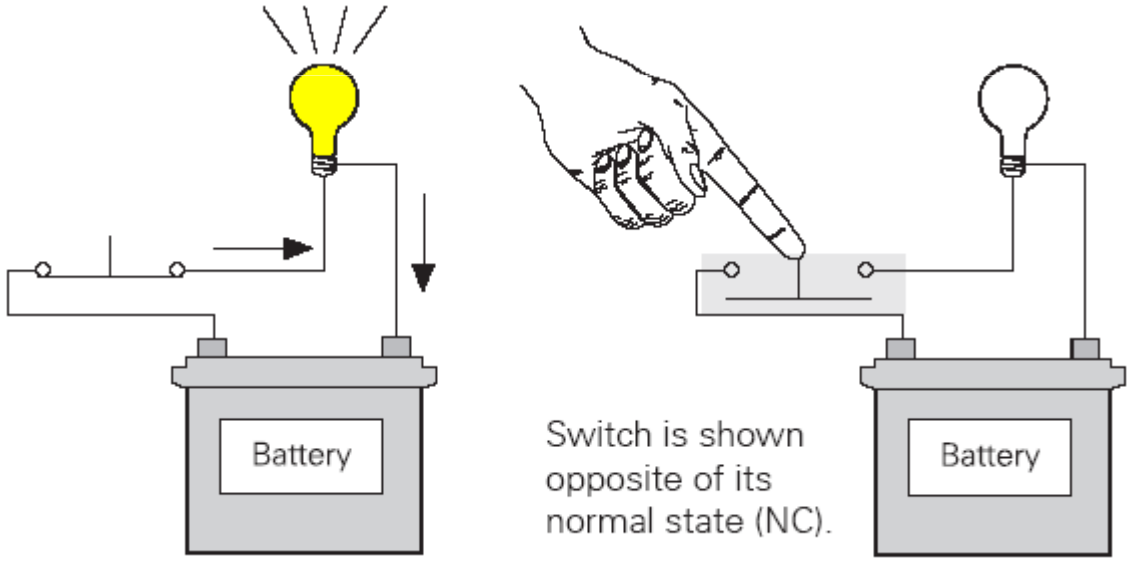
- pushbutton normalmente aberto $(NO - NA)$



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

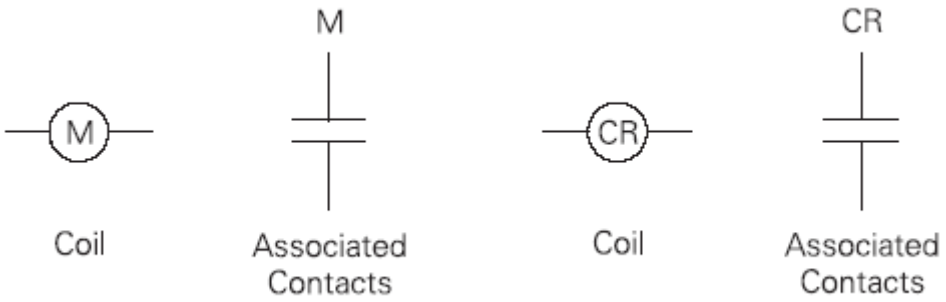
- pushbutton normalmente fechado $(NC - NF)$



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

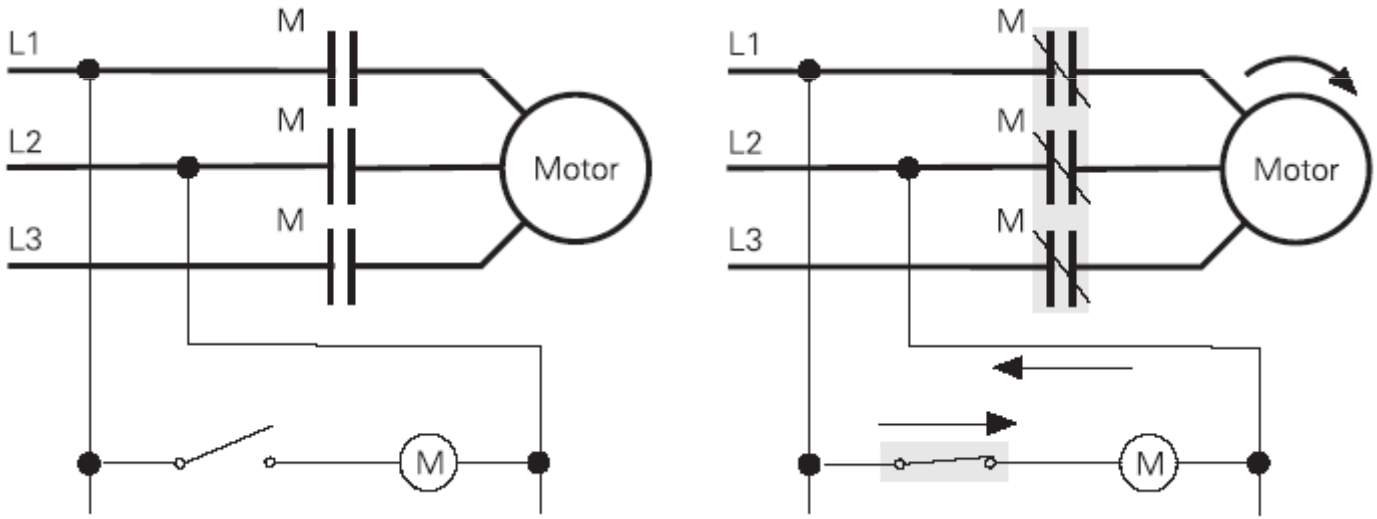
- bobinas



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

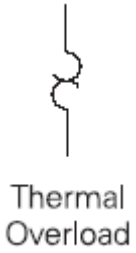
- aplicações bobinas

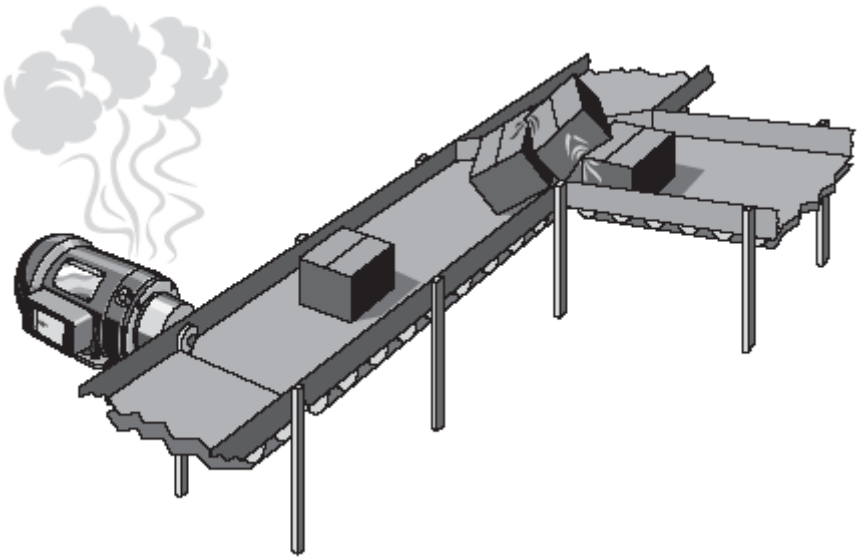


Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

- ✓ relés de sobrecarga
  - ➢ **Overload relays – são utilizados para proteger a carga quando ocorre aquecimento excessivo.**





Automação Industrial

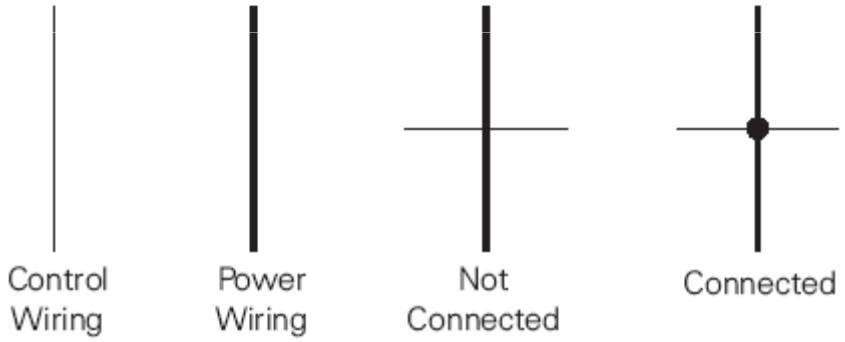
Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

- ✓ luz piloto
  - ➢ **indica o estado do sistema.**

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

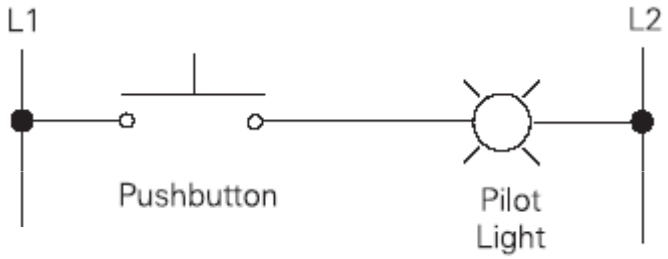
- ✓ diagrama de linhas - ladder

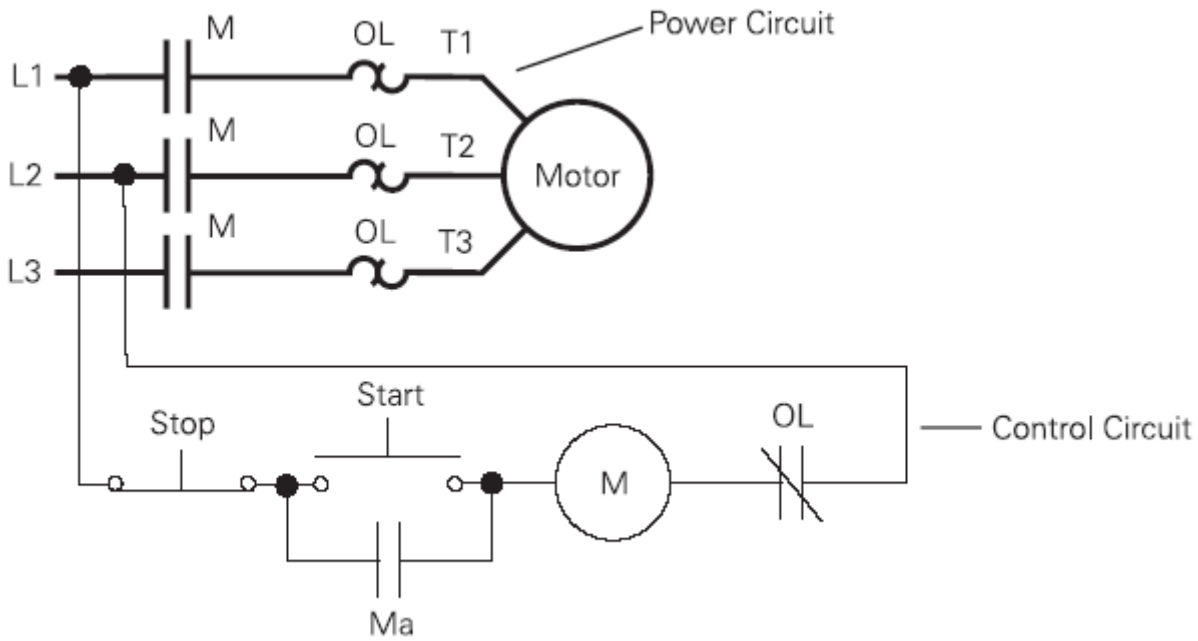


Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

- ✓ diagrama de linhas - ladder

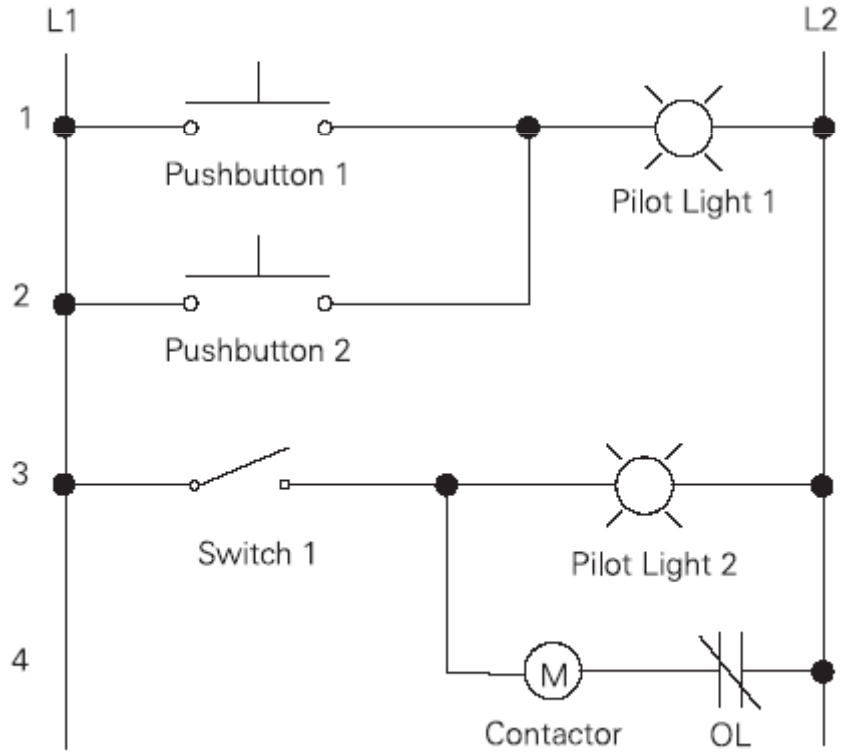




Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

- ✓ diagrama de linhas - ladder

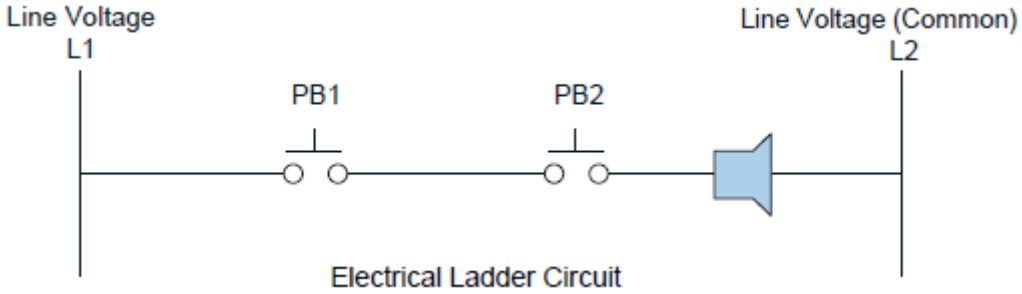


Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

- ✓ portas lógicas - AND

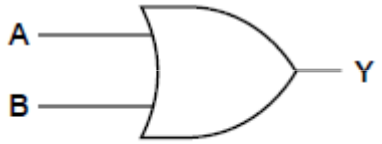
AND Truth Table		
Inputs		Output
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



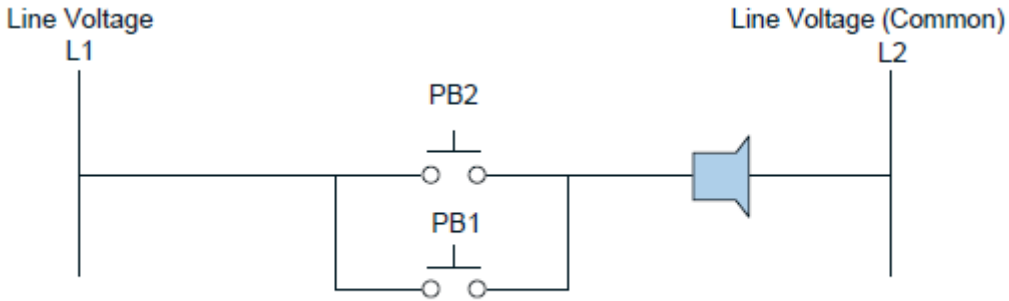
Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

- ✓ portas lógicas - OR



OR Truth Table		
Inputs		Output
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

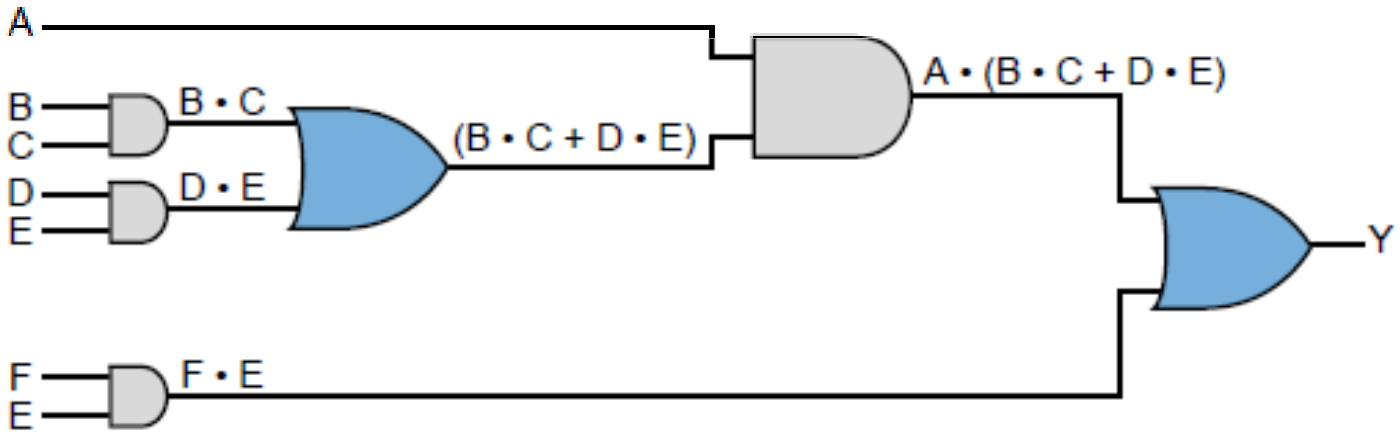


Electrical Ladder Circuit

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

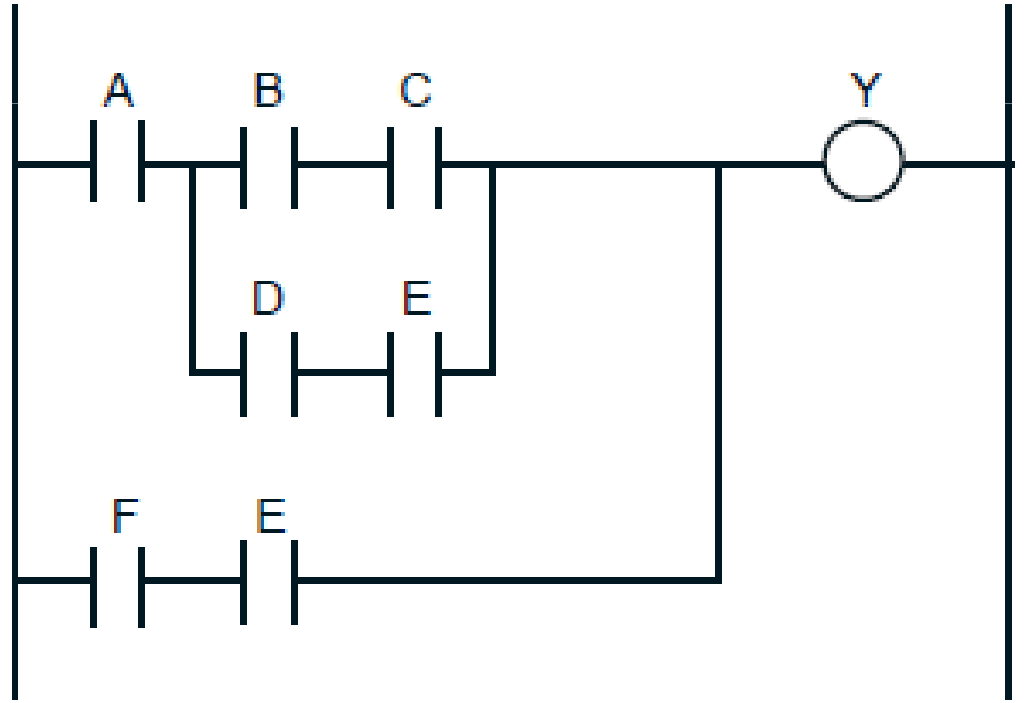
- ✓ exemplo



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : Componentes básicos de controle

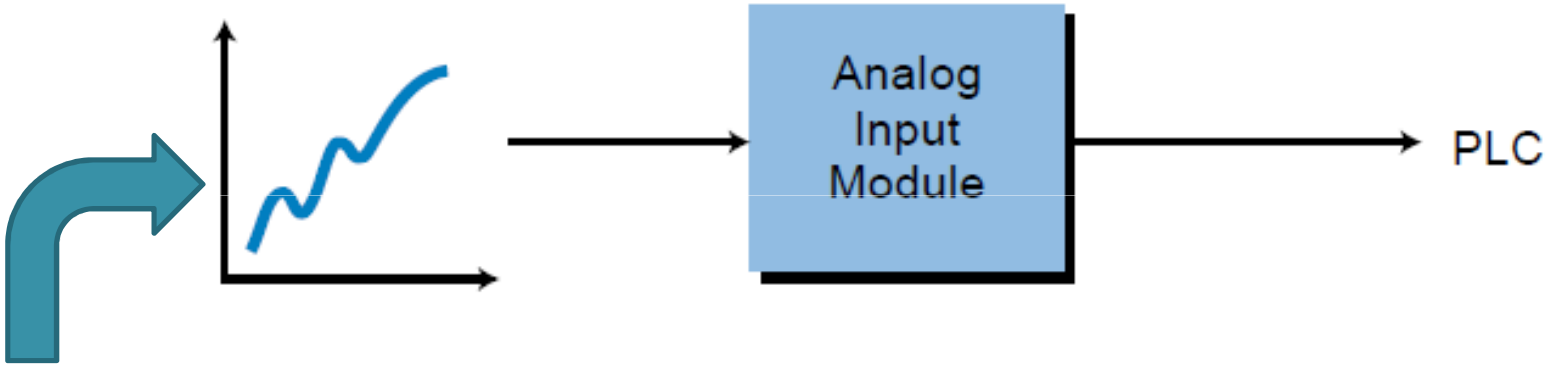
- ✓ exemplo-solução



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

✓Entradas analógicas

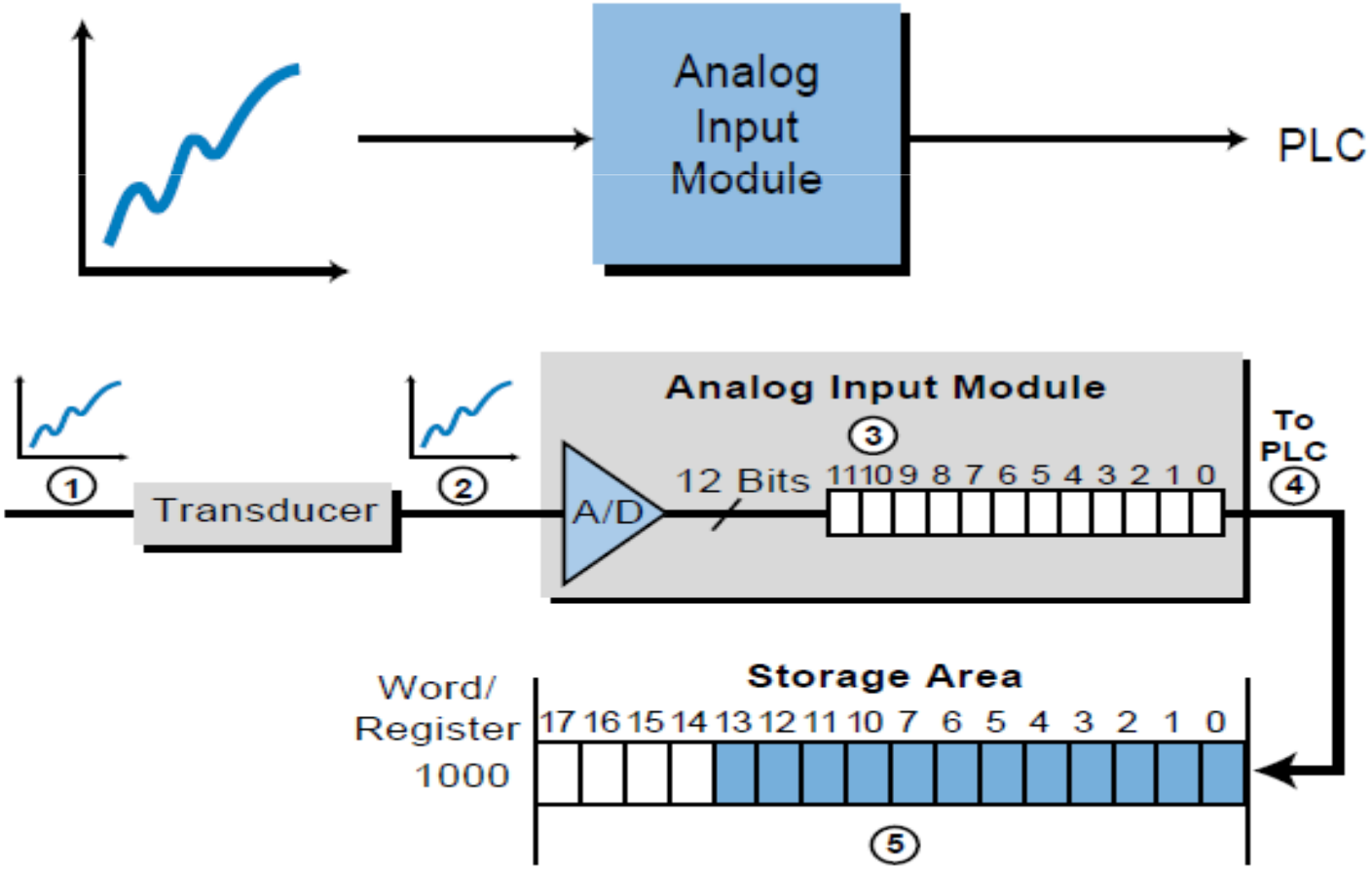


Analog Inputs
Flow transducers
Humidity transducers
Load cell transducers
Potentiometers
Pressure transducers
Vibration transducers
Temperature transducers

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

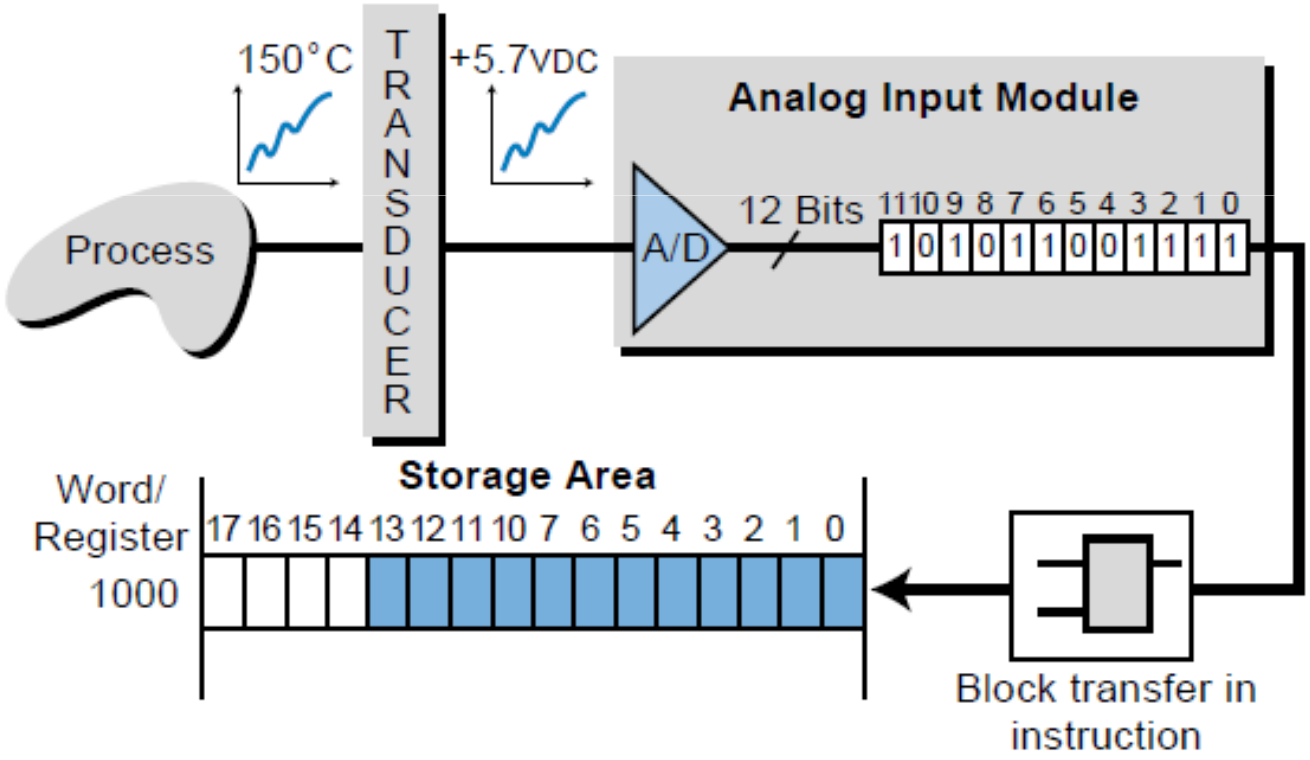
✓Entradas analógicas



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

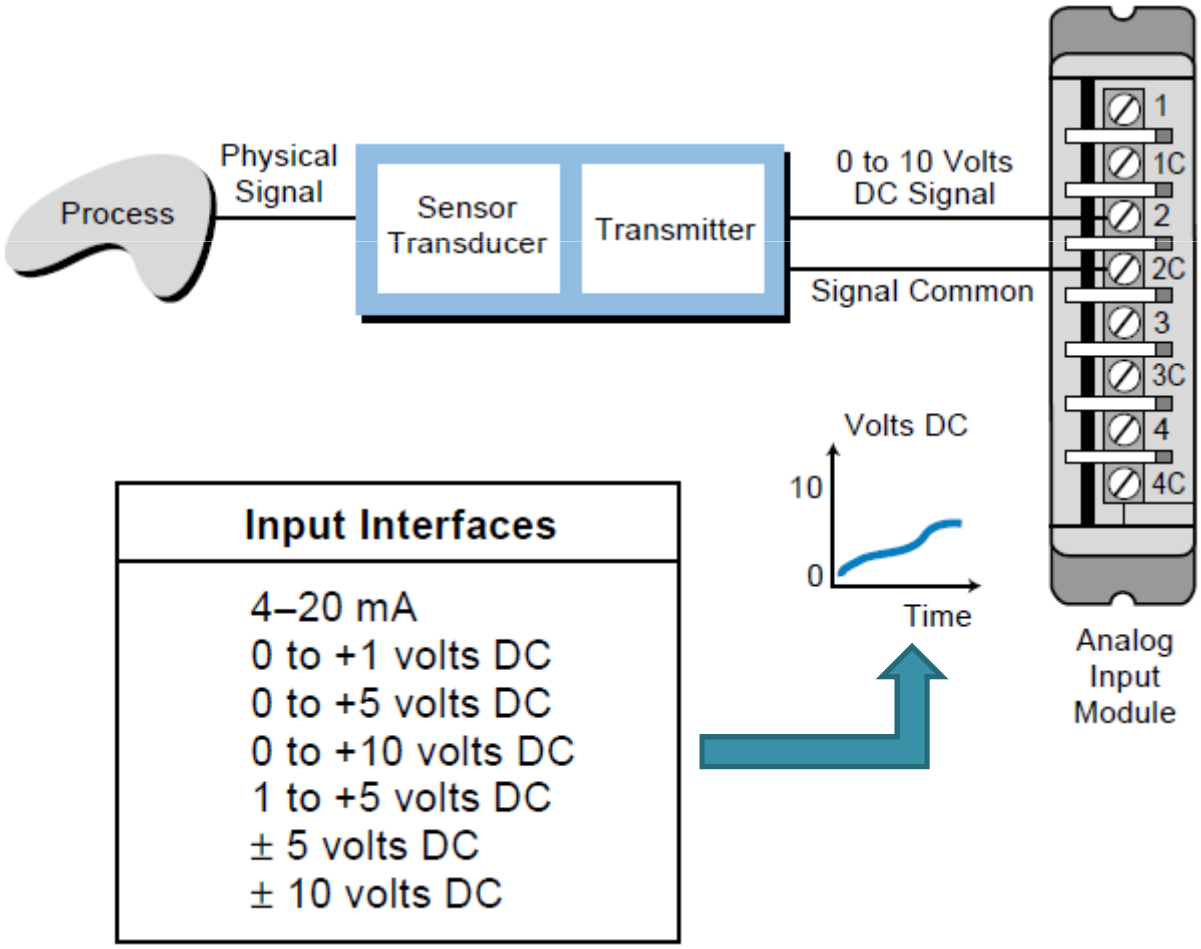
✓Entradas analógicas



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

✓Entradas analógicas

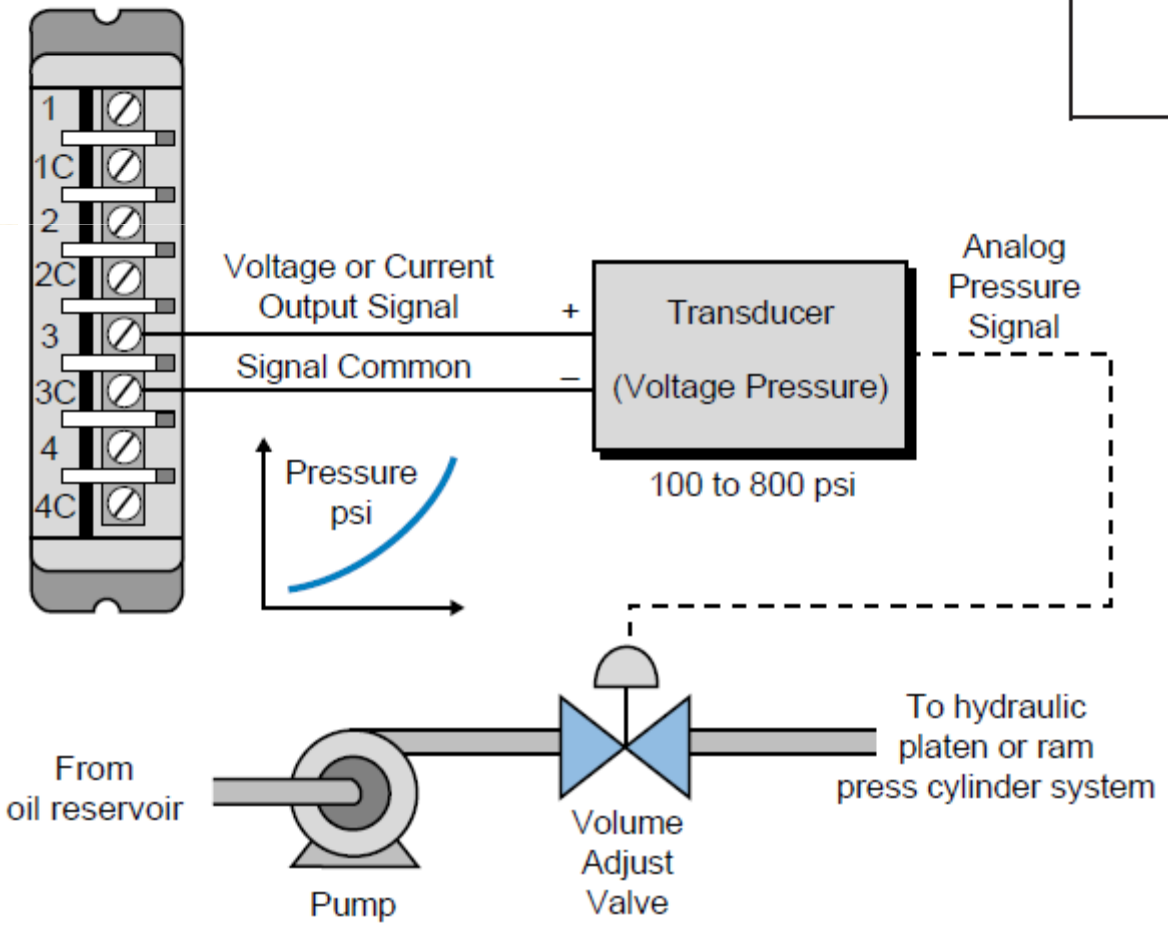


Automação Industrial

Nível II – PLCs : *I/O Analógicas*

✓Saídas analógicas

Analog Outputs
Analog valves
Actuators
Chart recorders
Electric motor drives
Analog meters
Pressure transducers

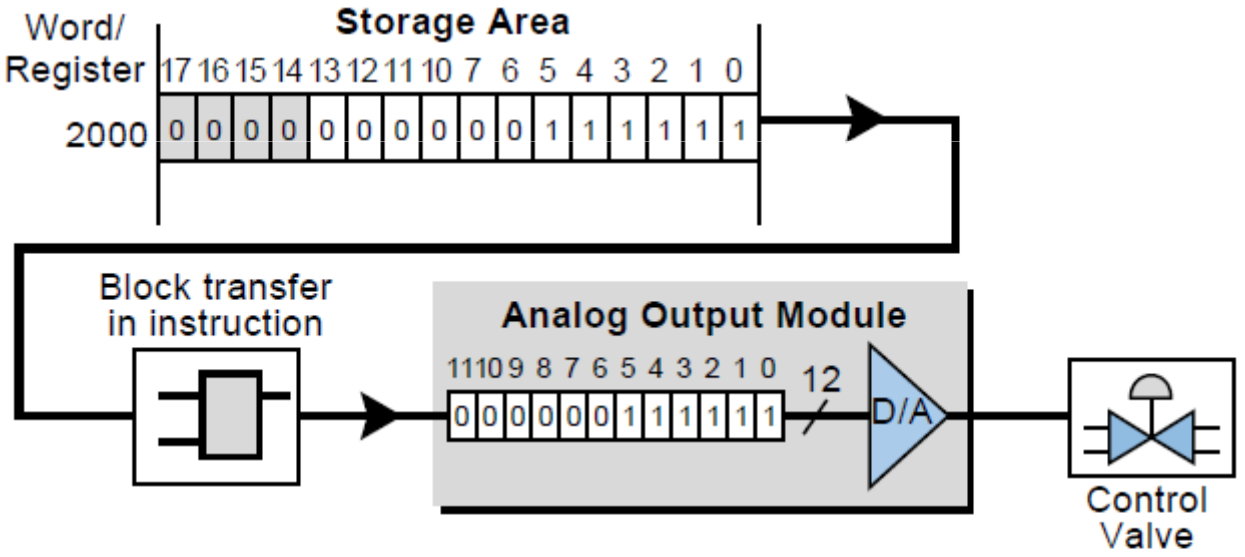


Output Interfaces
4–20 mA
10–50 mA
0 to +5 volts DC
0 to +10 volts DC
± 2.5 volts DC
± 5 volts DC
± 10 volts DC

Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

✓Saídas analógicas

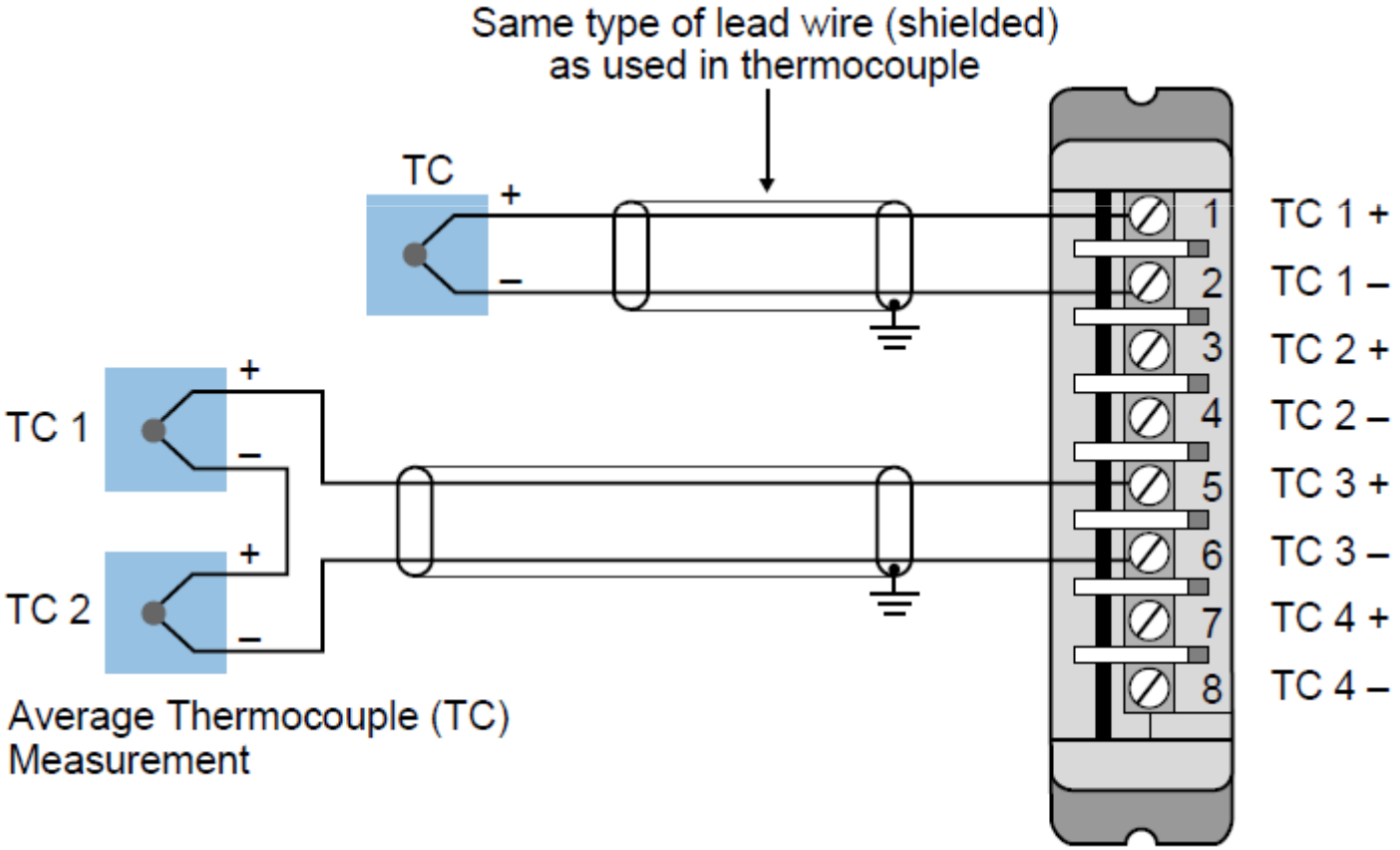


Decimal	Binary	
0	0000 0000 0000	Valve Closed
4095	1111 1111 1111	Full Open

Automação Industrial

Nível II – PLCs : *I/O Analógicas*

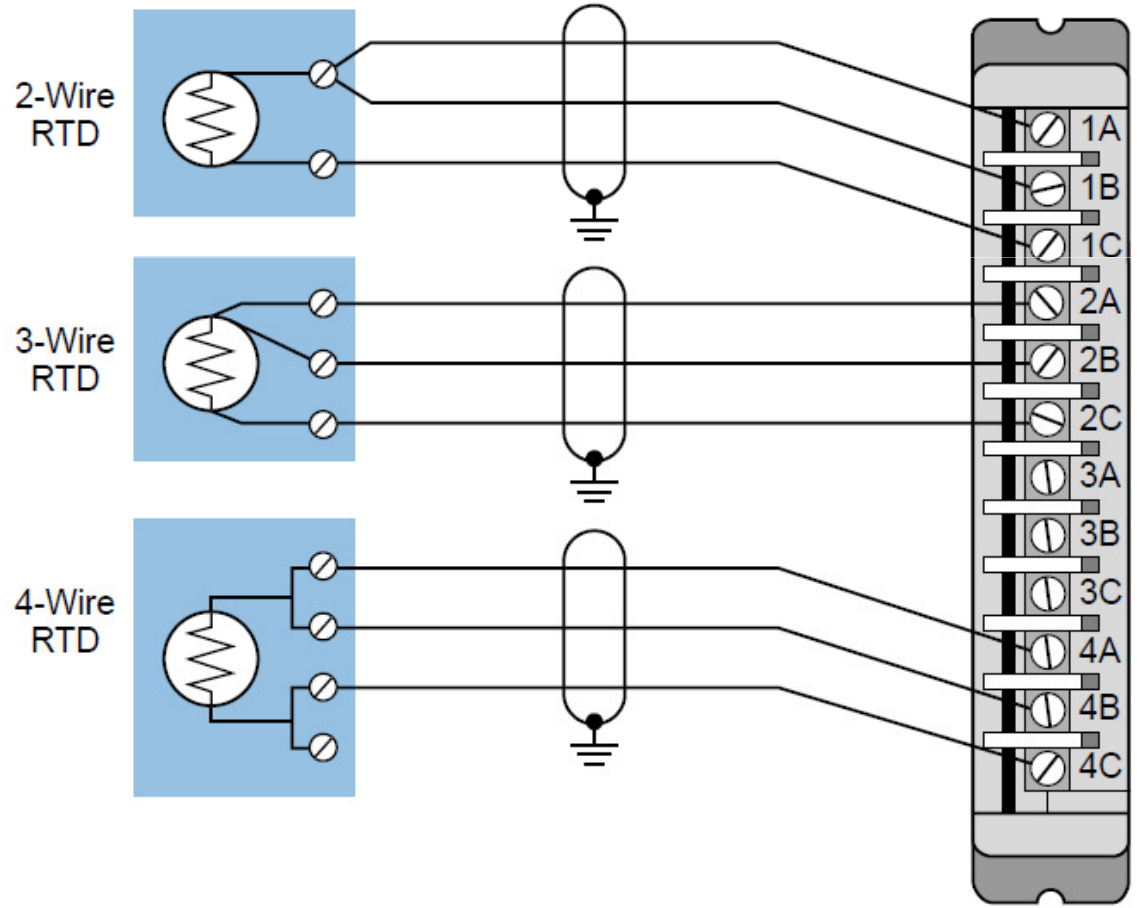
✓Entradas analógicas - especiais



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

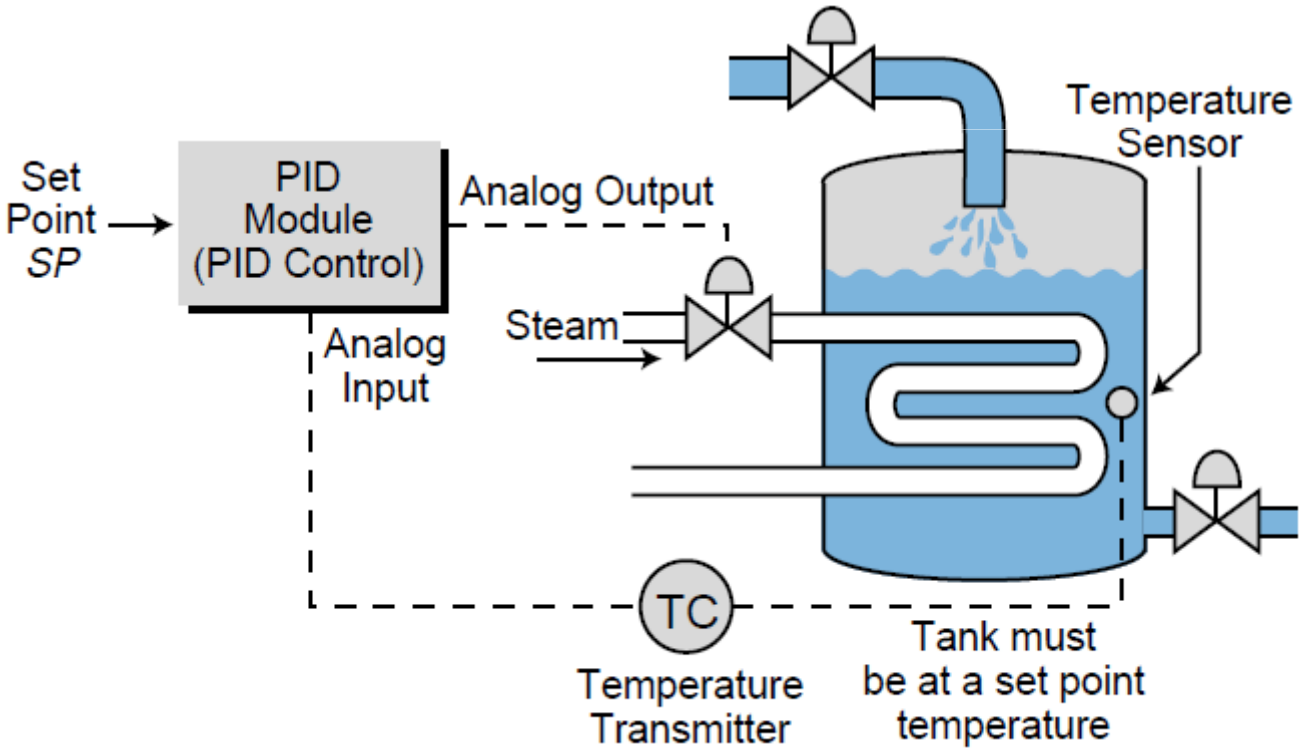
✓Entradas analógicas - especiais



Automação Industrial

Nível 11 – PLCs : *I/O Analógicas*

✓Entradas analógicas - especiais



Automação Industrial

Nível 1I: PLC's

FIM