

Conceitos Básicos de Automação

Elementos de Comando e Atuadores

MEC1610

ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

GIORGIO ANDRÉ BRITO OLIVEIRA

Comando

Comando

O comando consiste em um conjunto de componentes que recebe as informações de entrada, processa-as e envia-as como informações de saída.

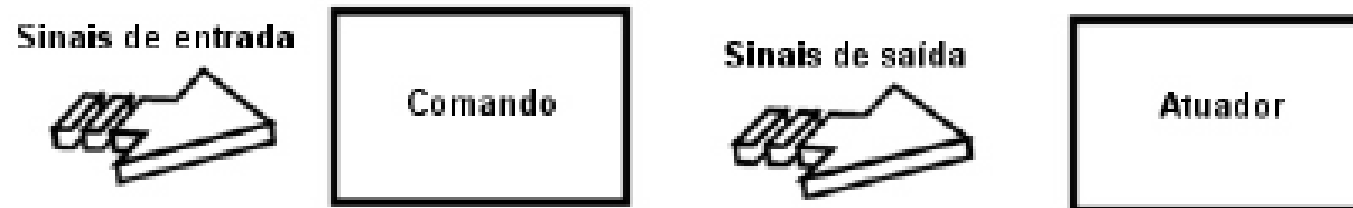
Um comando pode ser realizado de duas formas:

- Em malha aberta
- Em malha fechada



Comando em Malha Aberta

No comando em malha aberta, as variáveis de entrada fornecem informações para o comando, que as processa segundo sua construção interna e libera informações de saída para os elementos comandados (atuadores).



Comando em Malha Aberta

Neste tipo de comando, se ocorrer uma perturbação que altere o comportamento do sistema, este não teria como avaliar se a instrução foi executada corretamente.

O comando continuaria a enviar as informações de saída baseado somente nas informações de entrada.

Comando em Malha Fechada

No comando em malha fechada a variável controlada deve estar em torno de um valor previamente estabelecido.

As informações de saída são comparadas com um set point e, se for necessário, é feita uma correção.



Comando em Malha Fechada

Portanto, neste tipo de comando, o sistema tem capacidade de avaliar se a instrução foi executada corretamente e agir sobre a mesma.



Sinais

Sinais

Sinal pode ser definido como a representação de informações em forma de um valor ou uma curva de valores de uma grandeza física.

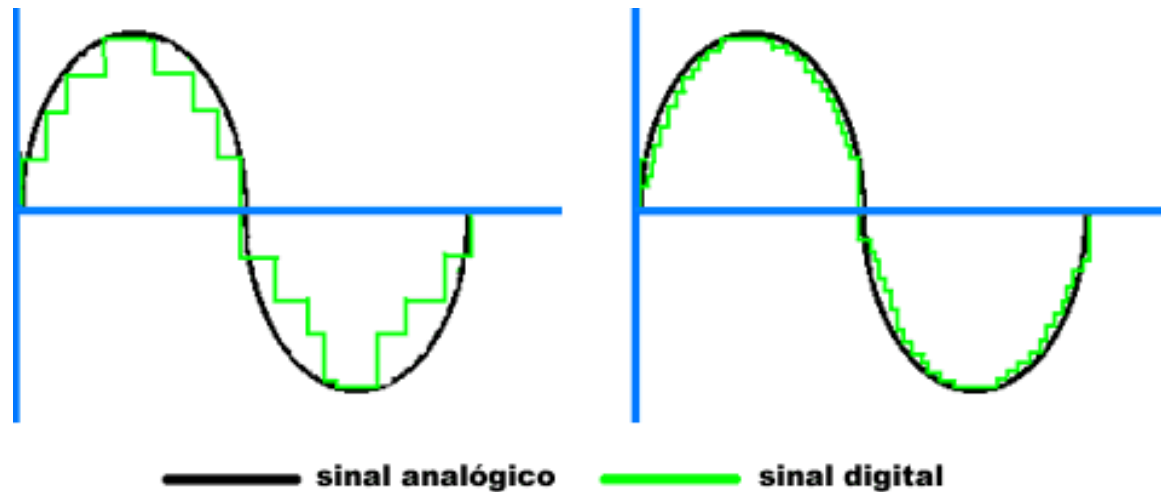
Grandeza	Sinal
Corrente Elétrica	Sinal Elétrico
Pressão de um Fluido	Sinal Pneumático ou Hidráulico
Luminosidade	Sinal Óptico

Sinais

O sinal pode ser classificado quanto à forma como essas informações são representadas.

Assim tem-se:

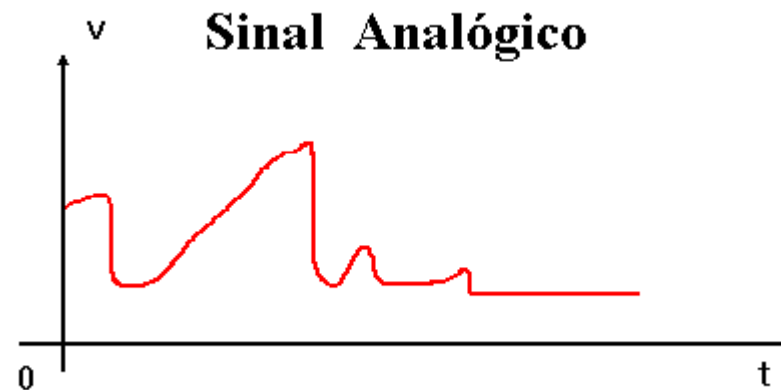
- Sinal Analógico
- Sinal Digital



Sinal Analógico

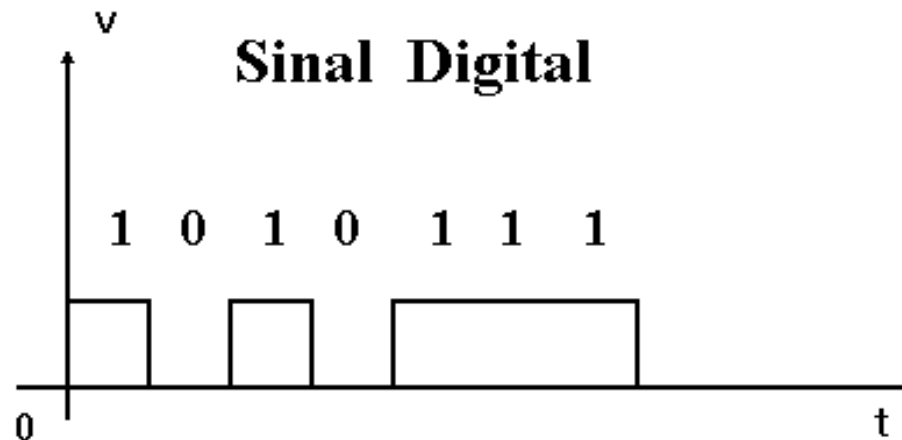
O sinal analógico é aquele que representa de forma contínua uma determinada faixa de valores da grandeza física.

Exemplo: pressão, temperatura, velocidade, etc.



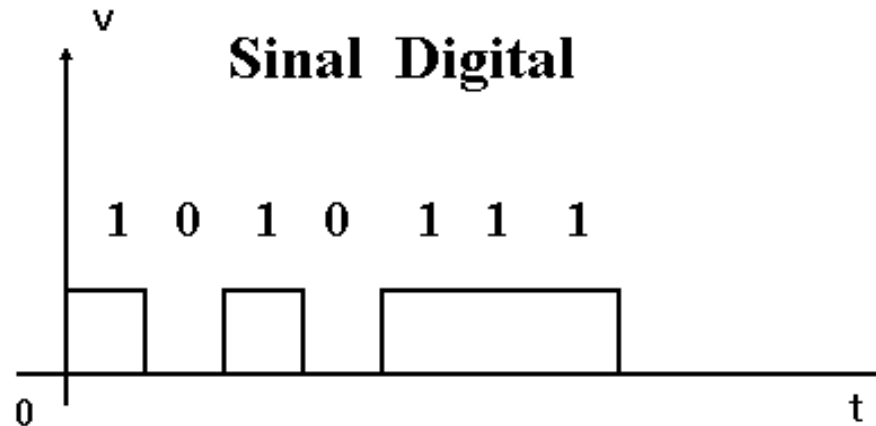
Sinal Digital

O sinal digital é aquele no qual somente dois valores são representados (designados genericamente de 0 e 1).



Sinal Digital

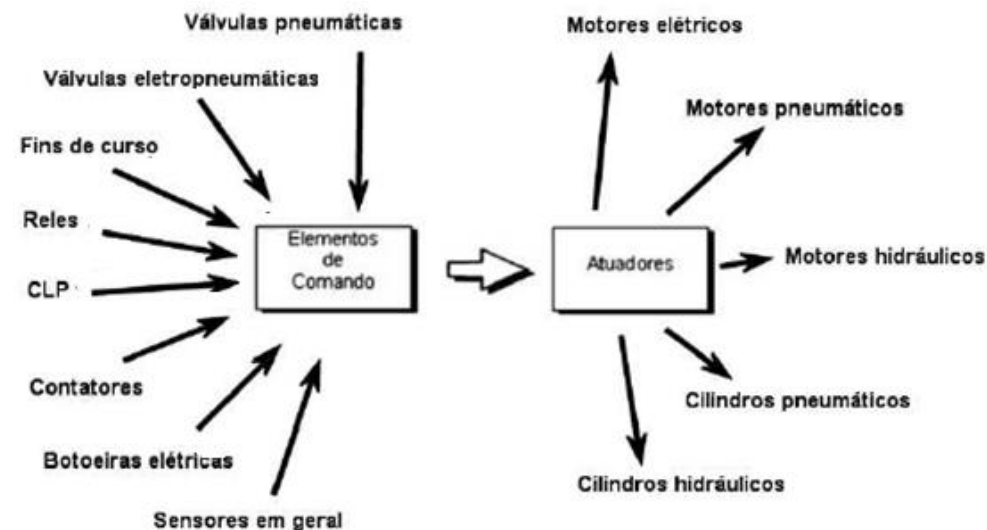
Embora as grandezas físicas não tenham este comportamento, podem-se ter algumas situações como a presença ou não de um objeto em determinado local ou um botão pressionado ou não.



Elementos de Comando e Atuadores

Um sistema automático pode ser dividido em dois blocos principais:

- Elementos de Comando: componentes que formam o comando propriamente dito.
- Atuadores: Componentes do sistema automático que recebem o comando e transformam a energia em trabalho.



Elementos de Comando

Elementos de Comando

O grupo dos elementos de comando forma a chamada cadeia de comando, que é composta por:

- Elementos de entrada de sinal;
- Elementos de processamento de sinal;
- Elementos de conversão de sinal;
- Elementos de saída de sinal.



Elementos de Comando

O grupo dos elementos de comando forma a chamada cadeia de comando composta por:

- Elementos de entrada de sinal
 - Botões, pedais ou alavancas;
- Fins de curso;
- Sensores de presença.

Elementos de Comando

O grupo dos elementos de comando forma a chamada cadeia de comando composta por:

- Elementos de processamento de sinal
 - Módulos eletrônicos;
- Contatores;
- Relés.

Elementos de Comando

O grupo dos elementos de comando forma a chamada cadeia de comando composta por:

- Elementos de conversão de sinal
 - Amplificadores ou intensificadores;
- Válvulas eletromagnéticas pneumáticas ou hidráulicas;
- Pressostatos, termostatos e transdutores em geral.

Elementos de Comando

O grupo dos elementos de comando forma a chamada cadeia de comando composta por:

- Elementos de saída
 - Válvulas hidráulicas e pneumáticas;
- Solenoides;
- Elementos sonoros e visuais.

Atuadores

Atuadores

Os elementos comandados são os atuadores.

- Atuadores com acionamento linear
 - Cilindros
 - Pneumáticos;
 - Hidráulicos;
 - Elétricos.
 - Motores lineares
- Atuadores com acionamento rotativo
 - Motores
 - Pneumáticos;
 - Hidráulicos;
 - Elétricos.
 - Cilindros giratórios