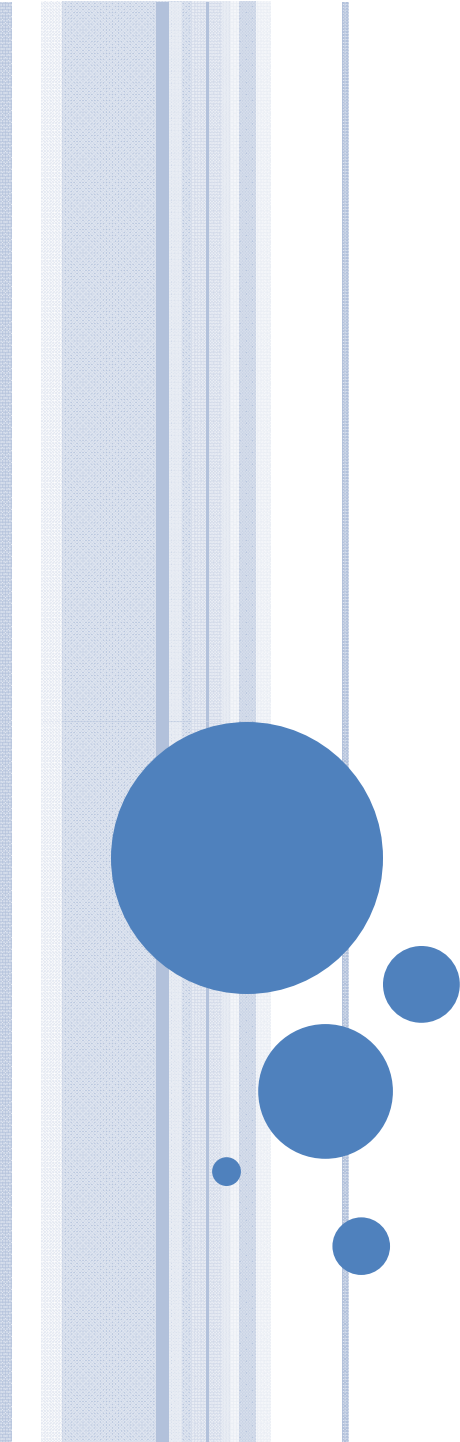




AUTOMAÇÃO ELÉTRICA

INSTRUMENTAÇÃO

Ciência que aplica e desenvolve técnicas de medição, indicação, registro e controle de processos de fabricação, visando a otimização na eficiência de processos industriais.

A utilização de instrumentos nos permite:

- ✓ Incrementar e controlar a qualidade do produto;
- ✓ Aumentar a produção e o rendimento;
- ✓ Obter e fornecer dados seguros da matéria prima e da quantidade produzida, além de ter em mãos dados relativos a economia dos processos.

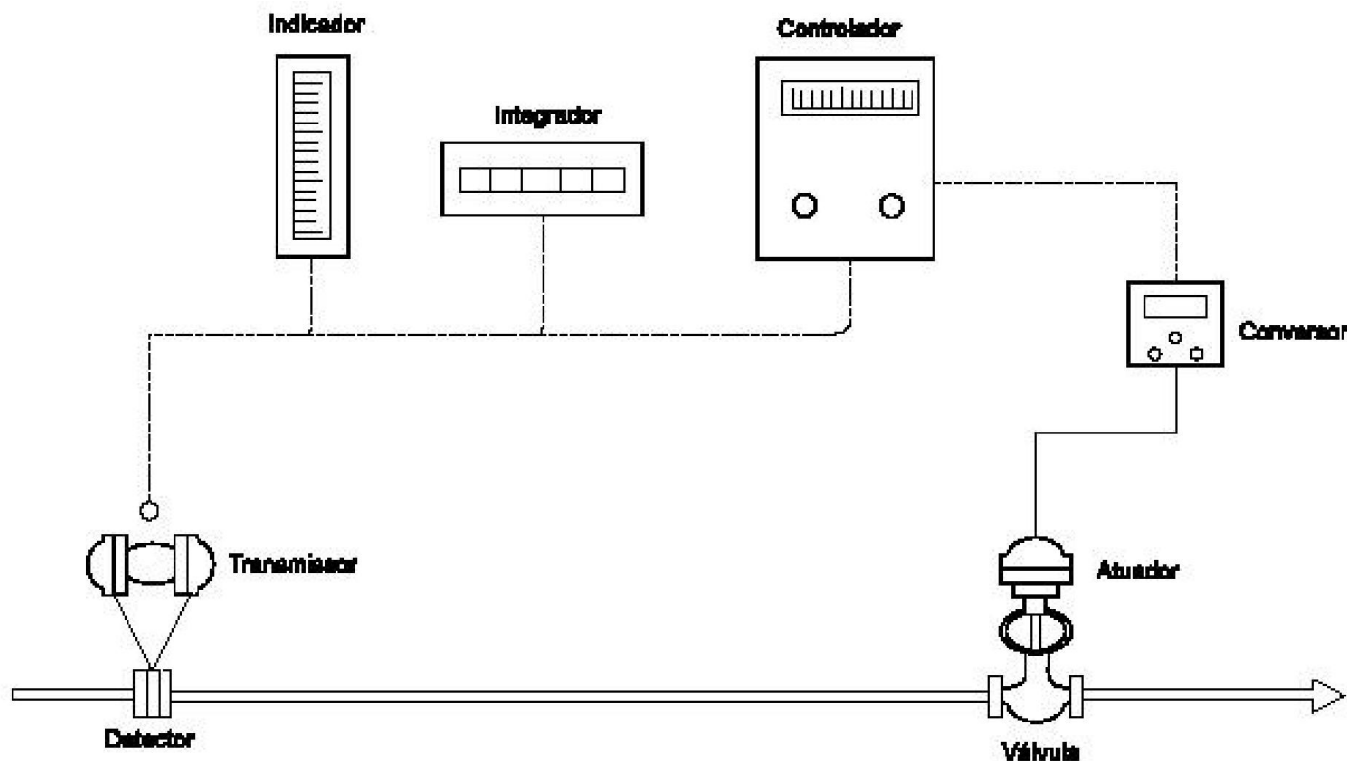
VARIÁVEIS DE PROCESSO

Nas indústrias de processos, a instrumentação é responsável pelo rendimento máximo de um processo, fazendo com que toda energia cedida, seja transformada em trabalho na elaboração do produto desejado.

As grandezas que traduzem transferências de energia num processo são denominadas



Os instrumentos podem estar interligados entre si para realizar uma determinada tarefa nos processos industriais. A associação desses instrumentos chama-se malha e em uma malha cada instrumento executa uma função. Os instrumentos que podem compor uma malha são então classificados por função.



INSTRUMENTO	DEFINIÇÃO
Detector	São dispositivos com os quais conseguimos detectar alterações na variável do processo. Pode ser ou não parte do transmissor.
Transmissor	Instrumento que tem a função de converter sinais do detector em outra forma capaz de ser enviada à distância para um instrumento receptor, normalmente localizado no painel.
Indicador	Instrumento que indica o valor da quantidade medida enviado pelo detector, transmissor, etc.
Registrador	Instrumento que registra graficamente valores instantâneos medidos ao longo do tempo, valores estes enviados pelo detector, transmissor, Controlador etc.
Conversor	Instrumento cuja função é a de receber uma informação na forma de um sinal, alterar esta forma e a emitir como um sinal de saída proporcional ao de entrada.
Unidade Aritmética	Instrumento que realiza operações nos sinais de valores de entrada de acordo com uma determinada expressão e fornece uma saída resultante da operação.
Integrador	Instrumento que indica o valor obtido pela integração de quantidades medidas sobre o tempo.
Controlador	Instrumento que compara o valor medido com o desejado e, baseado na diferença entre eles, emite sinal de correção para a variável manipulada a fim de que essa diferença seja igual a zero.
Elemento final de controle	Dispositivo cuja função é modificar o valor de uma variável que leve o processo ao valor desejado.

SINAL TIPO PNEUMÁTICO

Nesse tipo de instrumento é utilizado um gás comprimido, cuja pressão é alterada conforme o valor que se deseja representar. Nesse caso a variação da pressão do gás é linearmente manipulada numa faixa específica, padronizada internacionalmente, para representar a variação de uma grandeza desde seu limite inferior até seu limite superior. O padrão de transmissão ou recepção de instrumentos pneumáticos mais utilizado é de 0,2 a 1,0 kgf/cm² (aproximadamente 3 a 15psi no Sistema Inglês).



Similar ao tipo pneumático e com desvantagens equivalentes, o tipo hidráulico utiliza-se da variação de pressão exercida em óleos hidráulicos para transmissão de sinal. É especialmente utilizado em aplicações onde torque elevado é necessário ou quando o processo envolve pressões elevadas.



SINAL TIPO ELÉTRICO

Face a tecnologia disponível no mercado em relação a fabricação de instrumentos eletrônicos microprocessados, hoje, é esse tipo de transmissão amplamente usado em todas as indústrias, onde não ocorre risco de explosão.

Assim como na transmissão pneumática, o sinal é linearmente modulado em uma faixa padronizada representando o conjunto de valores entre o limite mínimo e máximo de uma variável de um processo qualquer.

TRANSMISSORES ELETRÔNICOS ANALÓGICOS

Apresentam princípio de funcionamento baseado na conversão do sinal de pressão detectado em sinal elétrico padronizado de 4 a 20 mA_{dc}.

Existem vários princípios físicos relacionados com as variações de pressão que podem ser utilizados como elemento de transferência.



Sinal Tipo Digital

Nesse tipo de sinal, “pacotes de informações” sobre a variável medida são enviados para uma estação receptora, através de sinais digitais modulados e padronizados. Para que a comunicação entre o elemento transmissor receptor seja realizada com êxito é utilizada uma “linguagem” padrão chamado **protocolo de comunicação**.

SINAL TIPO RÁDIO

Neste tipo de sinal, o sinal ou um pacote de sinais medidos são enviados à sua estação receptora via ondas de rádio em uma faixa de frequência específica.



SINAL TIPO MODEM

A transmissão dos sinais é feita através de utilização de linhas telefônicas pela modulação do sinal em frequência, fase ou amplitude.



PRESSOSTATO

É um instrumento de medição de pressão utilizado como componente do sistema de proteção de equipamento ou processos industriais. Sua função básica é de proteger a integridade de equipamentos contra sobrepressão ou subpressão aplicada aos mesmos durante o seu funcionamento.



É constituído em geral por um sensor, um mecanismo de ajuste de set-point e uma chave de duas posições (aberto ou fechado).

➤ Como ELEMENTO SENSOR, pode-se utilizar qualquer um dos tipos já mencionado, sendo o mais utilizado nas diversas aplicações o diafragma.

➤ Como MECANISMO DE AJUSTE DE SET-POINT utiliza-se na maioria das aplicações uma mola com faixa de ajuste selecionada conforme pressão de trabalho e ajuste, e em oposição à pressão aplicada.

➤ O MECANISMO DE MUDANÇA DE ESTADO mais utilizado é o micro interruptor, podendo ser utilizado também ampola de vidro com mercúrio fechando ou abrindo o contato que pode ser do tipo normal aberto ou normal fechado.