

Noções básicas de eletropneumática

Introdução:

Pode-se definir a eletropneumática, como uma fusão entre duas grandezas, essenciais à automação industrial, a eletricidade e a pneumática.

Principais elementos eletropneumáticos

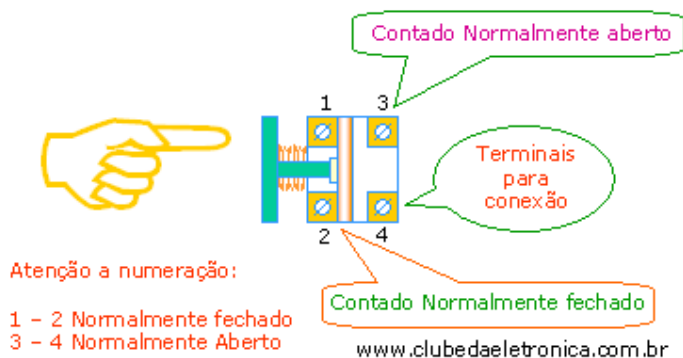
Os elementos elétricos utilizados na pneumática, para facilidade de estudo, estão divididos em três grupos que são:

- ☞ Os elementos de entrada de sinais elétricos;
- ☞ Os elementos de processamento de sinais;
- ☞ Os elementos de saída de sinais elétricos.

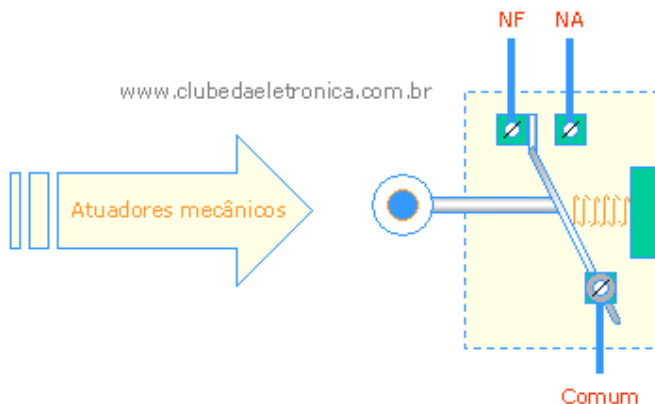
Elementos de entrada de sinais elétricos

São elementos que quando acionados emitem um sinal elétrico, que tem como função acionar ou desligar um circuito ou parte dele. Entre os principais elementos de entrada de sinais estão:

- ☐ **Botoeiras** → São chaves elétricas acionadas manualmente que apresentam, geralmente, um contato aberto e outro fechado. De acordo com o tipo de sinal a ser enviado ao comando elétrico, as botoeiras são caracterizadas como pulsantes ou com trava. Veja ilustração da botoeira não pressionada.



- ☐ **Chaves fim de curso** → Possuem o mesmo funcionamento das botoeiras, porém, o acionamento é através do próprio equipamento, ou seja, são acionadas mecanicamente. As chaves fim de curso são, geralmente, posicionadas no decorrer do percurso de cabeçotes móveis de máquinas e equipamentos industriais, bem como das hastes de cilindros hidráulicos e ou pneumáticos.



- ☐ **Sensores** → Não necessitam de contato manual ou mecânico para o envio de sinal, são elementos mais sofisticados, porém, a função é a mesma dos elementos anteriores. O acionamento dos sensores, entretanto, não depende de contato físico com as partes móveis dos equipamentos, basta apenas que

estas partes aproximem-se dos sensores a uma distância que varia de acordo com o tipo de sensor utilizado.

Tipos de sensores

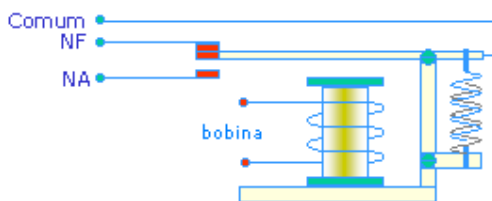
Para especificar um sensor deve-se conhecer o material do objeto à detectar. Os tipos de sensores mais comuns são:

- **Magnéticos** ⇒ São sensores que operam com campo magnético, detectam apenas magnetos.
- **Indutivos** ⇒ São sensores que operam com campo eletro-magnético, portanto detectam apenas materiais ferromagnéticos.
- **Capacitivos** ⇒ São sensores que operam com o princípio de capacitância, detectam todos os tipos de materiais.
- **Ópticos** ⇒ São sensores que operam com emissão de luz, estes detectam todos os tipos de materiais.
- **Ultra-sônicos** ⇒ São sensores que operam com emissão e reflexão de um feixe de ondas acústicas. A saída comuta quando este feixe é refletido ou interrompido pelo material a ser detectado.
- **Pneumáticos** ⇒ São sensores que se baseiam no desequilíbrio da pressão em uma determinada conexão do sensor. A saída comuta quando um jato de ar através do mesmo é alterado pela presença de um objeto.

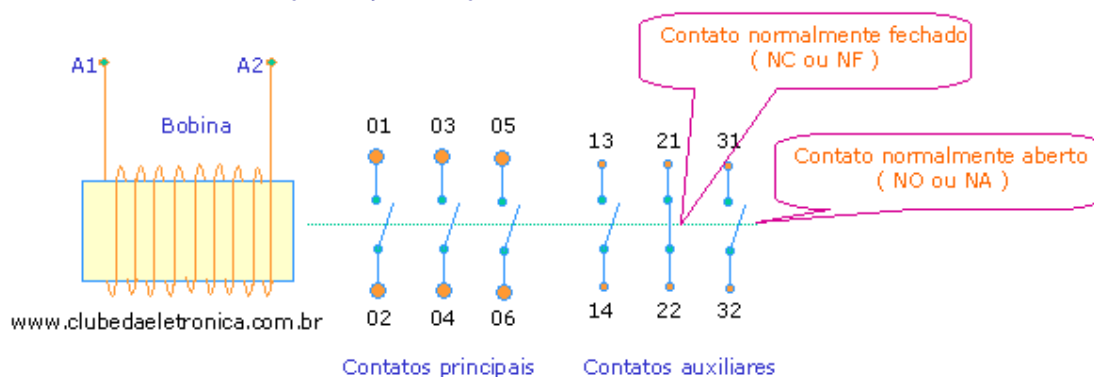
Elementos de processamento de sinais

São elementos que recebem os sinais emitidos pelos elementos de entrada, analisam estes sinais combinando-os entre si, para que a resposta seja a desejada pelo projetista. Entre os principais elementos de processamento de sinais estão:

- **Relês** → São dispositivos de manobra mecânica, acionada por eletromagnetismo. Seu funcionamento é bastante simples, energizando os terminais de sua bobina, cria-se um campo eletromagnético, atraindo sua parte móvel fechando ou abrindo seus contatos e permitindo ou interrompendo a passagem da corrente elétrica. Veja ilustração:



- **Contatores de potência** → São como os relês, porém, construídos para grande potência. Seu funcionamento é bastante simples, energizando os terminais de sua bobina, cria-se um campo eletromagnético, atraindo sua parte móvel fechando seus contatos principais e permitindo a passagem da corrente elétrica. Os contatores também possuem contatos auxiliares que podem abrir ou fechar de acordo com a sua construção. Veja ilustração:



- ❑ **Relês temporizadores** → São conhecidos somente como temporizadores, geralmente possuem um contato que comutará após um tempo, pré-ajustado pelo projetista. Os temporizadores podem ser com retardo na energização ou desenergização.

Elementos de saída de sinais elétricos

Os componentes de saída de sinais elétricos são aqueles que recebem as ordens processadas e enviadas pelo comando elétrico e, a partir delas, realizam o trabalho final esperado do circuito. Entre os muitos elementos de saída de sinais disponíveis no mercado, os que nos interessam mais diretamente são os sinalizadores luminosos e sonoros, bem como os solenóides aplicados no acionamento eletromagnético de válvulas hidráulicas e pneumáticas.

- ❑ **Sinalizadores** → A principal função dos sinalizadores é demonstrar o que acontece com o equipamento num determinado momento. Isso facilitará o entendimento da função de cada um desses equipamentos, ou seja, a sinalização é uma mensagem rápida que indica funcionamento. A sinalização pode ser de dois tipos: visual ou sonora.

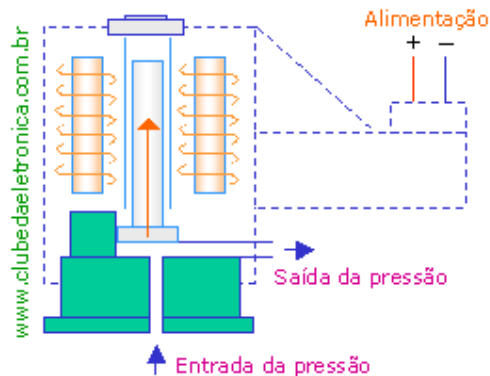
Visual - É obtida através de lâmpadas, sendo a sinalização mais usada dentro de indústrias, devido ser de mais rápida visualização. Mas, deve-se atentar para o tipo de cor da sinalização, onde cada cor indica uma condição de operação.



Sonoro - É feito por meios de buzinas ou campainhas são utilizadas para indicar início do ciclo de um equipamento ou indicar qualquer anomalia da máquina. Este tipo de sinalização é usado normalmente em locais onde não há ruídos e tem a função de chamar a atenção em uma emergência.

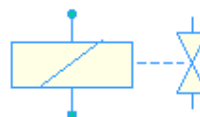


- ❑ **Solenóide** → Os solenóides são bobinas eletromagnéticas que, quando energizadas, geram um campo eletromagnético capaz de atrair elementos com características ferrosas, comportando-se como um ímã permanente.



O campo gerado pela solenóide, quando energizado, atrai a parte móvel, liberando a passagem do ar.

Símbolo



www.clubedaeletronica.com.br

Não confunda jamais conhecimento com sabedoria. Um o ajuda a ganhar a vida; o outro a construir uma vida.

Sandra Carey

Referências:

- ❑ Introdução à pneumática – Festo didactic
- ❑ Tecnologia eletropneumática industrial – Parker training
- ❑ P. Croser, F. Ebel – Pneumática básica – Festo didactics