

Manômetro

Uso do manômetro

Os medidores de pressão, também conhecidos como manômetros, são usados para detectar e indicar a pressão física de líquidos e gases. Na maioria dos casos, a pressão relativa é medida, que é relativa à pressão atmosférica. Também medem pressão absoluta, pressão diferencial e depressão. Geralmente são usados manômetros de líquido, por exemplo, manômetros em forma de U, manômetros de tubo inclinado e manômetros oscilantes. Outros manômetros também são utilizados, por exemplo, manômetros de Bourdon, manômetros de placa flexível e manômetros de cápsula.

Nos manômetros em forma de U, a pressão é indicada ao deslocar um líquido. Para isso, um tubo de vidro em forma de U é preenchido até a metade com água ou outro líquido. Quando uma pressão diferencial é criada entre ambos os lados do U, a coluna de líquido se move para o lado com menor pressão. A diferença do nível é a medida para a pressão diferencial.

O manômetro de tubo inclinado baseia-se no mesmo princípio do manômetro em forma de U.

O manômetro oscilante é um touro oco giratório, com um diafragma, e que é parcialmente preenchido com um líquido de vedação. As câmaras localizadas na parte superior do líquido estão conectadas às pressões a serem medidas, e giram o touro até que um equilíbrio de forças seja estabelecido com um contrapeso fixado na parte inferior.





Os manômetros Bourdon são medidores com agulha, cuja mola tubular é composta por uma mola bobinada em forma de caracol, circular ou helicoidal, dependendo da faixa de pressão a ser medida. Quando a pressão é aplicada à mola tubular, a mesma se desbobina até um certo ponto. A mudança na pressão da mola tubular é transmitida à agulha através de uma haste e uma roda dentada.

O manômetro de placa flexível possui como órgão medidor uma mola de diafragma circular que é enganchada entre dois flanges. Quando a pressão é aplicada, a mola do diafragma flexiona. Através de um mecanismo, essa força é transferida para a agulha.

Os manômetros de cápsula são uma forma especial do manômetro de placa flexível. Duas membranas elásticas sobrepostas são soldadas nas bordas, gerando assim uma câmara de pressão. O meio a ser medido é transferido através de um tubo capilar para a membrana elástica, permitindo que ambas as membranas elásticas se dobrem, utilizando um duplo deslocamento.

Os medidores de pressão absoluta e diferencial geralmente usam como órgão medidor uma mola elástica. Nos medidores de pressão absoluta a pressão atmosférica exercida sobre a mola elástica é substituída por uma depressão. Nos barômetros aneróides, o interior da membrana elástica é evacuado, fazendo com que a pressão atmosférica externa deforme a membrana.

A medição de pressão diferencial geralmente utiliza um sistema de medição com lâminas elásticas. Uma diferença de pressão nas câmaras provoca uma deformação das lâminas elásticas. A diferença de pressão é transmitida por uma mola através de uma haste ao indicador do medidor.

Os medidores de pressão modernos são controlados por meio de um microprocessador, por isso são muito precisos e têm um tempo de resposta rápido. Alguns permitem a transferência de dados para um PC (equipamentos com interface).

Também é possível solicitar os acessórios correspondentes (sensores externos, etc.).

