

Conceitos e Definições

TEMPERATURA

DEFINIÇÃO

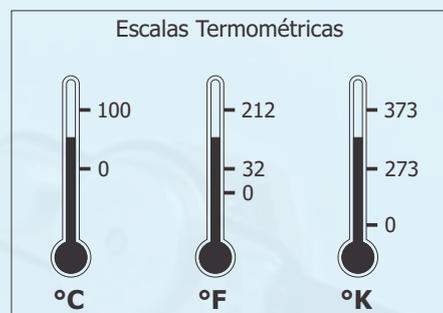
Temperatura é muito mais difícil de se definir do que a pressão. A temperatura, ao contrário da pressão, deve ser medida indiretamente através de seus efeitos nas propriedades físicas de um gás ou material. Fisicamente, a temperatura é uma indicação de energia cinética das moléculas dos materiais. A medição desta grandeza é baseada na propriedade de certos materiais, para alterar sua forma física ou volume (dilatação), proporcional ao calor aplicado.

UNIDADES

Há dois sistemas de unidades em que escalas de temperatura são especificadas. No Sistema Internacional de Unidades, SI, a unidade básica de temperatura é o grau Kelvin (K). O grau Kelvin é formalmente definido como sendo $(1/273,16)$ da temperatura do ponto triplo da água, isto é, a temperatura na qual a água pode estar, em equilíbrio, nos estados sólido, líquido e gasoso. Nas aplicações correntes do dia-a-dia usa-se a escala Celsius, na qual o $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ é a temperatura de congelamento da água e o $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ é a temperatura de ebulição da água à pressão atmosférica ao nível do mar. Outras unidades que não constam no SI, eventualmente podem ser empregadas, como é o caso de Graus Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Abaixo uma relação entre estas unidades:

Unidades
$^{\circ}\text{C}$ = graus Celsius
$^{\circ}\text{F}$ = graus Fahrenheit
$^{\circ}\text{K}$ = graus absolutos ou Kelvin

Relação entre as Unidades
$\frac{\text{C}}{5} = \frac{\text{F}-32}{9} = \frac{\text{K}-273}{5}$

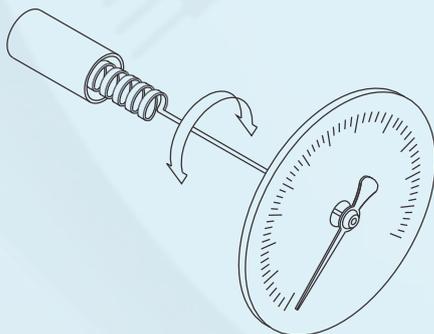


ZERO ABSOLUTO

A temperatura de 0 K é chamada de zero absoluto, correspondendo ao ponto no qual moléculas e átomos têm o mínimo de energia térmica.

PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO SISTEMA BIMETÁLICO

O registro da temperatura é obtido através do sensor termométrico (bimetal). O bimetal térmico é composto de dois metais com diferentes coeficientes de dilatação, laminados juntamente e possui forma helicoidal. O bimetal, durante a variação de temperatura, transforma a energia térmica em mecânica, girando um eixo conectado ao ponteiro, indicando a temperatura na escala do mostrador.



PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO SISTEMA COM EXPANSÃO À GÁS

O sistema de medição é composto pelo bulbo sensor, capilar de ligação e um tubo bourdon. Este sistema é preenchido por gás inerte pressurizado. A pressão interna do sistema oscila de acordo com a variação da temperatura, que é registrada no mostrador através do ponteiro conectado ao tubo bourdon.

