

MQI2305

Medidas de Temperatura, Pressão e Vazão

Carga Horaria Total: 45 horas (3-0-0)

Créditos: 03

EMENTA

Temperatura: Escala de temperatura termodinâmica e de temperatura prática. ITS-90. Transdutores para a medida de temperatura : descrição e incertezas de medida. Termômetro de resistência. Termômetro de líquido em vidro. Termopares. Hierarquização dos transdutores de medida de temperatura quanto à incerteza de medida. Criogenia e Altas temperaturas. Análise da temperatura transiente e de erros de indicação. Calibração. Capacitação metrológica dos laboratórios nacionais.

Pressão: Análise dos padrões de pressão por faixa. Padrões primários e secundários. Balança de pressão. Coluna de líquido. Medida da pressão atmosférica : Barômetro. Transdutores de pressão: Bourdon, capacitivo, resistivo, diafragma, térmicos. Manômetro com resolução pequena de pressão. Histerese e linearidade. Medida de pressão em escoamento de fluidos. Tubos de Pitot. Medida de pressão em altas velocidades. Vácuo: Velocidade de bombeamento, Sistemas de Bombeamento, Materiais para vácuo, Transdutores de pressão para vácuo, Determinação de vazamento. Altas pressões: transdutores .

Vazão: Padrões primários e de transferência para líquidos e gases. Classificação de medidores de vazão: deslocamento positivo, arrasto, área variável, mássicos. Medidores do tipo Venturi, orifício calibrado, bocal sônico e subsônico, rotâmetro, turbina, engrenagens, pa-lhetas e lóbulos. Medidores para altas e baixas vazões. Medida de velocidade : tubo de Pi-tot, anemômetro de fio quente e laser. Integração do campo de velocidade para medida de vazão: incertezas. Uso de traçadores. Medidores de vazão em circulação natural. Medidores térmicos.

**BIBLIOGRAFIA
PRINCIPAL**

1. Benedict, R.P "Fundamentals of Temperature, Pressure and Flow Measurements", Wiley, 1972.
2. Holman, J.P. "Experimental Methods for Engineers", McGraw Hill, 1966