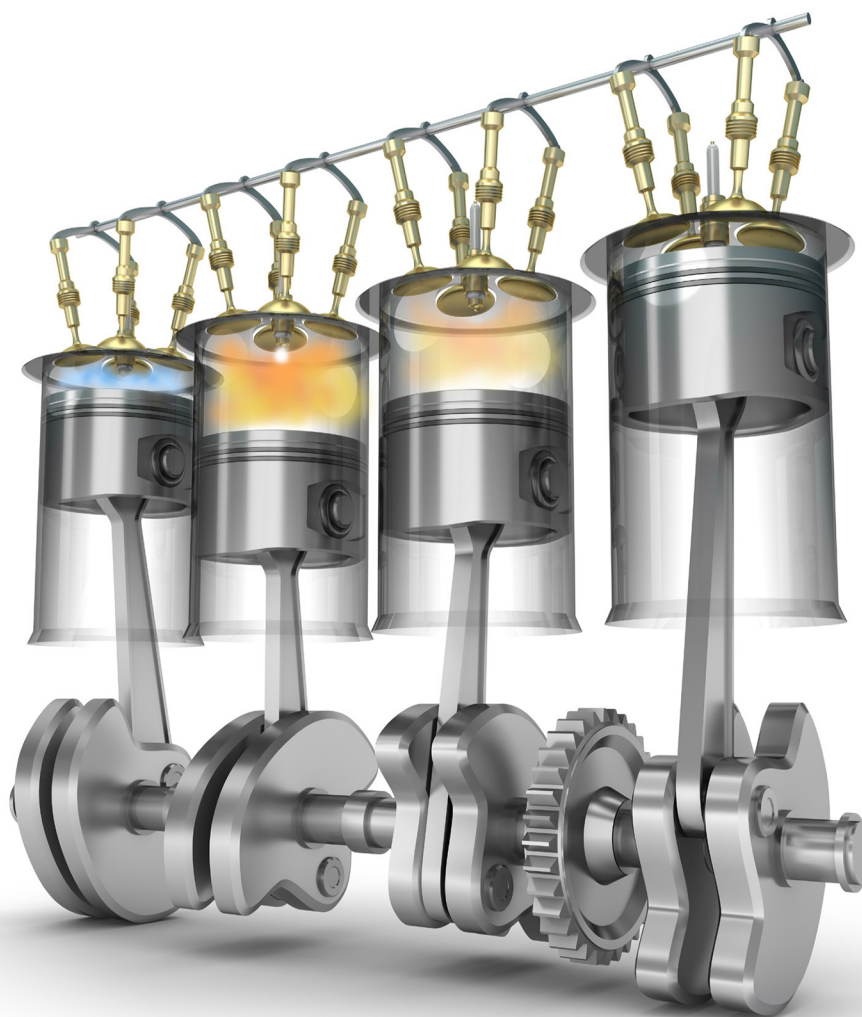


MATERIAL SUPLEMENTAR PARA ACOMPANHAR

PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA

Michael J. Moran • Howard N. Shapiro
Daisie D. Boettner • Margaret B. Bailey

8ª Edição



▶ VISÃO GERAL DA UTILIZAÇÃO DAS TABELAS DE VAPOR

Propriedades dadas	Teste para determinar a região do domo de vapor	Diagrama do domo de vapor	Onde e como obter as propriedades
1. p 2. T	VERIFIQUE p NA TABELA A-3/3E: a. Se $T < T_{sat}$, líquido comprimido b. Se $T = T_{sat}$, mistura bifásica líquido-vapor c. Se $T > T_{sat}$, vapor superaquecido d. Se $T > T_c$, vapor superaquecido		a. TABELA A-5/5E ou TABELA A-2/2E (aproximação se líquido saturado); b. T e p não são independentes; é necessário conhecer alguma outra propriedade c. & d. TABELA A-4/4E
1. p 2. T	VERIFIQUE T NA TABELA A-2/2E: a. Se $p > p_{sat}$, líquido comprimido b. Se $p = p_{sat}$, mistura bifásica líquido-vapor c. Se $p < p_{sat}$, vapor superaquecido		a. TABELA A-5/5E ou TABELA A-2/2E (aproximação se líquido saturado a T) b. T e p não são independentes; é necessário conhecer alguma outra propriedade c. & d. TABELA A-4/4E
1. T 2. v, u, h ou s	VERIFIQUE T NA TABELA A-2/2E: a. Se $v < v_f$, líquido comprimido b. Se $v_f < v < v_g$, mistura bifásica líquido-vapor c. Se $v > v_g$, vapor superaquecido APLIQUE O MESMO PROCEDIMENTO SE u, h OU s SEJAM FORNECIDOS.		a. TABELA A-5/5E ou TABELA A-2/2E (aproximação se líquido saturado) b. TABELA A-2/2E e cálculos de título (x) a seguir c. TABELA A-4/4E
1. p 2. v, u, h ou s	VERIFIQUE p NA TABELA A-3/3E: a. Se $v < v_f$, líquido comprimido b. Se $v_f < v < v_g$, mistura bifásica líquido-vapor c. Se $v > v_g$, vapor superaquecido APLIQUE O MESMO PROCEDIMENTO SE u, h OU s SEJAM FORNECIDOS.		a. TABELA A-5/5E ou TABELA A-2/2E (aproximação se líquido saturado) b. TABELA A-3/3E e cálculos de título (x) a seguir c. TABELA A-4/4E
1. T 2. x	b. Mistura líquido-vapor bifásica		b. TABELA A-2/2E e cálculos de título (x) a seguir

(Continua)

2 Visão Geral da Utilização das Tabelas de Vapor

(Continuação)

Propriedades dadas	Teste para determinar a região do domo de vapor	Diagrama do domo de vapor	Onde e como obter as propriedades
1. p 2. x	b. Mistura líquido-vapor bifásica		b. TABELA A-3/3E e cálculos de título (x) a seguir

Cálculos de título (Eqs. 3.2, 3.6, 3.7 e 6.4)

$x = \frac{v - v_f}{v_g - v_f}$	$x = \frac{u - u_f}{u_g - u_f}$	$x = \frac{h - h_f}{h_g - h_f} = \frac{h - h_f}{h_{fg}}$	$x = \frac{s - s_f}{s_g - s_f}$
$v = v_f + x(v_g - v_f)$	$u = u_f + x(u_g - u_f)$	$h = h_f + x(h_g - h_f) = h_f + xh_{fg}$	$s = s_f + x(s_g - s_f)$