Propriedades mecânicas dos principais aços

FT-06 ASTM · valores mínimos **MPa · % · HBW**

Mechanical properties at room temperature · ASTM forgings, fittings and pipe

Requisitos de tração à temperatura ambiente: **valores mínimos**, salvo a faixa indicada. Dureza Brinell (HBW) é máxima, ou faixa quando a norma fixa também o mínimo. Charpy: temperatura do ensaio e energia média mínima (corpo de prova 10 × 10 mm).

Norma	Grau	Tipo	Limite de resistência MPa	Limite de escoamento MPa	Alongamento % em 50 mm	Redução de área %	Dureza HBW	Charpy temperatura · média
FORJADOS · FLANGES, CONEXÕES E VÁLVULAS								
ASTM A105	A105	Aço-carbono	485	250	22	30	197 máx.	—
ASTM A350	LF2 Cl. 1	Carbono · baixa temperatura	485 a 655	250	22	30	197 máx.	−46 °C · 20 J
ASTM A694	F52	Carbono · alta resistência	455	360	20	—	—	—
ASTM A694	F60	Carbono · alta resistência	515	415	20	—	—	—
ASTM A182	F11 Cl. 2	Cr-Mo (1¼Cr-½Mo)	485	275	20	30	143 a 207	—
ASTM A182	F22 Cl. 3	Cr-Mo (2¼Cr-1Mo)	515	310	20	30	156 a 207	—
ASTM A182	F304	Inox austenítico	515	205	30	50	—	—
ASTM A182	F304L	Inox austenítico	485	170	30	50	—	—
ASTM A182	F316	Inox austenítico	515	205	30	50	—	—
ASTM A182	F316L	Inox austenítico	485	170	30	50	—	—
ASTM A182	F51	Inox duplex	620	450	25	45	—	—
ASTM A182	F53 ≤ 50 mm	Inox superduplex	785	525	30	—	310 máx.	—
ASTM A182	F53 > 50 mm	Inox superduplex	730	515	15	—	310 máx.	—
CONEXÕES PARA SOLDA (BW)								
ASTM A234	WPB	Aço-carbono	415	240	22	—	197 máx.	—
ASTM A234	WP11 Cl. 1	Cr-Mo (1¼Cr-½Mo)	415	205	22	—	197 máx.	—
ASTM A234	WP22 Cl. 1	Cr-Mo (2¼Cr-1Mo)	415	205	22	—	197 máx.	—
ASTM A420	WPL6	Carbono · baixa temperatura	415 a 655	240	22	—	—	−45 °C · 18 J
ASTM A403	WP304	Inox austenítico	515	205	28	—	—	—
ASTM A403	WP304L	Inox austenítico	485	170	28	—	—	—
ASTM A403	WP316	Inox austenítico	515	205	28	—	—	—
ASTM A403	WP316L	Inox austenítico	485	170	28	—	—	—
TUBOS								
ASTM A333	Gr. 6	Carbono · baixa temperatura	415	240	30	—	—	−45 °C · 18 J

Fonte: normas ASTM da FT-05 (A105-24, A350-07, A694-16, A182-21, A234-23, A420-20, A403-22, A333-18). Alongamento para corpo de prova padrão. A350 LF2 Classe 2: Charpy a −18 °C, 27 J. Tratamento térmico conforme a norma e a classe contratadas. "—": sem requisito.