Aço inox 316Ti – UNS S31635

Inox austenítico Cr-Ni-Mo estabilizado ao titânio

INOX AUSTENÍTICO **PREN: ≈ 23 – 28 (típico ≈ 25)** Variante do 316 com titânio (≥ 5×(C+N)), que fixa o carbono como carboneto de Ti e evita sensitização em soldagem e em serviço entre 425 e 815 °C. Resistência à corrosão equivalente à do 316; preferido em seções espessas e serviço quente.

DESIGNAÇÕES

UNS	S31635
W.Nr./EN	1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)
DIN	X6CrNiMoTi17-12-2
JIS	SUS316Ti
Comercial	AISI 316Ti
Outras	V4A (DE)

NORMAS POR FORMA

Barra	ASTM A479 / EN 10088-3
Forjado/flange	ASTM A182 F316Ti
Chapa	ASTM A240
Tubo	ASTM A312 TP316Ti

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) ASTM A182 F316Ti / A479

C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni
≤ 0,08	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,030	≤ 1,00	16,0 – 18,0	10,0 – 14,0
Mo	**N**	**Ti**	**Fe**			
2,00 – 3,00	≤ 0,10	5×(C+N) – 0,70	balanço			

PROPRIEDADES MECÂNICAS Solubilizado (ASTM A182 F316Ti)

Limite de escoamento (0,2%)	≥ 205 MPa
Resistência à tração	≥ 515 MPa
Alongamento	≥ 30%
Redução de área	≥ 40%
Dureza	≤ 217 HB (típico)

PROPRIEDADES FÍSICAS típicas

Densidade	8,0 g/cm³
Faixa de fusão	1.375 – 1.400 °C
Módulo de elasticidade	200 GPa
Condutividade térmica (20 °C)	≈ 15 W/m·K
Expansão térmica (20–100 °C)	≈ 16,5 µm/m·K

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Criogênico até ≈ 800 °C (estabilizado contra sensitização); oxidação ≈ 870 °C.
Tratamento térmico	Solubilização 1.020 – 1.120 °C com resfriamento rápido. Opcional recozimento de estabilização ≈ 870–900 °C.
Soldagem	Boa. Ti não transfere bem no arco: usar ER318 (316 estabilizado ao Nb) ou ER316L; E318/E316L para eletrodo.
Usinagem	Usinabilidade inferior ao aço carbono: encrua rapidamente; usar ferramentas afiadas, ângulo de saída positivo, avanço constante sem 'esfregar' e refrigeração abundante. Carbonitretos de Ti aumentam o desgaste da ferramenta.

APLICAÇÕES

- Equipamentos químicos em seções espessas
- Trocadores e vasos operando entre 400 e 800 °C
- Coletores de exaustão e juntas de expansão
- Papel e celulose
- Peças soldadas que não podem ser solubilizadas

Alternativas: 316L basta para serviço até ≈ 425 °C (mais disponível); 316H para resistência à fluência; 317L/904L para corrosão mais severa.

Fornecimento Dustre: barras, chapas, forjados sob desenho e peças usinadas, com certificado de matéria-prima EN 10204 3.1. Serviços próprios de corte, forjamento, usinagem, tratamento térmico e ensaios (tração, dureza, impacto).

NCM (Brasil): barra forjada 7222.30.00 · chapa 7219.21.00. Classe fiscal: aço inox; confirme com seu despachante.

Valores mínimos conforme a norma citada; propriedades físicas são típicas e não constituem garantia. O certificado do lote prevalece.