Aço inox 904L – UNS N08904

Inox superaustenítico Ni-Cr-Mo-Cu de baixo carbono

INOX SUPERAUSTENÍTICO **PREN: típico ≈ 35 – 36** Inox superaustenítico com 23–28% Ni, 4–5% Mo e 1–2% Cu, projetado para ácido sulfúrico diluído e fosfórico. Resistência a pite e à corrosão sob tensão por cloretos muito superior à do 316L/317L.

DESIGNAÇÕES

UNS	N08904
W.Nr./EN	1.4539 (X1NiCrMoCu25-20-5)
DIN	X1NiCrMoCu25-20-5
JIS	SUS890L
Comercial	904L, Uranus B6

NORMAS POR FORMA

Barra	ASTM A479 / B649
Forjado/flange	ASTM A182 F904L / B366 (conexões)
Chapa	ASTM B625 / A240
Tubo	ASTM B677 / B673 / B674

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) ASTM A479 / B625 (N08904)

C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni
≤ 0,020	≤ 2,00	≤ 0,045	≤ 0,035	≤ 1,00	19,0 – 23,0	23,0 – 28,0
Mo	**Cu**	**N**	**Fe**			
4,0 – 5,0	1,0 – 2,0	≤ 0,10	balanço			

PROPRIEDADES MECÂNICAS Solubilizado (ASTM B625 / A479)

Limite de escoamento (0,2%)	≥ 215 MPa
Resistência à tração	≥ 490 MPa
Alongamento	≥ 35%
Dureza	70 – 90 HRB (típico)

PROPRIEDADES FÍSICAS típicas

Densidade	7,95 – 8,0 g/cm³
Faixa de fusão	≈ 1.300 – 1.390 °C (típico)
Módulo de elasticidade	195 GPa
Condutividade térmica (20 °C)	≈ 11,5 – 12 W/m·K
Expansão térmica (20–100 °C)	≈ 15,3 µm/m·K

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Criogênico até ≈ 371 °C em vasos de pressão (ASME); acima há risco de fragilização (fases intermetálicas).
Tratamento térmico	Solubilização 1.060 – 1.150 °C com resfriamento rápido em água.
Soldagem	Boa, com baixo aporte térmico e interpasse ≤ 100 °C (totalmente austenítico, sensível a trinca a quente). Consumível AWS ER385 / E385; ERNiCrMo-3 para máxima resistência a pite.
Usinagem	Usinabilidade inferior ao aço carbono: encrua rapidamente; usar ferramentas afiadas, ângulo de saída positivo, avanço constante sem 'esfregar' e refrigeração abundante. Mais difícil que 316L pelo maior teor de Ni.

APLICAÇÕES

- Produção e manuseio de ácido sulfúrico diluído
- Ácido fosfórico e fertilizantes
- Lavadores de gases (FGD)
- Decapagem
- Trocadores com água salobra/água do mar resfriada
- Papel e celulose
- Defensivos agrícolas
- Refino de petróleo e combustíveis

Alternativas: 317L em meios menos severos; 254 SMO (6Mo) ou Alloy 20 em cloretos/sulfúrico mais quentes; Alloy 28 (UNS N08028) ou ligas Ni (625, C-276) acima disso.

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.