

Sanicro 28 – UNS N08028

Inox superaustenítico 27Cr-31Ni-3,5Mo-Cu

INOX SUPERAUSTENÍTICO

PREN: ≈ 36 – 40 (TÍPICO ≈ 38)

Liga superaustenítica de alto Cr e Ni com Mo e Cu, para ácidos fortes (fosfórico de via úmida, sulfúrico) e meios com cloretos e H₂S. Excelente resistência à corrosão sob tensão e intergranular; usada em tubos OCTG para poços ácidos.

DESIGNAÇÕES

UNS	N08028
W.Nr./EN	1.4563 (X1NiCrMoCu31-27-4)
DIN	X1NiCrMoCu31-27-4
Comercial	Sanicro 28 (Alleima)
Outras	SS 2584; Alloy 28

NORMAS POR FORMA

Barra/tarugo	EN 10088-3 (1.4563)
Chapa	ASTM B709
Tubo	ASTM B668 / ASME SB-668
Serviço ácido	NACE MR0175 / ISO 15156-3

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) ASTM B668

C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni
≤ 0,030 (Sanicro 28: ≤ 0,020)	≤ 2,50	≤ 0,030	≤ 0,030	≤ 1,00	26,0 – 28,0	30,0 – 34,0
Mo	Cu	Fe				
3,0 – 4,0	0,6 – 1,4	balanço				

PROPRIEDADES MECÂNICAS Solubilizado (ASTM B668; Alleima entre parênteses)

Limite de escoamento (0,2%)	≥ 214 MPa (Alleima: ≥ 220)
Resistência à tração	≥ 500 MPa (Alleima: 500 – 750)
Alongamento	≥ 40% (Alleima: ≥ 35%)
Dureza	≤ 220 HB (Alleima)
Impacto	≥ 60 J a –196 °C (Alleima)

PROPRIEDADES FÍSICAS típicas

Densidade	8,0 g/cm ³ (típico)
Módulo de elasticidade	≈ 200 GPa (típico)
Condutividade térmica (20 °C)	≈ 11 W/m·K (típico)
Expansão térmica (20–100 °C)	≈ 15 µm/m·K (típico)
Resistividade elétrica	≈ 1,0 µΩ·m (típico)

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Criogênico (–196 °C) até ≈ 550 °C conforme código; aplicação principal é corrosão em temperatura moderada.
Tratamento térmico	Solubilização 1.080 – 1.150 °C com resfriamento rápido em água.
Soldagem	Boa. Consumível sobreligado AWS ER383 (27.31.4.LCu) ou ERNiCrMo-3; baixo aporte térmico.
Usinagem	Usinabilidade inferior ao aço carbono: encrua rapidamente; usar ferramentas afiadas, ângulo de saída positivo, avanço constante sem 'esfregar' e refrigeração abundante. Comportamento próximo ao das ligas de níquel.

APLICAÇÕES

- Tubos de produção (OCTG) em poços com H₂S, CO₂ e cloretos
- Produção de ácido fosfórico por via úmida
- Ácido sulfúrico e evaporadores
- Trocadores de calor em meios ácidos com cloretos
- Substituição de tubos bimetalicos ou cladeados

Alternativas: 904L em meios menos severos (mais barato); 254 SMO para água do mar; Alloy 825/G-3 ou C-276 quando H₂S e temperatura excedem o N08028.

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).

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