Hastelloy B-2 – UNS N10665

Liga níquel-molibdênio para ácidos redutores

LIGA DE NÍQUEL Liga Ni-Mo (~28% Mo), praticamente sem cromo, com resistência excepcional ao ácido clorídrico em todas as concentrações e temperaturas e a outros meios redutores (H_2SO_4, H_3PO_4 e ácido acético não aerados). Não tolera oxidantes: íons Fe^{3+} ou Cu^{2+}, oxigênio ou cloro causam corrosão acelerada. Perde ductilidade quando exposta a 540 – 870 °C e foi largamente substituída pela B-3 (N10675).

DESIGNAÇÕES

UNS	N10665
W.Nr./EN	2.4617 – NiMo28
DIN	NiMo28
Comercial	Hastelloy B-2 (Haynes), Nimofer 6928 (VDM), Alloy B2
Outras	Sucessora: Hastelloy B-3 (N10675)

NORMAS POR FORMA

Barra	ASTM B335
Forjado	ASTM B564
Chapa	ASTM B333
Tubo	ASTM B622 (sem costura), B619/B626 (soldado)

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) ASTM B335 / B564 (UNS N10665)

Ni	Mo	Fe	Cr	Co	Mn	Si
restante (≈ 69)	26,0 – 30,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 0,10
C	**P**	**S**				
≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,03				

PROPRIEDADES MECÂNICAS solubilizado (ASTM B564 / B335)

Limite de escoamento (0,2%)	≥ 350 MPa
Resistência à tração	≥ 760 MPa
Alongamento	≥ 40%
Dureza (chapa)	≤ 100 HRB

PROPRIEDADES FÍSICAS típicas

Densidade	9,22 g/cm³
Faixa de fusão	1.332 – 1.382 °C
Módulo de elasticidade	217 GPa
Condutividade térmica (20 °C)	11,1 W/m·K
Expansão térmica (20–100 °C)	10,8 µm/m·K

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Liga para corrosão aquosa. Evitar exposição entre ~540 e 870 °C (ordenação Ni_4Mo/Ni_3Mo, com forte perda de ductilidade). Não usar em meios oxidantes.
Tratamento térmico	Solubilização a ≈ 1.065 °C com resfriamento rápido (água). Passar rapidamente pela faixa de 540 – 870 °C no aquecimento e no resfriamento. Não é endurecível por envelhecimento.
Soldagem	GTAW, GMAW ou SMAW com baixo aporte térmico e limpeza rigorosa. Consumíveis: AWS A5.14 ERNiMo-7 e AWS A5.11 ENiMo-7. Para juntas com B-3: ERNiMo-10 / ENiMo-10.
Usinagem	Difícil: encrua muito rápido; usar metal duro, baixa velocidade, avanço firme e refrigeração abundante.

APLICAÇÕES

- Equipamentos para ácido clorídrico (todas as concentrações)
- Reatores, colunas e trocadores para HCl, HBr e cloreto de hidrogênio
- Processos com ácidos sulfúrico, fosfórico e acético não aerados
- Bombas e válvulas em química fina e farmacêutica
- Processos com cloreto de alumínio (catalisador)

Alternativas: Hastelloy B-3 (N10675) para fabricação mais segura (maior estabilidade térmica); C276 ou C22 quando há oxidantes (Fe^{3+}, Cu^{2+}, O_2, cloro); tântalo ou zircônio em HCl extremamente agressivo.

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 7505.12.10 · chapa 7506.20.00. Classe fiscal: liga de níquel; confirme com seu despachante.

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