Inconel 600 – UNS N06600

Liga níquel-cromo-ferro endurecida por solução sólida

LIGA DE NÍQUEL Liga Ni-Cr-Fe com no mínimo 72% de níquel, de uso geral em alta temperatura e meios corrosivos moderados. Combina boa resistência à oxidação, a meios alcalinos (soda cáustica) e à corrosão sob tensão por cloretos. Não endurece por tratamento térmico: a resistência mecânica só aumenta por encruamento.

DESIGNAÇÕES

UNS	N06600
W.Nr./EN	2.4816 – NiCr15Fe
DIN	NiCr15Fe (DIN 17742)
JIS	NCF 600
Comercial	Inconel 600 (Special Metals), Nicrofer 7216 (VDM), Alloy 600
Outras	AMS 5540 (chapa), AMS 5665 (barra)

NORMAS POR FORMA

Barra	ASTM B166
Forjado	ASTM B564
Chapa	ASTM B168
Tubo	ASTM B167 (sem costura), B163 (trocador de calor)

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) ASTM B166 / B564 (UNS N06600)

Ni (+Co)	Cr	Fe	C	Mn	Si	Cu
≥ 72,0	14,0 – 17,0	6,0 – 10,0	≤ 0,15	≤ 1,00	≤ 0,50	≤ 0,50
S						
≤ 0,015						

PROPRIEDADES MECÂNICAS recozido (ASTM B564 / B166 laminado a quente e recozido)

Limite de escoamento (0,2%)	≥ 241 MPa
Resistência à tração	≥ 552 MPa
Alongamento	≥ 30%
Dureza (típica, recozido)	≈ 75 – 95 HRB

PROPRIEDADES FÍSICAS típicas

Densidade	8,47 g/cm³
Faixa de fusão	1.354 – 1.413 °C
Módulo de elasticidade	207 GPa
Condutividade térmica (20 °C)	14,9 W/m·K
Expansão térmica (20–100 °C)	13,3 µm/m·K
Resistividade elétrica	103 µΩ·cm

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Resistência à oxidação até ~1.100 °C; projeto por fluência tipicamente até ~650 °C. Em atmosferas com enxofre o limite cai bastante (típico ~550 °C).
Tratamento térmico	Fornecido recozido (≈ 980 – 1.040 °C) ou solubilizado (≈ 1.120 °C, quando se busca resistência à fluência), com resfriamento rápido. Evitar tempos longos na solubilização (crescimento de grão). Não é endurecível por envelhecimento.
Soldagem	Boa soldabilidade por GTAW, GMAW e SMAW. Consumíveis: AWS A5.14 ERNiCr-3 (tipo FM 82) e AWS A5.11 ENiCrFe-3 (tipo 182). Normalmente sem pré-aquecimento nem TTPS.
Usinagem	Usinabilidade baixa: encrua rapidamente; usar metal duro afiado, avanço constante (sem 'raspar') e refrigeração abundante.

APLICAÇÕES

- Muflas, retortas e dispositivos de fornos de tratamento térmico
- Trocadores de calor e aquecedores na indústria química
- Evaporadores e equipamentos para soda cáustica
- Processamento de ácidos graxos e alimentos
- Bainhas de termopar e resistências
- Componentes nucleares (substituído pelo 690 em água primária)

Alternativas: Inconel 601 para oxidação cíclica acima de ~1.050 °C; Incoloy 800H/HT quando custo e fluência pesam mais; Inconel 690 em água pressurizada (nuclear); Níquel 201 para soda cáustica concentrada quente.

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.