Aço 8550 – 34CrAlNi7-10 (W.Nr. 1.8550)

Aço Cr-Al-Ni-Mo para nitretação

AÇO LIGA **Carbono equivalente (IIW): ≈ 0,87 (composição nominal)** Aço para nitretação ao Cr-Al-Ni-Mo, conhecido no Brasil como "8550" pelo número de material alemão 1.8550 (não é um grau SAE). O alumínio forma nitretos muito duros, dando superfície nitretada ≥ 950 HV, e o níquel garante temperabilidade e tenacidade do núcleo em seções grandes. Fornecido recozido ou beneficiado e nitretado após a usinagem.

DESIGNAÇÕES

UNS	Sem UNS (não há grau SAE/AISI equivalente)
W.Nr./EN	1.8550 – 34CrAlNi7-10 (EN ISO 683-5, ex-EN 10085)
DIN	34CrAlNi7 (DIN 17211, antiga)
JIS	≈ SACM645 (sem Ni, aproximado)
Comercial	Nitrodur 8550, VN 8550 e similares
Outras	Próximo nos EUA: Nitralloy 135M / AISI 7140 (41CrAlMo7-10, 1.8509), sem Ni

NORMAS POR FORMA

Barra	EN ISO 683-5 (34CrAlNi7-10)
Forjado	EN ISO 683-5 / EN 10250-3 (forjados livres) sob especificação
Barra (antiga)	DIN 17211
Nitretação	Especificar dureza superficial e profundidade (ex.: ≥ 950 HV, Nht 0,3–0,6 mm)

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) EN ISO 683-5 / EN 10085

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,30 – 0,37	≤ 0,40	0,40 – 0,70	≤ 0,025	≤ 0,035	1,50 – 1,80	0,15 – 0,25
Ni	**Al**					
0,85 – 1,15	0,80 – 1,20					

PROPRIEDADES MECÂNICAS Beneficiado (+QT), seção Ø 40–100 mm – EN ISO 683-5

Limite de escoamento	≥ 650 MPa
Resistência à tração	850 – 1.050 MPa
Alongamento	≥ 12%
Charpy V (20 °C)	≥ 30 J
Dureza recozido (+A)	≤ 248 HB
Dureza superficial nitretada	≥ 950 HV

PROPRIEDADES FÍSICAS típicas

Módulo de elasticidade	≈ 210 GPa (típico)
Condutividade térmica (20 °C)	33,7 W/m·K
Expansão térmica (20–100 °C)	12,1 µm/m·K
Expansão térmica (20–400 °C)	13,7 µm/m·K

PROCESSAMENTO E USO

Temperatura de serviço	Até ≈ 450–500 °C; a camada nitretada mantém dureza até perto da temperatura de nitretação.
Tratamento térmico	Recozimento 650–700 °C, forno. Normalização 860–900 °C. Têmpera 870–930 °C em óleo, gás ou banho de sal; revenido 580–700 °C (sempre acima da temperatura de nitretação). Nitretação gasosa ou a plasma ≈ 500–530 °C; alívio de tensões antes do acabamento para minimizar distorção.
Soldagem	Não recomendada (Al e CE elevados, risco de trinca e perda de nitretabilidade). Se inevitável, pré-aquecer 300–350 °C, consumível de baixo H tipo AWS E9018-B3 e revenir após soldar; nunca soldar sobre camada nitretada.
Usinagem	Boa no recozido; no beneficiado (≈ 250–320 HB) usinável com metal duro; retificar antes de nitretar.

APLICAÇÕES

- Roscas (fusos) e cilindros de injetoras e extrusoras de plástico
- Hastes de pistão e plungers
- Eixos e árvores nitretados
- Engrenagens e pinhões nitretados
- Cames, excêntricos e guias
- Componentes de válvulas e bombas sujeitos a desgaste

Alternativas: 41CrAlMo7-10 (1.8509, Nitralloy 135M) para seções menores; 31CrMoV9 (1.8519) para melhor tenacidade da camada; 4140 nitretado quando ≈ 550–650 HV basta; inox nitretado ou bimetálico quando há corrosão.

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 7228.40.00. Classe fiscal: aço carbono ligado (aço liga); confirme com seu despachante.

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