

X2CrNiMoN25-7-4 (Super Duplex 2507)

Werkstoff-Nr. 1.4410 · Austenitisch-ferritischer Super-Duplex-Stahl

Werkstoffgruppe: Super-Duplex-Stahl (25Cr-7Ni-4Mo)
Werkstoff-Nr.: 1.4410
EN-Kurzname: X2CrNiMoN25-7-4
Handelsname: SAF 2507 (Sandvik)
ASTM/ASME-Pendant: Rohre: A/SA 790 S32750 · Fittings: A/SA 815 S32750 · Flansche: A/SA 182 F53
Unterschied zu 2205: Höherer Cr (25 %), Mo (4 %), N – PREN ~43 – deutlich aggressivere Einsatzgebiete
PREN-Wert: > 42
Einsatztemperatur: -50 °C bis +300 °C · Sprödungsrisiko > 300 °C
Normbezug: EN 10216-5 / EN 10253-4
Lieferformen: Rohrbogen · T-Stücke · Reduzierungen · Kappen · Flansche · Rohre

1 Werkstoffäquivalente

Norm / Region	Bezeichnung / Grade	Werkstoff-Nr.	Bemerkung
EN	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	Aktuelle Bezeichnung
ASTM/ASME	S32750 / F53	–	US-Pendant
UNS	S32750	–	US-Werkstoffnummer
Handelsname	SAF 2507 (Sandvik)	–	Meistgenutzter Name

2 Chemische Zusammensetzung

Angaben in Massenprozent (%). Norm: EN 10216-5 / EN 10253-4.

Super Duplex 2507 vs. Duplex 2205: Höherer Cr (25%), Mo (4%), N (0,3%) → PREN > 42. Kritisch: Max. Temperatur 300°C wegen Sigma-Phase und 475°C-Sprödigkeit.

Element	Symbol	Min (%)	Max (%)	Bemerkung
Kohlenstoff	C	–	0,030	Sehr niedrig
Chrom	Cr	24,00	26,00	Höher als 2205
Nickel	Ni	6,00	8,00	Austenitbildner
Molybdän	Mo	3,50	4,50	Höher als 2205
Stickstoff	N	0,24	0,32	PREN-Beitrag
Mangan	Mn	–	1,20	–

Silizium	Si	–	0,80	–
Phosphor	P	–	0,035	–
Schwefel	S	–	0,015	–

3 Mechanische Eigenschaften

Raumtemperatur

Lösungsgegluht. Deutlich höhere Streckgrenze als austenitische Stähle.

Eigenschaft	Symbol	Einheit	Wert
0,2%-Dehngrenze	Rp0,2	MPa	≥ 550
Zugfestigkeit	Rm	MPa	750 – 1000
Bruchdehnung	A	%	≥ 25
Kerbschlagarbeit (-50°C)	KV	J	≥ 40
Härte	HB	–	≤ 310

Warmstreckgrenze Rp0,2 (Richtwerte)

Rp0,2 / Temp.	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C
Rp0,2 (MPa)	515	480	455	430	405	380

4 Physikalische Eigenschaften

Eigenschaft	Symbol	20°C	200°C	400°C	Einheit
Dichte	ρ	7,80	7,70	7,60	g/cm ³
E-Modul	E	200	191	183	GPa
Wärmeleitfähigkeit	λ	14	16	18	W/(m·K)
Wärmeausdehnung	α	13,0	13,5	14,0	10 ⁻⁶ /K

5 Korrosionsverhalten

Medium / Umgebung	Bemerkung	Beständigkeit
Meerwasser / Offshore (auch Stillstand)	PREN > 42	++
Chloride (heiß, konzentriert)	Besser als 2205	++
Spannungsrissskorrosion	Sehr gut – besser als 2205	++
H ₂ S-haltige Medien (NACE)	Geeignet nach MR0175	+
> 300 °C	Sigma-Phase + 475°C-Sprödigkeit	-
Salzsäure	Nicht geeignet	-

++ sehr gut	+ gut	o bedingt	- nicht
-------------	-------	-----------	---------

Super Duplex 2507 (PREN ~43) vs. Duplex 2205 (PREN ~35): Natürliche Eskalation wenn 2205 an Korrosionsgrenzen stößt. Gleiche Temperaturlimitierung (max. 300°C).

6 Typische Einsatzbereiche

Branche / Anlage	Typische Anwendung	Betriebsbedingung
Offshore Subsea	Flowlines, Manifolds, Risers	Seewasser + H ₂ S + Hochdruck
Meerwasserentsalzung	SWRO-Rohrleitungen	Maximale Chloridbelastung
Öl & Gas (Onshore)	Produktionsleitungen Sour Service	NACE MR0175
Papier / Zellstoff	Bleichanlagen, hohe Cl-Konzentration	PREN > 40

7 Lieferformen bei Nirotec

Komponente	Norm (EN)	Norm (ASME/ASTM)	Bemerkung
Rohrbogen	EN 10253-4	ASME B16.9 · A/SA 815 S32750	LR/SR, 90°/45°
T-Stücke	EN 10253-4	ASME B16.9 · A/SA 815 S32750	Gleichweit und reduzierter Abgang
Reduzierungen	EN 10253-4	ASME B16.9 · A/SA 815 S32750	KOR und EXR
Kappen	EN 10253-4	ASME B16.9 · A/SA 815 S32750	Halbkugelkappe
Flansche	EN 1092-1	ASME B16.5 · A/SA 182 F53	Alle Druckstufen auf Anfrage
Rohre	EN 10216-5	A/SA 790 S32750	Nahtlos

8 Normen & Regelwerke

Regelwerk / Norm	Titel / Anwendung
EN 10216-5	Nahtlose Edelstahlrohre für Druckbeanspruchung
EN 10253-4	Formstücke zum Einschweißen – austenitische und Duplex-Stähle
EN 1092-1	Flansche aus Stahl
AD 2000 Merkblatt W10	Austenitische Stähle für Druckgeräte
PED 2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie
ASME B31.1 / B31.3	Power Piping / Process Piping
NACE MR0175 / ISO 15156	Sour Service

9 Verarbeitungshinweise

Schweißbarkeit

Parameter	Vorgabe / Empfehlung	Bemerkung
Vorwärmen	Nicht erforderlich	Duplex
Wärmeeinbringung	Max. 1,5 kJ/mm – strikt	Zu viel → Sigma; zu wenig → zu viel Ferrit
Ferritgehalt	Ziel 35–65 % nach Schweißen	Ferritskop-Messung empfohlen
Schweißzusatz	2509 (S32750-Typ)	Überlegierter Zusatz

- Lieferzustand: Lösungsgegluht
- WPS noch kritischer als bei 2205 – strikt einhalten
- Ferrit-Gehalt 35–65 % prüfen
- Beizen und Passivieren nach Schweißen zwingend

10 Anfrage & Kontakt

Für eine projektspezifische Anfrage benötigen wir:

- Norm und Ausführung (z.B. Rohrbogen LR 90° nach EN 10253-4)
- Abmessung: DN / NPS und Wanddicke oder Schedule
- Menge und Wunschliefertermin
- Dokumentation: EN 10204 Typ 3.1 / 3.2, ZfP, externe Abnahme
- Ggf. projektspezifische Spezifikation

Nirotec GmbH & Co. KG

Otto-Hahn-Str. 4 · 59423 Unna · Deutschland
Tel.: +49 (0) 02303 / 985-0 · info@nirotec.de · www.nirotec.de

Alle Angaben in diesem Datenblatt sind Richtwerte. Maßgeblich sind die jeweils gültigen Normen und projektspezifischen Spezifikationen.