

P2000

GMP F4452-50

Allgemeine Informationen

Dieser austenitische hochstickstofflegierte Stahl (HNS) zeichnet sich durch überragenden Widerstand gegen Korrosion, bei hoher Zähigkeit und gleichzeitig hohen Festigkeiten aus.

HNS sind die ideale Lösung für hoch korrosionsbeanspruchte Komponenten im Anlagenbau der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, für Bauteile im Automobil- und Luftfahrtbereich oder bei speziellen Anwendungen bei denen klassische Austenite aufgrund ihrer häufig nur geringen Festigkeit bei gleichzeitig herausfordernden Umgebungsbedingungen keine Anwendung finden.

Zudem sind durch den sehr niedrigen Nickelanteil Applikation in Bereichen mit Anforderungen an die Biokompatibilität wie z.B. der Medizintechnik, dem Schmuck- und Kosmütersektor oder der Lebensmittelindustrie. Die hohe Endfestigkeit in Verbindung mit dem erzielten Reinheitsgrad ermöglicht exzellente Poliererergebnisse mit hoher Resistenz gegenüber mechanischen Beschädigungen durch z. B. Kratzer oder hohe Punktbelastungen.

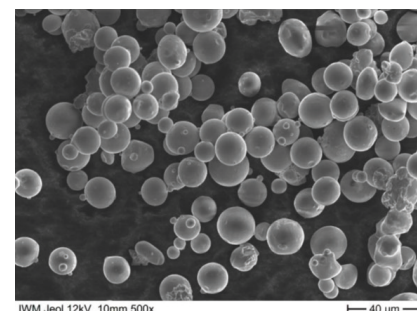
Georgsmarienhütte Metallpulver aus hochstickstofflegiertem Stahl (HNS) analog der Branchenbezeichnung P2000 entsprechend 1.4452 (X13CrMnMoN18-14-3), bevorzugt zur Verarbeitung mittels Pulvermetallurgie oder Additiver Fertigung.

Physikalische Eigenschaften (Massivstahl)

Dichte (25 °C)	7,7 g/cm ³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient 25 – 200 °C	16,5 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Thermischer Ausdehnungskoeffizient 25 – 400 °C	17,5 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Spezifische Wärmekapazität	500 Jkg ⁻¹ K ⁻¹
Wärmeleitfähigkeit	15 Wm ⁻¹ K ⁻¹
E-Modul	195 GPa
PREN (Pitting Resistance Equivalent Number)*	45 (36-49)
MARC (Measure of Alloying for Resistance to Corrosion)*	44 (33-48)

*(Referenz 1.4404 / AISI 316L: PREN: 23 – 28; MARC: 20 – 24)

Erscheinungsbild



Pulvereigenschaften

Korngrößenspanne (nominal)	µm	15 – 45	MPIF05, ASTM B214, ISO 4497
Fließfähigkeit (Hall)	s/50 g	< 20	MPIF03, ASTM B213, ISO 4490
Schüttdichte	g/cm ³	4,2 – 4,4	MPIF04, ASTM B212, ISO 3923/1
Klopfichte	g/cm ³	4,5 – 4,7	ASTM B257, ISO 3953

Chemische Zusammensetzung

Legierungselement	Fe	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Nb	Al	P	S	Ni	N
Anteil in Gew.-%, min	Rest			12	16	2,5							0,75
Anteil in Gew.-%, max	Rest	0,15	1	16	20	4	0,20	0,25	0,10	0,05	0,03	<0,3	1,00

Mechanische Eigenschaften (im prozessierten Zustand, z-Richtung, gemittelt)

Zustand	Zugfestigkeit	Streckgrenze	Bruchdehnung	Härte	Dauerfestigkeit ¹	Kerbschlagarbeit
	MPa	MPa	%	HV10	MPa	J
PBF-LB gefertigt	1065	850	20	340	-	12
Wärmebehandelt ²	950	670	25	280	370	45
HIP + WB	1020	670	45	260	480	105

¹: Umlauf-Biege-Modus; R = -1; Überlebenswahrscheinlichkeit 50% | ²: Temperatur: 1080 °C, Haltezeit: 20 min