

L-PBF Maraging-Stahl M300

Parameter für die Farsoon FS273M von Korevo Additive

M300 Maraging-Stahl – FS273M

Der M300-Parameter wurde für die Farsoon FS273M von Korevo Additive entwickelt. Der Parameter bietet eine Schichtstärke von 50 µm bei einer Oberflächenrauheit von ca. 9 µm Ra ohne Nachbearbeitung durch Sandstrahlen oder Kugelstrahlen, bei guter Produktivität.

Maraging-Stahl M300

M300 (auch bekannt als Werkstoff 1.2709 bzw. X3NiCoMoTi 18-9-5) ist ein ausscheidungshärtender Nickel-Kobalt-Stahl mit sehr niedrigem Kohlenstoffgehalt. Im Bauzustand ist der Werkstoff gut zerspanbar; durch eine anschließende Warmauslagerung wird eine sehr hohe Festigkeit und Härte bei gleichzeitig guter Zähigkeit erreicht. Diese Kombination macht M300 zu einem geeigneten Werkstoff für Anwendungen wie Spritzguss- und Druckgusswerkzeuge, Formeinsätze mit konturnaher Kühlung sowie hochbeanspruchte Bauteile im Werkzeug- und Formenbau.

Pulverchemie

Chemische Zusammensetzung des M300-Pulvers:

Element	Symbol	Gehalt [Gew.-%]
Eisen	Fe	Rest
Nickel	Ni	17,0 – 19,0
Cobalt	Co	8,5 – 9,5
Molybdän	Mo	4,5 – 5,2
Titan	Ti	0,6 – 0,8
Aluminium	Al	0,05 – 0,15
Chrom	Cr	≤ 0,50
Kupfer	Cu	≤ 0,50
Kohlenstoff	C	≤ 0,03
Mangan	Mn	≤ 0,10
Silizium	Si	≤ 0,10
Phosphor	P	≤ 0,01
Schwefel	S	≤ 0,01

Wärmebehandlungszustände

AB	Im Bauzustand (as-built)
A	Lösungsgeglüht: 940 °C für 2 h unter Argon, Abkühlung an Luft; anschließend ausgelagert: 490 °C für 6 h unter Argon, Abkühlung an Luft

Standard Parameter – 50 µm

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Wärmebehandlungszustand	E-Modul (GPa)		Streckgrenze Rp0,2 (MPa)		Zugfestigkeit Rm (MPa)	
	H	V	H	V	H	V
Im Bauzustand (AB)	150	155	830	1020	1120	1200
Lösungsgeglüht + ausgelagert (A)	185	185	2150	2150	2260	2265

Wärmebehandlungszustand	Bruchdehnung A (%)	
	H	V
Im Bauzustand (AB)	13	11
Lösungsgeglüht + ausgelagert (A)	3	2,5

Oberflächenrauheit an Überhängen Ra (µm)

	45°	60°
Upskin	9	6
Downskin	12	7

Oberflächenrauheit an Seitenwänden Ra (µm)

	H	V
Seitenwand	6	10

Relative Dichte und Härte

Wärmebehandlungszustand	Relative Dichte (%)		Härte HRC
	H	V	
Im Bauzustand (AB)	99,9	99,9	34
Lösungsgeglüht + ausgelagert (A)	99,9	99,9	54

Nomenklatur und Hinweise zum Datenblatt

H: Horizontal, senkrecht zur Baurichtung.

V: Vertikal, parallel zur Baurichtung.

Andere Winkel werden ausgehend von der Horizontalen gemessen.

Die Rauheitsmessungen wurden gemäß DIN EN ISO 4287 und DIN EN ISO 4288 durchgeführt. Die Beurteilung der Oberflächenqualität ist stark von der verwendeten Messmethodik abhängig, weshalb Abweichungen je nach Methodik auftreten können. Vertikale und horizontale Seitenwände wurden taktil vermessen, Überhänge optisch.

Die Zugversuche wurden gemäß DIN EN ISO 6892-1 bei Raumtemperatur durchgeführt. Die Härteprüfung erfolgte nach DIN EN ISO 6508-1 (HRC).

Alle Angaben und Daten in diesem Dokument sind Näherungs- bzw. Richtwerte und hängen von verschiedenen Faktoren ab, unter anderem von Prozess- und Maschinenparametern. Die Angaben in diesem Materialdatenblatt dienen ausschließlich der Veranschaulichung und sind nicht als verbindlich zu betrachten.