



Materialdatenblatt

SLM-Technologie · Selektives Laserschmelzen

18Ni300

TC4

AlSi10Mg

6061

GH3625

GH4169

Schneller Materialvergleich

MATERIAL	FESTIGKEIT	HÄRTE	DUKTILITÄT	TEMP.-BESTÄNDIGKEIT	KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT
18Ni300 — Maragingstahl	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆
TC4 — Titanlegierung	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★
AlSi10Mg — Aluminiumlegierung	★★★☆☆	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6061 — Aluminiumlegierung	★★★☆☆	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
GH3625 — Nickelbasis-Superlegierung	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	★★★★★
GH4169 — Nickelbasis-Superlegierung	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★★	★★★★☆

*** Die mechanischen Eigenschaften sind typische Werte und können je nach Prozessparametern und Bauteilgeometrie variieren. Bitte beim Lieferanten überprüfen.*

Selektives Laserschmelzen (SLM) ist ein additives Fertigungsverfahren für Metalle, bei dem ein Hochleistungslaser feines Metallpulver Schicht für Schicht vollständig aufschmilzt und so voll dichte Funktionsbauteile mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften erzeugt. Die verfügbaren Legierungen decken ein breites Anwendungsspektrum ab, vom Werkzeugbau über Luft- und Raumfahrtstrukturen bis hin zu Turbinenkomponenten für hohe Temperaturen.

18Ni300

Maragingstahl · Formen & Werkzeugbau
Sphärisches Pulver, 15–53 µm · Hall-Fluss 40s

EIGENSCHAFT	WERT	METHODE
Scheinbare Dichte (Pulver)	4.3 g/cm ³	ASTM B212
Zugfestigkeit (as-built)	≥1090 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (as-built)	≥10%	ASTM E8
Zugfestigkeit (wärmebehandelt)	≥1930 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (wärmebehandelt)	≥4%	ASTM E8
Härte (as-built)	30-36 HRC	ASTM E18
Härte (wärmebehandelt)	48-52 HRC	ASTM E18
Elastizitätsmodul	160 GPa	ASTM E111
Schmelz-/Betriebstemp.	1350°C / 800°C	—

Anwendungen

- Einsätze für Spritzgusswerkzeuge
- Hochfeste Werkzeuge
- Schneidwerkzeuge
- Konturnahe Kühlkanäle
- Druckgusskomponenten
- Luft- und Raumfahrtwerkzeuge

Wesentliche Vorteile

Aussergewöhnliche Festigkeit nach Auslagerungswärmebehandlung · Hervorragende Bearbeitbarkeit · Ideal für Hochleistungs-Formeinsätze mit konturnahen Kühlkanälen.

TC4

Titanlegierung (Ti-6Al-4V) · Luft- und Raumfahrtqualität
Sphärisches Pulver, 15–53 µm · Hall-Fluss 45s

EIGENSCHAFT	WERT	METHODE
Scheinbare Dichte (Pulver)	2.5 g/cm ³	ASTM B212
Zugfestigkeit (as-built)	≥600 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (as-built)	≥5%	ASTM E8
Zugfestigkeit (wärmebehandelt)	≥1150 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (wärmebehandelt)	≥12%	ASTM E8
Härte (as-built)	30-35 HRC	ASTM E18
Härte (wärmebehandelt)	35-40 HRC	ASTM E18
Elastizitätsmodul	100-120 GPa	ASTM E111
Schmelz-/Betriebstemp.	1700°C / 900°C	—

Anwendungen

- Luft- und Raumfahrt-Halterungen & Strukturen
- Prothetik
- Motorsport-Komponenten
- Medizinische Implantate
- Leichtbau-Strukturteile
- Marine-Komponenten

Wesentliche Vorteile

Hervorragendes Festigkeits-Gewichts-Verhältnis · Ausgezeichnete Biokompatibilität und Korrosionsbeständigkeit · Ideal für Luft- und Raumfahrt- sowie Medizinanwendungen.

AlSi10Mg Aluminiumlegierung · Leichtbau-Struktur Sphärisches Pulver, 15–53 µm · Hall-Fluss 150s

EIGENSCHAFT	WERT	METHODE
Scheinbare Dichte (Pulver)	1.45 g/cm ³	ASTM B212
Zugfestigkeit (as-built)	≥330 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (as-built)	≥6%	ASTM E8
Zugfestigkeit (wärmebehandelt)	≥310 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (wärmebehandelt)	≥8%	ASTM E8
Härte (as-built)	60-75 HB	ASTM E10
Härte (wärmebehandelt)	90-120 HB	ASTM E10
Elastizitätsmodul	70 GPa	ASTM E111
Schmelz-/Betriebstemp.	700°C / 350°C	—

Anwendungen

- Automobile Leichtbauteile
- Dünnwandige Gehäuse
- Hydraulikverteiler
- Wärmetauscher
- Luft- und Raumfahrt-Halterungen
- Motorsport-Komponenten

Wesentliche Vorteile

Leicht mit gutem Festigkeits-Gewichts-Verhältnis · Hervorragende Wärmeleitfähigkeit · Ideal für Strukturkomponenten in Automobil- und Luftfahrtindustrie.

6061 Aluminiumlegierung · Universell Sphärisches Pulver, 15–53 µm · Hall-Fluss 120s

EIGENSCHAFT	WERT	METHODE
Scheinbare Dichte (Pulver)	1.07 g/cm ³	ASTM B212
Zugfestigkeit (as-built)	≥280 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (as-built)	≥8%	ASTM E8
Zugfestigkeit (wärmebehandelt)	≥290 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (wärmebehandelt)	≥14%	ASTM E8
Härte (as-built)	90-95 HB	ASTM E10
Härte (wärmebehandelt)	95-120 HB	ASTM E10
Elastizitätsmodul	70 GPa	ASTM E111
Schmelz-/Betriebstemp.	700°C / 350°C	—

Anwendungen

- Allgemeine Strukturbauteile
- Gehäuse für Konsumgüter
- Vorrichtungen & Spannmittel
- Automobilteile
- Kühlkörper
- Leichtbau-Halterungen

Wesentliche Vorteile

Gute Aluminiumlegierung für universellen Einsatz · Hervorragende Bearbeitbarkeit und Korrosionsbeständigkeit · Ideal für Leichtbau-Strukturanwendungen.

GH3625 Nickelbasis-Superlegierung · Hochtemperatur Sphärisches Pulver, 15–53 µm · Hall-Fluss 20s

EIGENSCHAFT	WERT	METHODE
Scheinbare Dichte (Pulver)	4.2 g/cm ³	ASTM B212
Zugfestigkeit (as-built)	≥1000 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (as-built)	≥30%	ASTM E8
Zugfestigkeit (wärmebehandelt)	≥1050 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (wärmebehandelt)	≥40%	ASTM E8
Härte (as-built)	283 HB	ASTM E10
Härte (wärmebehandelt)	455 HB	ASTM E10
Elastizitätsmodul	140-180 GPa	ASTM E111
Schmelz-/Betriebstemp.	1300°C / 800°C	—

Anwendungen

- Gasturbinenkomponenten
- Bauteile für die Chemieverarbeitung
- Luft- und Raumfahrt-Brennkammern
- Abgasanlagen
- Marine-Komponenten
- Hochtemperatur-Verbindungselemente

Wesentliche Vorteile

Hervorragende Hochtemperaturfestigkeit und Oxidationsbeständigkeit · Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit · Ideal für Luft- und Raumfahrt- sowie chemische Verarbeitungsanwendungen.

GH4169 Nickelbasis-Superlegierung · Hochtemperatur Sphärisches Pulver, 15–53 µm · Hall-Fluss 45s

EIGENSCHAFT	WERT	METHODE
Scheinbare Dichte (Pulver)	4.4 g/cm ³	ASTM B212
Zugfestigkeit (as-built)	≥980 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (as-built)	≥13%	ASTM E8
Zugfestigkeit (wärmebehandelt)	≥1450 MPa	ASTM E8
Bruchdehnung (wärmebehandelt)	≥20%	ASTM E8
Härte (as-built)	283 HB	ASTM E10
Härte (wärmebehandelt)	455 HB	ASTM E10
Elastizitätsmodul	140-180 GPa	ASTM E111
Schmelz-/Betriebstemp.	1300°C / 800°C	—

Anwendungen

- Turbinenschaufeln & -scheiben
- Raketentriebwerksteile
- Luft- und Raumfahrt-Strukturteile
- Strahltriebwerkskomponenten
- Hochtemperatur-Verbindungselemente
- Gasturbinengehäuse

Wesentliche Vorteile

Überlegene Hochtemperaturfestigkeit · Hervorragende Ermüdungs- und Kriechbeständigkeit · Ideal für Turbinen- und Strahltriebwerkskomponenten.

Verfügbare Nachbearbeitung

Alle Nachbearbeitungsoptionen für SLM-Metalllegierungen

PROZESS	18Ni300	TC4	AlSi10Mg	6061	GH3625	GH4169	EFFEKT / HINWEISE
Spannungsarmglühen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Baut Eigenspannungen aus dem Bauprozess ab
Lösungsglühen / Aushärten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Optimiert Festigkeit und Härte
Heissisostatisches Pressen (HIP)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Schliesst innere Porosität, verbessert die Ermüdungslebensdauer
CNC-Bearbeitung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Enge Toleranzen bei kritischen Merkmalen
Perlstrahlen / Kugelstrahlen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Gleichmässige matte Oberfläche, verbessert die Ermüdungslebensdauer
Polieren	✓	✓	✓	✓	☐	☐	Spiegelglanz für funktionale oder optische Oberflächen

✓ Empfohlen ☐ Möglich mit spezifischer Behandlung ✗ Nicht anwendbar