

Materialdatenblatt

Aluminiumlegierung AlSi10Mg

Beschreibung

Die Legierung AlSi10Mg besitzt gute gießtechnologische Eigenschaften und wird typischerweise für dünnwandige und komplexe Gussteile eingesetzt. Sie zeichnet sich durch gute Festigkeit und Härte sowie hohe dynamische Belastbarkeit aus und findet daher auch bei hochbelasteten Bauteilen Einsatz. Bauteile aus Aluminium AlSi10Mg sind ideal für Anwendungen, die eine Kombination von guten thermischen Eigenschaften und niedrigem Gewicht erfordern. Sie können maschinell bearbeitet, draht- und senkerodiert, geschweißt, mikro-gestrahlt, poliert und beschichtet werden.

Konventionell gegossene Komponenten dieser Aluminium-Legierung werden zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften oft wärmebehandelt. Zum Beispiel mit dem T6-Zyklus, bestehend aus Lösungsglühen, Abschreckung und Warmauslagerung. Eine Besonderheit des Lasersinter-Prozesses ist das extrem schnelle Aufschmelzen und Wiedererstarren. Daraus resultiert direkt aus dem Bauprozess ein Gefüge mit den entsprechenden mechanischen Eigenschaften ähnlich dem T6-Zustand gegossener Bauteile.

Eigenschaften & Anwendung

Gute gießtechnologische Eigenschaften, gute Festigkeit und Härte, hohe dynamische Belastbarkeit für Funktionsprototypen, Serienteile, Motorsport, Luft- und Raumfahrt Interieur, Maschinenbau/Serienfahrzeuge

Chemische Zusammensetzung (in Gew. - %)

Al	Rest	Si	9,0 - 11,0
Fe	≤ 0,55	Cu	≤ 0,05
Mn	≤ 0,45	Mg	0,2 - 0,45
Ni	≤ 0,05	Zn	≤ 0,10
Pb	≤ 0,05	Sn	≤ 0,05
Ti	≤ 0,15		

Physikalische Eigenschaften

Relative Dichte	ca. 99,85 %
Dichte	ca. 2,67 g/cm ³

Materialdatenblatt

Aluminiumlegierung AlSi10Mg

Mechanische Eigenschaften der Bauteile

Zugfestigkeit ¹	<u>wie gebaut</u>	<u>nach Wärmebehandlung</u> ³
horizontale Richtung (XY)	460 ± 20 MPa	345 ± 10 MPa
vertikale Richtung (Z)	460 ± 20 MPa	350 ± 10 MPa
Streckgrenze [Rp 0.2 %] ¹		
horizontale Richtung (XY)	270 ± 10 MPa	230 ± 15 MPa
vertikale Richtung (Z)	240 ± 10 MPa	230 ± 15 MPa
Bruchdehnung		
horizontale Richtung (XY)	(9 ± 2) %	(12 ± 2) %
vertikale Richtung (Z)	(6 ± 2) %	(11 ± 2) %
E-Modul		
horizontale Richtung (XY)	75 ± 10 GPa	70 ± 10 GPa
vertikale Richtung (Z)	70 ± 10 GPa	60 ± 10 GPa
Härte [HRC] ²	ca. 119 ± 5 HBW	

¹ Mechanische Festigkeit geprüft nach ISO 6892-1:2009 (B) Anhang D, Proportionalstäbe, Probendurchmesser 5 mm, Anfangsmesslänge 25 mm.

² Härteprüfung nach Brinell (HBW 1/10) entsprechend DIN EN ISO 6506-1. Die Messwerte wurden an Probenquerschliffen ermittelt. Die gemessene Härte kann stark von der Art der Probenvorbereitung abhängen.

³ Spannungsarmglühen.

Thermische Eigenschaften der Bauteile

Wärmeleitfähigkeit (bei 20 °C)	<u>wie gebaut</u>	<u>nach Wärmebehandlung</u>
horizontale Richtung (XY)	ca. 103 ± 5 W/m °C	ca. 173 ± 10 W/m °C
vertikale Richtung (Z)	ca. 119 ± 5 W/m °C	ca. 173 ± 10 W/m °C
Spezifische Wärmekapazität		
horizontale Richtung (XY)	ca. 920 ± 50 J/kg °C	ca. 890 ± 50 J/kg °C
vertikale Richtung (Z)	ca. 910 ± 50 J/kg °C	ca. 890 ± 50 J/kg °C

Hinweis

Die angegebenen Werkstoffkennwerte sind Abhängig von Maschine, Pulverwerkstoff, Parameter-Einstellungen sowie anderen Faktoren wie die Anisotropie der Bauteile.
Sie bieten daher keine ausreichende Grundlage zur Bauteilauslegung. Diese Angaben dienen lediglich als Richtwerte.