

Technisches Materialdatenblatt: PA12-CF

Kohlenstofffaserverstärktes Hochleistungs-Polyamid 12



1. Materialprofil

PA12-CF ist ein technischer Konstruktionswerkstoff für höchste mechanische Anforderungen. Durch die Verstärkung mit Kurz-Kohlenstofffasern weist das Material eine außergewöhnliche Zugfestigkeit und Steifigkeit auf. Im Vergleich zu PA6-basierten Werkstoffen zeichnet sich PA12-CF durch eine minimale Feuchtigkeitsaufnahme aus, was zu einer hervorragenden Dimensionsstabilität und gleichbleibenden mechanischen Eigenschaften auch unter wechselnden Umgebungsbedingungen führt.

2. Mechanische Eigenschaften

Eigenschaft	Testmethode	Wert (typisch)
Zugfestigkeit	ISO 527	105 – 120 MPa
Zugmodul (E-Modul)	ISO 527	7.500 – 9.000 MPa
Bruchdehnung	ISO 527	2,5 – 4,0 %
Biegefestigkeit	ISO 178	140 – 160 MPa
Biegemodul	ISO 178	7.000 – 8.500 MPa
Schlagzähigkeit (Charpy, notched)	ISO 179	10 – 14 kJ/m ²

3. Thermische Eigenschaften



Eigenschaft	Testmethode	Wert
Wärmeformbeständigkeit (HDT @ 0.45 MPa)	ISO 75	ca. 160 – 175 °C
Wärmeformbeständigkeit (HDT @ 1.82 MPa)	ISO 75	ca. 130 – 145 °C
Schmelztemperatur	DSC	ca. 175 – 185 °C
Dauergebrauchstemperatur	Intern	bis 120 °C

4. Physikalische & Chemische Eigenschaften

Eigenschaft	Testmethode	Wert
Dichte	ISO 1183	ca. 1,05 – 1,10 g/cm ³
Feuchtigkeitsaufnahme (Sättigung)	ISO 62	< 1,0 %
Oberflächenfinish	Visuell	Mattschwarz, technisch
Chemische Resistenz	-	Exzellent gegen Kraftstoffe, Öle, Fette und Chloride

5. Besondere Merkmale



- **Geringe Hydrophilie:** Minimale Wasseraufnahme sorgt für hohe Maßhaltigkeit und verhindert das „Aufquellen“ der Bauteile.
- **Hohe spezifische Festigkeit:** Ideales Verhältnis von Festigkeit zu Gewicht, prädestiniert für den Leichtbau.
- **Geringer Verzug:** Durch die Faserverstärkung weist das Material eine sehr niedrige thermische Schwindung auf.
- **Elektrische Leitfähigkeit:** Je nach Faseranteil kann eine antistatische Wirkung oder begrenzte Leitfähigkeit vorliegen.

6. Typische Anwendungsbereiche

- **Automotive:** Kraftstoffsysteme, Halterungen im Außenbereich, funktionale Prototypen.
- **Luftfahrt:** Leichte Strukturkomponenten und Lüftungskanäle.
- **Industrie & Robotik:** Greifersysteme, Endeffektoren und hochbelastete Werkzeugträger.
- **Sport & Freizeit:** Hochfeste Komponenten für Fahrräder, Drohnenrahmen und Outdoor-Ausrüstung.