

Was ist PA66 GF50 schwarz

PA66 GF50 schwarz

PA 66, glasfaserverstärkt 50 %

PA66 GF50 schwarz ist ein mit 50 % Glasfasern verstärktes Polyamid 66 mit aromatischen Anteilen in der Polymerkette. Die sehr hohe Verstärkung und die modifizierte Matrix ergeben einen Werkstoff mit metallnaher Steifigkeit, höchster Kriech- und Ermüdungsfestigkeit und verbesserter thermischer Stabilität – für Konstruktionsteile, die dauerhaft hohen mechanischen und thermischen Lasten ausgesetzt sind.

Eigenschaften

PA66 GF50 schwarz erreicht einen E-Modul von 8.700 MPa, eine Streckspannung von 115 MPa und eine Biegefestigkeit von 200 MPa bei einer Dauergebrauchstemperatur von 130 °C und einer Glasübergangstemperatur von 78 °C. Der lineare Ausdehnungskoeffizient von $40 \cdot 10^{-6}/K$ (23–60 °C) liegt nahe an Aluminium, die Feuchtigkeitsaufnahme ist mit 0,1 % (24 h) für ein Polyamid sehr gering – beides sorgt für hohe Maßhaltigkeit. Das Material ist beständig gegen Öle, Fette und Kraftstoffe und gut zerspanbar.

Der hohe Glasfaseranteil macht das Material spröde (Reißdehnung 2 %) und stark abrasiv für Werkzeuge; die Eigenschaften sind je nach Faserorientierung richtungsabhängig und die Dichte ist mit $1,61 \text{ g/cm}^3$ hoch. Der Werkstoff ist schwarz und nicht für Lebensmittelkontakt deklariert.

Vorteile

- Höchste Steifigkeit und Festigkeit (50 % Glasfaser)
- Sehr hohe Kriech- und Ermüdungsfestigkeit
- Hohe Maßhaltigkeit, geringe Wärmedehnung und Feuchtigkeitsaufnahme
- Dauereinsatz bis 130 °C, beständig gegen Öle und Kraftstoffe

Nachteile

- Sprödes Verhalten, sehr geringe Reißdehnung
- Stark abrasiv, richtungsabhängige Eigenschaften, hohe Dichte
- Nicht generell für Lebensmittelkontakt deklariert (siehe FDA-Erklärung)

Verarbeitung

PA66 GF50 schwarz lässt sich mit allen gängigen spanenden Verfahren bearbeiten; wegen der abrasiven Glasfasern sind Hartmetallwerkzeuge erforderlich; scharfe Schneiden und gute Kühlung über die Späneabfuhr vermeiden Wärmestau und Eigenspannungen im Bauteil.

Bei engen Toleranzen und dickwandigen Bauteilen empfehlen wir ein Zwischentempern zum Abbau von Bearbeitungsspannungen; bei engen Passungen ist die Feuchtigkeitsaufnahme des Polyamids zu berücksichtigen.

Typische Anwendungen

PA66 GF50 schwarz kommt überall dort zum Einsatz, wo Metallteile durch einen hochsteifen, maßhaltigen Kunststoff ersetzt werden sollen – etwa im Maschinenbau, in der Automobilindustrie und in der Elektroindustrie.

- Strukturteile und Halterungen als Metallersatz
- Zahnräder, Nocken und Kupplungsteile unter hoher Dauerlast
- Isolier- und Trägereile mit hoher Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit

Typische Eigenschaften

- Höchste Steifigkeit und Festigkeit
- Sehr hohe Kriechfestigkeit
- Hohe Maßhaltigkeit

Produktbeispiele

- Strukturteile als Metallersatz
- Zahnräder und Nocken
- Isolier- und Trägereile

Typische Industrien

- Maschinenbau
- Automobilindustrie
- Elektroindustrie

	Testverfahren	Einheit	Wert
Allgemeine Eigenschaften			
Dichte	DIN EN ISO 1183-1	g / cm ³	1,61
Feuchtigkeitsaufnahme (24 h)	DIN EN ISO 62	%	0,10
Wasseraufnahme (96 h)	DIN EN ISO 62	%	0,20
Brennverhalten	UL 94		HB
Mechanische Eigenschaften			
Streckspannung	DIN EN ISO 527-2	MPa	115
Streckdehnung	DIN EN ISO 527-2	%	2
Reißdehnung	DIN EN ISO 527-2	%	2
E-Modul	DIN EN ISO 527-2	MPa	8.700
Biegefestigkeit	DIN EN ISO 178	MPa	200
Biege-E-Modul	DIN EN ISO 178	MPa	9.000
Druck-E-Modul	DIN EN ISO 604	MPa	6.200
Druckfestigkeit (2 % Stauchung)	DIN EN ISO 604	MPa	56
Shore Härte	DIN EN ISO 868	scale D	90
Thermische Eigenschaften			
Schmelztemperatur	DIN EN ISO 11357	°C	256
Glasübergangstemperatur	DIN EN ISO 11357	°C	78
Linearer Ausdehnungskoeffizient (23–60 °C)	DIN EN ISO 11359	10 ⁻⁶ / K	40
Linearer Ausdehnungskoeffizient (23–100 °C)	DIN EN ISO 11359	10 ⁻⁶ / K	50
Einsatztemperatur langfristig	Average	°C	130
Einsatztemperatur kurzzeitig (max.)	Average	°C	200
Elektrische Eigenschaften			
Oberflächenwiderstand	DIN EN 62631-3-2	Ω	10 ¹⁴
Durchgangswiderstand	DIN EN 62631-3-1	Ω · cm	10 ¹⁴