

Was ist PTFE GF25

PTFE + 25 % Glasfaser (GF25)

PTFE + 25 % Glasfaser (GF25) – glasfasergefülltes PTFE, verschleiß- und druckfester, geringeres Kriechen

PTFE GF25 ist ein mit 25 % Glasfaser gefülltes PTFE (Polytetrafluorethylen). Der Glasfaseranteil behebt die beiden Hauptschwächen von reinem PTFE – geringe Druckfestigkeit und ausgeprägten Kaltfluss (Kriechen) – und erhöht zugleich die Verschleißfestigkeit deutlich. Dabei bleiben die typischen PTFE-Vorzüge erhalten: nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit, sehr niedriger Reibwert, ein Einsatzbereich von -200 bis +260 °C und Nichtbrennbarkeit. Damit ist GF25 der Standard-Compound für belastete Gleit-, Dicht- und Lagerelemente.

Einordnung und Grundcharakter

PTFE GF25 besteht aus einer PTFE-Matrix mit 25 Gewichtsprozent Glasfaser. PTFE ist ein teilkristallines Fluorpolymer, das nicht schmelzfließend ist und daher – wie reines PTFE – nur spanend bearbeitet und nicht geschweißt wird. Die eingelagerten Glasfasern versteifen den weichen PTFE-Grundwerkstoff, erhöhen die Druck- und Verschleißfestigkeit und verringern den Kaltfluss. Die Farbe ist weiß-grau.

Warum Glasfaser? Druckfestigkeit, Verschleiß, Kriechen

Reines PTFE ist chemisch und thermisch hervorragend, mechanisch jedoch weich und kriechanfällig. Der Glasfaseranteil von 25 % verbessert die Druckfestigkeit und die Formstabilität unter Dauerlast erheblich und senkt den Verschleiß um ein Vielfaches. Glasfaser ist zudem chemisch weitgehend inert, sodass die Chemikalienbeständigkeit weitgehend erhalten bleibt – mit Ausnahme von Flusssäure und starken heißen Laugen, die Glas angreifen.

Wie PTFE GF25 verarbeitet wird

PTFE GF25 wird aus gepresstem und gesintertem Halbzeug (Platte, Rundstab, Buchse) spanend gefertigt – Drehen, Fräsen, Bohren und Sägen gelingen gut, wobei wegen des Glasfaseranteils scharfe, verschleißfeste Werkzeuge und eine Staubabsaugung wichtig sind. Wie alle PTFE-Werkstoffe ist GF25 nicht schmelzbar/schweißbar; beim Bearbeiten ist Überhitzung zu vermeiden (thermische Zersetzung ab ca. 260 °C).

Mechanische, thermische und chemische Eigenschaften

PTFE GF25 erreicht eine Zugfestigkeit um 17 MPa bei einer Reißdehnung um 180 % und einer Härte von 58–60 Shore D; die Dichte liegt bei rund 2,21 g/cm³. Der Werkstoff ist von -200 bis +260 °C einsetzbar, nicht brennbar (UL 94 V-0) und ein guter elektrischer Isolator. Der Reibwert bleibt mit rund 0,17 sehr niedrig. Chemisch ist GF25 nahezu universell beständig; lediglich Flusssäure, Fluor und geschmolzene Alkalimetalle sowie starke heiße Laugen (Glasangriff) sind Grenzen.

Wann PTFE GF25 die richtige Wahl ist

PTFE GF25 lohnt sich, wenn die Vorzüge von PTFE mit höherer mechanischer Belastbarkeit kombiniert werden müssen – zum Beispiel:

- Dichtungen, Dichtringe und Führungsbänder mit Druck- und Verschleißbelastung
- Gleitlager, Gleitleisten und Führungselemente
- Kolbenringe und Dichtelemente in Kompressoren und Pumpen
- Ventilsitze und -bauteile in der Chemietechnik
- Chemisch beanspruchte Gleit- und Dichtteile mit Temperatur bis 260 °C

Wann PTFE GF25 NICHT die richtige Wahl ist

Ebenso wichtig sind die Grenzen des Werkstoffs:

- Kontakt mit Flusssäure, Fluor oder geschmolzenen Alkalimetallen (Angriff)
- Anwendungen mit starken, heißen Laugen (Glasfaser wird angegriffen)
- Zweifelsfreier Lebensmittelkontakt ohne Nachweis (dann reines/FDA-PTFE)
- Anwendungen mit Anforderung an hohe Schlagzähigkeit oder Dehnung
- Fügen durch Schweißen – bei PTFE nicht möglich (nur spanend)

Was kostet PTFE GF25?

PTFE-Werkstoffe gehören zu den höherpreisigen technischen Kunststoffen; PTFE GF25 liegt im Bereich des reinen PTFE bzw. leicht darunter (Glasfaser ist günstiger als PTFE-Pulver). Den Bauteilpreis bestimmen vor allem Halbzeugform und -abmessung, Materialausnutzung (Verschnitt), Bearbeitungsaufwand und Losgröße. Verbindliche Preise nennen wir gern auf Anfrage anhand Ihrer Zeichnung.

Bearbeitung bei Liedtke

PTFE GF25 lässt sich gut spanend bearbeiten – Drehen, Fräsen, Bohren und Sägen gelingen sauber; wegen des Glasfaseranteils setzen wir scharfe, verschleißfeste Werkzeuge ein und sorgen für Staubabsaugung. Überhitzung vermeiden wir konsequent. So fertigen wir zuverlässig belastbare Dicht-, Gleit- und Lagerteile – von der Einzelanfertigung bis zur Serienteilfertigung.

Vorteile und Nachteile im Überblick

Eine ehrliche Abwägung – und wie sich die Nachteile in der Praxis abfedern lassen:

Vorteile

- Deutlich höhere Druck- und Verschleißfestigkeit als reines PTFE
- Geringeres Kriechen (Kaltfluss) unter Dauerlast
- Nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit erhalten
- Sehr niedriger Reibwert, -200 ... +260 °C, nicht brennbar
- Guter elektrischer Isolator

Nachteile

- Nicht beständig gegen Flusssäure, Fluor, heiße starke Laugen
- Geringere Dehnung/Zähigkeit als reines PTFE
- Gefüllte Sorte – Lebensmittelkontakt nur mit Nachweis
- Nicht schmelz-/schweißbar (nur spanende Bearbeitung)
- Höherer Preis als Standardkunststoffe

Praxis-Tipp: PTFE GF25 ist die richtige Wahl, wenn PTFE-Eigenschaften mit Druck-, Verschleiß- und Kriechbelastung zusammentreffen – etwa bei Dichtungen, Kolbenringen und Gleitlagern. Zählt zweifelsfreier Lebensmittelkontakt oder maximale Chemikalienbeständigkeit gegen Flusssäure/Laugen, ist reines PTFE die bessere Wahl; für höhere Härte und Verschleißfestigkeit bei geringerer Abrasivität sind kohlefaser- oder bronzgefüllte PTFE-Sorten eine Alternative.

Typische Eigenschaften

- Höhere Druck- und Verschleißfestigkeit als reines PTFE
- Geringeres Kriechen (Kaltfluss)
- -200 ... +260 °C, nicht brennbar (UL 94 V-0)
- Nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit
- Sehr niedriger Reibwert, selbstschmierend
- Guter elektrischer Isolator
- Farbe weiß-grau
- Nur spanend bearbeitbar (nicht schweißbar)

Produktbeispiele

- Dichtungen, Dichtringe, Führungsbänder
- Gleitlager und Gleitleisten
- Kolbenringe für Kompressoren
- Ventilsitze und -bauteile
- Faltenbälge und Dichtelemente
- Chemisch beanspruchte Gleitteile

Typische Industrien

- Dichtungstechnik
- Chemischer Apparate- und Anlagenbau
- Pumpen- und Ventiltechnik
- Kompressoren- und Antriebstechnik
- Maschinenbau (Gleitlager)
- Elektrotechnik und Isoliertechnik

	Testverfahren	Einheit	Wert
Mechanik / Tribologie			
Zugfestigkeit	ISO 527	MPa	≥ 17
Reißdehnung	ISO 527	%	≥ 180
Härte	ISO 868	Shore D	58–60
Reibungskoeffizient	DIN 53375		~ 0,17
Thermik			
Einsatztemperatur		°C	-200 ... +260
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W / (m·K)	≈ 0,38
Brennbarkeit	UL 94		V-0
Allgemein			
Dichte	ISO 1183	g / cm ³	2,21
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-1	kV / mm	~ 13
Farbe			weiß-grau

PTFE + 25 % Glasfaser (GF25) ist ein glasfasergefülltes PTFE-Compound. Die angegebenen Werte sind typische Kennwerte; sie dienen als Hilfe zur Materialauswahl und sind keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften und können je nach Hersteller streuen. Die Lebensmittelkontakt-Eignung des gefüllten Compounds ist füllstoffabhängig und im Einzelfall zu bestätigen. PTFE darf nicht überhitzt werden (Zersetzung ab ca. 260 °C unter Freisetzung gesundheitsschädlicher Gase).