

Was ist PTFE GF15

PTFE + 15 % Glasfaser (GF15)

PTFE + 15 % Glasfaser (GF15) – glasfasergefülltes PTFE, verschleiß- und druckfester als reines PTFE, zäher als GF25

PTFE GF15 ist ein mit 15 % Glasfaser gefülltes PTFE (Polytetrafluorethylen). Der – gegenüber GF25 – geringere Glasfaseranteil verbessert Druckfestigkeit, Verschleiß und Kriechverhalten von reinem PTFE spürbar, erhält aber mehr von dessen Dehnung und Zähigkeit. Die PTFE-Kernvorteile bleiben: nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit, sehr niedriger Reibwert, -200 bis +260 °C und Nichtbrennbarkeit. GF15 ist die etwas zähere, weniger abrasive Alternative zu GF25 für Gleit- und Dichtelemente.

Einordnung und Grundcharakter

PTFE GF15 besteht aus einer PTFE-Matrix mit 15 Gewichtsprozent Glasfaser. PTFE ist ein teilkristallines Fluorpolymer, das nicht schmelzfließend ist und daher nur spanend bearbeitet und nicht geschweißt wird. Die Glasfasern versteifen den weichen PTFE-Grundwerkstoff und verringern den Kaltfluss; der niedrigere Füllgrad von 15 % lässt den Werkstoff zäher und dehnfähiger als GF25. Die Farbe ist weiß.

GF15 gegenüber GF25 – der Unterschied

GF15 und GF25 unterscheiden sich im Glasfaseranteil. GF25 bietet die höhere Druck- und Verschleißfestigkeit sowie das geringste Kriechen und ist erste Wahl bei hoher mechanischer Dauerlast. GF15 hat weniger Füllstoff und ist dadurch etwas dehnfähiger und zäher, weniger abrasiv gegenüber Gegenaufläufen und elektrisch/chemisch etwas näher am reinen PTFE. GF15 wählt man, wenn eine gute Verschleiß-/Kriechverbesserung genügt und zusätzlich etwas mehr Zähigkeit oder Schonung der Gegenfläche gefragt ist.

Wie PTFE GF15 verarbeitet wird

PTFE GF15 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 GF15 nicht schmelzbar/schweißbar; beim Bearbeiten ist Überhitzung zu vermeiden (thermische Zersetzung ab ca. 260 °C).

Mechanische, thermische und chemische Eigenschaften

PTFE GF15 erreicht eine Zugfestigkeit um 20 MPa bei einer Reißdehnung um 250–350 % und einer Härte von 58–62 Shore D; die Dichte liegt bei rund 2,20 g/cm³. Der Werkstoff ist von -200 bis +260 °C einsetzbar, nicht brennbar (UL 94 V-0) und ein guter elektrischer Isolator (Durchschlagfestigkeit rund 16 kV/mm). Der Reibwert ist mit rund 0,15 sehr niedrig. Chemisch ist GF15 nahezu universell beständig; Grenzen sind Flusssäure, Fluor, geschmolzene Alkalimetalle sowie starke heiße Laugen (Glasangriff).

Wann PTFE GF15 die richtige Wahl ist

PTFE GF15 lohnt sich, wenn PTFE-Eigenschaften mit moderater mechanischer Belastung und etwas mehr Zähigkeit kombiniert werden – zum Beispiel:

- Dichtungen, Dichtringe und Führungsbänder
- Gleitlager, Gleitleisten und Führungselemente
- Kolbenringe und Dichtelemente in Kompressoren und Pumpen
- Ventilsitze und -bauteile in der Chemietechnik
- Anwendungen, bei denen die Gegenauflfläche geschont werden soll

Wann PTFE GF15 NICHT die richtige Wahl ist

Ebenso wichtig sind die Grenzen des Werkstoffs:

- Höchste Druck-/Verschleißbelastung (dann GF25 oder kohlefasergefüllt)
- Kontakt mit Flusssäure, Fluor oder geschmolzenen Alkalimetallen
- Starke, heiße Laugen (Glasfaser wird angegriffen)
- Zweifelsfreier Lebensmittelkontakt ohne Nachweis (dann reines/FDA-PTFE)
- Fügen durch Schweißen – bei PTFE nicht möglich (nur spanend)

Was kostet PTFE GF15?

PTFE-Werkstoffe gehören zu den höherpreisigen technischen Kunststoffen; PTFE GF15 liegt im Bereich des reinen PTFE. 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 GF15 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

- Bessere Druck- und Verschleißfestigkeit als reines PTFE
- Zäher und dehnfähiger als GF25 (geringerer Füllgrad)
- Nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit erhalten
- Sehr niedriger Reibwert, -200 ... +260 °C, nicht brennbar
- Weniger abrasiv gegenüber Gegenauflflächen als GF25

Nachteile

- Geringere Druck-/Verschleißfestigkeit als GF25
- Nicht beständig gegen Flusssäure, Fluor, heiße starke Laugen
- Gefüllte Sorte – Lebensmittelkontakt nur mit Nachweis
- Nicht schmelz-/schweißbar (nur spanende Bearbeitung)
- Höherer Preis als Standardkunststoffe

Praxis-Tipp: PTFE GF15 ist die richtige Wahl, wenn eine moderate Verschleiß- und Kriechverbesserung genügt und etwas mehr Zähigkeit oder Schonung der Gegenfläche gefragt ist. Bei höchster Druck- und Verschleißbelastung ist GF25 vorzuziehen; bei zweifelsfreiem Lebensmittelkontakt oder maximaler Beständigkeit gegen Flusssäure/Laugen reines PTFE.

Typische Eigenschaften

- Bessere Druck-/Verschleißfestigkeit als reines PTFE
- Zäher/dehnfähiger als GF25
- -200 ... +260 °C, nicht brennbar (UL 94 V-0)
- Nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit
- Sehr niedriger Reibwert, selbstschmierend
- Guter elektrischer Isolator
- Farbe weiß
- Nur spanend bearbeitbar (nicht schweißbar)

Produktbeispiele

- Dichtungen, Dichtringe, Führungsbänder
- Gleitlager und Gleitleisten
- Kolbenringe für Kompressoren
- Ventilsitze und -bauteile
- Faltenbälge und Dichtelemente
- Gleitteile mit Schonung der Gegenfläche

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	~ 20
Reißdehnung	ISO 527	%	250-350
Härte	ISO 868	Shore D	58-62
Reibungskoeffizient	DIN 53375		~ 0,15
Thermik			
Einsatztemperatur		°C	-200 ... +260
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W / (m·K)	≈ 0,30
Brennbarkeit	UL 94		V-0
Allgemein			
Dichte	ISO 1183	g / cm ³	2,20
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-1	kV / mm	~ 16
Farbe			weiß

PTFE + 15 % Glasfaser (GF15) ist ein glasfasergefülltes PTFE-Compound mit geringerem Füllstoffanteil als GF25 - dadurch höhere Dehnung und Zähigkeit bei etwas geringerer Druck- und Verschleißverbesserung. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um typische Kennwerte eines PTFE-GF15-Compounds; sie dienen als Hilfe zur Materialauswahl und sind keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften und können je nach Hersteller streuen. Der Glasfaseranteil verbessert Druckfestigkeit, Verschleiß und Kriechverhalten gegenüber reinem PTFE und kann die Chemikalienbeständigkeit gegenüber Flusssäure und starken heißen Laugen herabsetzen. PTFE darf nicht überhitzt werden (Zersetzung ab ca. 260 °C unter Freisetzung gesundheitsschädlicher Gase).