

PTFE-HALBZEUG UND -FERTIGTEILE

Werkstoff-Merkmale

PTFE = Polytetrafluorethylen

PTFE eignet sich hervorragend als Konstruktionswerkstoff für die chemische Industrie. Die Temperaturbeständigkeit reicht von -190 °C bis +250 °C, kurzzeitig auch bis +300 °C. Aufgrund des niedrigen Reibungskoeffizienten wird es als Gleitmittel und Gleitwerkstoff verwendet. Wegen des besonders hohen Isolationswiderstandes und der großen Durchschlagfestigkeit wird es auch zu Isolationszwecken eingesetzt.

Eine weitere spezifische PTFE-Eigenschaft ist das äußerst antiadhäsive Verhalten. Dieser Antiklebeffekt bewirkt, dass kein Stoff an der Oberfläche von PTFE anklebt. PTFE ist unbrennbar, nimmt kein Wasser auf und ist physiologisch unbedenklich. PTFE wird zur Gruppe der Thermoplaste gezählt, obwohl es zum Spritzen oder Gießen ungeeignet ist.

PTFE ist beständig gegen nahezu alle Chemikalien. Es wird nur angegriffen von Chlortrifluorid, elementarem Fluor und von geschmolzenen Alkalimetallen. In allen gebräuchlichen organischen und anorganischen Lösungsmitteln ist PTFE auch bei hohen Temperaturen weder löslich noch quellbar. Es gehört zu den witterungsbeständigsten Kunststoffen.

Werkstoff-Typen

	Standardtypen				
Material-Nr.	6.3001	6.2509	6.3105	6.3231	6.3303
Füllstoff	ohne	Kohle	Glas	Bronze	Graphit
Füllstoffgehalt [%]	0	25	25	60	15

Werkstoffe mit anderen Füllstoffen und Füllstoffgehalten auf Anfrage.

PTFE ohne Füllstoff

Reines PTFE wird eingesetzt, wenn es auf hohe chemische Beständigkeit, großes antiadhäsives Verhalten oder sehr geringen Reibwert ankommt.

Füllstofffreies PTFE kann für gewisse Anwendungsfälle unbefriedigende Eigenschaften zeigen. Hier sind besonders die Neigung zum Fließen unter Druck und Temperatur, die mechanische Festigkeit und die niedrige Wärmeleitfähigkeit zu nennen. Ungefülltes PTFE wird eingesetzt für:

- » Faltenbälge
- » O-Ringe
- » Ummantelte Dichtungen*
- » Steuerschwimmer
- » Kugeln
- » Back-up-Ringe
- » Konstruktionsteile

* siehe Abschnitt „PTFE-ummantelte Dichtungen“

PTFE-Kompositionen

Durch das Mischen von reinem PTFE mit verschiedenen Füllstoffen können einzelne physikalische oder mechanische Eigenschaften positiv beeinflusst werden. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass andere Eigenschaften sich verschlechtern können.

Im wesentlichen wird durch die Verwendung gefüllter PTFE-Typen folgendes erreicht:

- » Verringerung des Kaltflusses
- » Erhöhung der Standfestigkeit bei erhöhter Temperatur
- » größere Wärmeleitfähigkeit
- » größere Abriebfestigkeit

Als Füllstoffe kommen hauptsächlich Glas, Kohle, Graphit und Bronze zur Anwendung.

PTFE-Glas

Durch den Zusatz von Glaspulver wird die Neigung zum Kaltfluss gegenüber reinem PTFE erheblich gemindert. Diese Komposition hat sich für den universellen Einsatz bestens bewährt, speziell für:

- » Ventilinge
- » Flachdichtungen*
- » Dichtkegel
- » Lager
- » V-Ring-Packungen

* siehe Abschnitt „PTFE-ummantelte Dichtungen“

PTFE-Kohle

PTFE-Kohle zeichnet sich durch einen geringen Anfangsverschleiß und hohe Stabilität aus. Als Lagermaterial wird diese Komposition häufig eingesetzt, besonders bei tiefen Temperaturen. Die PTFE-Kohle-Komposition erfordert äußerste Sorgfalt bei der Herstellung von Rohlingen für die Fertigung von Kolbenringen, Kolbenführungsringen und Kolbenstangenpackungen. Die Konstruktion moderner Trockenlaufkompressoren wäre ohne diese hochwertigen Ringe nicht möglich.

Typische Anwendungen sind:

- » Lagerbuchsen
- » Kolbenringe
- » Kolbenführungsringe für Trockenlaufkompressoren
- » Stangenpackungen
- » V-Ring-Packungen

PTFE-HALBZEUG UND -FERTIGTEILE

PTFE-Graphit

Wenn ein außergewöhnlich hoher Abriebwiderstand gefordert ist, kommen PTFE-Graphit-Kompositionen zur Anwendung. Der Anfangsverschleiß ist auch bei diesem Material äußerst gering. Die PTFE-Graphit-Kompositionen zeichnen sich gegenüber den PTFE-Kohle-Kompositionen durch einen sehr niedrigen Reibungskoeffizienten aus. Für den Einsatz im chemischen Bereich ist hervorzuheben, dass PTFE-Kohle- und PTFE-Graphit-Kompositionen besonders beständig sind.

Anwendungsbeispiele:

- » Wellendichtungen
- » Lager
- » Gleitplatten
- » Konstruktionsteile

PTFE-Bronze

Die PTFE-Bronze-Kompositionen haben von allen PTFE-Kompositionen die geringste Neigung zum Kaltfluss. Außerdem zeichnet diese Komposition eine hohe Wärmeleitfähigkeit bei sehr guter Verschleißfestigkeit aus. PTFE-Bronze ist aus diesen Gründen als Lagermaterial bei hohen Belastungen zu empfehlen. Für den chemischen Betrieb eignet sich diese Komposition nur bedingt, da die Bronzepartikel unter Umständen angegriffen und ausgewaschen werden können.

PTFE-Bronze hat sich bewährt bei:

- » Lagern
- » Kolbenmanschetten
- » Führungsringen für Hydraulikzylinder
- » Folienlagern

Extrudierte Schläuche

Schläuche werden in einem Sonderverfahren auf Pastenextrudern hergestellt. Die Fertigungslängen sind abhängig vom Durchmesser und der jeweiligen Wandstärke. Unser Lieferprogramm reicht bei Schläuchen von 2 mm bis 200 mm Innendurchmesser.

Verwendbar als:

- » Laborschläuche
- » Füllschläuche
- » Auskleidung von Rohrleitungen
- » Dampfschläuche
- » Schlauchleitungen für klebrige Medien
- » Isolierung elektrischer Kabel

PTFE-Folie

Folien werden von massiven PTFE-Zylindern geschält und anschließend über beheizte Walzen gezogen, um vorhandene Spannungen abzubauen.

Wir liefern Folien bis zu 1200 mm Breite und 6 mm Dicke.

Die Anwendungsgebiete von PTFE-Folien :

- » Folienlager
- » Dichtungen aller Art"
- » Auskleidungen von Konstruktionsteilen
- » Kompensatoren und Faltenbälge
- » Auskleidungen von Rutschen und Behältern
- » Isolierungen für die Elektroindustrie

* siehe Abschnitt „PTFE-ummantelte Dichtungen“

PTFE-Folie klebbar

PTFE-Folien sind ohne Vorbehandlung nicht klebbar. Folien zum Verkleben werden deshalb nach dem Schälen durch eine chemische Nachbehandlung einseitig zum Verkleben auf Stahl, Kunststoff, Holz oder dergleichen vorbereitet. Den zum Verkleben benötigten Spezialkleber liefern wir auf Wunsch mit.

Klebbar Folien sind bis 1200 mm Breite und 3 mm Dicke lieferbar.