

WERKSTOFFDATENBLATT

PE-UHMW HPV (TIVAR® HPV) - Polyethylen ultrahochmolekular gleitmodifiziert

Richtwerte der physikalischen Eigenschaften im Normklima (+23°C / 50% r.F.)

Eigenschaften	Prüfmethoden	Einheiten	Werte
Farbe	-		blau
Mittlere molare Masse (mittleres Molekulargewicht - (1))		10 ⁶ g/mol	>6
Dichte	ISO 1183-1	g/cm ³	0,95
Wasseraufnahme bei Sättigung in Wasser von 23°C	-	%	< 0,1
Thermische Eigenschaften (2)			
Schmelztemperatur (DSC, 10°C/min)	ISO 11357-1/-3	°C	135
Wärmeleitfähigkeit bei 23°C	-	W/(K.m)	-
Mittlere thermischer Längenausdehnungszahl 23°-100°C		m/(m.K)	-
Wärmeformbeständigkeitstemperatur - Methode A: 1,8 MPa	ISO 75-1/-2	°C	-
Vicat-Erweichungstemperatur - VST/B50	ISO 306	°C	-
Obere Gebrauchstemperatur in Luft - kurzzeitig (3) - dauernd während 20.000 h (4)	- - -	°C °C	- -
Untere Gebrauchstemperatur (5)	-	°C	- 200 (6)
Brennverhalten (7) - Sauerstoff-Index (LOI) - nach UL 94 (Dicke 6 mm)	ISO 4589-1/-2 -	% -	< 20 HB
Mechanische Eigenschaften bei 23°C (9)			
Zugversuch (9) - Streckspannung (10) - Streckdehnung (10) - nominelle Bruchdehnung (10) - Zug-Elastizitätsmodul (11)	ISO 527-1/-2 ISO 527-1/-2 ISO 527-1/-2 ISO 527-1/-2	MPa % % MPa	20 16 > 50 800
Druckversuch (12) - Druckspannung bei 1/2/5% nomineller Stauchung (11)	ISO 604	MPa	6,8 / 10,7 / 1,72
Charpy Schlagzähigkeit (13)	ISO 179-1/eU	kJ/m ²	ohne Bruch
Charpy Kerbschlagzähigkeit (14)	ISO 179-1/eA	kJ/m ²	108P
Charpy Kerbschlagzähigkeit (14° Spitzkerbe beidseitig)	ISO 11542-2	kJ/m ²	-
Kugeldruckhärte (14)	ISO 2039-1	N/mm ²	35
Shore Härte D (15) (15)	ISO 2039-2	-	61
Relativer Volumenverlust bei einem Abriebversuch nach dem "Sand-Wasser-Aufschlamm"-Verfahren: TIVAR® 1000 = 100	ISO 15227	-	-
Gleiteigenschaften (16) Gleitverschleiß µm/km Gleitreibungskoeffizient dynamisch (-) Verschleiß an der Gegenauflfläche	ISO 7148-2:1999 ISO 7148-2:1999 -		0,12 0,04 - 0,16 kein
Elektrische Eigenschaften bei 23°C			
Durchschlagfestigkeit (17)	IEC 60243-1	kV/mm	-
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ohm.cm	-
Spezifischer Oberflächenwiderstand	IEC 60093	Ohm	-
Dielektrizitätszahl _r , - bei 100 Hz - bei 1 MHz	IEC 60250 IEC 60250	- -	- -
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ - bei 100 Hz - bei 1 MHz	IEC 60250 IEC 60250	- -	- -

Anmerkungen:

(1) Es handelt sich um die mittlere molare Masse der für die Herstellung dieses Materials verwendeten PE-UMW-Rohstoffe (ungeachtet der Zusatzstoffe). Berechnet nach der Margolies-Gleichung $M=0,5,37 \nu 10^4 \times [\eta]^{1,49}$, wobei $[\eta]$ die Grenzviskosität ((Staudinger-Index) ist., bestimmt aus einer Viskositätsmessung nach ISO 1628-3:2001., wobei Dekahydronaphtin als Lösemittel verwendet in einer Konzentration von 0,0002 g/cm³ wird.

(2) Die Werte stammen zum größten Teil von Rohstoffherstellern oder einschlägigen Publikationen.

(3) Gültig für Anwendungen bei wenigen Stunden mit geringer oder keiner mechanischen Belastung.

(4) Nach dieser Zeitspanne ist die Zugfestigkeit auf ca. 50% des Ausgangswerts (gemessen bei +23°C) abgefallen. Die oberen Gebrauchstemperaturen berücksichtigen den mit dem thermisch-oxidativen Abbau einhergehenden Eigenschaftsverlust. Die höchstzulässige Gebrauchstemperatur ist primär abhängig von Dauer und Größe der mechanischen Belastung.

(5) Wegen des Rückgangs der Schlagzähigkeit bei abnehmenden Temperaturen wird die untere Gebrauchstemperatur in der Praxis besonders durch die Größe der auf das Material einwirkenden Stoßbeanspruchungen bestimmt. Der Wert basiert auf ungünstigen Stoßbeanspruchungen und ist nicht als absolut praktische Grenze zu betrachten.

(6) Dieser Werkstoff erträgt wegen seiner außergewöhnlich hohen Zähigkeit selbst bei Temperatur des flüssigen Heliums (-269°C) noch eine gewisse Schlagbeanspruchung ohne zu zersplittern.

(7) Die Einschätzung erfolgt aus Angaben der Rohstoffhersteller und Publikationen. Für TIVAR® HPV-Halbzeuge liegt keine "UL-File-Number" vor. Aus dem Wert darf nicht auf das tatsächliche Brandverhalten bei Brand geschlossen werden.

(8) Die für die mechanischen Eigenschaften aufgeführten Werte sind mittlere Werte, die von Versuchen mit Probekörpern, die aus Platten (Dicke 20 bis 30 mm) herausgearbeitet wurden, stammen.

(9) Probekörper: Typ 1 B

(10) Prüfgeschwindigkeit 50 mm/min

(11) Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min

(12) Probekörper: Zylinder Ø 8 x 16 mm

(13) Pendelschlagwerk: 25 J

(14) Pendelschlagwerk: 15 J

(15) Gemessen an 10 mm dickem Probekörpern.

(16) Testmethode A ähnlich "Scheibe-Stift-Tribometer wie in ISO 7148-2:1999 beschrieben. Stift aus Ertacetal®-C, Last 3MPa, Gleitgeschwindigkeit=0,33m/s, Gleitpartner Tivar® HPV (Platte). Geprüft bei 23°C, 50% RF.

(17) Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder Ø 25 / Ø 75 mm, in Transformatorenöl nach IEC 60296, gemessen an 1 mm dicken Scheiben.

WERKSTOFFDATENBLATT

VERWENDUNGSZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Für Bauteile im Maschinenbau, Verpackungstechnik, Förderanlagen

Modifiziert mit einem integriertem Trockenschmiermittel erreicht dieses Material einen äußerst geringen Gleitreibungskoeffizienten - zum Vergleich ca. 85% geringer als POM-C. Der pv-Grenzwert liegt um ca. 18% höher als bei vergleichbaren Werkstoffen mit alternativen Trockenschmiermitteln. Der Werkstoff ist verschleißarm für den Gegenlaufpartner. Als "Food Grade" hat dieses modifizierte PE-UHMW eine nach EU 1935 / 2004 und EU 10/2011 sowie FDA lebensmittelrechtlich konforme Zusammensetzung.

Dieses Datenblatt basiert auf den uns vorliegenden Informationen. Die aufgeführten Werte sind Richtwerte, die vor allem für Vergleichszwecke zur Werkstoffauswahl verwendet werden können. Die Prüfwerte liegen im Toleranzbereich der Produkteigenschaften. Sie stellen keine zugesicherten Eigenschaftswerte dar und sollen nicht für Spezifikationszwecke oder als alleinige Grundlage für konstruktive Zwecke benutzt werden. Der Anwender ist allein verantwortlich für die Qualität und Eignung des Materials für seine Anwendung.

TIVAR® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Quadrant-Gruppe.