

Werkstoffdaten PE-UHMW

Eigenschaften	Prüfmethoden	Einheiten	Werte
Farbe	-	-	natur (weiss) / grün / schwarz / Farben
Mittlere molare Masse (mittleres Molekulargewicht)	-	10 ⁶ g/mol	5
Dichte	ISO 1183-1	g/cm ³	0.93
Wasseraufnahme: - Bei Sättigung im Wasser 23°C	-	%	0.01
Thermische Eigenschaften			
Schmelztemperatur (DSC, 10° C/min.)	ISO 11357-1/-3	°C	135
Wärmeleitfähigkeit bei 23°C	-	W/(K.m)	0.40
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient: - Mittlerer Wert zwischen 23 und 100°C	-	m/(m.K)	200 x 10 ⁻⁶
Wärmeformbeständigkeitstemperatur: - Methode A: 1.8 MPa	ISO 75-1/-2	°C	42
Vicat-Erweichungstemperatur – VST/B50	ISO 306	°C	80
Obere Gebrauchstemperaturgrenze in Luft: - Kurzzeitig - Dauernd: während 20'000 h	- - -	°C °C	120 80
Untere Gebrauchstemperatur	-	°C	-200
Brennverhalten: - „Sauerstoff-Index“ - Nach UL 94 (Dicke 6 mm)	ISO 4589-1/-2 -	% -	<20 HB
Mechanische Eigenschaften bei 23°C			
Zugversuch - Streckspannung / Bruchspannung - Streckdehnung - nominelle Bruchdehnung - Zug-Elastizitätsmodul	ISO 527-1/-2 ISO 527-1/-2 ISO 527-1/-2 ISO 527-1/-2	MPa % % MPa	19 15 > 50 750
Druckversuch: - Druckspannung bei 1 / 2 / 5% nomineller Stauchung	ISO 604	MPa	6.5 / 10.5 / 17
Biegeversuch: - Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	17
Charpy Schlagzähigkeit	ISO 179-1/1eU	kJ/m ²	ohne Bruch
Charpy Kerbschlagzähigkeit	ISO 179-1/1eA	kJ/m ²	115P
Charpy Kerbschlagzähigkeit (14° Spitzkerbe, beidseitig)	ISO 11542-2	kJ/m ²	170
Kugeldrückhärte	ISO 2039-1	N/mm ²	33
Shore-Härte D (15 s)	ISO 2039-2	-	60
Relativer Gewichtsverlust bei einem Abriebversuch nach dem „Sand-Wasser-Aufschlämm-Verfahren“; PE-UHMW = 100	ISO 15527	-	100
Elektrische Eigenschaften bei 23°C			
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-1	kV/mm	45
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ohm.cm	> 10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	IEC 60093	Ohm	> 10 ¹²
Dielektrizitätszahl ϵ_r : - bei 100 Hz - bei 1 MHz	IEC 60250 IEC 60250	- -	2.1 3.0
Dielektrischer Verlustfaktor $\delta \tan$: - bei 100 Hz - bei 1 MHz	IEC 60250 IEC 60250	- -	0.0004 0.0010
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	IEC 60112	-	600

Note: 1 g/cm³ = 1000 kg/m³; 1 Mpa = 1 N/mm²; 1 kV/mm = 1 MV/m.

Die hier abgegebenen Daten sind Richtwerte und können je nach Verarbeitungsverfahren und Probekörperherstellung variieren. Diese Angaben lassen sich nicht ohne weiteres auf Fertigteile übertragen. Die Eignung der Materialien für ein bestimmtes Produkt ist vom Verarbeiter bzw. Anwender zu prüfen.

PE-UHMW

Das Molekulargewicht des PE-UHMW beträgt ca. 4'000'000-6'000'000 g/mol. Durch dieses hohe Molekulargewicht erhält man im Vergleich zu den Polyethylen-Typen mit niedrigeren Molekulargewichten einen Werkstoff mit der höchsten Zähigkeit und den besten Verschleiss- und Gleiteigenschaften bei Raumtemperatur. Ebenfalls eignet sich dieser Werkstoff für Anwendungen im Tiefsttemperaturbereich (-200 bis -270°C). Dieses Material erträgt wegen seiner aussergewöhnlichen Zähigkeit selbst bei der Temperatur des flüssigen Heliums (-269°C) noch eine gewisse Schlagbeanspruchung ohne zu zersplittern.