

PE 500

Dieser PE-Typ weist eine gute Kombination von Steifigkeit, Zähigkeit, mechanischem Dämpfungsvermögen und Verschleißfestigkeit auf und lässt sich gut verschweißen. In Anwendungsbereichen, die in Bezug auf Verschleißfestigkeit und Schlagzähigkeit weniger anspruchsvoll sind, stellt PE 500 eine kostengünstige Alternative zu den TIVAR Standardmaterialtypen dar. PE 500 ist ein vielseitiger Werkstoff dessen Hauptanwendung sich im Bereich der Lebensmittelindustrie befindet (Fleisch- und Fischverarbeitung), der aber auch in vielerlei mechanischen, chemischen und elektrischen Anwendungen zum Einsatz kommt.

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte ¹⁾)

EIGENSCHAFTEN	Prüfmethoden	Einheiten	WERTE
Farbe	-	-	natur (weiß) / grün / schwarz / Farben
Mittlere molare Masse (mittleres Molekulargewicht) - (1)	-	10 ⁶ g/mol	0,5
Dichte	ISO 1183-1	g/cm ³	0,96
Wasseraufnahme bei Sättigung im Wasser von 23 °C (2)	-	%	0,01
Thermische Eigenschaften (3)			
Schmelztemperatur (DSC, 10 °C/min)	ISO 11357-1/-3	°C	135
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C	-	W/(K.m)	0,40
Mittlere thermische Längenausdehnungszahl zwischen 23 und 100 °C	-	m/(m.K)	150 x 10 ⁻⁶
Wärmeformbeständigkeitstemperatur:			
- Methode A: 1,8 MPa	ISO 75-1/-2	°C	44
Vicat-Erweichungstemperatur - VST/B50	ISO 306	°C	80
Obere Gebrauchstemperaturgrenze in Luft:			
- kurzzeitig (4)	-	°C	120
- dauernd: während 20.000 h (5)	-	°C	80
Untere Gebrauchstemperatur (6)			
-	-	°C	-100
Brennverhalten (7):			
- "Sauerstoff-Index"	ISO 4589-1/-2	%	< 20
- nach UL 94 (Dicke 6 mm)	-	-	HB
Mechanische Eigenschaften bei 23 °C (8)			
Zugversuch (9):			
- Streckspannung (10)	ISO 527-1/-2	MPa	28
- Streckdehnung (10)	ISO 527-1/-2	%	10
- nominelle Bruchdehnung (10)	ISO 527-1/-2	%	> 50
- Zug-Elastizitätsmodul (11)	ISO 527-1/-2	MPa	1300
Druckversuch (12):			
- Druckspannung bei 1 / 2 / 5 % nomineller Stauchung (11)	ISO 604	MPa	12 / 18,5 / 26,5
Biegeversuch (13)			
- Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	27
Charpy Schlagzähigkeit (14)	ISO 179-1/1eU	kJ/m ²	ohne Bruch
Charpy Kerbschlagzähigkeit	ISO 179-1/1eA	kJ/m ²	105P
Charpy Kerbschlagzähigkeit (14° Spitzkerbe, beidseitig) - (15)	ISO 11542-2	kJ/m ²	25
Kugeldruckhärte (16)	ISO 2039-1	N/mm ²	48
Shore-Härte D (15 s) - (16)	ISO 2039-2	-	62
Relativer Gewichtsverlust bei einem Abriebversuch nach dem "Sand-Wasser-Aufschlamm-Verfahren"; TIVAR 1000 = 100	ISO 15527	-	350
Elektrische Eigenschaften bei 23 °C			
Durchschlagfestigkeit (17)			
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60243-1	kV/mm	45
Spezifischer Oberflächenwiderstand	IEC 60093	Ohm.cm	> 10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	IEC 60093	Ohm	> 10 ¹²
Dielektrische Eigenschaften:			
- bei 100 Hz	IEC 60250	-	2,4
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	2,4
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ: - bei 100 Hz	IEC 60250	-	0,0002
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	0,0002
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	IEC 60112	-	600

Note: 1 g/cm³ = 1.000 kg/m³; 1 MPa = 1 N/mm²; 1 kV/mm = 1 MV/m.

Legende:

- (1) Es handelt sich hier um die mittlere molare Masse der für die Herstellung dieses Materials verwendeten PE-HMW Rohstoffe (ungeachtet welche Zusatzstoffe auch). Sie sind mittels der Margolies-Gleichung berechnet: $M = 5,37 \times 10^4 \times [\eta]^{1,49}$, wobei $[\eta]$ die Grenzviskositätszahl (Staudinger-Index) ist, bestimmt aus einer Viskositätsmessung nach ISO 1628-3:2001 wobei Dekahydronaphtalin als Lösemittel verwendet wird (Konzentration von 0,001 g/cm³).
- (2) Gemessen an 1 mm dicken Probekörpern.
- (3) Die für diese Eigenschaften aufgeführten Werte sind größtenteils den Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommen.
- (4) Gültig bei nur einigen Stunden Temperaturbeanspruchung für Anwendungen wobei keine oder nur geringe mechanische Belastungen auftreten.
- (5) Temperaturbelastbarkeit über 20.000 Stunden. Nach dieser Zeitspanne ist die Zugfestigkeit – gemessen bei 23 °C – auf zirka 50 % des Ausgangswertes abgefallen. Die hier aufgeführte obere Gebrauchstemperaturgrenze ist also basiert auf den auftretenden thermisch-oxidativen Abbau, der eine Verringerung des Eigenschaftenniveaus hervorruft. Die höchstzulässige Gebrauchstemperatur ist jedoch in vielen Fällen in erster Linie abhängig von Dauer und Größe der bei Wärmeeinwirkung auftretenden mechanischen Beanspruchungen.
- (6) Mit Rücksicht auf den Rückgang der Schlagzähigkeit mit abnehmender Temperatur, wird die untere Gebrauchstemperaturgrenze in der Praxis besonders durch die Größe der auf das Material einwirkenden Stoßbeanspruchungen bestimmt. Der hier aufgeführte Wert ist auf ungünstigen Stoßbeanspruchungsbedingungen basiert und soll folglich nicht als die absolute praktische Grenze betrachtet werden.
- (7) Zu beachten ist, dass aus diesen abgeschätzten, den Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommenen Werten, auf keinen Fall auf das Brandverhalten des Materials in einem wirklichen Brandfall geschlossen werden darf. Für die PE 500 Halbzeuge liegt keine 'UL File Number' vor.
- (8) Die für diese Eigenschaften aufgeführten Daten sind mittlere Werte von Versuchen durchgeführt an aus 30 mm dicken Platten bearbeiteten Probekörpern.
- (9) Probekörper: Typ 1 B
- (10) Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min
- (11) Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min
- (12) Probekörper: Zylinder Ø 8 x 16 mm
- (13) Probekörper: Balken 4 (Dicke) x 10 x 80 mm; Prüfgeschwindigkeit: 2 mm/min; Stützweite: 64 mm.
- (14) Benutztes Pendelschlagwerk: 15 J
- (15) Benutztes Pendelschlagwerk: 25 J
- (16) Gemessen an 10 mm dicken Probekörpern.
- (17) Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder Ø 25 / Ø 75 mm; in Transformatoröl nach IEC 60296; gemessen an 1 mm dicken Probekörpern. Es ist wichtig zu wissen, dass die Durchschlagfestigkeit von PE 500 schwarz beträchtlich niedriger liegen kann als der in der Tabelle für naturfarbiges Material aufgeführte Wert.

Diese Tabelle soll eine wertvolle Hilfe bei der Werkstoffauswahl sein. Die hier aufgeführten Daten liegen im normalen Bereich der Produkteigenschaften. Sie stellen jedoch keine zugesicherten Eigenschaftswerte dar und sollen nicht zu Spezifikationszwecken oder als alleinige Grundlage für Konstruktionen herangezogen werden.

VERFÜGBARKEIT

Rundstäbe: Ø 30-200 mm - **Platten:** Dicken 8-140 mm

Alle von Quadrant Engineering Plastic Products oder im Namen von Quadrant Engineering Plastic Products gegebenen Daten, Empfehlungen und Informationen basieren auf Untersuchungen und sind als zuverlässig zu betrachten. Für Anwendung, Verwendung, Verarbeitung oder sonstigen Gebrauch dieser Informationen oder Produkte sowie für die sich daraus ergebenden Folgen übernimmt Quadrant Engineering Plastic Products keinerlei Haftung. Der Käufer ist verpflichtet die Qualität sowie andere Eigenschaften der Produkte zu kontrollieren, und er übernimmt die volle Verantwortung für Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte und Gebrauch der Informationen sowie für alle Folgen daraus. Quadrant Engineering Plastic Products übernimmt keine Haftung für irgendwelche Verletzungen von im Besitz oder unter Verwaltung Dritter befindlichen Patent-, Urheber- oder sonstigen Rechten durch Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte und Gebrauch der Informationen durch den Käufer.