

WERKSTOFFDATENBLATT

PI D7000 (DURATRON®D7000 PI) Polyimid

Richtwerte der physikalischen Eigenschaften im Normklima (+23°C / 50% r.F.)			
Eigenschaften	Prüfmethoden	Einheiten	Werte
Farbe	-		natur (walnuss)
Dichte	ISO 1183-1	g/cm ³	1,38
Wasseraufnahme			
- nach 24/96h Lagerung in Wasser (1)	ISO 62	mg	66 / 128
	ISO 62	%	0,73 / 1,41
- bei Sättigung im Normklima 23°C/50% RF		%	2,2
- bei Sättigung im Wasser von 23°C		%	4
Thermische Eigenschaften (2)			
Schmelztemperatur (DSC, 10°C/min)	ISO 11357-1/-3	°C	NA
Glasübergangstemperatur (DSC 20°C/min) (3)	ISO 11357-1/-3	°C	365
Wärmeleitfähigkeit bei 23°C	-	W/(K.m)	0,22
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient			
- mittlerer Wert zwischen 23 und 100°C	-	m/(m.K)	40 x 10 ⁻⁶
- mittlerer Wert zwischen 23 und 150°C	-	m/(m.K)	42 x 10 ⁻⁶
- mittlerer Wert oberhalb 150°C	-	m/(m.K)	52 x 10 ⁻⁶
Wärmeformbeständigkeitstemperatur			
- Methode A: 1,8 MPa	ISO 75-1/-2	°C	355
Obere Gebrauchstemperatur in Luft			
- kurzzeitig (4)	-	°C	450
- dauernd während 20.000 h (5)	-	°C	240
Untere Gebrauchstemperatur (6)	-	°C	-50
Brennverhalten (7)			
- Sauerstoff-Index (LOI)	ISO 4589-1/-2	%	51
- nach UL 94 (Dicke 1,5/3 mm)	-	-	V-0 / V-0
Mechanische Eigenschaften bei 23°C (8)			
Zugversuch (9)			
- Streckspannung / Bruchdehnung (10)	ISO 527-1/-2	MPa	OSP / 115
- Zugfestigkeit (10)	ISO 527-1/-2	MPa	115
- Streckdehnung (10)	ISO 527-1/-2	%	OSP
- Bruchdehnung (10)	ISO 527-1/-2	%	4
- Zug-Elastizitätsmodul (11)	ISO 527-1/-2	MPa	3700
Druckversuch (12)			
- Druckspannung bei 1/2/5% nomineller Stauchung (11)	ISO 604	MPa	35 / 69 / 145
Charpy Schlagzähigkeit (13)	ISO 179-1/eU	kJ/m ²	65
Charpy Kerbschlagzähigkeit (13)	ISO 179-1/eA	kJ/m ²	4,5
Kugeldruckhärte (14)	ISO 2039-1	N/mm ²	235
Härte Rockwell (14)	ISO 2039-2	-	E 95 (M) 120
Elektrische Eigenschaften bei 23°C			
Durchschlagfestigkeit (15)	IEC 60243-1	kV/mm	28
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60093 ANSI/ESD STM	Ohm.cm	> 10 ¹⁴
Spezifischer Oberflächenwiderstand	11.11	Ohn/sq.	> 10 ¹³
Dielektrizitätszahl _r - bei 100 Hz	IEC 60250	-	3,4
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	3,2
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ - bei 100 Hz	+ IEC 60250	-	0,006
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	0,005
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	IEC 60112	-	125

Anmerkungen:

- (1) ISO 62, Verfahren 1, mit Scheibe Ø 50 x 3 mm
- (2) Die Werte stammen zum größten Teil von Rohstoffherstellern oder einschlägigen Publikationen.
- (3) Für diese Eigenschaft sind nur Werte aufgeführt für amorphe Thermolaste und für Materialien, die keinen Schmelzpunkt haben (PBI und PI)
- (4) Gültig für Anwendungen bei wenigen Stunden mit geringer oder keiner mechanischen Belastung.
- (5) Nach diesen 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
- (6) 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.
- (7) Die Einschätzung erfolgt aus Angaben der Rohstoffhersteller und Publikationen. Für Duratron® D7000 PI-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 größtenteils mittlere Werte von Versuchen mit trockenen Probekörpern, die aus einer formgepressten Platte, 16 mm dick, herausgearbeitet wurden.
- (9) Probekörper: Typ 1 B
- (10) Prüfgeschwindigkeit: 5 mm/min (gewählt nach ISO 10350-1 in Abhängigkeit der Versagensart des Materials - zäh oder spröde.
- (11) Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min
- (12) Probekörper: Zylinder Ø 8 x 16 mm
- (13) Pendelschlagwerk: 4 J
- (14) Gemessen an 10 mm dickem Probekörpern.
- (15) Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder Ø 25 / Ø 75 mm, in Transformatorenöl nach IEC 60296, gemessen an 1 mm dicken Scheiben.

OSP = ohne Streckpunkt

WERKSTOFFDATENBLATT

VERWENDUNGSZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Für Bauteile in der Elektrotechnik, Halbleitertechnologie,
Maschinenbau, Kryotechnik, Vakuum- und Nukleartechnik

Da PI keinen echten Schmelzpunkt besitzt, verhält es sich ähnlich wie ein Duroplast und behält seine Eigenschaften (Festigkeit, Steifigkeit und Kriechfestigkeit über einen weiten Temperaturbereich weitestgehend unverändert bei. PI hat sehr gute thermische und elektrische Isoliereigenschaften. Gleichzeitig bietet dieser Kunststoff eine hohe Reinheit und eine geringe Ausgasung im Vakuum (trockenes Material). Gleitmodifizierte PI-Typen verfügen über ein ausgezeichnetes Reibungs- und Verschleißverhalten.

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.

DURATRON® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Quadrant-Gruppe.