

# WERKSTOFFDATENBLATT

## PAI T4203 & T4503 (DURATRON® T4203 & T4503 PAI) - Polyamidimid

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

Eigenschaften	Prüfmethoden	Einheiten	Werte
Farbe	-		ockergelb
Dichte	ISO 1183-1	g/cm <sup>3</sup>	1,41
Wasseraufnahme			
- nach 24/96h Lagerung in Wasser (1)	ISO 62	mg	29 / 55
	ISO 62	%	0,35 / 0,67
- bei Sättigung im Normklima 23°C/50% RF		%	2,5
- bei Sättigung im Wasser von 23°C		%	4,4
<b>Thermische Eigenschaften (2)</b>			
Schmelztemperatur (DSC, 10°C/min)	ISO 11357-1/-3	°C	NA
Glasübergangstemperatur (DSC 20°C/min) (3)	ISO 11357-1/-3	°C	280
Wärmeleitfähigkeit bei 23°C	-	W/(K.m)	0,26
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient			
- mittlerer Wert zwischen 23 und 100°C	-	m/(m.K)	40 x 10 <sup>-6</sup>
- mittlerer Wert zwischen 23 und 150°C	-	m/(m.K)	40 x 10 <sup>-6</sup>
- mittlerer Wert oberhalb 150°C	-	m/(m.K)	50 x 10 <sup>-6</sup>
Wärmeformbeständigkeitstemperatur			
- Methode A: 1,8 MPa	ISO 75-1/-2	°C	280
Obere Gebrauchstemperatur in Luft			
- kurzzeitig (4)	-	°C	270
- dauernd während 20.000 h (5)	-	°C	250
Untere Gebrauchstemperatur (6)	-	°C	-50
Brennverhalten (7)			
- Sauerstoff-Index (LOI)	ISO 4589-1/-2	%	45
- nach UL 94 (Dicke 1,5/3 mm)	-	-	V-0 / V-0
<b>Mechanische Eigenschaften bei 23°C (8)</b>			
Zugversuch (9)			
- Streckspannung / Bruchdehnung (10)	ISO 527-1/-2	MPa	150 / -
- Zugfestigkeit (10)	ISO 527-1/-2	MPa	150
- Streckdehnung (10)	ISO 527-1/-2	%	9
- Bruchdehnung (10)	ISO 527-1/-2	%	20
- Zug-Elastizitätsmodul (11)	ISO 527-1/-2	MPa	4200
Druckversuch (12)			
- Druckspannung bei 1/2/5% nomineller Stauchung (11)	ISO 604	MPa	34 / 67 / 135
Charpy Schlagzähigkeit (13)	ISO 179-1/eU	kJ/m <sup>2</sup>	ohne Bruch
Charpy Kerbschlagzähigkeit (13)	ISO 179-1/eA	kJ/m <sup>2</sup>	15
Kugeldruckhärte (14)	ISO 2039-1	N/mm <sup>2</sup>	200
Härte Rockwell (14)	ISO 2039-2	-	E 80 (M 130)
<b>Elektrische Eigenschaften bei 23°C</b>			
Durchschlagfestigkeit (15)	IEC 60243-1	kV/mm	24
Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ohm.cm	> 10 <sup>14</sup>
Spezifischer Oberflächenwiderstand	ANSI/ESD STM 11.11	Ohn/sq.	> 10 <sup>13</sup>
Dielektrizitätszahl <sub>r</sub> - bei 100 Hz	IEC 60250	-	4,2
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	3,9
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ - bei 100 Hz	IEC 60250	-	0,026
- bei 1 MHz	IEC 60250	-	0,031
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	IEC 60112	-	175

### 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 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
- (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® - T 4203 u. 4503-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 Rundstäben Ø 40-60 mm herausgearbeitet wurden. Mit Ausnahme der Härteprüfung wurden die Probekörper aus der Mitte zwischen Außendurchmesser und Kern genommen, mit der Länge in Extrusionsrichtung.
- (9) Probekörper: Typ 1 B
- (10) Prüfgeschwindigkeit: 50 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 (Scheiben) mittig zwischen Zentrum und Außendurchmesser.
- (15) Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder Ø 25 / Ø 75 mm, in Transformatorenöl nach IEC 60296, gemessen an 1 mm dicken Scheiben.
- (16) Die Eigenschaftswerte von pressgesintertem Duratron® T 4503 können beträchtlich von extrudiertem Duratron® T 4203 abweichen. Die Werte müssen in Abhängigkeit der Form und Abmessung des Bauteils betrachtet werden. Bitte sprechen Sie uns an.
- NA = nicht anwendbar

## WERKSTOFFDATENBLATT

### VERWENDUNGSZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Für Bauteile in der Elektrotechnik, Halbleitertechnologie, Maschinenbau

PAI ein sehr biegesteifer Kunststoff mit äußerst geringer Kriechneigung und sehr hoher mechanischer Festigkeit bei sehr hohen Temperaturen. Die Typen T 4203 und T 4503 bieten die höchste Zähigkeit und Schlagfestigkeit allen Polyamidimiden. Dieser Werkstofftyp wird aufgrund seiner hohen dielektrischen Festigkeit (Durchschlagfestigkeit) häufig als Material für elektrische Stecker und Isolatoren verwendet. Der Typ T4203 für kleinere Halbzeugabmessungen ist extrudiert; der Typ T 4503 für größere Abmessungen wird im Presssinterverfahren hergestellt.

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.