



**PRODOTTO** PC 1000

**TIPOLOGIA** MATERIALE PLASTICO

**N° SCHEMA** 1514

Quadrant Engineering Plastic Products bringt nicht-UV-stabilisierte Polycarbonathalbeuge auf den Markt unter dem Warenzeichen PC 1000. Es handelt sich dabei um Produkte einer "nicht-optischen" Industriequalität (farblos, durchscheinend).

## POLYCARBONAT [PC]

### Physikalische Eigenschaften (Richtwerte ·)

EIGENSCHAFTEN	Prüfmethoden	Einheiten	WERTE
Farbe	-	-	natur (farblos, translucen)
Dichte	ISO 1183-1	g/cm <sup>3</sup>	1,20
Wasseraufnahme:			
- nach 24/96 h Lagerung im Wasser von 23 °C (1)	ISO 62	mg	13/23
	ISO 62	%	0,18/0,33
- bei Sättigung im Normalklima 23 °C / 50 % RF	-	%	0,15
- bei Sättigung im Wasser von 23 °C	-	%	0,40
<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/-2	°C	150
Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C	-	W/(K.m)	0,21
Thermischer Längenausdehnungskoeffizient:			
- mittlerer Wert zwischen 23 und 60 °C	-	m/(m.K)	65 x 10 <sup>-6</sup>
- mittlerer Wert zwischen 23 und 100 °C	-	m/(m.K)	65 x 10 <sup>-6</sup>
Wärmeformbeständigkeitstemperatur:			
- Methode A: 1,8 MPa	ISO 75-1/-2	°C	130
Obere Gebrauchstemperaturgrenze in Luft:			
- kurzzeitig (4)	-	°C	135
- dauernd: während 5.000 / 20.000 h (5)	-	°C	130/120
Untere Gebrauchstemperatur (6)	-	°C	-50
Brennverhalten (7):			
- "Sauerstoff-Index"	ISO 4589-1/-2	%	25
- nach UL 94 (Dicke 3 / 6 mm)	-	-	HB / HB
<b>Mechanische Eigenschaften bei 23 °C (8)</b>			
Zugversuch (9):			
- Streckspannung / Bruchspannung (10)	+ ISO 527-1/-2	MPa	74 / -
	++ ISO 527-1/-2	MPa	74 / -
- Zugfestigkeit (10)	+ ISO 527-1/-2	MPa	74
- Streckdehnung (10)	+ ISO 527-1/-2	%	6
- Bruchdehnung (10)	+ ISO 527-1/-2	%	> 50
	++ ISO 527-1/-2	%	> 50
- Zug-Elastizitätsmodul (11)	+ ISO 527-1/-2	MPa	2400
	++ ISO 527-1/-2	MPa	2400
Druckversuch (12):			
- Druckspannung bei 1 / 2 / 5 % nomineller Stauchung (11)	+ ISO 604	MPa	18 / 35 / 72
Zeitstand-Zugversuch (9):			
- Spannung die nach 1000 h zu einer Dehnung von 1 % führt (cr <sub>1/1000</sub> )	+ ISO 899-1	MPa	17
	++ ISO 899-1	MPa	17
Charpy Schlagzähigkeit (13)	+ ISO 179-1/1eU	kJ/m <sup>2</sup>	ohne Bruch
Charpy Kerbschlagzähigkeit	+ ISO 179-1/1eA	kJ/m <sup>2</sup>	9
Izod Kerbschlagzähigkeit	+ ISO 180/A	kJ/m <sup>2</sup>	9
	++ ISO 180/A	kJ/m <sup>2</sup>	9
Kugeldruckhärte (14)	+ ISO 2039-1	N/mm <sup>2</sup>	120
Rockwellhärte (14)	+ ISO 2039-2	-	M 75
<b>Elektrische Eigenschaften bei 23 °C</b>			
Durchschlagfestigkeit (15)	+ IEC 60243-1	kV/mm	28
	++ IEC 60243-1	kV/mm	28
Spezifischer Durchgangswiderstand	+ IEC 60093	Ohm.cm	> 10 <sup>14</sup>
	++ IEC 60093	Ohm.cm	> 10 <sup>14</sup>
Spezifischer Oberflächenwiderstand	+ IEC 60093	Ohm	> 10 <sup>13</sup>
	++ IEC 60093	Ohm	> 10 <sup>13</sup>
Dielektrizitätszahl ε <sub>r</sub> - bei 100 Hz	+ IEC 60250	-	3
	++ IEC 60250	-	3
- bei 1 MHz	+ IEC 60250	-	3
	++ IEC 60250	-	3
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ: - bei 100 Hz	+ IEC 60250	-	0,001
	++ IEC 60250	-	0,001
- bei 1 MHz	+ IEC 60250	-	0,008
	++ IEC 60250	-	0,008
Vergleichszahl der Kriechwegbildung (CTI)	+ IEC 60112	-	350 (225)
	++ IEC 60112	-	350 (225)

#### Legende:

+ : Werte für trockenes Material  
 ++ : Werte für bis zur Sättigung im Normalklima 23 °C / 50 % RF gelagertes Material

- Nach Verfahren 1 der ISO 62 und durchgeführt an Scheiben O 50 x 3 mm.
  - Die für diese Eigenschaften aufgeführten Werte sind größtenteils den Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommen.
  - Für diese Eigenschaft sind nur Werte für amorphe und nicht für teilkristalline Materialien aufgeführt.
  - Gültig bei nur einigen Stunden Temperaturbeanspruchung für Anwendungen wobei keine oder nur geringe mechanische Belastungen auftreten.
  - Temperaturbelastbarkeit über 5.000/20.000 Stunden. Nach diesen Zeitspannen ist die Zugfestigkeit – gemessen bei 23 °C – auf zirka 50 % des Ausgangswertes abgefallen. Die hier aufgeführten oberen Gebrauchstemperaturgrenzen sind 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 Wärmeinwirkung auftretenden mechanischen Beanspruchungen.
  - 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.
  - 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 PC 1000 Halbzeuge liegt keine 'UL File Number' vor.
  - Die für trockenes Material (+) aufgeführten Daten sind größtenteils mittlere Werte von Versuchen durchgeführt an aus Rundstäben Ø 40 – 60 mm bearbeiteten Probekörpern. Mit Ausnahme der Härteprüfung wurden die Probekörper aus der Mitte zwischen Kern und Außendurchmesser genommen, mit ihrer Länge in Stablängsrichtung (parallel zur Extrusionsrichtung). Mit Rücksicht auf die sehr geringe Wasseraufnahme von PC 1000, können die Werte der mechanischen und elektrischen Eigenschaften für trockene (+) und luftfeuchte (++) Probekörper bei diesem Material als fast gleich betrachtet werden.
  - Probekörper: Typ 1 B
  - Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min [gewählt nach ISO 10350-1 in Abhängigkeit der Versagensart des Materials (zäh oder spröde)].
  - Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min
  - Probekörper: Zylinder O 12 x 30 mm
  - Benutztes Pendelschlagwerk: 15 J
  - Gemessen an 10 mm dicken Probekörpern (Scheiben), in der Mitte zwischen Kern und Außendurchmesser.
  - Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder O 25 / O 75 mm ; in Transformatoröl nach IEC 60296 ; gemessen an 1 mm dicken Probekörpern.
- 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.

Note: 1 g/cm<sup>3</sup> = 1000 kg/m<sup>3</sup>; 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>; 1 kV/mm = 1 MV/m.