

Produktinformation

PA 2200

PA 2200 ist ein ungefülltes Pulver auf Basis von PA 12.

Allgemeine Produkteigenschaften

Eigenschaft	Meßmethode DIN/ISO	Einheit	Wert
Wasseraufnahme	ISO 62 / DIN 53495		
100°C, Wasserlagerung		%	1,93
23°C, 96% RF		%	1,33
23°C, 50% RF		%	0,52

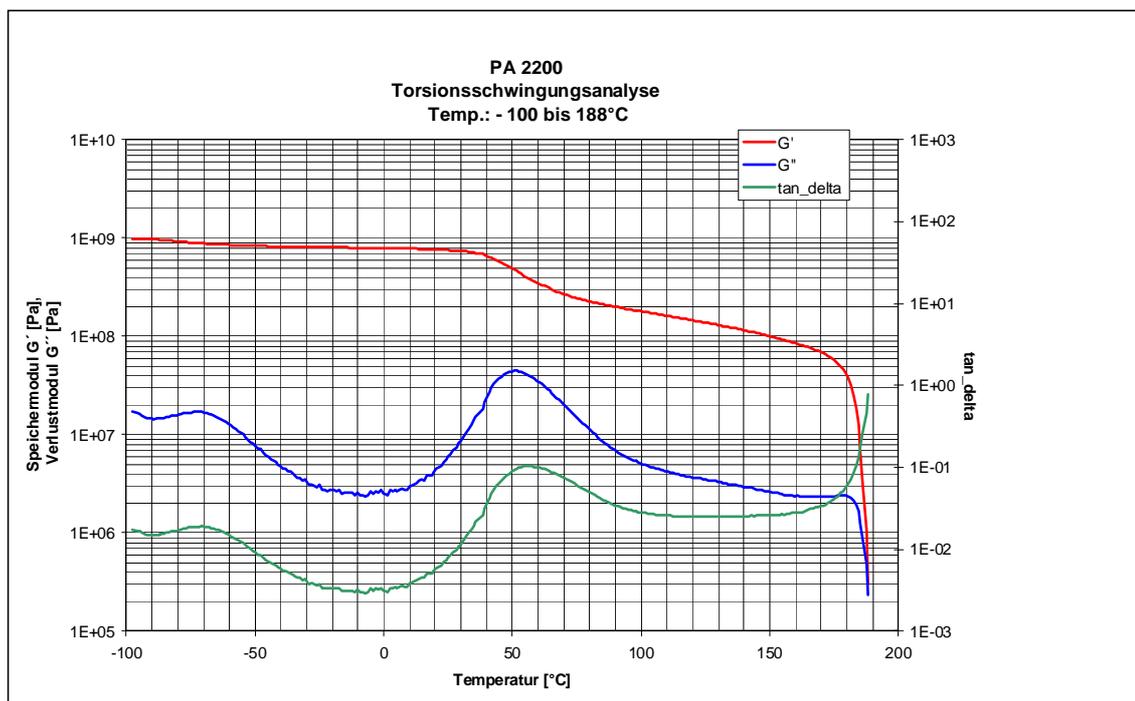
Eigenschaft	Meßmethode DIN/ISO	Einheit	Wert
Thermischer Längenausdehnungs- koeffizient	ISO 11359 / DIN 53752-A	$\times 10^{-4}/K$	1,09
Spezifische Wärme	DIN 51005	J/gK	2,35

Thermische Eigenschaften von Sinterteilen

Eigenschaft	Meßmethode DIN/ISO	Einheit	Wert
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52616		
senkrecht zu Sinterschichten		W/mK	0,144
parallel zu Sinterschichten		W/mK	0,127

Temperaturabhängigkeit der mechanischen Eigenschaften

Der Kurzzeit-Temperaturabhängigkeit der mechanischen Eigenschaften von PA 12 können anhand des Verlaufes des Speicher- und Verlustmoduls sowie des Verlustfaktors als Funktion der Temperatur (ISO 537) bewertet werden.



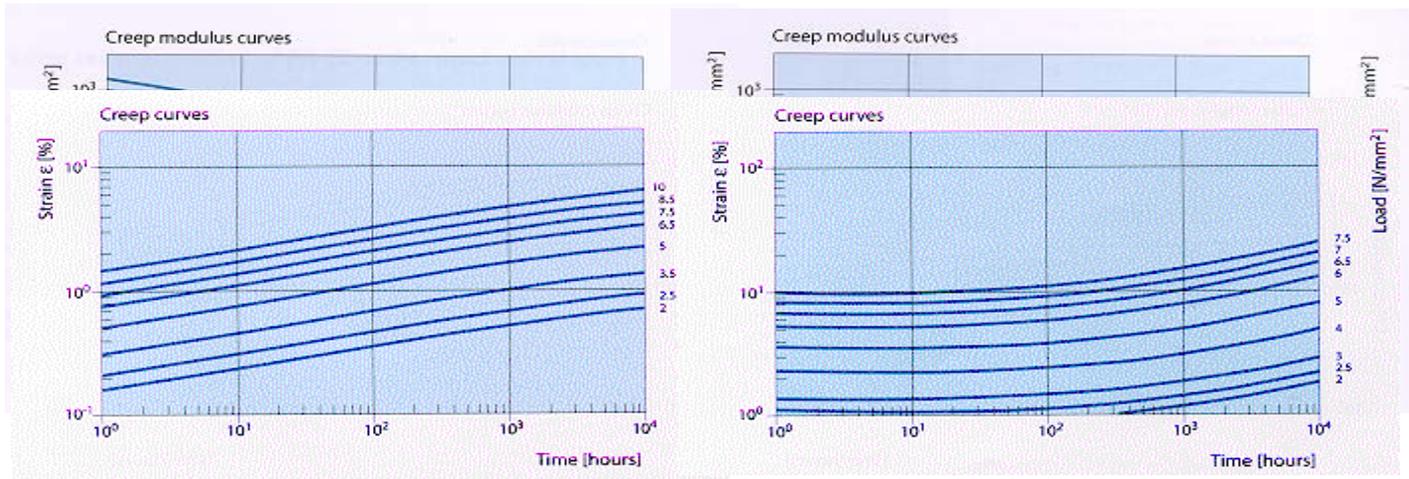
Generell weisen Teile aus PA 12 im Temperaturbereich von - 40°C bis + 80°C unter dauerhafter Belastung eine hohe mechanische Festigkeit und Elastizität auf. Kurzzeitige Temperaturbeanspruchungen ohne Belastung sind bis Temperaturen von 160°C möglich.

Langzeit-Eigenschaften unter mechanischer Belastung und Temperatur

Kunststoffe weisen im Kurzzeitversuch eine höhere mechanische Festigkeit auf als bei langfristiger kontinuierlicher Beanspruchung (> 1000 h). Ursache dafür ist das Kriechverhalten der Kunststoffe, welches verstärkt bei höheren Temperaturen auftritt und sich in der Abnahme des Moduls (Kriechmodul) niederschlägt. Für die Bestimmung von zulässigen Dauerbelastungen sind somit die Festigkeitskennwerte aus dem einachsigen Zeitstand-Zugversuch bei verschiedenen Belastungen und Temperaturen (DIN 53444) ein erster Richtwert (für komplexe Belastungen Werte nicht eindeutig).

Produktinformation

Kriechmodul-Kurven PA 12 bei T = 23°/100°C



Zeitdehnlinien PA 12 bei T = 23°C/100°C

Elektrische Eigenschaften

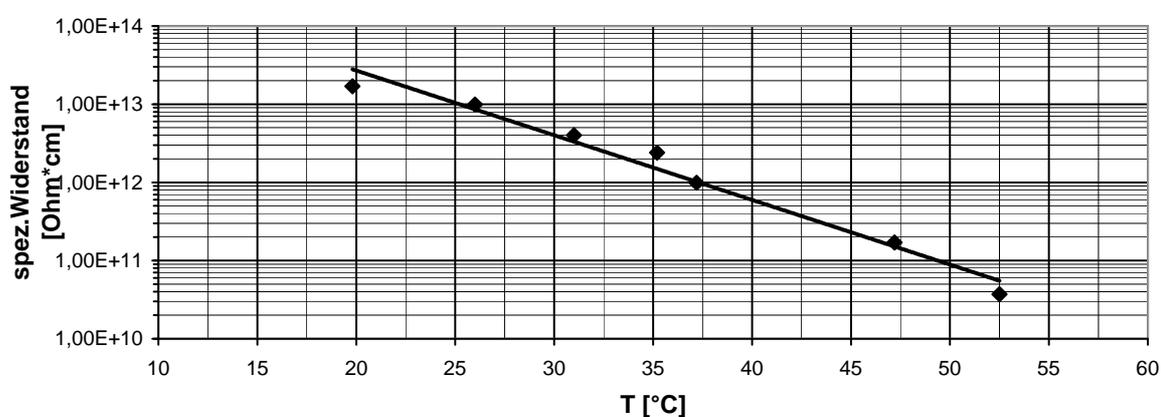
Eigenschaft	Meßmethode DIN/ISO	Einheit	Wert
Spez. Durchgangswiderstand	DIN 53482 IEC-Publ. 93	$\Omega \cdot \text{cm}$	$10^{13} - 10^{15}$
Oberflächenwiderstand	DIN 53482 IEC-Publ. 93	Ω	10^{13}
Dielektrizitätszahl (1 kHz)	DIN53483 IEC-Publ. 250	10^2 Hz	3,8
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481	kV/mm	92
Dielektrischer Verlustfaktor (1 kHz)	DIN 53483 IEC-Publ. 250	-	0,05 - 0,09

Die elektrischen Eigenschaften sind stark von der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt abhängig (siehe Diagramm). Die aufgeführten Werte charakterisieren das Material bei folgender Konditionierung: Lagerung bei 23°C; 50% relative Luftfeuchte bis zur Sättigung.

Produktinformation

Die vorstehenden Angaben beziehen sich auf die Charakterisierung des elektrischen Verhaltens des Materials und nicht eines Fertigteils. Die Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen, Sie stellen keine Gewährleistung oder Zusicherung von Eigenschaften dar.

Temperaturabhängigkeit des spezifischen Durchgangswiderstandes von Polyamid 12



Brandverhalten

Das Pulver enthält keine Flammschutzadditive. Bauteile aus PA 2200 sind somit als brennbar einzustufen.

Eigenschaft	Meßmethode DIN/ISO	Einheit	Wert
Brennbarkeit	IEC 60707 *		
	ISO 1210	Klasse (1,6 mm)	HB
	UL94*	Klasse (1,6 mm)	HB (horizontaler Brand- versuch)

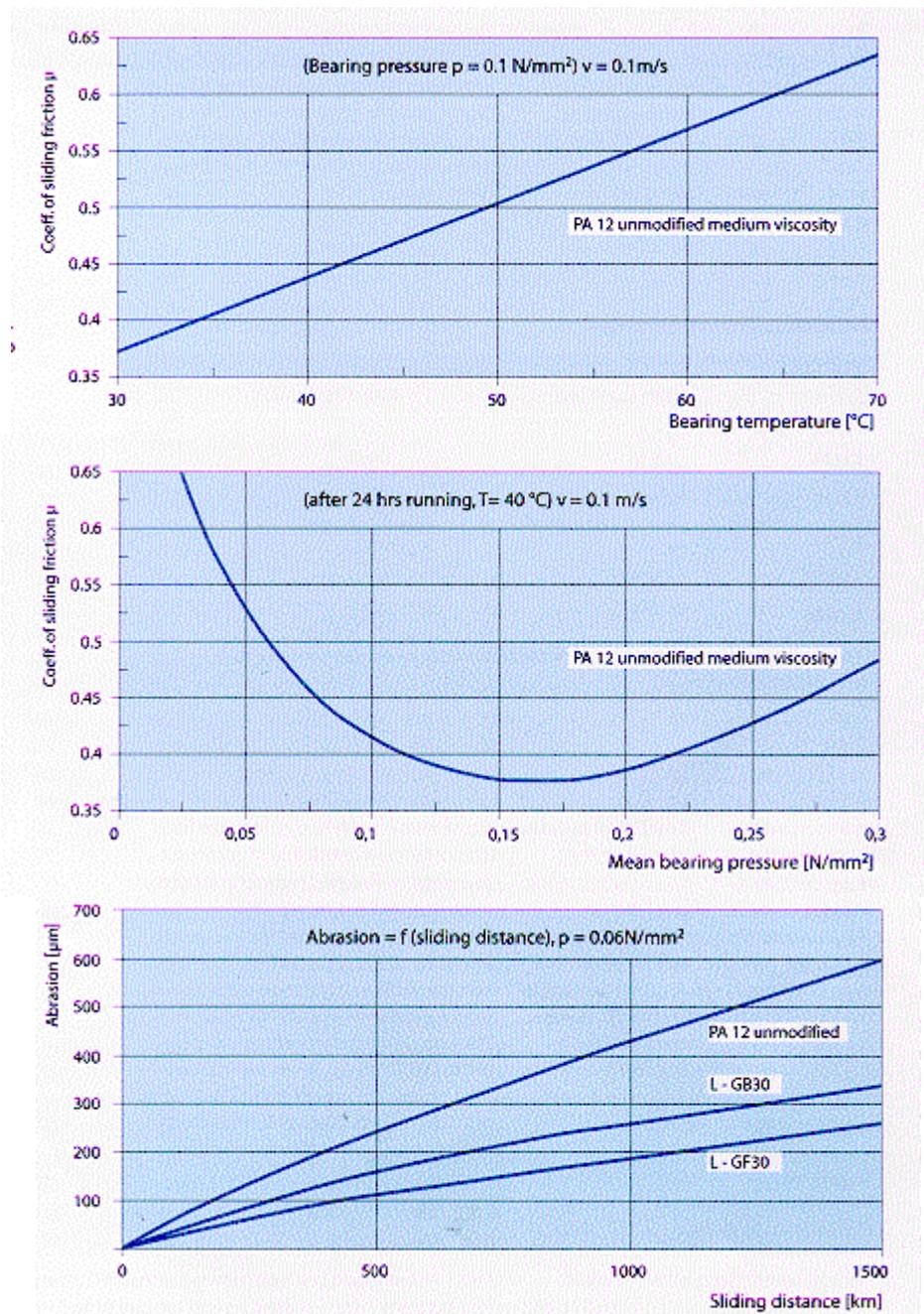
*) festgelegte Brandprüfverfahren für die Zulassung im Elektrosektor

Die Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen, sie stellen keine Gewährleistung oder Zusicherung von Eigenschaften dar.

Produktinformation

Reibungsverhalten, Abrieb- und Verschleißfestigkeit

Polyamid 12 zeichnet sich durch einen niedrigen Reibungskoeffizienten und sehr gute Abriebbeständigkeit aus.



Gleitreibzahl in Abhängigkeit von Lagertemperatur (Lubrimeter-Test nach A.Bartel)

Gleitreibzahl in Abhängigkeit vom mittleren Flächen- druck (Lubrimeter nach A.Bartel)

Gleitverschleiß als Funktion der Gleitstrecke
 L-GB30 – Glaskugeln
 L-GF30- Glasfasern

Produktinformation

Abriebwerte von Sinter-Prüfkörpern nach Taber

Eigenschaft	Meßmethode DIN/ISO	Einheit	Wert
PA 2200	DIN 53754	mg/2000 U	34
PA 3200 GF	DIN 53754	mg/2000 U	30

Chemische Beständigkeit von PA 12

+ = beständig

- = unbeständig

⊕ = praktisch beständig

O = bedingt beständig

⊗ = wenig beständig

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	20°C	60°C
Aceton	100	+	+
Akkusäure	10	⊗	-
Ameisensäure		+	O
Ammoniak, wäßrige Lösung	Konz.	+	+
Anilin	100	⊕	
Apfelsaft		+	+
Asphalt		+	+
Bariumsalze		+	+
Benzin		+	+
Benzol	100	+	O
Bier		+	
Bremsflüssigkeit		+	+
Butan, gasförmig	100	+	+
Butan, flüssig	100	+	
Butter		+	

Produktinformation

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	20°C	60°C
Chromsäure	10	-	-
Cyclohexanon	100	+	O
Dibutylphtalat (Vestinol®C)		+	+
Diethylether (Kp 35°C)	100	⊕	
Diocetylphthalat (Vestinol ®AH)		+	+
Dixan®Lauge	gebrauchsfertig	+	+
Essigsäure	10	+	⊗
Ethylacetat		+	⊕
Ethylalkohol, unvergällt	100	+	⊕
Fisch		+	
Flußsäure	40	⊗	-
Frostschutzmittel		+	+
Geschirrspülmittel		+	+
Glycerin	100	+	+
Glykol	100	+	+
Heizöle		+	+
Kaffee, trinkfertig		+	
Kalilauge	50	+	+
Kaliumchlorat, wäßrige Lösung	Kalt gesättigt (7,3)	⊕	O
Kaliumpermanganat, wäßrige Lösung	Kalt gesättigt (6,4)	⊗	-
Leinöl		+	+

Produktinformation

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	20°C	60°C
Methanol	100	+	⊕
Milch		+	+
Milchsäure, wäßrige Lösung	10	⊕	○
Natriumchlorid / Koch- salz, wäßrige Lösung	Kalt gesättigt	+	+
Natriumhypochlorid, wäßrige Lösung	5	⊕	⊗
Natronlauge	50	+	+
Ozon (0,5 ppm)		○	
Paraffin.	100	+	+
Persil®Lauge	gebrauchsfertig	+	+
Petroleum	100	+	+
Propan, gasförmig	100	+	+
Pyridin	100	+	
Rum	40	+	+
Salpetersäure	10	-	-
Salzsäure	10	-	-
Schmierseife		+	+
Schwefel	100	+	+
Schwefelsäure	10	⊕	⊗
Seewasser		+	+
Silikonöle		+	+
Speiseöl, tierisch + pflanzlich		+	+

Produktinformation

Prüfdauer		6 Monate	4 Wochen
Medium	Konzentration	20°C	60°C
Toluol	100	+	⊗
Tomatensaft		+	+
Trichlorethylen	100	O	⊗
Wasser	100	+	+
Wasserstoffperoxid, wäßrige Lösung	30	+	
Whisky	40	+	
Xylol	100	+	O
Zitronensäure, wäßrige Lösung	Kalt gesättigt	+	O
Zitronensaft		+	+
Zuckerlösung	jede	+	+

Zertifikat , Biokompatibilität PA 2200



**BIOCOMPATIBILITY
CERTIFICATE**

Testmaterial: PA 2200

Supplier: EOS GmbH
Pasinger Strasse 2, D-82152 Planegg

Studies performed: The following studies were performed in order to determine the biocompatibility of the product PA 2200 according to ISO 10993-1:

CYTOTOXICITY
SENSITISATION, polar extract
SENSITISATION, non-polar extract
INTRACUTANEOUS REACTIVITY

Results: The product did not show any adverse effects in the studies performed. Therefore, the biocompatibility of the test material was proved.

BSL BIOSERVICE Scientific Laboratories GmbH Munich
Behringstraße 6
D-82152 Planegg


Dr. Achim Albrecht
Biological Safety Testing
Date: April 10, 2001

