

# ZELLAMID® TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Eigenschaften	Einheit	Testmethode	Zustand des Prüfkörpers	ZELLAMID® 202 (PA6)	ZELLAMID® 202 MO (PA 6 + MoS2)	
<b>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN</b>						
Zugfestigkeit/Streckspannung	MPa	ISO 527	trocken	80	75	
	MPa	ISO 527	feucht	50		
Reissdehnung	%	ISO 527	trocken	50- 100	25	
	%	ISO 527	feucht	200		
E-Modul aus Zugversuch	MPa	ISO 527	trocken	3000	2700	
	MPa	ISO 527	feucht	1500		
Charpy - Schlagzähigkeit	+ 23°C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	trocken	kein Bruch	kein Bruch
	- 40°C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	trocken	kein Bruch	
Charpy - Kerbschlagzähigkeit		kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA	trocken	70	
		kJ/m <sup>2</sup>		feucht	-	
Shore D Härte		ISO 868	trocken	75	80	
Zeitdehnspannung $\sigma_{t/1000}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	feucht	5.5	
	100°C	MPa	ISO 899	trocken	2.5	
Kriechmodul $E_{c/1000 20}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	feucht	230	
<b>THERMISCHE EIGENSCHAFTEN</b>						
Wärmeformbeständigkeit	Methode A	°C	ISO 75	trocken	55 – 75	
	Methode B	°C	ISO 75	trocken	> 160	
Schmelzpunkt	Methode A	°C	ISO 3146	-	220	220
Temperaturzeiten bei kurzzeitiger Anwendung		°C	- -	-	≤ 180	
TEP 5 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216	-	90	
TEP 20 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216	-	75	
Linearer Ausdehnungskoeffizient		1/K · 10 <sup>-5</sup>	DIN 53752	trocken	7– 10	
Wärmeleitfähigkeit	Methode A	W/(K.m)		trocken	0.23	
Spezifische Wärme		J/(g.K)	IEC 1006	trocken	1.7	
<b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>						
Dielektrizitätskonstante	1 MHz	-	IEC 250	trocken	3.5	
		-	IEC 250	feucht	7.0	
Dielektrischer Verlustfaktor $\delta$	1 MHz	-	IEC 250	trocken	0.023	
		-	IEC 250	feucht	0.3	
Durchschlagfestigkeit		KV/mm	IEC 243	trocken	100	
		KV/mm	IEC 243	feucht	60	
Spezifischer Durchgangswiderstand		$\Omega$ .cm	IEC 93	trocken	10 <sup>15</sup>	> 10 <sup>12</sup>
		$\Omega$ .cm	IEC 93	feucht	10 <sup>12</sup>	
Oberflächenwiderstand		$\Omega$	IEC 93	trocken	10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>12</sup>
		$\Omega$	IEC 93	feucht	10 <sup>10</sup>	
Vergleichszahl der Kriechwegbildung	KA/ KB-Stufe	-	IEC 112	tr./feucht	KB > 600	
	KC-Stufe	-	IEC 112	tr./feucht	KC > 600	
<b>SONSTIGE EIGENSCHAFTEN</b>						
Dichte	Methode D, E	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	trocken	1.13– 1.15	1,15
Wasseraufnahme gelagert bei 23°C, 50% RH	Sättigung	%	ISO 1110	-	3.0±0.4	3
Wasseraufnahme gelagert in Wasser bei 23°C	Sättigung	%	ISO 62	-	8.0±0.5	8.0±0.5
Brennverhalten	Brennverhalten nach VDE		VDE 0304	trocken	II b	
	Brennverhalten von Werkstoffen d.Kraftfahrzeuginnenaustattung	mm/min	FMVSS 302	feucht	< 100	
	Brennverhalten nach UL (Probe Dicke 1,6 mm)	-	UL 94	-	HB	HB
Verschleißrate <sup>2)</sup>		$\mu$ m/km	ISO 7148-2	trocken	-	

- Trocken = Bei 80°C und 1 mbar bis zur Gewichtskonstanz getrocknet (Wassergehalt geringer als 0,2%) ● Feucht = Nach Lagerung bis zur
- <sup>1)</sup> Daten vom Rohmaterial ● <sup>2)</sup> Stift-Scheibentest nach nach DIN-ISO 7148-2 unter folgenden Bedingungen: R<sub>a</sub> = 0,35 - 0,45  $\mu$ m Stahlscheibe),

ZELLAMID® 202 XN (PA6 verstärkt)	ZELLAMID® 250 250 SW (PA6.6)	ZELLAMID® 250 GF30 (PA6.6+30% GF)	ZELLAMID® 250 XPE (PA 6.6+PE)	ZELLAMID® 900 900SW (POM-C)	ZELLAMID® 900 XPE (POM-C + PE)	ZELLAMID® 900 XAS (POM-C antistatisch)	ZELLAMID® 900 XU ELS (POM-C leitfähig)	ZELLAMID® 900 H 900 H SW (POM-H)
93	80	100	70	70	43	40	69	72
	60	-		-				
5	50	8		40		72	11	40
	150	-		-				
4200	3200	4800	2700	3000	2200	1380	3600	3000
	1600	-		-				
	kein Bruch	20	40	kein Bruch	50	kein Bruch	80	kein Bruch
	kein Bruch	-		80				
	80	-	5	-	5		3,4	10
	-	-		-				
80	80	85	78	81	77	74	80	84
	6.0	-		14				
	3.5	-		-				
	400	-		-				
168	100	250	120	110	120			
	> 200	250		160				
215	255	255		164-168		165	175	178
	≤ 200	200		-				
	95	-		-				
140	80	-		100				
	7- 10	2 - 3	8,5	11	14			10
	0.23	0.27		-				
	1.7	1.5		1.5				
	3.2	-	3,3	3.8	4,4			
	5.0	-		-				
	0.026	-		0.024	0,003			
	0.2	-		-				
	120	30		> 20		14		
	80	-		-				
> 10 <sup>12</sup>	10 <sup>15</sup>	> 10 <sup>12</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>4</sup>	>10 <sup>12</sup>
	10 <sup>12</sup>	-		-				
10 <sup>11</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>13</sup>	-	10 <sup>14</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>4</sup>	>10 <sup>12</sup>
	10 <sup>10</sup>	-		-				
	KB >600	-		KB >600				
	KC > 600	-		-				
1,15	1,15	1.35	1,12	1.41-1.43	1,34	1,35	1,41	1,42-1,43
	2.8±0.3	1.5	2,2	0.20	0,2			0,2
	8.5±0.5	5.5	8,5	0.25	0,8			
	II b	-		BH3-25mm/min				
	< 100	-		-				
	HB	HB	HB	HB	HB			HB
	-	-		-				

Sättigung bei 23°C und 50% relativer Feuchtigkeit (DIN 50014). ● Siehe Seite 49 - Rechtliche Hinweise.●

v = 0,3 m/s, p = 3 N/mm<sup>2</sup>, Versuchszeit T> 16h ● All Angaben beruhen auf sorgfältiger Überprüfung, sind jedoch ohne Gewähr.●

# ZELLAMID® TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Eigenschaften		Einheit	Testmethode	Zustand des Prüfkörpers	ZELLAMID® I400 I400SW (PET-C)	ZELLAMID® I400 H (PET-H)	ZELLAMID® I400 T (PET-C + Gleitzusatz)
<b>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN</b>							
Zugfestigkeit/Streckspannung		MPa	ISO 527	trocken	80	50	75
		MPa	ISO 527	feucht	-	-	-
Reissdehnung		%	ISO 527	trocken	20	14	5
		%	ISO 527	feucht	-	-	-
E-Modul aus Zugversuch		MPa	ISO 527	trocken	3200	3600	2230
		MPa	ISO 527	feucht	-	-	-
Charpy - Schlagzähigkeit	+ 23°C	kJ/m²	ISO 179/1eU	trocken	82	-	23
	- 40°C	kJ/m²	ISO 179/1eU	trocken	-	-	-
Charpy - Kerbschlagzähigkeit		kJ/m²	ISO 179/1eA	trocken	14	-	10
		kJ/m²		feucht	-	-	-
Shore D Härte			ISO 868	trocken	81	80	81
Zeitdehnspannung $\sigma_{1/1000}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	feucht	12	-	-
	100°C	MPa	ISO 899	trocken	-	-	-
Kriechmodul $E_{C1000,20}$	23°C/50% RH	MPa	ISO 899	feucht	-	-	-
<b>THERMISCHE EIGENSCHAFTEN</b>							
Wärmeformbeständigkeit	Methode A	°C	ISO 75	trocken	67	-	-
	Methode B	°C	ISO 75	trocken	165	-	-
Schmelzpunkt	Methode A	°C	ISO 3146	-	255	255	-
Temperaturzeiten bei kurzzeitiger Anwendung		°C	- -	-	160	-	160
TEP 5 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216	-	115	-	115
TEP 20 000 Stunden (50% Zugfestigkeit) <sup>1)</sup>		°C	IEC 216	-	100	-	100
Linearer Ausdehnungskoeffizient		1/K.10 <sup>-5</sup>	DIN 53752	trocken	6	6	6
Wärmeleitfähigkeit	Methode A	W/(K.m)		trocken	-	-	-
Spezifische Wärme		J/(g.K)	IEC 1006	trocken	-	-	-
<b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>							
Dielektrizitätskonstante	1 MHz	-	IEC 250	trocken	3.3	-	-
		-	IEC 250	feucht	-	-	-
Dielektrischer Verlustfaktor $\delta$	1 MHz	-	IEC 250	trocken	0.02	-	-
		-	IEC 250	feucht	-	-	-
Durchschlagfestigkeit		KV/mm	IEC 243	trocken	50	-	-
		KV/mm	IEC 243	feucht	-	-	-
Spezifischer Durchgangswiderstand		$\Omega$ .cm	IEC 93	trocken	10 <sup>16</sup>	>10 <sup>12</sup>	-
		$\Omega$ .cm	IEC 93	feucht	-	-	-
Oberflächenwiderstand		$\Omega$	IEC 93	trocken	-	>10 <sup>12</sup>	-
		$\Omega$	IEC 93	feucht	-	-	-
Vergleichszahl der Kriechwegbildung	KA/ KB-Stufe	-	IEC 112	tr./feucht	KA >450	-	-
	KC-Stufe	-	IEC 112	tr./feucht	KC > 600	-	-
<b>SONSTIGE EIGENSCHAFTEN</b>							
Dichte	Methode D, E	g/cm³	ISO 1183	trocken	1.36	1.36	1.38
Wasseraufnahme gelagert bei 23°C, 50% RH	Sättigung	%	ISO 1110	-	~ 0.23	0,3	~ 0.23
Wasseraufnahme gelagert in Wasser bei 23°C	Sättigung	%	ISO 62	-	~ 0.5	0,5	~ 0.5
Brennverhalten	Brennverhalten nach VDE		VDE 0304	trocken	II b	-	-
	Brennverhalten von Werkstoffen d. Kraftfahrzeuginnenaustattung	mm/min	FMVSS 302	feucht	< 100	-	-
	Brennverhalten nach UL (Probe Dicke 1,6 mm)	-	UL 94	-	HB	HB	HB
Verschleißrate <sup>2)</sup>		$\mu$ m/km	ISO 7148-2	trocken	22	-	1.1

- Trocken = Bei 80°C und 1 mbar bis zur Gewichtskonstanz getrocknet (Wassergehalt geringer als 0,2%) ● Feucht = Nach Lagerung bis zur
- <sup>1)</sup> Daten vom Rohmaterial ● <sup>2)</sup> Stift-Scheibentest nach nach DIN-ISO 7148-2 unter folgenden Bedingungen: R<sub>a</sub> = 0,35 - 0,45  $\mu$ m Stahlscheibe),

