

# TechnoMid

PA-COMPOUNDS

Ausgezeichnete mechanische Festigkeit und Steifigkeit, sowie optimale Fließeigenschaften für anspruchsvolle Anwendungen.

Excellent mechanical strength and stiffness, and optimal flow characteristics for challenging applications.

## TechnoMid

- ▶ hohe mechanische Festigkeit und Steifigkeit
- ▶ hohe thermische Beständigkeit
- ▶ gute Zähigkeit bei tiefen Temperaturen
- ▶ hervorragendes Gleitreibverhalten
- ▶ optimale Fließeigenschaften für anspruchsvolle Anwendungen
- ▶ geeignet für verzugsarme Formteile
- ▶ auch „strahlenvernetzbar“ verfügbar

## TechnoMid

- ▶ high mechanical strength and stiffness
- ▶ high thermal stability
- ▶ high toughness at low temperatures
- ▶ excellent sliding friction behavior
- ▶ optimal flow characteristics for challenging applications
- ▶ suitable for low-warpage injection molding parts
- ▶ also „cross-linkable“ available

## Typische Anwendungen

**Automobil:** Türschweller, Kühlerschutzgitter, Türaußengriffe, Außenspiegelgehäuse, Radblenden ...

Lenkräder, Befestigungselemente, Schaltblöcke, Schalthebelgelenke, Scheinwerfergehäuse ...

Stromverteiler- und Sicherungskästen ...

Front-End-Module, Stoßfängerabstützungen, Motorabdeckungen „Beauty-Cover“, Ventildeckel, Zylinderkopfhauben, Ansaugmodule, Kettenführungsschienen, Zahnriemenabdeckungen, Gehäuse für Lüftung und Kühlung ...

**Haushalt:** Stuhlkreuze und -rollen, Handwerks-Werkzeugstiele ...

**Sanitärtechnik:** Griffe, Beschläge, Armaturen, Lüfter

**Montagetechnik:** Befestigungsdübel, Montageelemente für Rohre und Kabel

## Typical Applications

**Automotive:** Radiator grills, exterior door handles, door sills, door-mirror housings, wheel covers ...

Steering wheels, fastening clips, gearshift-lever housings, shift links, headlamp housings, power and fuse boxes

Front-End-Modules, bumper stiffener, air intake modules, engine covers “Beauty-Cover”, valve bonnet and cylinder head covers, chain guides, toothed belt covers, ventilation and cooling systems ...

**Household:** Chair frames, furniture casters, craft tool shafts ...

**Sanitation:** Handles, fittings, fixtures and fans

**Plumbing:** Wall dowels, fasteners, clamps for cables and pipes

Eigenschaft	Property	Prüf- bedingungen Test method	Einheit Unit	Norm	unverstärkt non-reinforced			Glasfaserverstärkt Glass Fiber reinforced									Glaskugel- verstärkt Glass Bead reinforced	
					PA6 S	PA6 S SZ	PA6 S KSZ	PA6 S GF 15	PA6 S GF 25	PA6 S GF 30	PA6 S GF 50	PA6 S GF 10 M 20	PA6 S GF 15 GL	PA6 S GF 30 GL	PA6 S GF 50 HY	PA6 S GF 15 SZ		PA6 S GF30 SZ
<b>Allgemeine Eigenschaften</b>																		
Nomineller Gehalt an Verstärkungsstoffen		-	%	-	-	-	-	15	25	30	50	30	15	30	50	15	30	30
Dichte	Density	-	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	1,12	1,1	1,05	1,22	1,31	1,35	1,55	1,35	1,22	1,35	1,55	1,19	1,31	1,33
Viskositätszahl (Schwefelsäure)	Viscosity number	-	cm <sup>3</sup> /g	DIN EN ISO 307	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Feuchtigkeitsaufnahme	Humidity absorption	23 °C / 50 % r. F	%	ISO 62	3	3	3	2,7	2,3	2,1	0,2	2,3	2,7	2,1	1,5	2,4	2	2
Wasseraufnahme bis zur Sättigung	Waterabsorption up to saturation	23 °C	%	ISO 62	9	9	9	7	7,1	6,6	0,45	6,7	7	6,6	4,8	7,5	6,2	8
Verarbeitungsschwindung, längs	Molding shrinkage (longitudinal)	260 °C / WZ 80 °C,	%	ISO 294	1	1	1,3	0,15	0,1	0,1	0,05	-	0,15	0,1	0,05	0,2	0,1	0,95
Verarbeitungsschwindung, quer	Molding shrinkage (transverse)	600 bar	%	ISO 294	1,3	1,3	1,5	0,6	0,6	0,55	0,5	-	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	1
<b>Mechanische Eigenschaften (Standardbedingungen ISO 291-23/50)</b>																		
Zug-E-Modul	Tensile modulus	1 mm/min	MPa	ISO 527	2800	2500	1700	5800	8000	10000	16000	6400	5600	9500	16000	5500	8700	4200
Streckspannung	Yield stress	50 mm/min	MPa	ISO 527	75	70	45	135	160	170	210	110	130	165	210	110	150	80
Streckdehnung	Yield strain	50 mm/min	%	ISO 527	4	4,5	5	4	4	3	2,5	2,7	4	4	2,5	4	4	3
Bruchspannung	Stress at break	5 mm/min	MPa	ISO 527	50	45	40	135	160	170	210	110	130	185	210	110	150	80
Bruchdehnung	Strain at break	5 mm/min	%	ISO 527	15	35	50	4	4	3	2,5	2,7	4	4	2,5	4	4	3
Biege-E-Modul	Flexural modulus	2 mm/min	MPa	ISO 178	2800	2300	0	5200	7400	8600	14500	-	-	-	-	4500	7400	5000
Biegefestigkeit	Flexural strength	2 mm/min	MPa	ISO 178	-	-	-	180	220	270	345	-	-	-	-	150	220	130
Charpy-Schlagzähigkeit	Charpy impact strength	23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-1eU	o. B.	o. B.	o. B.	48	85	93	90	45	48	90	90	65	50	25
Charpy-Schlagzähigkeit	Charpy impact strength	- 30 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-1eU	o. B.	o. B.	o. B.	43	70	73	85	40	43	75	85	60	45	22
Charpy-Kerbschlagzähigkeit	Charpy notched impact strength	23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-1eA	4	10	60	5,5	10	12	15	5	5,5	12	15	13	17	3
Charpy-Kerbschlagzähigkeit	Charpy notched impact strength	- 30 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-1eA	4	6	30	5	8	9	11	7	5	9	11	6	15	2
Kugeldruckhärte	Ball indentation	358 N	N/mm <sup>2</sup>	ISO 2039-1	120	110	95	170	185	210	270	220	170	210	270	145	170	-
<b>Thermische Eigenschaften</b>																		
Schmelztemperatur	Melting temperature	10 °C/min	°C	ISO 11357	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Wärmeformbeständigkeit (HDT A)	Temp. of deflection under load (HDT A)	1,80 MPa	°C	ISO 75	60	60	50	195	205	205	210	200	195	205	210	200	205	80
Wärmeformbeständigkeit (HDT B)	Temp. of deflection under load (HDT B)	0,45 MPa	°C	ISO 75	180	165	120	-	-	-	220	215	-	-	220	210	220	190
Wärmeformbeständigkeit (HDT C)	Temp. of deflection under load (HDT C)	8,00 MPa	°C	ISO 75	-	-	-	65	125	135	170	-	65	135	170	60	85	-
Vicat-Erweichungstemperatur	Vicat softening temperature	50 N, 120 °C/h	°C	ISO 306	200	190	150	210	-	215	-	-	210	215	-	200	-	200
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient, längs	Coeff. of linear therm. expansion (longitudinal)	23 - 80 °C	10 <sup>-4</sup> /k	ISO 11359	0,7 - 1	0,7 - 1	1,1 - 1,4	0,4 - 0,6	0,15 - 0,35	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,6 - 1,1	0,4 - 0,6	0,1 - 0,3	0,1 - 0,25	0,3 - 0,5	0,2 - 0,4	0,8 - 1
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient, quer	Coeff. of linear therm. expansion (transverse)	23 - 80 °C	10 <sup>-4</sup> /k	ISO 11359	0,7 - 1	1 - 1,3	1,4 - 1,6	1 - 1,3	0,7 - 0,9	1 - 1,2	0,9 - 1,1	0,34 - 0,38	1 - 1,3	1 - 1,2	0,9 - 1,1	0,9 - 1,1	0,9 - 1,1	0,8 - 1
<b>Brandverhalten</b>																		
Brandverhalten UL 94	UL recognition	0,80 mm	Klasse	UL 94	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
<b>Elektrische Eigenschaften (23 °C/50 % r. F.)</b>																		
Relative Dielektrizitätszahl	Relative permittivity	1 MHz	-	IEC 60250	3,5	3,5	3,5	3,7	3,8	3,8	4,2	3,9	3,7	3,8	3,8	3,7	3,8	3,9
Elektrische Festigkeit	Electric strength, Short Time	1 mm	kV/mm	IEC 60243-1	30	33	31	40	40	40	40	-	40	40	36	35	35	31
Vergleichszahl der Kriechwegbildung CTI	Comparative tracking index	Prüflösung A	Stufe	IEC 60112	600	600	-	550	575	575	-	400	-	-	-	550	550	-
Spezifischer Durchgangswiderstand	Volume resistivity	-	Ohm* <sup>3</sup> m	IEC 60093	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	-	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>10</sup>	-	-	-	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Surface resistivity	-	Ohm	IEC 60093	10 <sup>10</sup>	10 <sup>13</sup>	-	10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	-	-	-	10 <sup>13</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup>