

Was ist Exolon® GP

Exolon® GP

Exolon® GP – massive Polycarbonat-Vollplatte (PC), extrem schlagzäh, wärmeformbeständig und schwer entflammbar

Exolon® GP ist eine massive Vollplatte aus Polycarbonat (PC) der Exolon Group. Als Polycarbonat vereint der Werkstoff eine außergewöhnliche Schlagzähigkeit – nahezu bruchstark – mit hoher Wärmeformbeständigkeit (Dauergebrauch bis rund 120 °C), guter Transparenz von rund 90 % und einer schwer entflammaren Einstufung (UL 94 V-2, EN 13501-1 B-s1,d0). Damit eignet sich Exolon® GP besonders für schlagfeste Verglasungen, Schutzscheiben und Überdachungen.

Einordnung und Grundcharakter

Exolon® GP besteht aus Polycarbonat, einem amorphen technischen Thermoplast ohne definierten Schmelzpunkt, der oberhalb der Glasübergangstemperatur (rund 147 °C) erweicht. Das herausragende Merkmal ist die extreme Zähigkeit: Im ungekerbten Charpy-Versuch bricht der Werkstoff nicht („kein Bruch“), und auch bei tiefen Temperaturen bleibt er schlagfest. Exolon® GP ist steif, maßstabil und transparent, an der Oberfläche jedoch vergleichsweise weich und kratzempfindlich; chemisch ist PC gegenüber vielen Lösemitteln empfindlich.

Schlagzähigkeit, Wärme und Brandverhalten

Exolon® GP vereint drei Eigenschaften, die es von anderen transparenten Platten abheben: eine außergewöhnlich hohe Schlagzähigkeit (Charpy gekerbt rund 80 kJ/m², ungekerbt „kein Bruch“), eine hohe Wärmeformbeständigkeit mit Dauergebrauch bis rund 120 °C und einem Einsatzbereich von -100 bis +120 °C, sowie eine schwer entflammare Einstufung nach UL 94 V-2 und EN 13501-1 B-s1,d0. Die Lichttransmission der farblosen Sorte 099 liegt bei rund 90 % (dickenabhängig).

Wie Exolon® GP verarbeitet wird

Exolon® GP wird als extrudierte Vollplatte geliefert. Aus dem Halbzeug fertigen wir spanend Bauteile – Fräsen, Drehen, Bohren und Sägen – gelingen sauber. Die Platten lassen sich zudem kalt biegen (Abkanten) und warmumformen; vor der Warmumformung ist PC wegen seiner Hygroskopie vorzutrocknen. Nach spanender Bearbeitung kann ein Tempern zum Abbau von Eigenspannungen sinnvoll sein. Zum Laserschneiden ist PC nur bedingt geeignet (dunkle Schnittkante).

Mechanische, thermische und chemische Eigenschaften

Exolon® GP erreicht eine Streckspannung von über 60 MPa bei einem Zug-E-Modul um 2.350 MPa und einer Dichte von etwa 1,20 g/cm³. Charakteristisch ist die hohe nominelle Bruchdehnung (>50 %) und die sehr hohe Kerbschlagzähigkeit (Charpy rund 80 kJ/m², Izod 70 kJ/m²) – PC ist zäh statt spröde. Die Vicat-Erweichungstemperatur liegt bei 148 °C, die Wärmeformbeständigkeit (1,8 MPa) bei 128 °C. Chemisch ist PC empfindlich: Es wird von vielen Lösemitteln, Laugen und Kohlenwasserstoffen angegriffen und neigt dann zu Spannungsrissen; ohne UV-Schutz vergilbt es im Freien.

Wann Exolon® GP die richtige Wahl ist

Exolon® GP lohnt sich immer dann, wenn Transparenz mit Bruchstarkheit, höherer Temperatur oder Brandschutz kombiniert werden muss – zum Beispiel:

- Sicherheits- und Schutzverglasungen, Maschinenschutzscheiben
- Schlagfeste Sichtfenster, Schutzschilde und Abdeckungen
- Überdachungen und Verglasungen in Bau und Architektur
- Transparente Bauteile mit Temperaturen über etwa 80 °C (bis 120 °C)
- Anwendungen mit Anforderung an schwer entflammables Material (B-s1,d0)

Wann Exolon® GP NICHT die richtige Wahl ist

Ebenso wichtig sind die Grenzen des Werkstoffs:

- Kontakt mit Lösemitteln, Laugen oder Kohlenwasserstoffen (starke Spannungsrisssgefahr)
- Dauerhafter Außeneinsatz ohne UV-Schutz – natur-PC vergilbt; dann UV-geschützte Platten oder PMMA
- Kratz- und abriebbeanspruchte Oberflächen – PC ist weich; dann hartbeschichtete Typen, PMMA oder Glas
- Höchste optische Klarheit und Vergilbungsfreiheit – dann PMMA
- Sehr enges Budget – PMMA ist meist günstiger

Was kostet Exolon® GP?

Exolon® GP ist eine massive PC-Platte im mittleren Preissegment und liegt in der Regel über Acrylglas (PMMA), aber unter Hochleistungskunststoffen. Als grobe Orientierung liegen Plattenpreise im Bereich von etwa 6–15 €/kg. Den Bauteilpreis bestimmen vor allem Plattendicke und -abmessung, Materialausnutzung (Verschnitt), Bearbeitungsaufwand und Losgröße. Verbindliche Preise nennen wir gern auf Anfrage anhand Ihrer Zeichnung.

Bearbeitung bei Liedtke

Exolon® GP lässt sich gut spanend bearbeiten – Fräsen, Drehen, Bohren und Sägen gelingen sauber und maßhaltig. Zusätzlich bieten wir Kaltbiegen (Abkanten), Warmumformen, Polieren und Kleben an. Vor der Warmumformung trocknen wir die Platten wegen der Hygroskopie vor; nach der Bearbeitung kann ein Tempern Eigenspannungen abbauen. Wegen der Spannungsrissempfindlichkeit verzichten wir auf lösemittelhaltige Kühlschmierstoffe. So fertigen wir zuverlässig schlagfeste, transparente Präzisions- und Schutzteile – von der Einzelanfertigung bis zur Serienteilfertigung.

Vorteile und Nachteile im Überblick

Eine ehrliche Abwägung – und wie sich die Nachteile in der Praxis abfedern lassen:

Vorteile

- Extrem hohe Schlagzähigkeit – nahezu bruchsfest, auch bei Kälte
- Hohe Wärmeformbeständigkeit (Dauergebrauch bis ~120 °C, Bereich -100...+120 °C)
- Schwer entflammbar (UL 94 V-2, EN 13501-1 B-s1,d0)
- Gute Transparenz (~90 %) und hohe Steifigkeit
- Gut spanbar, kalt biegsam und warmumformbar

Nachteile

- Weiche, kratzempfindliche Oberfläche (ohne Hartbeschichtung)
- Empfindlich gegen Lösemittel, Laugen und Kohlenwasserstoffe (Spannungsrisse)
- Ohne UV-Schutz nur begrenzt witterungsbeständig (Vergilbung)
- Höherer Preis und etwas geringere Klarheit als PMMA

Praxis-Tipp: Exolon® GP spielt seine Stärken überall dort aus, wo Transparenz auf Bruchsfestigkeit, Brandschutz und höhere Temperaturen trifft – etwa bei Sicherheitsverglasungen, Maschinenschutz und Überdachungen. Zählen dagegen höchste Kratzfestigkeit, Vergilbungsfreiheit und Witterungsbeständigkeit, ist Acrylglas (PMMA) die bessere und günstigere Wahl; für den dauerhaften Außeneinsatz empfehlen wir UV-geschützte PC-Platten.

Typische Eigenschaften

- Extrem hohe Schlagzähigkeit (nahezu bruchsfest)
- Hohe Wärmeformbeständigkeit (bis ~120 °C)
- Weiter Temperaturbereich (-100 ... +120 °C)
- Schwer entflammbar (UL 94 V-2, B-s1,d0)

Produktbeispiele

- Sicherheits- und Schutzverglasungen
- Maschinenschutzscheiben und Schutzschilde
- Überdachungen und Bauverglasungen
- Schlagfeste Sichtfenster und Abdeckungen

Typische Industrien

- Maschinen- und Anlagenbau
- Sicherheits- und Verglasungstechnik
- Bau und Architektur
- Elektronik und Elektrotechnik
- Beleuchtungs- und Lichttechnik
- Werbe- und Displaytechnik

- Gute Transparenz (~90 %)
- Hohe Steifigkeit und Maßhaltigkeit
- Guter elektrischer Isolator
- Gut spanbar und warmumformbar
- Gehäuse und Isolierteile in der Elektronik
- Transparente Bauteile für höhere Temperaturen

	Testverfahren	Einheit	Wert
Allgemeine Eigenschaften			
Dichte	ISO 1183-1	g / cm ³	1,20
Wasseraufnahme (Normalklima)	ISO 62	%	0,12
Lichttransmission (farblos 099)	ISO 13468	%	~ 90
Brennverhalten	UL 94 / EN 13501-1		V-2 / B-s1,d0
Mechanische Eigenschaften			
Streckspannung	ISO 527	MPa	>60
Nominelle Bruchdehnung	ISO 527	%	>50
Zug-E-Modul	ISO 527	MPa	2350
Schlagzähigkeit (Charpy, ungekerbt)	ISO 179-1eU	kJ / m ²	kein Bruch
Kerbschlagzähigkeit (Charpy)	ISO 179-1eA	kJ / m ²	80
Thermische Eigenschaften			
Vicat Erweichungstemperatur B/50	ISO 306	°C	148
Wärmeformbeständigkeit (1,8 MPa)	ISO 75	°C	128
Dauergebrauchstemperatur	Average	°C	~ 120
Temperaturbereich	Average	°C	-100 ... +120
Linearer Ausdehnungskoeffizient	ISO 11359	10 ⁻⁶ / K	65
Elektrische Eigenschaften			
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-1	kV / mm	34
Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ω * cm	10 ¹⁶

Exolon® ist eine eingetragene Marke der Exolon Group. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um typische Kennwerte für Exolon® GP farblos (massive Polycarbonat-Vollplatte, Sorte clear 099) gemäß Herstellerangaben; sie dienen als Hilfe zur Materialauswahl und sind keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften. PC wird von vielen Lösemitteln, Laugen und Kohlenwasserstoffen angegriffen und neigt dann zu Spannungsrissen; ohne UV-Schutz ist es nur begrenzt witterungsbeständig. Preisangaben sind grobe, unverbindliche Orientierungswerte und können je nach Marktlage, Sorte, Abmessung und Menge abweichen.