

# Technisches Merkblatt

04/2016

**bacuplast**  
Faserverbundtechnik GmbH

## Epoxid-Laminierharz-System EPL 285 mit Härter EPH 285

### Charakteristik

Niedrigviskose, lösungsmittel- und füllstofffreie Laminierharz-Systeme zur Herstellung von statisch und dynamisch **hochbelastbaren** Bauteilen z.B. in der Flugzeugindustrie.

**Die Systeme sind vom Luftfahrt-Bundesamt für die Verarbeitung von Glas-, Kohlenstoff- und Aramidfasern zugelassen.** Weitere herausragende Eigenschaften besitzen die Systeme bezüglich der Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Chemikalien und der Formbeständigkeit in der Wärme.

Harz und Härter sind physiologisch aussergewöhnlich gut verträglich und besitzen sehr geringen Dampfdruck und Eigengeruch. Es sind aus wirtschaftlicher Sicht recht günstige Systeme mit einem guten Preis-Leistungsverhältnis.

### Einsatzgebiete

Die Herstellung und Reparatur von Hochleistungs-Faserverbundkonstruktionen, die darüber hinaus bei sehr gutem Oberflächenniveau hohe Wärmeformbeständigkeit bedingen (z.B. bemannte Motor- und Segelflugzeuge, der gesamte Flug- und Schiffsmodellbau, Sportgeräte usw.).

Die Systeme eignen sich für alle üblichen Verarbeitungsverfahren wie Handlaminieren, Wickel, Pressen, Injizieren usw.

Kenndaten	EPL 285	EPH 285
Lieferform	flüssig	flüssig
Farbe	hell-gelblich, transparent	Indikator-blau, transparent
Dichte 25 °C in g/cm <sup>3</sup>	1,20	0,96
Viskosität 25 °C in mPa*s	600 – 900	50 – 100
Lagerfähigkeit	12 Monate	12 Monate

Im verschlossenen Originalgebilde, kühl und trocken, frostfrei, vor UV-Licht und direkter Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren.

Bei Lagertemperaturen unterhalb + 15 °C können Harz und Härter kristallisieren. Dies zeigt sich durch die Eintrübung bzw. Verfestigung des Behälterinhaltes. Vor der Verarbeitung muß die Kristallisation durch Erwärmen beseitigt werden. Durch langsames Erwärmen auf 50 – 60 °C und durch Umrühren oder Schütteln werden die Produkte wieder klar. Das Rückkühlen der Komponenten auf Raumtemperatur (20 – 25 °C) vor dem Zusammenmischen ist wichtig, da sich bei Unterlassung angegebene Topfzeiten verkürzen. Eine Erhöhung der Verarbeitungstemperatur um 10 °C verkürzt die Topfzeit um die Hälfte.

Verarbeitung	Harz : Härter
Mischungsverhältnis (MV) Gewichtsteile	100 : 40
Mischungsverhältnis (MV) Volumenteile	100 : 50
Mischviskosität bei 25 °C in mPa*s	300 – 500

	EPL 285/EPH 285
Topfzeit 100g-Ansatz bei 20 °C	ca. 40 – 50 Minuten
Gellierzeit	
- Schichtstärke 1 mm bei 20-25 °C	ca. 2 – 3 Stunden
- Schichtstärke 1 mm bei 40-45 °C	ca. 45 – 60 Minuten
Anhärtung	ca. 24 Stunden bei 20 – 25 °C
Nach-/Aushärtung	ca. 15 Stunden bei 50 – 55 °C
Glasübergangstemperatur (T <sub>g</sub> )	
- Nachhärtung 15 h bei 50 °C	ca. 70 °C
- Nachhärtung 15 h bei 60 °C	ca. 80 °C
- Nachhärtung 15 h bei 80 °C	ca. 90 °C

Wegen Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen verweisen wir auf entsprechende Gebindeetiketten.

Nicht ausgehärtete Agenzien dürfen nicht ins Abwasser gelangen und nicht über den Hausmüll, sondern müssen über den Sondermüll entsorgt werden.

Alle Angaben in diesem Merkblatt erfolgen nach bestem Wissen. Sie befreien den Anwender nicht von der eigenen Prüfung der Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehenen Zwecke und Verfahren und der Beachtung etwaiger Schutzrechte Dritter. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

**Hinweis:**

Die angegebenen Verarbeitungsdaten beruhen auf Labortests und sind als Richtwerte zu verstehen. Die angegebenen Zeiten sind abhängig von Masse, Schichtdicke, Temperatur und den Vorortbedingungen und können daher in der Praxis abweichen. Wir empfehlen ausreichende Vorversuche unter örtlichen Bedingungen vorzunehmen.

Der Härter EPH 285 kann bei den meisten Anwendungen – wenn nicht die hohe Wärmefestigkeit bzw. die Lufttuchtigkeit benötigt wird – auch **ohne Nachhärtung** eingesetzt werden. Die unten angegebenen Grundeigenschaften werden allerdings erst nach der Nachhärtung bei Temperaturen über 50 °C erreicht.

Harz und Härter im angegebenen Mischungsverhältnis (MV) **genau** mischen und intensiv verrühren (mindestens 3 Minuten mit einem Flügelrührer, entsprechend länger, wenn von Hand vermischt wird). Die Erhöhung oder Verringerung der Härteranteile bewirken keinesfalls eine schnellere oder langsamere Reaktion, sondern nur eine unvollständige Aushärtung des Formstoffs. Bei kleineren Ansätzen ist das Zudosieren nach Volumenteilen mittels Aufziehspritzen genauer und einfacher. Während der sogenannten **Topfzeit** muß der Ansatz verarbeitet werden, danach setzt die Härtung ein.

Die optimale Temperatur aller am Prozess beteiligten Werkstoffe und Medien (Untergrund, Harz, Härter; Verstärkungsfasern, Umgebungsluft usw.) während der Verarbeitung und des Härtevorgangs liegt zwischen 20 – 25 °C (Raumtemperatur).

**Eigenschaften des ausgehärteten, unverstärkten Produktes**

Härtung: 24 Stunden bei 20 – 25 °C Nachhärtung: 15 Stunden bei 60 °C	<b>EPL 285/EPH 285</b>
Dichte bei 25°C in g/cm <sup>3</sup>	1,20
Biegefestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	118
Schlagzähigkeit in Nmm/mm <sup>2</sup>	46
Zugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	79
Druckfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	126
E-Modul in N/ mm <sup>2</sup>	3,4*10 <sup>9</sup>
Dehnung in %	4,8
Biegewechselfestigkeit nach DFVLR Braunschweig	10% 1,7*10 <sup>4</sup> 90% 1,3*10 <sup>6</sup>

**Hinweis:**

Alle technischen Daten, Maße und Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf Labortests. Tatsächlich gemessene Daten können in der Praxis aufgrund von Umständen außerhalb unseres Einflüßbereiches abweichen.

**Gefahren / Schutzmaßnahmen / Entsorgung****Hinweis:**

Mögliche Gefahren beziehen sich auf die ungebundenen, flüssigen Ausgangsmaterialien. Vom ausgehärteten Formstoff geht aller Regel nach keine Gefahr mehr aus.

**Mögliche Gefahren:**

Die Harzkomponente enthält Epoxidharze aus Bisphenol-A und Epichlorhydrin mit einem mittleren Molekulargewicht < 700. Die Härterkomponente ist aminhaltig (Isophorondiamin).

**Harzkomponente:**

Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenreizungen. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann vermutlich genetische Defekte verursachen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Allergikern und Personen mit Überempfindlichkeit der Haut (z.B. chronische Hautleiden) und Schwangeren wird vom Umgang mit dem Produkt abgeraten.

**Härterkomponente (aminischer Härter):**

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken oder Hautkontakt. Verursacht schwere Verätzungen an der Haut und schwere Augenschäden. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Allergikern und Personen mit Überempfindlichkeit der Haut (z.B. chronische Hautleiden) wird vom Umgang mit dem Produkt abgeraten.

Wegen Gefahrenhinweisen und Sicherheitshinweisen verweisen wir auf entsprechende Gebindeetiketten.

Nicht ausgehärtete Agenzien dürfen nicht ins Abwasser gelangen und nicht über den Hausmüll, sondern müssen über den Sondermüll entsorgt werden.

Alle Angaben in diesem Merkblatt erfolgen nach bestem Wissen. Sie befreien den Anwender nicht von der eigenen Prüfung der Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehenen Zwecke und Verfahren und der Beachtung etwaiger Schutzrechte Dritter. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

**Persönliche Schutzmaßnahmen:**

Für Sauberkeit am Arbeitsplatz und gute Raumbelüftung sorgen. Evtl. entstehende Dämpfe (z.B. beim Erwärmen) nicht einatmen. Haut, Augen und Atemwege durch Anlegen persönlicher Schutzausrüstung schützen (Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille / Gesichtsschutz, ggfl. Atemschutz). Hautkontakt vermeiden. Versehentliche Hautspritzer sofort mit viel Wasser und Seife reinigen. Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen. Bei versehentlichen Augenspritzern sofort mehrere Minuten (10 – 15 Minuten) bei geöffnetem Lidspalt unter fließend klarem Wasser spülen. Sofort augenärztlichen Rat suchen.

Außerdem sind vor der Verarbeitung zu beachten:

- die auf den Gebinden aufgedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise
- das Merkblatt M 004 der BG-Chemie: "reizende Stoffe – ätzende Stoffe" (Bezugsquelle: Jedermann Verlag GmbH, 69123 Heidelberg, [www.bgrci.shop.jedermann.de](http://www.bgrci.shop.jedermann.de)).

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

- Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.
- Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
- Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

**Umweltschutzmaßnahmen:**

Flüssige Komponenten bzw. nicht ausgehärtete Produkte sind wassergefährdend und dürfen nicht in die Kanalisation/Gewässer/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen, auch nicht in geringen Mengen. Ausgetretene Mengen oder verschüttetes Material eindämmen und mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl).

**Entsorgung:**

Flüssige Komponenten bzw. nicht ausgehärtete Produkte sind in der Regel besonders überwachungsbedürftige Abfälle und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Örtliche oder mobile Sondermüll-Sammelstellen nehmen Abfälle und ungereinigte leere Verpackungen dieser Stoffe entgegen. Auf keinen Fall in den Haus- oder Gewerbemüll geben.

Ausgehärtetes Material kann nach Absprache mit der jeweils zuständigen Behörde oder Deponie als Haus- / Gewerbeabfall entsorgt werden.

Auskunftspflichtig für die ordnungsgemäße Entsorgung sind die örtlichen Behörden, wie z.B. Landratsamt, Umweltschutzamt oder Gewerbeaufsichtsamt.

---

Wegen Gefahrenhinweisen und Sicherheitshinweisen verweisen wir auf entsprechende Gebindeetiketten.

Nicht ausgehärtete Agenzien dürfen nicht ins Abwasser gelangen und nicht über den Hausmüll, sondern müssen über den Sondermüll entsorgt werden.

Alle Angaben in diesem Merkblatt erfolgen nach bestem Wissen. Sie befreien den Anwender nicht von der eigenen Prüfung der Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehenen Zwecke und Verfahren und der Beachtung etwaiger Schutzrechte Dritter. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.