

EPTEK

Werkstoffe prägen das Leben

AviBond

Klebstoffserie für die Luftfahrt

KLEBSTOFFSYSTEME FÜR DIE LUFTFAHRT

In China gefertigte Lösungen für Strukturverklebungen in der Luftfahrt, die Herstellung von Wabensandwichstrukturen und die Reparatur von Verbundwerkstoffen

LOKALE VERSORGUNG · ANWENDUNGSGERECHTE AUSWAHL · UNTERSTÜTZUNG BEI DER VALIDIERUNG
STRUKTURVERKLEBUNG · WABEN UND KERNWERKSTOFFE · VERBUNDWERKSTOFFREPARATUR



Übersicht der wichtigsten AviBond-Produktsysteme

Geeignete Produkte lassen sich anhand ihrer Lieferform, des Verarbeitungsfensters, der Härtungstemperatur und der Hauptanwendung rasch eingrenzen. Die endgültige Auswahl muss außerdem die Fügeteile, Belastung, Klebschichtdicke und Validierung am Bauteil berücksichtigen.

Kategorie	Produkt	Produkteigenschaften und Anwendungen	Verarbeitungsfenster bei 25°C	Referenzbedingungen für die Härtung
Strukturverklebung	EP8216	Flexibel, lange Verarbeitungszeit; universelle Strukturverklebung von Metallen und Verbundwerkstoffen	110-130 min	25°C/7 d; 60-70°C/2 h

Kategorie	Produkt	Produkteigenschaften und Anwendungen	Verarbeitungsfenster bei 25°C	Referenzbedingungen für die Härtung
Strukturverklebung	EP8309	Niedrige Viskosität, hohe Schälfestigkeit; umweltbeständige Verklebungen mit dünner Klebschicht	40-50 min	25°C/72 h; 65-70°C/130 min
Strukturverklebung	EP8360	Thixotrop und standfest; Verklebungen an senkrechten und gekrümmten Flächen sowie örtlich dicke Klebschichten	40-50 min	25°C/7 d; 80°C/3 h
Strukturverklebung	EP8351-Q	Niedrige Viskosität, Härtung bei niedriger Temperatur; Reparaturen vor Ort und Verarbeitung bei niedrigen Temperaturen	20-40 min	5-10°C/24 h; 20°C/24 h
Strukturverklebung	EP8448	Einkomponentig und thixotrop; Wärmehärtung bei mittlerer Temperatur und Eigenschaftserhalt unter feuchtwarmen Bedingungen	5-24 h Exposition bei Raumtemperatur	120±5°C/60-90 min
Strukturverklebung	EP8392	Mittlere bis niedrige Viskosität; Verklebung unterschiedlicher Werkstoffe über einen breiten Temperaturbereich	40-50 min	25°C/7 d; 80°C/3 h
Strukturverklebung	EP8394	Thixotrop und wärmebeständig; Spaltverklebungen und Prüfdaten bei 200°C	55-65 min	25°C/7 d; 80°C/3 h
Strukturverklebung	EP8934	Festigkeitserhalt und Druckbelastbarkeit bei hohen Temperaturen; Prüfdaten bei 260°C	25-35 min	25°C/7 d; 80°C/3 h
Klebefilmserie	EP8163-F	Strukturklebefilm zur gemeinsamen Härtung bei mittlerer Temperatur; hohe Scher- und Schälfestigkeit	15-20 d Exposition bei Raumtemperatur	115-125°C/60-90 min
Klebefilmserie	EP8696-F	Bei 80°C härtender Strukturklebefilm; Eigenschaftserhalt über einen breiten Temperaturbereich	7-10 d Exposition bei Raumtemperatur	75-85°C

Kategorie	Produkt	Produkteigenschaften und Anwendungen	Verarbeitungsfenster bei 25°C	Referenzbedingungen für die Härtung
Wabensandwichstrukturen	EP8305	Mittlere Dichte, hohe Belastbarkeit; Verguss von Einsätzen und lokalen Bereichen	Gelzeit 90-110 min	25°C/7 d; 177°C/1 h
Wabensandwichstrukturen	EP8619	Niedrige Dichte; ausgewogenes Verhältnis von Belastbarkeit und Gewicht sowie universeller Verguss	Gelzeit 25-35 min	25°C/7 d; 52°C/5 h
Wabensandwichstrukturen	EP8524	Sehr niedrige Dichte; großvolumige Füllungen bei geringer Belastung	Gelzeit 70-90 min	25°C/7 d; 52°C/5 h
Verbundwerkstoffreparatur	EP8396	Niedrige Viskosität, lange Verarbeitungszeit; Nasslaminieren und Imprägnieren	70-80 min	25°C/5-7 d; 65°C/3 h
Verbundwerkstoffreparatur	EP8956-INJ	Sehr niedrige Viskosität, lange Topfzeit; Reparatur durch kontrollierte Injektion	120-180 min	Abgestufte Härtung bei Raumtemperatur/80°C/1 50°C
Verbundwerkstoffreparatur	EP8960-FC	Leicht und gut schleifbar; Egalisieren und Konturkorrektur außerhalb primär tragender Bereiche	50-70min	20-30°C

Schritte zur schnellen Produktauswahl

Schritt	Auswahlkriterium	Wesentliche Aspekte
01	Fügeteilwerkstoffe	Metall/Verbundwerkstoff/Wabenkern
02	Belastung	Scherung, Schälen, Druck
03	Klebschicht	Dünne Schicht/Spalt/Verguss
04	Härtung	Verarbeitungsfenster/Härtungstemperatur/Nachhärtung
05	Validierung	Umgebungsbedingungen/Versagensart/Dauerbeständigkeit

Vollständiges Produktverzeichnis | Strukturklebstoffe und Klebefilme

Die Produktbezeichnung dient als erster Suchschlüssel. Die Auswahl lässt sich nach Kategorie, Lieferform, Verarbeitungsfenster und Härtingsbedingungen eingrenzen und anschließend anhand des verbindlichen technischen Datenblatts und der Bauteilvalidierung abschließen.

Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur/ Referenzbedingunge n	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP8216	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentige flexible Paste	110-130 min	25°C/7 d oder 60-70°C/2 h	Flexibel, lange Verarbeitungszeit; Strukturverklebung von Metallen und Verbundwerkstoffen
EP8309	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentig, niedrige Viskosität	40-50 min	25°C/72 h oder 65-70°C/130 min	Niedrige Viskosität, hohe Schälfestigkeit; umweltbeständige Verklebungen mit dünner Klebschicht
EP8360	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentige thixotrope Paste	40-50 min	25°C/7 d oder 80°C/3 h	Thixotrop und standfest; Verklebung senkrechter und gekrümmter Flächen sowie dicke Klebschichten
EP8351-Q	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentig, niedrige Viskosität	20-40 min	5-10°C/24 h oder 20°C/24 h	Niedrige Viskosität, Härtung bei niedriger Temperatur möglich; Reparaturen vor Ort
EP8210	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentiges zähmodifiziertes Epoxidharz	Siehe technisches Datenblatt	Härtung bei Raumtemperatur	Universelle Verklebung von Metallen, Nichtmetallen, Verbundwerkstoffen und Keramik
EP8370	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentig, transparent und niedrigviskos	Siehe technisches Datenblatt	Härtung bei Raumtemperatur	Transparente Verklebungen, niedrigviskose Benetzung und Reparaturen vor Ort
EP8460	Strukturklebstoffe für Raumtemperatur und niedrige Temperaturen	Zweikomponentiges Epoxidharz mit hoher Zähigkeit	Siehe technisches Datenblatt	Härtung bei Raumtemperatur	Reparatur von Metallen, Holz, Keramik, Schäumen und Glasfaserwerkstoffe n

Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur/ Referenzbedingungen	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP8448	Wärmebeständige Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen	Einkomponentige thixotrope Paste	5-24 h	120±5°C/60-90 min	Wärmehärtung bei mittlerer Temperatur und Einsatz unter feuchtwarmen Bedingungen
EP8392	Wärmebeständige Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen	Zweikomponentige Paste	40-50 min	25°C/7 d oder 80°C/3 h	Mittlere bis niedrige Viskosität; Verklebung unterschiedlicher Werkstoffe über einen breiten Temperaturbereich
EP8394	Wärmebeständige Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen	Zweikomponentige thixotrope Paste	55-65 min	25°C/7 d oder 80°C/3 h	Spaltverklebungen und Einsatz bei mittleren bis hohen Temperaturen
EP8160-H	Wärmebeständige Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen	Dreikomponentiger thixotroper Strukturklebstoff	Siehe technisches Datenblatt	140±2°C/2 h	Plattenverklebung und kombinierte Kleb- und mechanische Verbindungen
EP8H1-H	Wärmebeständige Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen	Einkomponentige Paste für mittlere Temperaturen	Siehe technisches Datenblatt	100°C/10 h oder 120°C/3 h oder 150°C/1 h	Hochfeste tragende Verbindungen mit Alterungs- und Ermüdungsbeständig- keit
EP8H2-H	Wärmebeständige Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen	Einkomponentige Paste für mittlere Temperaturen	Siehe technisches Datenblatt	130±5°C/2 h oder 150°C/1 h	Hohe Schälfestigkeit; Härtung im unteren Bereich mittlerer Temperaturen
EP8934	Hochtemperatur-Str- ukturklebstoffe	Zweikomponentige hochtemperaturbest- ändige Paste	25-35 min	25°C/7 d oder 80°C/3 h	Festigkeitserhalt und Druckbelastbarkeit bei hohen Temperaturen; Prüfpunkt 260°C
EP810T-H	Hochtemperatur-Str- ukturklebstoffe	Modifiziertes Epoxidharz	Siehe technisches Datenblatt	180-200°C/2-4 h	Tragende Strukturverklebun- gen von Metallen für hohe Temperaturen
EP820M-H	Hochtemperatur-Str- ukturklebstoffe	Mit Borphenolharz modifizierte Epoxidpaste	≥5 h	175±5°C/3 h	Strukturverklebung und Fixierung von Metallen für hohe Temperaturen
EP826M-H	Hochtemperatur-Str- ukturklebstoffe	Phenol-/Acetal-/Silik- onsystem	Siehe technisches Datenblatt	180-200°C/2-4 h	Metallstrukturen für hohe Temperaturen und kurzzeitige Temperaturschocks

Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur/ Referenzbedingungen	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP8400-H	Hochtemperatur-Strukturklebstoffe	Zweikomponentiger wärmebeständiger Klebstoff mit Raumtemperaturhärtung	Siehe technisches Datenblatt	Härtung bei Raumtemperatur	Reparatur von Metallen, Keramik, harten Kunststoffen und Glasfaserwerkstoffen
EP8163-F	Klebefilm	Klebefilm mit Träger für die 120°C-Klasse	15-20 d(25°C)	115-125°C/60-90 min	Strukturklebefilm zur gemeinsamen Härtung bei mittlerer Temperatur; hohe Scher- und Schälfestigkeit
EP8696-F	Klebefilm	Bei niedriger Temperatur härtender Klebefilm für 80°C	7-10 d(25°C)	75-85°C	Härtung bei niedriger Temperatur; Scherfestigkeit über einen breiten Temperaturbereich
EP814K-F	Klebefilm	Modifizierter Epoxidklebefilm in mehreren Ausführungen	Siehe technisches Datenblatt	174°C/120 min	Hohe Festigkeit und Schälfestigkeit; lange Lagerfähigkeit bei Raumtemperatur
EP814M-F	Klebefilm	Modifizierter Epoxidklebefilm in mehreren Ausführungen	Siehe technisches Datenblatt	174°C/120 min	Mehrere Flächengewichte und Dicken; für Metalle und Sandwichstrukturen

Wichtige Auswahlkriterien

Zuerst Fügeartikelwerkstoffe und Einsatztemperatur bestätigen, anschließend Härtungsanlagen, Montagetak, Klebschichtdicke und Belastungsart. Katalogdaten ersetzen weder das verbindliche technische Datenblatt noch die projektspezifische Validierung.

Vollständiges Produktverzeichnis | Klebefilme, Sandwichstrukturen und Reparatur

Die Produktbezeichnung dient als erster Suchschlüssel. Die Auswahl lässt sich nach Kategorie, Lieferform, Verarbeitungszeit und Härtungsbedingungen eingrenzen und anschließend anhand des verbindlichen technischen Datenblatts und der Bauteilvalidierung abschließen.

Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur /Referenzbedingungen	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP814C-F	Klebefilm	Wärmebeständiger Klebefilm für 175°C	Siehe technisches Datenblatt	175°C-Klasse	Mit abgestimmtem Korrosionsschutzprimer; Metallstrukturen für hohe Temperaturen

Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur /Referenzbedingungen	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP824C-F	Klebefilm	Elastisch modifizierter Epoxidklebefilm für 120°C	Siehe technisches Datenblatt	120°C-Klasse	Hohe Schälfestigkeit, Ermüdungsbeständigkeit Beständigkeit bei feuchter Wärme; Sandwichstrukturen
EP8305	Vergussmaterialien für Wabenkerne	Vergussklebstoff mittlerer Dichte	90-110 min	25°C/7 d oder 177°C/1 h	Verguss von Einsätzen, Randabschluss und Übertragung hoher Lasten
EP8619	Vergussmaterialien für Wabenkerne	Vergussklebstoff niedriger Dichte	25-35 min	25°C/7 d oder 52°C/5 h	Ausgewogenes Verhältnis von Belastbarkeit und Gewicht; Randabschluss und universeller Verguss
EP8524	Vergussmaterialien für Wabenkerne	Vergussklebstoff sehr niedriger Dichte	70-90 min	25°C/7 d oder 52°C/5 h	Gewichtsreduzierung im Vordergrund; großvolumige Füllungen bei geringer Belastung
EP8P1-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Schäumender Klebefilm für die 165-175°C-Klasse	Siehe technisches Datenblatt	165±10°C/2 h	Verbindung von Kernstreifen, Randfüllung und Spaltausgleich
EP8P1B-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Schäumender Klebefilm für 175°C	Siehe technisches Datenblatt	175±5°C/2.0±0.5 h	Verbindung von Kernen in Hochtemperatur-Sandwichstrukturen
EP8P3A-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Pulverförmiger schäumender Klebstoff für 175°C	Siehe technisches Datenblatt	175±5°C/2.0±0.5 h	Komplexe Ränder, lokale Füllungen und Klebstoffauftrag in Pulverform
EP8P3B-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Pulverförmiger schäumender Klebstoff für 175°C	Siehe technisches Datenblatt	175±5°C/2.0±0.5 h	Verbindung und lokale Verstärkung von Wabenkernen für hohe Temperaturen
EP8P9-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Schäumender Klebefilm für 125°C	Siehe technisches Datenblatt	125±5°C/2 h	Kernverbindung und Spaltfüllung in Sandwichstrukturen für mittlere Temperaturen

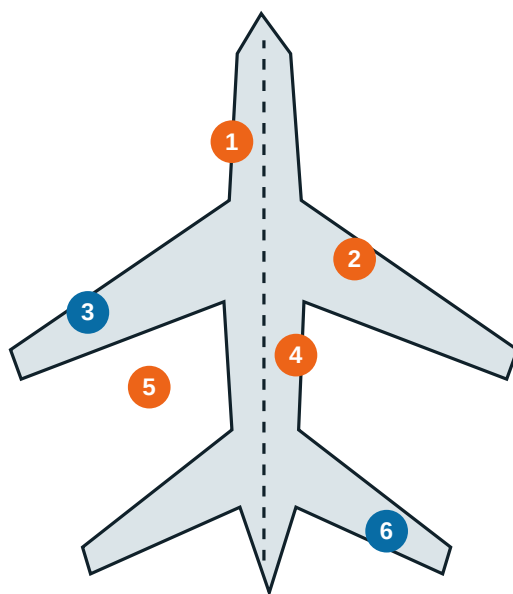
Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur /Referenzbedingungen	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP8P14-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Pastöser schäumender Klebstoff für 125-130°C	Siehe technisches Datenblatt	125±5°C/2 h	Spaltfüllung und Verbindungen an gekrümmten und unregelmäßig geformten Bereichen
EP8P11A-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Schäumender Klebefilm für 125°C	Siehe technisches Datenblatt	125±5°C/2.0±0.5 h	Kernverbindung in Sandwichstrukturen für mittlere Temperaturen
EP8P6-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Pulverförmiger schäumender Klebstoff für 125°C	Siehe technisches Datenblatt	125±5°C/2.0±0.5 h	Lokaler Pulverauftrag und Füllungen für mittlere Temperaturen
EP8P11-CP	Kernverbindungen mit schäumenden Klebstoffen	Trägerfreier schäumender Klebstoff in Streifenform für 125°C	Siehe technisches Datenblatt	125±5°C/2.0±0.5 h	Zusätzlich aufgelegte Streifen, Randfüllung und Kernverbindungen
EP8D4-P	Abgestimmter Primer	Hochtemperatur-Ko- rosionsschutzprime- r	Siehe technisches Datenblatt	Auf den Klebefilmprozess abgestimmt	In Kombination mit EP814C-F; Korrosionsschutz und stabile Grenzfläche
EP8D9-P	Abgestimmter Primer	Korrosionsschutzpri- mer für 120°C	Siehe technisches Datenblatt	Auf den Klebefilmprozess abgestimmt	In Kombination mit EP824C-F; Schutz und Verklebung von Metallen
EP8396	Verbundwerkstoffre- paratur	Zweikomponentiges Harz zum Nasslaminieren	70-80 min	25°C/5-7 d; 65°C/3 h	Nasslaminieren, Reparaturflicken und Laminatreparatur
EP8956-INJ	Verbundwerkstoffre- paratur	Niedrigviskoses Harz für Injektionsreparatur en	120-180 min	INJ-120: Raumtemperatur; 150: 80°C; 180: 150°C	Kontrollierte Injektionsreparatur von Rissen und abgelösten Bereichen
EP8960-FC	Verbundwerkstoffre- paratur	Leichte Füll- und Konturmaterialien	50-70min	20-30°C	Egalisieren und lokale Konturkorrektur außerhalb primär tragender Bereiche
EP881-R	Verbundwerkstoffre- paratur	Zweikomponentiges Harz zum Nasslaminieren	≥120 min	66°C/3 h+93°C/2 h (Vakuum)	Verbundwerkstoffher- stellung, Nasslaminieren und Reparaturen vor Ort

Produkt	Kategorie	Lieferform	Verarbeitungszeit	Härtungstemperatur /Referenzbedingungen	Hauptanwendungen für Verklebung oder Reparatur
EP882-FC	Verbundwerkstoffreparatur	Zweikomponentige Paste zum Füllen von Hohlstellen	Gelzeit ≥60 min	120°C/2.5 h	Reparaturfüllungen für Hohlstellen, Fehlstellen und lokale Bereiche
EP883-FC	Verbundwerkstoffreparatur	Zweikomponentige hochfeste Füllpaste	Gelzeit ≥60 min	180°C/2.5 h oder 1 h bei Raumtemperatur+180°C/1h	Hochfeste Fehlstellenfüllung und Reparatur tragender Bereiche

Wichtige Auswahlkriterien

Zuerst Fügeteilwerkstoffe und Einsatztemperatur bestätigen, anschließend Härungsanlagen, Montagetakt, Klebschichtdicke und Belastungsart. Katalogdaten ersetzen weder das verbindliche technische Datenblatt noch die projektspezifische Validierung.

Typische Anwendungen der AviBond-Luftfahrtklebstoffe



Strukturklebstoffe

Wabenkerne

Verbundwerkstoffreparatur

Nummer	Bauteilbereich	Verklebungs- oder Reparaturaufgabe	Produkt
1	Rumpfhaut, Spanten, Träger und Verbindungselemente	Verklebung	EP8216 / EP8351-Q / EP8448
2	Flügelhaut, Holme und Verstärkungselemente	Verklebung	EP8309 / EP8360 / EP8394
3	Wabensandwichstrukturen an Triebwerksgondeln	Verguss von Einsätzen und lokale Füllung	EP8305 / EP8619 / EP8524

Nummer	Bauteilbereich	Verklebungs- oder Reparaturaufgabe	Produkt
4	Verbundwerkstoff-Außenhaut und Verkleidungen	Lokale Reparatur	EP8396 / EP8956-INJ / EP8960-FC
5	Wärmebelastete Bereiche nahe Triebwerksgondel und Triebwerksaufhängung	Strukturverklebung	EP8392 / EP8394 / EP8934
6	Wabenstrukturen an Leitwerk, Steuerflächen und Flügelspitzen	Randabschluss und lokale Verstärkung	EP8305 / EP8619 / EP8524

Schematische Darstellung eines generischen Luftfahrzeugs und typischer Bereiche; sie zeigt kein Kundenmodell. Die tatsächliche Werkstoffwahl und Verarbeitung müssen auf Bauteilebene validiert werden.

Universelle Strukturklebstoffe mit Niedertemperaturhärtung oder Wärmehärtung bei mittlerer Temperatur

Zuverlässige Verbindungen erfordern gute Grenzflächenbenetzung, Standfestigkeit an senkrechten Flächen oder in Spalten und ausreichend schnellen Festigkeitsaufbau im Produktionstakt. Die Produktbezeichnungen sind in der Markenfarbe hervorgehoben, um den direkten Vergleich zu erleichtern.

Produkt	Überlappungsscherfestigkeit bei 23°C / MPa	Schälfestigkeit / kN/m	Scherfestigkeit bei unterschiedlichen Temperaturen / MPa	Produkteigenschaften
EP8216	28-32	Rollenschälfestigkeit 5-7	70°C:7-9; 82°C:4-6	Flexibel, lange Verarbeitungszeit
EP8309	31-34	T-Schälfestigkeit 5.5-6.5	-55°C:31-34; 80°C:8-10	Hohe Schälfestigkeit, Umweltbeständigkeit
EP8360	36-40	Rollenschälfestigkeit 7-9	-55°C:42-46; 120°C:12-14; 150°C:7-9	Thixotrop, für dicke Klebschichten
EP8351-Q	13-15	90°-Schälfestigkeit 2.7-3.3	Härtung bei 5-10°C: nach 1 h 1.0-1.6; nach 24 h 10-12.5	Härtung bei niedriger Temperatur
EP8448	37-40	90°-Schälfestigkeit 7.5-8.5; Rollenschälfestigkeit 8-9	120°C:24-27; 150°C:13-16; 200°C:3.5-5	Einkomponentig, wärmehärtend; Eigenschaftserhalt bei feuchter Wärme

EP8448: Daten zur Wärmealterung und Verbundwerkstoffverklebung

Zustand	23°C / MPa	120°C / MPa	150°C / MPa	200°C / MPa
Ausgangszustand nach 120°C / 90 min	37-40	24-27	13-16	3.5-5.0
Alterung bei 150°C / 200 h	36-39	25-28	15-17	-
Alterung bei 200°C / 200 h	33-36	-	10-12	3.0-4.5
Nach 70°C / 85% RH / 1000 h	44-47	-	-	-

Eigenschaften von Verbundwerkstoffverbindungen

Verbundwerkstoffverbindung	-55°C / MPa	23°C / MPa	80°C / MPa	100°C / MPa
0°-Laminat, Klebschichtdicke 0.1 mm	24-26	30-32	15-18	10-13
45°-Laminat, Klebschichtdicke 0.1 mm	16-18	16-18 (Kohäsionsbruch)	16-19 (Kohäsionsbruch)	13-15
0°-Laminat (feucht)	-	35-38	23-26	10-13

Aussagegrenzen der Daten

Scher- und Schälwerte sind unter Berücksichtigung der Fügeteilwerkstoffe, Oberflächenvorbereitung, Klebschichtdicke, Härtingsbedingungen, Prüftemperatur und Prüfmethode gemeinsam zu bewerten. Ergebnisse unterschiedlicher Schälprüfverfahren lassen sich nicht direkt ineinander umrechnen.

Eigenschaften temperaturübergreifender und wärmebeständiger Strukturklebstoffe

Der Nutzen wärmebeständiger Strukturklebstoffe bemisst sich nicht an einem einzelnen Hochtemperatur-Prüfwert, sondern daran, ob die Verbindung unter realen Temperatur- und Lastbedingungen, bei der vorgesehenen Klebschichtdicke und nach Alterung berechenbare Eigenschaften behält.

EP8392: breiter Temperaturbereich, verschiedene Fügeteilwerkstoffe

25°C/7 d

-196°C	-90°C	23°C	80°C	120°C	150°C	180°C
24-28	33-37	37-41	23-27	20-24	11-13	6-8

90°-Schälfestigkeit 7-9 kN/m; Trommelschälfestigkeit 100-115 N·mm/mm; angeschliffenes Aluminium 27-31, TC4-Titan 35-39, Bismaleimid-Verbundwerkstoff 24-28 MPa.

EP8394: thixotrop und wärmebeständig, für unterschiedliche Klebschichtdicken

80°C/3 h

-55°C	23°C	80°C	120°C	150°C	180°C	200°C*
32-36	29-33	20-24	18-20	12-15	7-10	3-5

Klebschicht 0.1/0.5/1/3 mm: 29-33/27-31/23-27/9-13 MPa; Rollenschälfestigkeit 3.5-4.5 kN/m.

EP8934: Festigkeitserhalt und Druckbelastbarkeit bei hohen Temperaturen

25°C/7 d

-55°C	23°C	80°C	150°C	180°C	200°C	260°C*
25-29	22-26	22-26	14-16	12-14	10-12	2-4

Rollenschälfestigkeit 0.8-1.2 kN/m; Druckfestigkeit bei 25°C 93-103 MPa.

Hochtemperatur-Prüfpunkte

200°C und 260°C sind Prüftemperaturen unter festgelegten Bedingungen und keine Angaben zur Dauergebrauchstemperatur. Für reale Bauteile müssen Kriechen, Ermüdung, Wärmealterung und Temperaturwechsel weiterhin validiert werden.

Eigenschaftskriterium	EP8392	EP8394	EP8934
Temperaturbereich	Breiter Temperaturbereich, verschiedene Werkstoffe	Eigenschaftserhalt bei mittleren bis hohen Temperaturen	Lastaufnahme bei noch höheren Temperaturen
Rheologie und Klebschicht	Mittlere bis niedrige Viskosität; Benetzung beachten	Thixotrop; Dicke und Standfestigkeit beachten	Klebschicht und Dauerlast beachten
Dauerbeständigkeitsprüfung	Temperaturwechsel und Verträglichkeit verschiedener Fügepartie Werkstoffe	Kriechen, Wärmealterung und Ermüdung	Dauerlast, Lastwechsel und Ermüdung

Strukturklebstoffe mit hoher Zähigkeit und Raumtemperaturhärtung

Für Montage und Reparatur von Verbindungen aus Metall, Verbundwerkstoffen, Keramik, Schaum und unterschiedlichen Werkstoffen. Je nach Verbindungsanforderung lassen sich Benetzung, Schälfestigkeit, Transparenz, Zähigkeit und einfache Verarbeitung miteinander abstimmen.

EP8210: zweikomponentiges zähmodifiziertes Epoxidharz

Universelle Strukturverklebung von Metallen, Nichtmetallen, Verbundwerkstoffen und Keramik

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentiges zähmodifiziertes Epoxidharz	Härtung bei Raumtemperatur	Scherfestigkeit bei Raumtemperatur 16.9-22.2 MPa	Siehe technisches Datenblatt

EP8370: zweikomponentig, transparent und niedrigviskos

Transparente Verklebungen, niedrigviskose Benetzung und Reparaturen vor Ort; ausgewogene Festigkeit und Schälfestigkeit

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentig, transparent und niedrigviskos	Härtung bei Raumtemperatur	Mittlere Scherfestigkeit bei Raumtemperatur ≥ 28 MPa; mittlere Schälfestigkeit nach GB/T 7122 ≥ 4 kN/m	Siehe technisches Datenblatt

EP8460: zweikomponentiges Epoxidharz mit hoher Zähigkeit

Reparatur von Metallen, Holz, Keramik, Schäumen und Glasfaserverbundwerkstoffen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentiges Epoxidharz mit hoher Zähigkeit	Härtung bei Raumtemperatur	Scherfestigkeit bei Raumtemperatur ≥ 17 MPa; Schälfestigkeit nach GB/T 7122 ≥ 4.3 kN/m	Siehe technisches Datenblatt

Unterschiede in der Anwendung

EP8210 ist für universelle Strukturverklebungen vorgesehen; EP8370 eignet sich für transparente Verklebungen und niedrigviskose Benetzung; EP8460 legt den Schwerpunkt auf hohe Zähigkeit und Schälfestigkeit.

Produkt	Empfohlene Anwendungen	Typische Füge­teilwerkstoffe	Schwerpunkte der Validierung
EP8210	Universelle Montage und Struktur­reparatur	Metall/Verbundwerkstoff/Keramik	Klebschichtdicke, Scherfestigkeit und Umweltbeständigkeit
EP8370	Transparente Verbindungen und niedrigviskose Benetzung	Transparente Teile/Präzisionsverbindungen	Entlüftung, Standfestigkeit und Schäl­festigkeit
EP8460	Reparaturen mit hoher Zähigkeit und schälbeständige Verbindungen	Metall/Holz/Schaum/Glasfaser	Schlag­zähigkeit, Schäl­festigkeit und Tieftempe­ratureigen­schaften

Ablauf für Verarbeitung vor Ort und Validierung

Schritt	Arbeitsschritt	Zu kontrollierende Aspekte
01	Ober­flächen­vorbereitung	Reinigen, aufräumen und Wartezeit kontrollieren
02	Klebstoff­ansatz	Nach technischem Datenblatt genau abwiegen, mischen und entlüften
03	Montage	Klebschicht, Positionierung und Einspanndruck kontrollieren
04	Härtung	Temperatur, Zeit und Zeitpunkt der Druckentlastung dokumentieren
05	Validierung	Begleitproben, Erscheinungsbild und Verbindungseigen­schaften prüfen

Wärmehärtende Strukturklebstoffe für mittlere Temperaturen

Für Serienfertigung und wärmebeständige tragende Verbindungen. Die Reihe umfasst dreikomponentige thixotrope Systeme und einkomponentige Systeme mit Härtung bei mittlerer Temperatur für Plattenverklebungen, kombinierte Kleb-Niet- oder Kleb-Schraub-Verbindungen und Spaltfüllungen.

EP8160-H: dreikomponentiger thixotroper Strukturklebstoff

Plattenverklebungen, kombinierte Kleb-Niet- oder Kleb-Schraub-Verbindungen und Spaltfüllung

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Dreikomponentiger thixotroper Strukturklebstoff	140±2°C/2 h	Druck 0.05-0.10 MPa; Scherfestigkeit bei Raumtemperatur ca. 21.9 MPa	Siehe technisches Datenblatt

EP8H1-H: einkomponentige Paste für mittlere Härtungstemperaturen

Hohe Festigkeit, Alterungs- und Ermüdungsbeständigkeit; für tragende Verbindungen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Einkomponentige Paste für mittlere Temperaturen	100°C/10 h oder 120°C/3 h oder 150°C/1 h	Scherfestigkeit bei Raumtemperatur ca. 29.7 MPa; bei 150°C ca. 14.5 MPa	Siehe technisches Datenblatt

EP8H2-H: einkomponentige Paste für mittlere Härtungstemperaturen

Strukturverklebung mit hoher Schälfestigkeit; für Härtungsprozesse im unteren Bereich mittlerer Temperaturen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Einkomponentige Paste für mittlere Temperaturen	130±5°C/2 h oder 150°C/1 h	Scherfestigkeit bei Raumtemperatur ≥20 MPa; Schälfestigkeit ≥3.5 kN/m (Prüfmethode siehe TDS)	Siehe technisches Datenblatt

Prozesskontrolle

Insbesondere Klebschichtdicke, Montagedruck, Aufheizrate, Haltezeit und Temperaturunterschiede zwischen Innen- und Außenbereichen großer Bauteile bestätigen.

Produkt	Aushärtebedingungen	Geeignete Strukturen	Wichtige Prozessparameter
EP8160-H	140±2°C/2 h	Plattenverklebung und kombinierte Kleb- und mechanische Verbindungen	Dreikomponentenmischung; 0.05-0.10 MPa
EP8H1-H	100°C/10 h oder 120°C/3 h oder 150°C/1 h	Tragende Verbindungen mit Alterungs- und Ermüdungsbeständigkeit	Geeigneten Prozess entsprechend den Anlagenmöglichkeiten wählen
EP8H2-H	130±5°C/2 h oder 150°C/1 h	Hohe Schälfestigkeit, Härtung bei niedrigerer Temperatur	Klebschichtränder und Schälfestigkeit validieren

Kontrolle der Serienfertigung

Schritt	Arbeitsschritt	Zu kontrollierende Aspekte
01	Vorbehandlung	Einheitliche Rauheit, Sauberkeit und Wartezeit sicherstellen
02	Klebstoffauftrag	Mischen, Auftragsmenge und Klebschichtdicke kontrollieren
03	Montage	Gleichmäßigen Druck aufbringen und Verschieben verhindern
04	Aufheizen und Härten	Tatsächliche Bauteiltemperatur und Haltezeit überwachen
05	Freigabe	Begleitproben, zerstörungsfreie Prüfung und Prozessaufzeichnungen

Hochtemperatur-Strukturklebstoffe

Die Daten umfassen langfristige Wärmealterung bei 200°C und kurzzeitige Wärmebelastung bei 300°C. Geeignet für wärmebeständige Metallstrukturen, Anbauteile im Heißbereich und Hochtemperaturreparaturen.

Hochtemperatur-Prüfpunkte entsprechen nicht der Dauergebrauchstemperatur eines Bauteils.

EP810T-H: modifiziertes Epoxidharz

Tragende Strukturverklebungen von Metallen für hohe Temperaturen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Modifiziertes Epoxidharz	180-200°C/2-4 h	Bei Raumtemperatur ca. 25.95 MPa; bei 200°C ca. 10.82 MPa; bei 300°C ca. 7.09 MPa	Siehe technisches Datenblatt

EP820M-H: mit Borphenolharz modifizierte Epoxidpaste

Lösemittelfreier Hochtemperatur-Strukturklebstoff; für Verklebung und Befestigung von Metallstrukturen bei hohen Temperaturen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Mit Borphenolharz modifizierte Epoxidpaste	175±5°C/3 h	Härtungsdruck 0.05-0.30 MPa; 23°C: 13.84 MPa; 200°C: 16.43 MPa; 300°C: 3.11 MPa	≥5 h

EP826M-H: Phenolharz/Acetal/Silikon-System

Metallstrukturen für hohe Temperaturen und kurzzeitige Temperaturschocks

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Phenol-/Acetal-/Silikonssystem	180-200°C/2-4 h	Raumtemperatur: 24.65 MPa; 200°C: 10.07 MPa; 300°C: 4.93 MPa	Siehe technisches Datenblatt

EP8400-H: zweikomponentiger wärmebeständiger Klebstoff mit Raumtemperaturhärtung

Reparatur von Metall, Keramik, Hartkunststoffen und Glasfaserverbundwerkstoffen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentiger wärmebeständiger Klebstoff mit Raumtemperaturhärtung	Härtung bei Raumtemperatur	Scherfestigkeit bei Raumtemperatur ≥ 16 MPa; bei 200°C ≥ 2 MPa	Siehe technisches Datenblatt

Anwendungsgrenzen

200°C und 300°C sind Prüfpunkte der jeweiligen Materialien unter festgelegten Bedingungen und entsprechen nicht direkt der Dauergebrauchstemperatur eines Bauteils.

Produkt	Scherfestigkeit bei Raumtemperatur	Scherfestigkeit bei hoher Temperatur	Härtungsbedingungen und Anwendungsbereich
EP810T-H	Ca. 25.95 MPa	200°C: ca. 10.82; 300°C: ca. 7.09 MPa	180°C/3 h, 0.30 MPa; tragende Metallverbindungen
EP820M-H	13.84 MPa	200°C 16.43; 300°C 3.11 MPa	175±5°C/3 h; 0.05-0.30 MPa
EP826M-H	24.65 MPa	200°C 10.07; 300°C 4.93 MPa	180°C/3 h, 0.30 MPa; kurzzeitige Temperaturschocks
EP8400-H	≥ 16 MPa	200°C ≥ 2 MPa	Raumtemperaturhärtung; Hochtemperaturreparatur und Verklebung verschiedener Werkstoffe

Klebefilmserie | Co-Härtung bei mittlerer Temperatur und Niedertemperaturhärtung bei 80°C

Die AviBond-Klebefilmserie dient der großflächigen Strukturverklebung von Luftfahrtmetallen, Verbundwerkstoffen und Wabensandwichstrukturen. Vorgefertigte Klebefilme erleichtern die stabile Kontrolle der Klebschichtdicke, verbessern die Gleichmäßigkeit beim Auflegen und verringern Mischfehler vor Ort. Sie eignen sich für Co-Härtung, Sekundärverklebung und Reparaturverstärkungen.

EP8163-F: Strukturklebefilm zur Co-Härtung bei mittlerer Temperatur

Einkomponentiger Epoxidklebefilm mit typischer Filmdicke von 0.20-0.40 mm. Für die Strukturverklebung von Aluminiumlegierungen, Verbundwerkstoffen und Wabensandwichstrukturen. Härtbar bei mittleren oder hohen Temperaturen sowie gemeinsam mit Prepregs.

Vorteile: gleichmäßige Klebschichtdicke, hohe Scher- und Schälfestigkeit; für großflächiges Auflegen, Co-Härtung und Sekundärverklebung.

EP8696-F: Strukturklebefilm mit Niedertemperaturhärtung bei 80°C

Einkomponentiger niedrigtemperaturhärtender Epoxidklebefilm mit typischer Filmdicke von 0.18-0.22 mm. Für die Strukturverklebung von Verbundwerkstoffen sowie metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen wie Stahl und Aluminiumlegierungen.

Vorteile: Härtung bei niedrigerer Temperatur und Erhalt der Scherfestigkeit von -55°C bis 100°C; für Sekundärverklebung, Reparaturverstärkung und temperaturempfindliche Bauteile.



Typische Eigenschaftsbereiche

Eigenschaft/Prüfpunkt	EP8163-F	EP8696-F
Typische Filmdicke	0.20-0.40 mm	0.18-0.22 mm
Zugscherfestigkeit bei 23°C	38-39 MPa	34-35 MPa
Zugscherfestigkeit bei niedriger Temperatur	-	-55°C:28-29 MPa
Zugscherfestigkeit bei hoher Temperatur	104°C:20-21; 149°C:10-11 MPa	80°C:22-23; 100°C:13-14 MPa
Rollenschälfestigkeit bei 23°C	9-10 kN/m	5-6 kN/m
Schälfestigkeit von Wabenstrukturen	Aluminium/Aramidpapier-Wabe: 6-7 kN/m	-
Festigkeit nach Umweltbehandlung bei 23°C	-	Guter Festigkeitserhalt nach Salzsprühnebel-, Wasser- und Kraftstoffbehandlung (Bedingungen siehe TDS)
Expositionsdauer bei Raumtemperatur/Referenzhärtung	15-20 d; 115-125°C/60-90 min; Co-Härtung möglich	7-10 d; Niedertemperaturhärtung bei 75-85°C

Die Tabelle zeigt typische Referenzbereiche. Die Expositionsdauer eines Klebefilms bei Raumtemperatur bezeichnet die kumulierte Expositionszeit bei 25°C nach Entnahme aus den vorgeschriebenen Kühlbedingungen, bei belassener Trennfolie und ordnungsgemäßer Verpackung. Wiederholte Aufwärmzyklen sind zusammenzurechnen. Die Eigenschaften hängen von Fügeitwerkstoff, Oberflächenbehandlung, Filmdicke oder Flächengewicht, Härtungsdruck und Prüfmethode ab. Maßgeblich für die Anwendung sind das aktuelle TDS und die Projektvalidierung.

Strukturklebefilme der 175°C-Klasse

Für großflächige Strukturverklebungen von Metall, Verbundwerkstoffen und Wabensandwichstrukturen. Der Klebstoffauftrag pro Flächeneinheit und die Klebschichtdicke sind gleichmäßig; die Filme bieten hohe Scher- und Schälfestigkeit.

EP814K-F: modifizierter Epoxidklebefilm in mehreren Ausführungen

Hohe Festigkeit und Schälfestigkeit; lange Lagerfähigkeit bei Raumtemperatur

Lieferform	Aushärtebedingungen	Ausführungsklasse	Wesentliche Merkmale
Mit Träger/ohne Träger	174°C/120 min	Klassen I / II / III	Lagerung bei Raumtemperatur >9 Monate

EP814M-F: modifizierter Epoxidklebefilm in mehreren Ausführungen

Mehrere Flächengewichte und Dicken; für Metall- und Sandwichstrukturen

Lieferform	Aushärtebedingungen	Ausführungsklasse	Wesentliche Merkmale
Mit Träger/ohne Träger	174°C/120 min	I / II / IIA / III / IIIU / IIIM	Dicke 0.13-0.30 mm

Lagerung und Exposition

Klassen und Lagerbedingungen von EP814K-F sowie Träger, Dicke und Expositionsdauer bei Raumtemperatur von EP814M-F sind jeweils nach dem offiziellen TDS einzuhalten.

Produkt	Klasse/Dicke	Wesentliche Vorteile	Auswahlempfehlung
EP814K-F	I / II / III	Hohe Festigkeit und Schälfestigkeit; lange Lagerfähigkeit bei Raumtemperatur	Klar gegliedertes Ausführungssystem, geeignet für Serienfertigung
EP814M-F	I / II / IIA / III / IIIU / IIIM; 0.13-0.30 mm	Verschiedene Flächengewichte, Dicken und Trägersausführungen	Nach Klebschichtdicke, Krümmung und Auflegeverfahren auswählen

Ablauf der Klebfilmverarbeitung

Schritt	Arbeitsschritt	Zu kontrollierende Aspekte
01	Lagerung	Kühlagerung, Feuchteschutz und Chargenrückverfolgbarkeit
02	Aufwärmen	Im geschlossenen Zustand aufwärmen und erst danach öffnen, um Kondensation zu vermeiden
03	Auflegen	Zuschnitte in der vorgeschriebenen Richtung auflegen und vollständig entlüften
04	Druckbeaufschlagung	Gleichmäßigen Druck mit Vakuumsack oder Presse aufbringen
05	Härtung	Bauteiltemperatur und Haltezeit dokumentieren

Klebefilme mit abgestimmten Korrosionsschutzprimern

Die Qualität von Verklebungen an Luftfahrt-Metallstrukturen hängt nicht nur vom Klebefilm ab, sondern auch von der Einheitlichkeit der Oberflächenbehandlung, Primertrockenfilmdicke, Abluftzeit, Filmauflegung und Härtung.

EP814C-F + EP8D4-P: wärmebeständiges Klebefilmsystem für 175°C

Für Verklebungen von Metallstrukturen bei hohen Temperaturen; der Primer verbessert Korrosionsschutz und Grenzflächenstabilität.

Prozessbedingungen: Klebefilm gemäß der 175°C-Klasse härten; Primerablufzeit und Wartezeit nach Vorbehandlung gemäß dem abgestimmten Prozess kontrollieren.

Eigenschaften und Anwendungsbereich: Filmdicke 0.25/0.35 mm; Einsatzbereich -55-175°C, kurzzeitig 200°C.

EP824C-F + EP8D9-P: Klebefilmsystem mit hoher Schälfestigkeit für 120°C

Für Wabensandwich- und Metallstrukturen; Schwerpunkt auf Schälfestigkeit, Ermüdungsbeständigkeit und Eigenschaftserhalt bei feuchter Wärme.

Prozessbedingungen: Klebefilm gemäß der 120°C-Klasse härten; Primerfeststoffgehalt ca. 10%, abgestimmt auf die Metalloberflächenbehandlung.

Eigenschaften und Anwendungsbereich: Typ I 146±13 g/m²; Typ II 292±25 g/m²; Einsatzbereich -55-80°C.

Qualitätskontrolle

Wartezeit nach der Oberflächenbehandlung, Zustand des Primertrockenfilms, Entlüftung beim Auflegen, Druckverfahren und tatsächliche Bauteiltemperatur müssen dokumentiert werden.

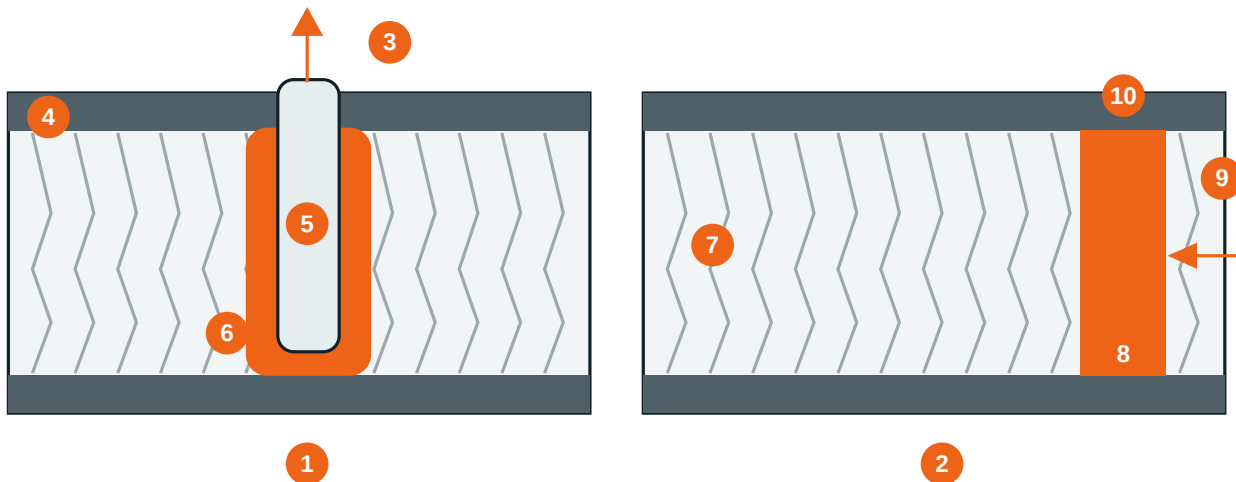
System	Klebefilmhärtung	Einsatztemperatur	Wesentliche Verklebungsaufgaben
EP814C-F + EP8D4-P	175°C-Klasse	-55-175°C; kurzzeitig 200°C	Wärmebeständige Metallstrukturen und Sekundärverklebung bei hoher Temperatur
EP824C-F + EP8D9-P	120°C-Klasse	-55-80°C	Wabensandwich- und Metallstrukturen mit hoher Schälfestigkeit

Ablauf der Metallverklebung

Schritt	Arbeitsschritt	Zu kontrollierende Aspekte
01	Vorbehandlung	Reinigen, Aufrauen oder chemische Behandlung
02	Primer	Ansatz, Trockenfilmdicke und Abdeckung kontrollieren
03	Ablüften	Zeit und Temperatur gemäß dem abgestimmten Prozess kontrollieren
04	Klebefilmauflegung	Zuschneiden, positionieren, entlüften und fertig verpacken
05	Härtung	Druck und Temperatur dokumentieren und Begleitproben prüfen

Wabenverguss und Kernfüllung

Die Menge des Vergussmaterials in Wabensandwichstrukturen beeinflusst direkt die Lastübertragung von Einsätzen, den vollständigen Randabschluss, die lokale Druckbelastbarkeit und die Gewichtszunahme des gesamten Bauteils. Dichte und Tragfähigkeit müssen daher meist abgestuft abgewogen werden. AviBond bildet mit EP8305, EP8619 und EP8524 drei Stufen ab: hohe Tragfähigkeit, ausgewogene Tragfähigkeit und Gewichtsreduzierung sowie vorrangige Gewichtsreduzierung. Die Produkte decken Einsatzverguss, Verstärkung von Befestigungspunkten, Randabschluss und großvolumige Füllungen bei geringer Belastung ab. In der Anwendung sind Wabenspezifikation, Vergussgeometrie, Reaktionswärme, Porosität und Gewichtszunahme gemeinsam zu validieren.



1. Lokaler Verguss von Einsätzen
2. Randabschluss und Kernverstärkung
3. Lokale Auszugslast
4. Obere und untere Decklage
5. Einzelner Metall-/Verbundwerkstoffeinsatz
6. Vergussklebstoff niedriger Dichte
7. Seitlicher Schnitt durch den Wabenkern
8. Randabschlussklebstoff über die gesamte Kernhöhe
9. Randlast
10. Stirnseitige Abdeckleiste und Überlappung mit der Decklage

Technische Darstellung (nicht maßstäblich): Die Wabenzellachsen stehen senkrecht zu oberer und unterer Decklage. Der Seitenschnitt zeigt nur die Kernwände in Dickenrichtung.

Eigenschaft	EP8305: hohe Tragfähigkeit	EP8619: leicht und tragfähig	EP8524: Schwerpunkt Gewichtsreduzierung
Dichte	0.84-0.92 g/cm ³	0.66-0.72 g/cm ³	0.44-0.50 g/cm ³
Gelzeit bei 25°C	90-110 min	25-35 min	70-90 min
Druckfestigkeit	83-95 MPa	45-55 MPa	17-22 MPa
Druckmodul	2.7-3.1 GPa	1.9-2.3 GPa	1.1-1.5 GPa
Zugscherfestigkeit	18-22 MPa	14-18 MPa	7-9 MPa
Wasseraufnahme nach 24 h	0.2-0.4%	0.9-1.3%	1.5-2.0%

Eigenschaft	EP8305: hohe Tragfähigkeit	EP8619: leicht und tragfähig	EP8524: Schwerpunkt Gewichtsreduzierung
Referenzhärtung	25°C/7 d oder 177°C/1 h	25°C/7 d oder 52°C/5 h	25°C/7 d oder 52°C/5 h

Dichte-, Druckfestigkeits- und Zugscherfestigkeitsdaten dienen dem Vergleich von Tragfähigkeit und Gewichtszunahme verschiedener Vergussmaterialien. Tatsächliche Gewichtszunahme, Reaktionswärme, Poren und Auszugseigenschaften der Einsätze müssen an der vorgesehenen Wabenstruktur validiert werden. Flammenschutz-/FST-Klassen sind anhand der geltenden Normen und offiziellen Prüfberichte zu bestätigen.

Schäumende Klebstoffe und Kernverbindungen der 165-175°C-Klasse

Für die Verbindung von Hochtemperatur-Wabenkernstreifen, Randfüllung und Spaltausgleich. Klebefilme erleichtern die Kontrolle der Auftragsmenge; Pulver eignet sich für komplexe Ränder und lokalen Auftrag.

EP8P1-CP: schäumender Klebefilm für 165-175°C

Verbindung von Kernstreifen, Randfüllung und Spaltausgleich

Härtung	Expansion	Dichte
165±10°C/2 h	1.7-3.5	0.40-0.65 g/cm³

EP8P1B-CP: schäumender Klebefilm für 175°C

Verbindung von Kernen in Hochtemperatur-Sandwichstrukturen

Härtung	Dicke	Expansion
175±5°C/2.0±0.5 h	0.5/1.5/2.5 mm(±0.12)	1.5-3.5

EP8P3A-CP: schäumender Pulverklebstoff für 175°C

Komplexe Ränder, lokale Füllungen und Klebstoffauftrag in Pulverform

Härtung	Dichte	Form
175±5°C/2.0±0.5 h	0.40-0.65 g/cm³	Lokaler Pulverauftrag

EP8P3B-CP: schäumender Pulverklebstoff für 175°C

Verbindung und lokale Verstärkung von Wabenkernen für hohe Temperaturen

Härtung	System	Verwendung
175±5°C/2.0±0.5 h	Schäumendes Pulversystem für hohe Temperaturen	Kernverbindung und lokale Verstärkung

Schwerpunkte der Validierung

Fugenbreite, Auftragsmenge, Expansionsverhältnis, Dichte nach Härtung, Aufheizrate und Einspannung durch die Sandwichstruktur bestimmen gemeinsam die Verbindungsqualität.

Produkt	Lieferform	Wesentliche Kennwerte	Empfohlene Anwendungen
EP8P1-CP	Klebefilm für 165-175°C	Expansion 1.7-3.5; Dichte 0.40-0.65 g/cm³	Verbindungen mit gleichmäßiger Fugenbreite und Randfüllung

Produkt	Lieferform	Wesentliche Kennwerte	Empfohlene Anwendungen
EP8P1B-CP	Klebefilm für 175°C	0.5/1.5/2.5 mm; Expansion 1.5-3.5	Filmdicke entsprechend dem Verbindungsspalt wählen
EP8P3A-CP	Pulver für 175°C	Dichte 0.40-0.65 g/cm ³	Komplexe Ränder und lokale Füllungen
EP8P3B-CP	Pulver für 175°C	Schäumendes Pulversystem für hohe Temperaturen	Hochtemperatur-Kernverbindungen und lokale Verstärkung

Schäumende Klebstoffe und Kernverbindungen der 125-130°C-Klasse

Für große Sandwichbauteile mit begrenzter Härtungstemperatur. Verfügbar als Klebefilm, Paste, Pulver und trägerfreie Streifen; Auswahl nach Kerngeometrie und Auftragsbereich.

EP8P9-CP: schäumender Klebefilm für 125°C

Kernverbindung und Spaltfüllung in Sandwichstrukturen für mittlere Temperaturen

Härtung	Expansionsrate	Flächengewicht
125±5°C/2 h	75%-150%	1900±200 g/m ²

EP8P14-CP: pastöser schäumender Klebstoff für 125-130°C

Spaltfüllung und Verbindungen an gekrümmten und unregelmäßig geformten Bereichen

Härtung	Dichte	Form
125±5°C/2 h	0.40-0.50 g/cm ³	Lokale Füllung mit Paste

EP8P11A-CP: schäumender Klebefilm für 125°C

Kernverbindung in Sandwichstrukturen für mittlere Temperaturen

Härtung	System	Verwendung
125±5°C/2.0±0.5 h	Schäumender Klebefilm der 125°C-Klasse	Kernverbindung bei mittlerer Temperatur

EP8P6-CP: schäumender Pulverklebstoff für 125°C

Lokaler Pulverauftrag und Füllungen für mittlere Temperaturen

Härtung	System	Verwendung
125±5°C/2.0±0.5 h	Schäumendes Pulver der 125°C-Klasse	Komplexe Ränder und lokale Füllungen

EP8P11-CP: trägerfreier schäumender Klebstoff in Streifenform für 125°C

Zusätzliche Streifenaufgabe, Randfüllung und Kernverbindung

Härtung	Dicke	Expansion
125±5°C/2.0±0.5 h	1.65±0.40 mm	1.75-3.0

Produkt	Form	Wesentliche Kennwerte	Empfohlene Bereiche
EP8P9-CP	Klebefilm	Expansion 75%-150%; 1900±200 g/m ²	Verbindung gerader oder regelmäßiger Kernstreifen
EP8P14-CP	Paste	Dichte 0.40-0.50 g/cm ³	Gekrümmte und unregelmäßig geformte Bereiche sowie lokale Spaltfüllung
EP8P11A-CP	Klebefilm	125°C-Klasse	Kernverbindung in Sandwichstrukturen für mittlere Temperaturen
EP8P6-CP	Pulver	125°C-Klasse	Komplexe Ränder und lokale Füllungen
EP8P11-CP	Trägerfreie Streifen	Dicke 1.65±0.40 mm; Expansion 1.75-3.0	Randfüllung und zusätzliche Streifenauflage

EP8396: niedrigviskoses Reparatur- und Imprägnierharz für Verbundwerkstoffe

Ein wesentliches Risiko bei der Nassreparatur von Verbundwerkstoffen ist eine scheinbar benetzte Oberfläche bei weiterhin trockenen Bereichen im Inneren der Faserbündel. Das Reparaturharz muss niedrige Viskosität und ausreichende Verarbeitungszeit bieten und nach der Härtung Grenzflächenhaftung, Harzzähigkeit, Temperaturbeständigkeit und Umweltbeständigkeit verbinden. EP8396 eignet sich für Nasslaminieren von Kohlenstoff- oder Glasfasern, Schäftreparaturen, Imprägnierung zwischen Lagen und lokale Verstärkung. Es bietet Härtungswege bei Raumtemperatur und unter Wärmezufuhr.

Eigenschaft	Typischer Wert
Verarbeitungszeit	70-80 min
Mischviskosität	6.5-9.0 Pa·s
Dichte	1.15-1.20 g/cm ³
Referenzhärtung	25°C/5-7 d oder 65°C/3 h
Scherfestigkeit bei 23°C / 25°C/7 d	29-33 MPa
Scherfestigkeit bei 23°C / 65°C/3 h	33-37 MPa
Tg / 25°C/7 d	65-75°C
Tg / 65°C/3 h	100-115°C

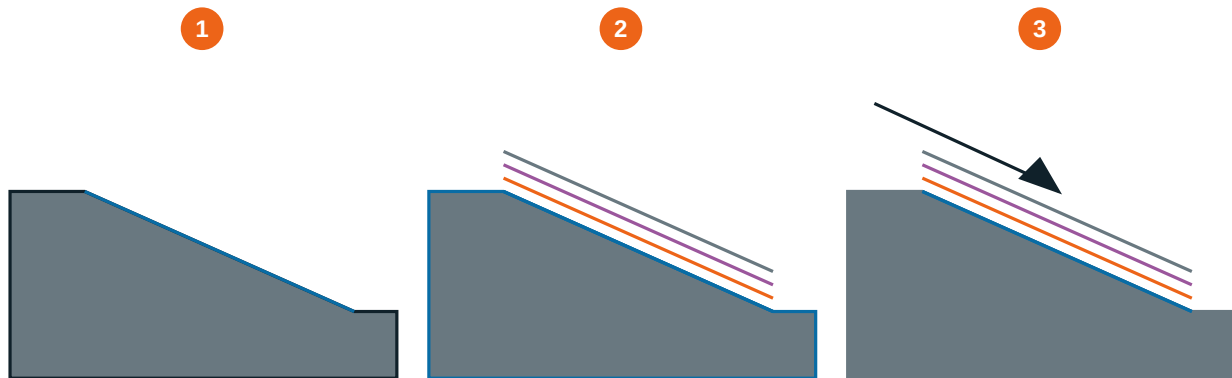
Mechanische Eigenschaften des Harzes

Härtung	Zugfestigkeit MPa	Zugmodul GPa	Dehnung %	Druckfestigkeit MPa	Biegefestigkeit MPa	Biegemodul GPa
25°C/7 d	65-75	3.0-3.3	3.5-4.0	85-100	95-110	2.8-3.1
65°C/3 h	65-75	2.8-3.2	4.0-4.5	95-105	100-115	2.6-3.0

Überlappungsscherfestigkeit bei unterschiedlichen Temperaturen

Härtung	-55°C	23°C	80°C	120°C	150°C	180°C
25°C/7 d	23-27	29-33	18-22	16-20	10-14	6-8
65°C/3 h	27-31	33-37	22-26	19-23	12-16	6-8

Schematischer Reparaturablauf



1 Beschädigung entfernen und Schächfläche vorbereiten

Beschädigter Bereich entfernt

Intaktes Grundlaminat erhalten

Durchgehende, saubere Schächfläche

2 Reparaturlagen einzeln in der ursprünglichen Lagenfolge auflegen

Reparaturlagen werden von innen nach außen schrittweise größer

Ursprüngliche Lagenfolge gemäß dem freigegebenen Strukturreparaturplan wiederherstellen

Schematische Lagenfolge: 0° / +45° / -45° / 90°

Tatsächliche Richtungen, Lagenzahl und Überlappungsmaße gemäß den Reparaturunterlagen

3 Durchgehende Lastübertragung nach Härtung wiederherstellen

Lastübertragung

Glatter Übergang zwischen Reparaturlagen und intaktem Grundmaterial

Durchgehende Oberfläche, wiederhergestellte Kontur

Wesentliche Kontrollen

Schadensgrenze, Schächverhältnis, Faserbenetzung, Harzgehalt, Entlüftung, Vakuum, Härtungszyklus und zerstörungsfreie Prüfung.

Injektionsreparatur und leichte Konturmaterialeien

Bei Rissen, schmalen Spalten oder geschlossenen Ablösungsbereichen muss das Reparaturharz in begrenzte Kanäle eindringen können. Die Konturwiederherstellung erfordert dagegen vor allem geringe Dichte, Formbarkeit und gute Schleifbarkeit. Diese Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen und erfordern getrennte Werkstoffauswahl. EP8956-INJ ermöglicht durch sehr niedrige Viskosität und lange Topfzeit kontrollierte Injektion in Risse, Ablösungsbereiche und enge Spalten. EP8960-FC ist eine leichte Paste zum Füllen, Egalisieren und zur Konturkorrektur vor der Beschichtung in nicht primär tragenden Bereichen. Zusammen mit EP8396-Nasslaminierharz werden typische Reparaturprozesse wie offenes Laminieren, Injektion geschlossener Fehlstellen und Konturkorrektur abgedeckt.

EP8956-INJ: sehr niedrigviskoses Injektionsreparaturharz

Viskosität	Topfzeit	Temperaturklasse
0.3-0.8 Pa·s	2.0-3.0 h	INJ-120 / 150 / 180

Abgestufte Härtingswege: INJ-120 härtet bei Raumtemperatur, INJ-150 bei 80°C und INJ-180 bei 150°C. Für kontrollierte Injektion, lokales Eingießen und Reparatur enger Spalten.

Klasse	Viskosität (Pa·s, Prüftemperatur siehe Hinweis)	Topfzeit h	Vorgeschriebener Prüfpunkt (°C)	Scherfestigkeit bei 25°C (MPa)	Scherfestigkeit bei 120°C (MPa)	Scherfestigkeit bei 150°C (MPa)	Scherfestigkeit bei 180°C (MPa)	Schälfestigkeit bei 25°C (kN/m)
INJ-120	0.3-0.8	2.0-3.0	120	≥25	≥10	-	-	≥3.0
INJ-150	0.3-0.8	2.0-3.0	150	≥25	≥15	≥10	-	≥2.0
INJ-180	0.3-0.8 (bei ca. 60°C)	2.0-3.0	180	-	-	≥15	≥10	≥2.0

Die Viskosität von INJ-180 wird bei ca. 60°C geprüft. Mit „≥“ angegebene Scher-, Schäl- und andere Werte sind Mindestwerte unter vorgeschriebenen Prüfbedingungen, keine Bereiche von Chargenschwankungen.

EP8960-FC: leichtes Kontur- und Reparaturmaterial für Verbundwerkstoffe

Dichte	Topfzeit	Scherfestigkeit
0.45-0.50 g/cm³	50-70min	5.2-7.0 MPa

Zum nicht primär tragenden Egalisieren, Füllen und schleifbaren Konturkorrigieren von Verbundwerkstoffoberflächen wie Verkleidungen und Radomen. Elektrische Eigenschaften und strukturelle Eignung sind gesondert zu validieren.

Eigenschaft	Typischer Referenzbereich
Druckfestigkeit	14-18 MPa
Druckmodul	0.42-0.70 GPa
Standardkraftstoff B nach ASTM D471, Massenzunahme	≤3.0%
Fluggasturbinen-Schmieröl nach MIL-PRF-7808, Massenzunahme	≤4.2%
Hydrauliköl, Massenzunahme	≤8.0%

Eigenschaft	Typischer Referenzbereich
Destilliertes Wasser, Massenzunahme	≤4.1%

Die Tabellendaten sind Referenzbereiche unter vorgeschriebenen Prüfbedingungen; Bedingungen der Medienbehandlung siehe TDS. Für die Anwendung sind Schadensgrenze, Harzfluss und Abdichtungskontrolle, zerstörungsfreie Prüfung, Schleifprozess und Beschichtungsverträglichkeit gemeinsam zu bewerten.

Laminier- und Füllreparatur von Verbundwerkstoffen

Umfasst Produkte für Nasslaminieren, Hohlstellenfüllung und hochfeste Füllung. In Kombination mit EP8956-INJ-Injektionsreparaturharz und EP8960-FC-Konturmateriale werden unterschiedliche Schadensformen abgedeckt.

EP881-R: zweikomponentiges Nasslaminierharz

Verbundwerkstoffherstellung, Nasslaminieren und Reparaturen vor Ort

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentiges Harz zum Nasslaminieren	66°C/3 h + 93°C/2 h (Vakuum)	Harzgehalt des zugehörigen Laminats 44±4%; Lagerdauer für Komponenten A/B getrennt beachten	Gelzeit ≥120 min

EP882-FC: zweikomponentige Hohlstellenfüllpaste

Reparaturfüllungen für Hohlstellen, Fehlstellen und lokale Bereiche

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentige Paste zum Füllen von Hohlstellen	120°C/2.5 h	Dichte ≤1.6 g/cm³; Druckfestigkeit ≥60 MPa; Modul ≥3 GPa	Gelzeit ≥60 min

EP883-FC: zweikomponentige hochfeste Füllpaste

Hochfeste Fehlstellenfüllung und Reparatur tragender Bereiche

Lieferform	Aushärtebedingungen	Wesentliche Eigenschaften	Verarbeitungszeit
Zweikomponentige hochfeste Füllpaste	180°C/2.5 h oder 1 h bei Raumtemperatur + 180°C/1 h	Scherfestigkeit ≥10 MPa; Druckfestigkeit ≥80 MPa; Modul ≥5 GPa	Gelzeit ≥60 min

Aufgabenverteilung der Produkte

EP881-R für Nasslaminieren und Faserbenetzung; EP882-FC für Hohlstellen und allgemeine Fehlstellen; EP883-FC für hochfeste Füllungen in tragenden Bereichen.

Produkt	Empfohlene Anwendungen	Verarbeitungszeit/Härtungsbedingungen	Validierungsmerkmale
EP881-R	Nasslaminieren und Faserbenetzung	Gelzeit ≥120 min; 66°C/3 h + 93°C/2 h (Vakuum)	Harzgehalt, Porosität und Qualität zwischen den Lagen
EP882-FC	Füllung von Hohlstellen und allgemeinen Fehlstellen	Gelzeit ≥60 min; 120°C/2.5 h	Druckfestigkeit ≥60 MPa; Modul ≥3 GPa

Produkt	Empfohlene Anwendungen	Verarbeitungszeit/Härtungsbedingungen	Validierungsmerkmale
EP883-FC	Hochfeste Fehlstellenfüllung im tragenden Bereich	Gelzeit ≥ 60 min; $180^{\circ}\text{C}/2.5$ h	Druckfestigkeit ≥ 80 MPa; Modul ≥ 5 GPa

Ablauf für Reparaturausführung und Prüfung

Schritt	Arbeitsschritt	Zu kontrollierende Aspekte
01	Bewertung	Schadensumfang, Lastpfad und Reparaturklasse bestätigen
02	Entfernen	Gemäß Plan ausarbeiten und schäften, dabei intakte Lagen schützen
03	Laminieren/Füllen	Mischen, Benetzung, Harzgehalt und Geometrie kontrollieren
04	Härtung	Vakuum, Druck und Bauteiltemperatur dokumentieren
05	Prüfung und Freigabe	Sichtprüfung, zerstörungsfreie und mechanische Validierung abschließen

EPTEK

Werkstoffe prägen das Leben

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd.

Gebäude A4, Nr. 250 Xinfai Road, Bezirk Songjiang, Shanghai, Postleitzahl 201315

Telefon: +86 21 33755115

E-Mail: sales@eptek.cn

Website: www.eptek.cn

EPTEK Tooling Materials (Shanghai) Co., Ltd.

Gebäude A4, Nr. 250 Xinfai Road,
Songjiang, Shanghai 201315, China

Telefon: +86 21 33755115

E-Mail: sales@eptek.cn

Website: www.eptek.cn

