

Technisches Merkblatt

Modellharz T

Materialbeschreibung und Anwendungsgebiete		
Zweikomponenten-Epoxid-Harz für Gießereimodellbau, Werkzeugbau, Formenbau, ungefüllt, transparent; Polyaddition <ul style="list-style-type: none"> zum Streichen von Verbindungsschichten zum Laminieren mit Glasgewebe zur Herstellung von Laminatpasten zur Hinterfüllung mit Füllstoffen zum Oberflächengießen von elastischen Schichten (mit Härter-Zusatz FL, 98 099) Farbton: farblos transparent (76 000) 		
Produkteigenschaften		
<ul style="list-style-type: none"> im Vergleich zu den Polyurethan-Modellharzen höhere Temperaturempfindlichkeit: kalte Untergründe und Umgebungstemperaturen lassen Reaktion deutlich langsamer werden; größere Mischungen und höhere Umgebungstemperaturen führen zu größerer Exothermie; geringe Empfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit mit Härter M universell einsetzbar; weitere Anwendungsmöglichkeiten mit unterschiedlichen Härtern und mit elastifizierendem Zusatz keine reaktiven Verdüner enthalten, deshalb keine Geruchsbelästigung, keine zusätzlichen Gefahren durch Allergien und ähnliche Reaktionen gute Benetzbarkeit zu Füllstoffen und Verstärkungsmaterialien (z.B. Glasgewebe) 	<ul style="list-style-type: none"> gute Verbindung mit Harzschichten aus anderen Arbeitsgängen und mit anderen Werkstoffen Steuerung des Reaktionsablaufs durch Auswahl des Härters, bezogen auf Schichtstärke und Volumen; dadurch geringe Reaktionswärme und Vermeidung thermischen Schwundes mit Füllstoffen oder Verstärkungsmaterialien nahezu schwindfrei, molekularer Schwund linear, nur wenige Promille beständig gegen Chemikalien der Formstoffbindemittel und Trennmittel in der Gießerei sowie gegen Kühl- und Schmiermittel 	
Verarbeitungsdaten		
	Harz	Härter M (99 762)
<ul style="list-style-type: none"> Viskosität (23°C) Dichte (20°C) Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen 	ca. 1.400 mPas ca. 1,12 g/cm ³ 100	ca. 400 mPas ca. 1,02 g/cm ³ 20
	Mischung	
<ul style="list-style-type: none"> Viskosität (23°C) Dichte (20°C) Ergiebigkeit Verbrauch Topfzeit (200g) bei 23°C Ausformzeit bei 23°C Aushärtezeit bei 23°C 	ca. 1.000 mPas ca. 1,10 g/cm ³ 1 kg ca. 0,90 Liter pro Liter ca. 1,10 kg 40 – 45 Minuten 12 – 14 Stunden 1 – 1,5 Tage	

Verarbeitung

Vorbehandlung der Form

- bei Arbeitsgängen mit Modellharz T wird in der Regel eine Oberflächenschicht mit Modellharz S (76 300), Modellharz A (77 054) oder Modellharz W (77 905) oder wie bei Glasschnitzelpaste vorgestrichen
- bei Verarbeitung ohne andere Harzschichten 2 – 3-mal Trennmittel W 80 auftragen, ablüften lassen und evtl. polieren

Härterzugabe

- im Allgemeinen wird mit Härter M gearbeitet
- zur Regulierung der Reaktionszeit kann bei großen Schichtstärken und Volumen oder bei zeitaufwendigen Laminaten Härter L (langsam reagierend) verwendet werden; durch Mischen der Härter M und L ist stufenlos jede Einstellung zwischen den Systemen T/M und T/L möglich (unterschiedliche Mischungsverhältnisse der Härter beachten)
- in seltenen Fällen kann auch Härter K (kurz reagierend) verwendet werden

	Härter K	Härter M	Härter L	Härter E
Mischungsverhältnis	100 : 20		100 : 40	
Verarbeitungszeit (200g)	15 – 20 Minuten	40 – 45 Minuten	3 – 4 Stunden	40 – 45 Minuten
Ausformzeit	12 Stunden	12 – 14 Stunden	1 – 1,5 Tage	12 – 14 Stunden
Aushärtezeit	1 Tag	1 – 1,5 Tage	2 – 3 Tage	1 – 1,5 Tage

Verarbeitungstemperatur

- Optimal bei 20°C, mindestens 15°C; über 30°C wird die Zeit der Gieß- und Laminierfähigkeit verkürzt und die Maßgenauigkeit durch erhöhte exotherme Reaktion beeinträchtigt

Arbeitstechnik und Aufbauverfahren

- **Verbindungsschicht streichen:** Modellharz T / Härter M + 35 Masse% Glasschnitzel (6 mm); mit Pinsel in einer Schichtstärke von 1 – 2 mm auf die angelierte Oberflächenschicht auftragen, anschließend ohne Wartezeit weiter arbeiten
- **Laminieren mit Gewebe:** Auf Oberflächenschicht und Verbindungsschicht lagenweise Glasgewebe auflegen dadurch der vorausgehenden Schicht den Harzüberschuss entziehen und mit Gemisch Modellharz T/Härter M imprägnieren
- **Laminieren mit Laminatpaste:** Modellharz T / Härter M + 110 – 140 Masse% Glasschnitzel (6 mm) oder nach Volumen je 1 Dose Modellharz T und Härter M + 3 – 4 Pappbecher (250 ml) Glasschnitzel; Laminatpaste in dicker Schicht auf Oberflächenschicht und Verbindungsschicht auftragen; für konturenreiche Flächen die harzreichere Mischung (110% Glasschnitzel) wählen
- **Hinterfüllungen:** Mit hohem Anteil an körnigen Füllstoffen können stamprfähige Hinterfüllmassen hergestellt werden; die Füllstoffanteile können je nach Kornverteilung variieren

Beispiele: auf jeweils 100 GT Modellharz T und 20 GT Härter M
 + 1500 GT Aluminiumgrieß (0,2 – 1,6 mm)
 oder + 3000 GT Quarzsand H 32 (ca. 0,3 mm)
 oder + 6000 GT Quarzkies (ca. 3 mm)

- **Gießfähige bis spachtelfähige Hinterfüllmassen:**

100 GT Modellharz T und 20 GT Härter M
 + 150 – 180 GT Schiefermehl

Verarbeitung (Fortsetzung)

- **Elastische Schichten:** Mit Härter-Zusatz FL können Modellharz T / Härter-Gemische stufenlos elastifiziert werden
 Mittlere Elastizität: 100 GT Modellharz T + 5 GT Härter M + 45 GT Härter-Zusatz FL
 Extreme Elastizität: 100 GT Modellharz T + 65 GT Härter-Zusatz FL
- **Oberflächengießen:** Mit elastifiziertem Modellharz T lassen sich auch ungefüllte Oberflächen in Schichtstärken von ca. 5 – 10 mm um vorgefertigten Unterbau (Innenkern) gießen; die Schichten sind transparent, aber nicht glasklar
- **Vollgießen:** Mittlere Schichtstärken und Volumen sind mit Härter L möglich, aber nicht empfehlenswert; da keine Füllstoffe enthalten sind, muss bei der Aushärtung mit Schwund gerechnet werden

Chemische Nachhärtung auch im ausgeformten Zustand.

Für die Maßgenauigkeit bzw. Formstabilität ist es von Vorteil, das gegossene Formteil solange wie möglich in der Gießform zu lassen.

Ausführliche Beschreibung der Grundarbeitstechniken und Aufbauverfahren siehe separate Technische Information „Verarbeitung von RESAU-Modellharzen“

Physikalische Daten (Prüfwerte des ausgehärteten Materials)

• Biegefestigkeit (ISO 178)	280 – 290 N/mm ²
• E-Modul aus Biegeversuch (ISO 178)	16.000 – 18.000 N/mm ²
• Schlagbiegefestigkeit (ISO 179)	90 – 95 kJ/m ²
• Druckfestigkeit (ISO R 604)	---- N/mm ²
• Shorehärte (Shore D) (ISO 868)	85
• Wärmeformbeständigkeit (ISO 75 A)	45 – 50°C

Die Prüfwerte werden nach Norm an entsprechenden Prüfkörpern erfasst und lassen sich nicht unbedingt auf die geometrisch unterschiedlichen Formteile in der Praxis übertragen. Zum Beispiel wird zur Wärmeformbeständigkeit die Temperatur ermittelt, bei der sich ein Prüfkörper in Zweipunktauflage unter definierter Punktbelastung in bestimmtem Maße deformiert. Eine direkte Übertragung des Temperaturwertes auf die max. Wärmebelastung in der Praxis ist nicht möglich. Die Anwendungstemperaturgrenze ist grundsätzlich höher, zumal oft die gleichzeitig mechanische Belastung (Druck, Biegung usw.) fehlt.

Lieferform

• Arbeitspackung (1,8 kg / 1,6 Liter) 4 x Blechfalzverschlussdose für Harz 4 x Blechfalzverschlussdose für Härter M	à 0,375 kg (0,33 Liter) à 0,075 kg
• Einzelpackung Blechkanister für Harz 2 Blechflaschen für Härter M	à 10,0 kg (8,9 Liter) à 1,0 kg (0,98 Liter)
• Einzelpackung Spannringdeckel-Blehhobbock für Harz Blechkanister für Härter M	à 25,0 kg (22,3 Liter) à 5,0 kg (4,9 Liter)

Lagerung

Die Verpackung trocken und gut verschlossen halten, um Verunreinigung zu vermeiden. Nur im Originalbehälter aufbewahren/lagern. Lagertemperatur: 15 – 30°C.

Lagerstabilität: ca. 1 Jahr

Sicherheit – Mögliche Gefahren

Harz: Verursacht Hautreizungen. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Verursacht schwere Augenreizung. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Härter K: Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann die Atemwege reizen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

Härter M: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Härter L: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Härter E: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter sind zu beachten. Sie enthalten u.a. Angaben zu Kennzeichnung, Entsorgung, Transport und Lagerung sowie Informationen zu Handhabung, Produktsicherheit und Ökologie.

**Unsere technischen Merkblätter sollen nach bestem Wissen beraten, eine Gewähr wird nicht übernommen.
Eigene Prüfung und Versuche vor Verwendung sollten vorgenommen werden.**

Eigenschaftszusicherungen, Produzentenhaftung oder Gewährleistungen sind ohne unsere Abklärung der konkreten Einsatzzwecke und -bedingungen ausgeschlossen. Reklamationen nur in unseren Originalgebinden.