

Epoxidharz-Systeme E29L, E56L, E111L

- Hochlast-Laminierharzsysteme -

Die Epoxidharz-Systeme E29L, E56L und E111L sind ungefüllte, niedrigviskose, 2-Komponenten Kombinationen von Harz und Härter mit Verarbeitungszeiten von ca. 25 - 110 Minuten.

Im Vergleich zu Standardharzen, weisen die Hochlast-Laminierharze ein schnelleres Anhärtens und einen kürzeren Aushärtungszyklus auf. Die hergestellten Lamine sind außerdem höher statisch und dynamisch belastbar und deutlich temperaturbeständiger.

Eigenschaften:

- Sehr gute Benetzung der Verstärkungsfasern
- Kalthärtend, bei Raumtemperatur entformbar
- Lösemittel- und füllstofffrei
- Verbesserte physiologische Verträglichkeit
- Praktisch schwindfreie Aushärtung
- Temperaturbeständigkeit (Tg Max) **bis 93°C** (E29L)
- **Thermofunktionelle Härter** begünstigen beschleunigte Aushärtung bes. bei erhöhten Temperaturen
- Individuelle Farbgebungen nach Absprache möglich (eingefärbt lieferbar)
- **Insgesamt ca. 10% bessere Kennwerte (Tg MAX, Zugfestigkeit,...) als die Standard-Systeme**

Einsatzgebiete:

Als Tränk- und Laminierharze in den Bereichen:

- Formen- und Vorrichtungsbau, Industrieteile
- Sportgerätebau, Modellbau
- Orthopädie
- Fahrzeugaufbauten / Motorsport
- Bootsbau
- Flugzeugbau (UL)

E29L, E56L und E111L sind frei von Alkylphenol.

Hinweis: Die Harzkomponenten der Systeme E29L, E56L und E111L sind identisch. Außerdem sind die Härter untereinander mischbar.

Verarbeitungsdaten:

Epoxidharz-Systeme		E29L	E56L	E111L
Farbgebung (Mischung)		leicht bläulich / grün		
Mischungsverhältnis	[Gewicht]	100 Teile Harz / 40 Teile Härter		
	[Volumen]	100 Teile Harz / 44 Teile Härter		
Mischungviskosität (bei 25°C)	[mPa s]	400 - 500 (niedrigviskos)		
Topfzeit (bei 20°C)	[Minuten]	25	55	110
Entformbar (bei 20°C)	[h]	24	30	48
Entformbar (bei 40°C)	[h]	6	7	9
Verarbeitungstemperatur (optimal)	[°C]	15 - 25	20 - 25	20 - 30
Verarbeitungstemperatur (minimal)	[°C]	15	18	20

Rohstoffdaten:

		HÄRTER				
		HARZ	E29L	E56L	E111L	
Viskosität (bei 25°C)	[mPa s]	600 - 900	100 - 200	100 - 200	100 - 200	PM.01.003
Dichte (bei 20°C)	[g/cm ³]	1.10 - 1.15	0.96 - 1.04	0.96 - 1.04	0.96 - 1.04	PM.01.002
(NH)-Äquivalent	[g/EQ]		66	66	66	PM.01.039
Epoxid-Äquivalent	[g/EQ]	160 - 176				PM.01.013

Formstoffeigenschaften -ohne Verstärkungsmaterial:

Epoxidharz-Systeme		E29L	E56L	E111L	
	Einheit	Wert	Wert	Wert	Methode
Zugfestigkeit	[MPa]	70 - 75	70	68	PM.01.004
Dehnung	[%]	3 - 5	3 - 5	3 - 5	PM.01.004
Biegefestigkeit	[MPa]	100 - 110	100 - 110	k. A.	PM.01.005
E-Modul (Biegeversuch)	[GPa]	>3	>3	>3	PM.01.005
Härte (nach Temperung 2h/120°C)	[Shore D]	86	87	87	PM.01.009
Glasübergangstemperatur Tg MAX	[°C]	93	91	79	PM.01.011

Physikalische Daten ermittelt am ungefüllten Probekörper.

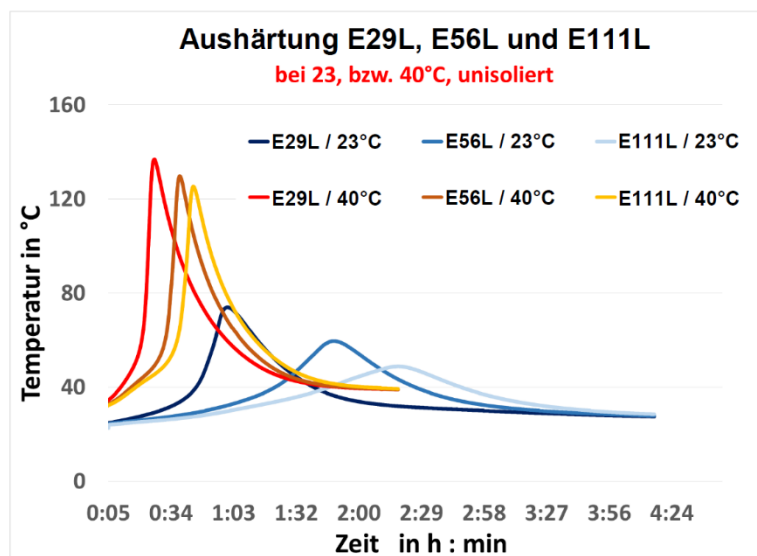
Härtung erfolgte (sofern nicht anders angegeben) 24h bei 23°C + 6h bei 80°C.

Aushärtung und Exothermieentwicklung:

Ermittlung nach Methode PM.01.040.

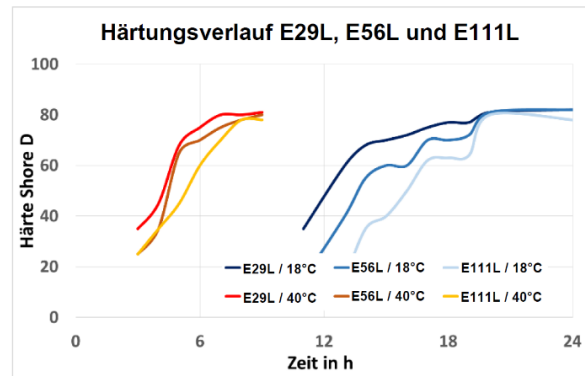
Hierbei werden Harz und Härter auf 23°C temperiert und stöchiometrisch gemischt (100:40 n. Gewicht). Die Messung erfolgt am Becherboden eines 100g Ansatzes (interne Methode).

Höhere Temperaturen oder größere Ansätze verkürzen die Topfzeiten deutlich!



Aushärtung über Härte Shore D:

Ermittlung nach Methode PM.01.041. Hierbei werden Harz und Härter gemischt (100:40 n. Gewicht). Anschließend werden 10g in Alu- Messschälchen überführt und unter isothermen Bedingungen in regelmäßigen Abständen die Härte (Shore D) gemessen.



Temperaturspitzen:

	bei 23°C			bei 40°C		
	E29L	E56L	E111L	E29L	E56L	E111L
bis T _{max} [h:mm]	ca. 1:00	ca. 1:48	ca. 2:18	ca. 0:26	ca. 0:38	ca. 0:44
T _{max} [°C]	74	60	49	137	130	125

Gelzeit / Entformbarkeit:

		E28L	E55L	E110L
Gelierzeit nach	[h/20°C]	3 - 5	3 - 5,5	3,5 - 6
Gelierzeit nach	[h/40°C]	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 3,5
Entformbar bei 20°C	[h]	24	30	48
Entformbar bei 40°C	[h]	6	7	9

Tempern:

Bei Epoxidharzsystemen gilt eine Endfestigkeit nach 7 Tagen bei 20°C (Literaturwert). Dieser Zeitraum kann durch erhöhte Temperaturen, bzw. eine gezielte Temperung deutlich verkürzt werden.

Mögliche Temperzyklen: 24h/23°C + 5h/60°C + 6h/80°C

Zum Erreichen optimaler Bauteileigenschaften wird grundsätzlich eine Temperung empfohlen. Durch Tempern der Faserverbundbauteile können die Festigkeitseigenschaften deutlich verbessert werden. Darüber hinaus wird die Wärmestandfestigkeit erhöht. Vorab sollten Bauteile jedoch vollständig klebfrei anhäften.

Sicherheitshinweise:

Die Sicherheitshinweise sind den jeweiligen Gebinden zu entnehmen. Nicht in die Hände von Kindern gelangen lassen. Einatmen von Dämpfen und Produktkontakt mit der Haut vermeiden. Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen. Bei Anwendung nicht essen oder rauchen. Detaillierte Hinweise entnehmen Sie bitte den zugehörigen Sicherheitsdatenblättern.

Während der Aushärtung wird Energie abgegeben, daher zur Vermeidung von Hitzestaus für ausreichende Wärmeabführung sorgen. Mengen der Einzelansätze auf den jeweiligen Arbeitsschritt abstimmen. Das Epoxi-System ist kristallisationsarm.

Bei sehr niedrigen Temperaturen kann es dennoch zur Kristallisation des Härters kommen. Der Vorgang ist reversibel, z.B. durch Erwärmen im Wasserbad auf 40°C. Dabei auf vollständiges Aufschmelzen achten. Lagerung und Verarbeitung des Systems unter Luftzutritt kann zur Carbamatbildung (Weißfärbung) führen.

Anwendungshinweise:

Wir empfehlen Vorversuche zur Prüfung auf Tauglichkeit für den jeweiligen Anwendungsfall. System nur im optimalen Verarbeitungstemperaturbereich anwenden. Die relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung darf 70% nicht überschreiten. Unter Beachtung der Sicherheitshinweise werden in einem geeigneten Mischbehälter, gemäß Kenndaten des Produktdatenblattes, Harz und Härter eingewogen. Abweichungen vom Mischungsverhältnis führen zu unvollständiger Aushärtung und dadurch bedingt zu Eigenschaftsverlusten. Mit einem Rührstab/ Propeller gründlich, intensiv unter Einbeziehung der Randzonen durchmischen. Noch vorhandene Schlierenbildung zeigt unzureichende Vermengung an. Größere Ansatzmengen (>100g) und höhere Temperaturen (>20°C) verkürzen die Verarbeitungszeit. Ansätze, welche im Mischgefäß auf über 40°C ansteigen, sollten nicht weiter verwendet werden, da eine Verarbeitung mit Eigenschaftsverlusten verbunden ist. Temperaturanstiege werden durch Ausgießen der Abmischung in flache Farbwannen verzögert.

Arbeitsmittelreinigung:

Nicht ausgehärtete Produktreste können mit Aceton oder Verdüner XB von Werkzeugen abgelöst werden. Arbeitsgeräte müssen nach dem Auswaschen mit dem Lösungsmittel gründlich ausgelüftet werden, um ein Eintragen des Reinigers in Folgemischungen zu vermeiden. Ausgehärtetes Material kann nur mechanisch, z.B. durch Abschleifen entfernt werden.

Lagerung:

Schraubverschluss von Produktresten befreien. Deckel nicht vertauschen. Angebrochene Gebinde fest verschließen. Kühl und trocken lagern. Haltbarkeit bei optimaler Lagerung (ungeöffnet) mindestens 12 Monate.

Liefergebinde:

Kunststoffbehälter mit Sicherheitsverschluss in unterschiedlichen Liefermengen. Größere Gebinde (z.B. Fassware, Container) nach Absprache.

Entsorgung:

Nicht in die Kanalisation, in Gewässer oder ins Erdreich gelangen lassen. Nicht ausgehärtete Produktreste sind Sonderabfall. Das ausgehärtete System ist Baustellenabfall/ Hausmüll.

Weiterführende Informationen:

Weitere anwendungsspezifische Informationen können angefordert oder auf unserer Internetseite unter Produktinfo abgerufen werden. Gerne beraten wir Sie auch telefonisch.

Die Angaben in diesem Produktdatenblatt wurden nach bestem Wissen zusammengestellt und entsprechen unserem derzeitigen Erkenntnisstand. Eine Verbindlichkeit / Gewährleistung für das Verarbeitungsergebnis im Einzelfall, können wir jedoch aufgrund der Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten und der außerhalb unseres Einflusses liegenden Lagerungs- und Verarbeitungsbedingungen unserer Produkte nicht übernehmen. Wir raten generell zu Vorversuchen. Mit Erscheinen des Datenblattes werden alle früheren Ausgaben und daraus resultierenden Daten ungültig.