

## Epoxi-Systeme HP-E25KL / HP-E45KL

- Epoxi-Mehrweckssysteme -

Die Epoxi-Systeme HP-E25KL und HP-E45KL sind ungefüllte, **mittelviskose**, besonders chemikalienbeständige, 2-Komponenten Kombinationen von Harz und Härter mit kurzen bzw. mittleren Verarbeitungszeiten. Sie sind als Mehrweckssysteme für viele Anwendungen einsetzbar:

### Eigenschaften und Einsatzgebiete:

#### als Laminierharz:

- gute Benetzung der Verstärkungsfasern
- bildet klare, klebfreie Oberfläche
- kalthärtend, mittelviskos, HP-E25KL: einsetzbar ab 5°C

#### als Formenbauharz:

- als hartelastisches Formenbausystem (mit Farbpigmenten mischbar)
- für Kupplungsschichten (mit Füllstoffen) einsetzbar

#### als Deckschichtharz:

- bildet klare klebfreie Oberfläche
- Einsatz im Bereich der Osmosesanierung
- Hohe Beständigkeit gegenüber vielen Chemikalien, wie z. B. Styrol, Kraftstoffen, usw...

(s. *Beständigkeitsliste auf der dritten Seite*)

Dadurch einsetzbar für Beschichtungen von Tanks, Rohrleitungen, Behälter und vieles mehr.

#### als Klebharz oder Basis für Spachtelmassen:

- Aufgrund der hohen Klebkraft auch für Klebe- / Spachtelanwendungen einsetzbar (z.B. in Kombination mit HP-PK22 und HP-BF1)

Durch ihre besondere Formulierung können beide Systeme auch unter schwierigen Bedingungen verarbeitet werden und sind unempfindlicher gegenüber unerwünschten Zwischenreaktionen (z. B. der Bildung von Aminröte).

HP-E25KL / HP-E45KL sind außerdem frei von Nonylphenol und enthalten keine Reaktivverdünner!

Hinweis: Die Harzkomponenten der Systeme HP-E25KL und HP-E45KL sind identisch. Außerdem sind die Härter untereinander mischbar.

### Verarbeitungsdaten:

		HP-E25KL	HP-E45KL
Farbgebung		hellgelb / klar	
Mischungsverhältnis (Harz : Härter)	[Gewicht]	<b>100:60</b>	
	[Volumen]	100:70	
Mischungsviskosität (bei 20°)	[mPa s]	2500 – 3500 (mittelviskos)	
<b>Mischungsviskosität (bei 25°)</b>	<b>[mPa s]</b>	<b>1400 – 1800 (mittelviskos)</b>	
<b>Topfzeit (bei 20°C)</b>	<b>[Minuten]</b>	<b>25</b>	<b>45</b>
Entformbar	[h]	<18	<30
Verarbeitungstemperatur (optimal)	[°C]	15-25	20-25
<b>Verarbeitungstemperatur (minimal)</b>	<b>[°C]</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

### Rohstoffdaten:

#### HÄRTER

		HARZ	HP-E25KL	HP-E45KL	
Viskosität Harz (bei 25°C)	[mPa s]	7.000 - 9.000	600 - 800	350 - 550	HP.07.0003
Dichte (bei 20°C)	[g/cm³]	1.14 - 1.16	1.01 - 1.03	1.01 - 1.03	HM.07.0002
(NH)-Equivalent	[g/EQ]		113 - 117	113 - 117	HM.07.0014
Epoxid-Equivalent	[g/EQ]	185 - 195			HM.07.0013

### Formstoffeigenschaften -ohne Verstärkungsmaterial-:

		HP-E25KL	HP-E45KL	
Zugfestigkeit	[N/mm²]	68	60	HM.07.0004
Dehnung	[%]	5 - 6	5	HM.07.0004
Biegefestigkeit	[MPa]	115	100	HM.07.0005
E-Modul (Biegeversuch)	[GPa]	3,1	3	HM.07.0004
Härte	[Shore D]	85	84	HP04.07
Glasübergangstemperatur T <sub>g</sub> MAX	[°C]	78	66	HP04.08

Physikalische Daten ermittelt am ungefüllten Probekörper. Härtung erfolgte 24h bei 23°C + 15h bei 80°C

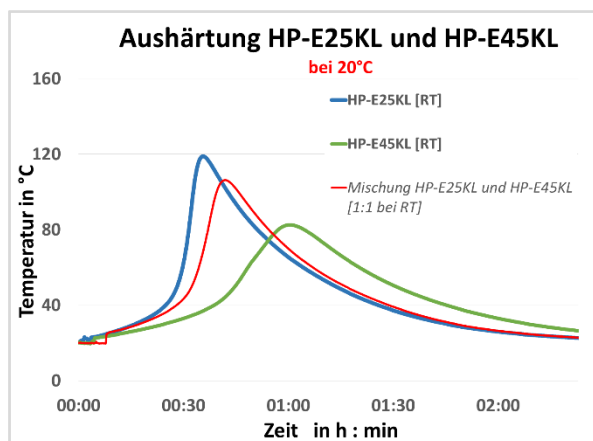
### Aushärtung und Exothermieentwicklung:

Ermittlung nach HP04.051.  
Hierbei werden Harz und Härter auf 23°C temperiert und stöchiometrisch gemischt (100:60 n. Gewicht). Die Messung erfolgt am Becherboden eines 100g Ansatzes (Alu-Schälchen).

Höhere Temperaturen oder größere Ansätze verkürzen die Topfzeiten deutlich!

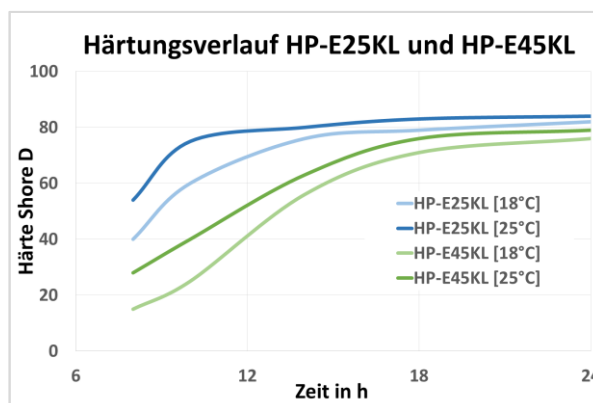
#### Temperaturspitzen:

	HP-E25KL	HP-E45KL
t bis T <sub>max</sub> [h:mm]	ca. 0:36	ca. 0:42
T <sub>max</sub> [°C]	119	106



### Aushärtung über Härte Shore:

Ermittlung nach HP04.04.  
Hierbei werden Harz und Härter gemischt (100:60 n. Gewicht). Anschließend werden 10g in Messschälchen überführt und unter isothermen Bedingungen in regelmäßigen Abständen die Härte (Shore) gemessen.



Im Folgenden haben wir die Beständigkeiten bei Raumtemperatur (20°C) aufgelistet. Die Beständigkeit ist grundsätzlich stark abhängig von der Belastungsdauer, der Konzentration des Mediums sowie der Temperatur.

### LEGENDE

<b>P</b> = Pendelhärteabnahme	<b>++</b> = beständig
<b>D</b> = Dauerlagerung	<b>+</b> = bedingt beständig
<b>E</b> = Erwartung (ohne Prüfung)	<b>-</b> = unbeständig
	<b>→</b> = Tendenz

Abwasser	D ++	Hexan	E ++	n-Propylalkohol	E +
Aceton	P -	Hydraul. Flüssigkeit	D ++ > +	Rohöl	E ++
Amine	P -	Isopropanol	E +	Salpetersäure 5%	P ++
Ammoniak 25%	P ++ > +	Jet-Treibstoff (Kerosin)	E ++	Salpetersäure 10%	P +
Aromatische Kohlenwasserstoffe	D ++	Kaliumhydroxid	E ++	Salpetersäure 20%	P + > -
Benzin	P ++	Kalk	E ++	Salpetersäure 30%	P + > -
Benzol	D ++	Lackbenzin	D ++	Salpetersäure 40%	P -
Bier	P ++	Lebertran	P ++	Salpetersäure 60%	P -
Borsäure 3% bei 30°C	D ++	Leinöl	P ++	Salzlösung konz.	P ++
n-Butanol	P ++	Melasse, zähflüssig	D ++	Salzsäure 5%	E ++
n-Butylacetat	P +	Methanol	E -	Salzsäure 10%	D ++
n-Butylether	P ++	Methylenchlorid	P -	Salzsäure 20%	P ++
Chloroform	P -	Methylisobutylketon	P + > -	Salzsäure 30%	P + > -
Chlorwasser	D +	Milch	P ++	Salzsäure 37%	P -
Chromsäure 5%	P ++	Milch-/ Butter-/ Essigsäure je 1%	D ++	Schmalz	P ++
Chromsäure 40%	P ++	Mineralöl	D ++	Schmiermittel	E ++
Cyclohexan	P ++	Monochlorbenzol	P +	Schnee	E ++
Dibutylphthalat	D ++	Natriumchlorid 3%	P ++	Schwefelsäure 10%	P ++
Dieselöl	P ++	Natriumchlorid 30%	P ++	Schwefelsäure 30-80%	P +
Diocetylphthalat	D ++	Natriumhydroxid 10-50%	D ++	Schwefelsäure rauchend	E -
Entwicklerbad 1:10 verdünnt	P ++	Natriumhypochlorit 16% (mit 12% NaCl)	D +	Seifenlösung 5%	E ++
Essigsäure 10%	P ++	Natriumcarbonat	E ++	Silikonöl	P ++
Essigsäure 30%	P +	2-Nitropropan	P ++	Styrol	P ++
Essigsäure 60%	P +	Olivenöl	P ++	Terpentin	P ++
Essigsäure 80%	P -	Oxalsäure 10%	P ++	Tetrachlorkohlenstoff	P +
Ethylacetat	E + > -	Perchlorethylen	P ++	Toluol	E ++
Ethylalkohol	D + > -	Petroleum	P ++	Traubensaft	E ++
Ethylalkohol 10%	P ++	Pflanzenöle	E ++	Trichlorethylen	P +
Ethylenglykol	P ++	Phenol	P -	Wasser dest.	D ++
Ethylglykol	P -	Phosphorsäure 5%	P +	Wasser, 100°C	D +
Fettsäure	D ++	Phosphorsäure 10%	P ++	Wasserstoffperoxid 3%	P ++
Formaldehyd 35%	P ++	Phosphorsäure 20%	P +	Wein	P ++
Gefrierschutzmittel	E ++	Phosphorsäure 45%	P +	Whisky	E +
Gemüsesaft	P ++	Phosphorsäure konz.	P -	Xylol	P ++
Heptan	E ++	n-Propylacetat	E +	Zitronensäure	D ++

### 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. 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.

Bei Epoxidharzsystemen gilt eine Endfestigkeit nach 7 Tagen bei 20°C (Literaturwert).  
Dieser Zeitraum kann durch erhöhte Temperaturen deutlich verkürzt werden.  
Zum Erreichen optimaler Bauteileigenschaften wird eine Temperung empfohlen.  
Optimale Temperzyklen: 24h/23°C + 5h bei 60°C + 6h bei 80°C

### Arbeitsmittelreinigung:

Nicht ausgehärtete Produktreste können mit Aceton oder Verdünner 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. Aufgrund der Vielzahl von Materialien sowie unterschiedlicher Umgebungsbedingungen, empfehlen wir Vorversuche um die Eignung im Einzelfall zu bestätigen.  
Mit erscheinen des Datenblattes werden alle früheren Ausgaben und daraus resultierenden Daten ungültig.