

PB 250, PB 400 / SD 560x

bei aushärtend bei Raumtemperatur belastbarer Epoxidharzschaum und

Die PB Produktreihe umfasst zwei-komponentige Formulierungen zur eigenen / örtlichen Herstellung von Epoxidharz-Gießschäumen mit niedriger Dichte. Die Dichte der Schäume ist nur von der Wahl des jeweiligen Harzes abhängig.

Zusammen mit den Härtern der SD560x Serie verarbeitet, beträgt die Enddichte der ausgehärteten PB-Schäume PB250 bzw. PB400, 280 beziehungsweise 500kg/m³. Die Mischung ist mit 1:1 nach Volumen recht einfach zu.

Im Unterschied zu den anderen SICOMIN EP-Schäumen mit der DM0x-Härterserie benötigen diese Systeme keine Nachtemperung und härten bereits bei Raumtemperatur mit guten technischen Kennwerten aus.

Die chemische Reaktion der Harz/Härter Mischung läuft in zwei Hauptschritten ab:

- schnelles Expandieren der Mischung,
- langsame Aushärtung der Schaummasse.

Eigenschaften

- EP- Harz Schaum von niedriger Dichte zur eigenen Herstellung
- kein Bedarf an zusätzlichen Mikro-Hohlkugeln
- gute Haftung auf vielen Materialien
- kombinierbar mit noch zu härtenden Prepregs, EP-Harzen, Gelcoats und Laminaten
- exzellente gleichmäßige Dichteverteilung
- frei von Kohlenwasserstoffen.

Anwendungen

- Herstellung von Epoxidharz-Schaumkernen vor Ort
- Hinterschäumen/Verstärken von weniger stabilen Materialien z.B. auf Polyethylen (PE) basierende Blas- und Schleuderprodukte und Polystyrolschäume
- Auftriebskörper
- Füllen von Honeycomb Waben
- thermische Isolation
- zu bearbeitende Modell- und Formenblöcke.

Epoxid-Schaum-Harze PBxxx

		PB 250	PB 400
Erscheinung		thixotrope Flüssigkeit	thixotrope Flüssigkeit
Farbe		weiss	weiss
Viskosität (mPa.s)	20 °C	22 000 ± 4 000	22 000 ± 4 000
Rheometer CP 50 mm	25 °C	12 000 ± 2 000	12 000 ± 2 000
Scherrate 10 s ⁻¹	30 °C	7 500 ± 1 500	7 000 ± 1 400
	40 °C	3 800 ± 800	3 000 ± 600
Dichte (kg/m ³)	20 °C	1.10 ± 0.01	1.14 ± 0.01
Piknometer NF EN ISO 2811-1			

Härter SD 560x

		SD 5604	SD 5602
Erscheinung/Farbe		gelbliche Flüssigkeit	gelbliche Flüssigkeit
Reaktivität		standard	langsam
Viskosität (mPa.s)	20 °C	4 500 ± 900	5 000 ± 1 000
Rheometer CP 50 mm	25 °C	2 800 ± 600	3 000 ± 600
Scherrate 10 s ⁻¹	30 °C	1 800 ± 400	2 000 ± 400
	40 °C	900 ± 200	1 000 ± 200
Dichte	20 °C	0.99 ± 0.01	0.99 ± 0.01
Piknometer NF EN ISO 2811-1			

Eigenschaften von PB xx0/SD 560x-Mischungen

PB	SD	Finale Dichte nach Expansion bei 20°C	Mischungsverhältnis nach Gewicht	Mischungsverhältnis nach Volumen	Tg _{1 max}
PB 250	SD 560x	ca. 300 kg/m ³	100 / 90 g	1 / 1	60 °C
PB 400		Ca.. 500 kg/m ³	100 / 90 g	1 / 1	60 °C

Parameter der Exothermie

- Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes
- offene oder geschlossene Form
- Temperaturen der Komponenten und der Umgebung
- Geometrie, Dicke, Volumen und Masse der Harzmischung
- bei Aufbringen des EP-Schaums auf ein noch aushärtendes Laminat kann die Reaktionswärme des Laminierharzes die Reaktion des PB Schaums beeinflussen.

Anwendungshinweise

- Mischen/homogenisieren Sie die PB-Harzkomponente vor Entnahme aus dem Originalbehälter sorgfältig mit einem Flügelmischer. Achten Sie dabei besonders auf die Seiten- und den Bodenbereiche des Mischgefäßes.
- Bestimmung des Mischungsverhältnisses bevorzugt hat nach dem Gewicht, entsprechend sowohl bei Volumen- oder Gewichtsmessung skalierte Waagen oder Meßbehälter verwenden.
- Die Schaumreaktion verläuft wesentlich schneller als die Härtingsreaktion. Die Zeit zum Mischen und Eingießen muss daher so kurz wie möglich gehalten werden, besonders wenn eine niedrige Dichte erreicht werden soll. Die maximale Arbeitszeit für das Mischen und Einfüllen beträgt ca. 4 Minuten ab Hinzufügen des Harzes.



Beim Mischen der PB Schäume mit den jeweiligen Härtern wird Luft eingerührt, die zu unregelmäßiger Zellbildung führen kann. Ein expandierter Schaum ohne ungewollte Lufteinschlüsse kann erreicht werden, wenn die flüssige Mischung durch ein Sieb mit 1-2 mm Maschenweite gegossen wird.

- Berühren oder bewegen Sie das Material nicht mehr, nachdem Sie es entsprechend platziert oder eingegossen haben. Sie zerstören sonst die bereits entstandenen Schaumzellen, was im Extremfall zur Herstellung eines Klebharzes ohne Schaumstruktur führen könnte.

Expansionsgrad

	Finale Dichte nach freier Expansion bei 20°C	Expansionsgrad bei 20°C
PB 250	300 ± 30 kg / m ³	ca. x 3,5-fache Expansion
PB 400	520 ± 50 kg / m ³	ca. x 2-fache Expansion

Haben Sie beispielsweise ein Volumen von 2 Litern zu füllen wollen, benötigen Sie:

$$2 / 3,5 = 0,57 \text{ kg (570 g)}$$

PB 250 / SD 560x-Mischung

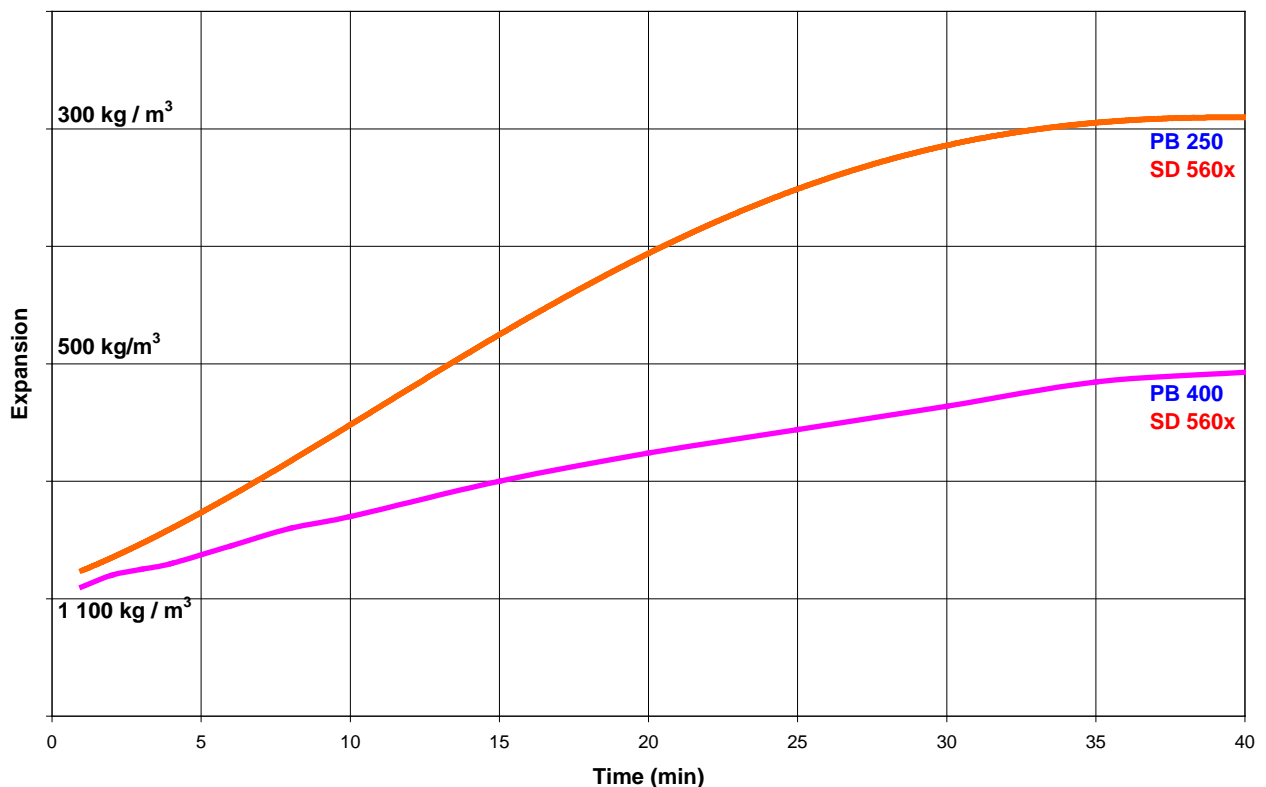
$$2 / 2 = 1,00 \text{ kg (1.000 g)}$$

PB 400 / SD 560x-Mischung

Um kleinere Verluste (an Rührbecher, -stab, Pinsel o.ä.) auszugleichen, bereiten Sie eine um ca.10% größere Ansatzmenge als zuvor berechnet.

Beachten Sie bei größeren Volumina die deutliche Zunahme der Reaktionstemperatur (s. a. Graph 'Entwicklung der Reaktionstemperatur im Verhältnis zur Dicke bei 20°C, siehe S. 3 u. 4).

Expansionsgeschwindigkeit der PB-Schäume bei 20 °C



Wärmeleitfähigkeit unterschiedlicher Materialien

Materialien	Dichte (kg / m ³)	Wärmeleitfähigkeit @ 20°C (W / m x°C)
Kupfer	8800	380
Carbon-Massivlaminat	1700 – 2000	300
Aluminium (AU 4G)	2800	140
Stahl	7800	20 to 100
Karbonfasern: HR- oder HM-Type	1800	200
E-Glasfasern	2600	1
Aramidfasern r	1450	0.03
Beton	2000 bis 2500	1 bis 1.5
Putz		0.37
Expandiertes PVC (Polycarbonat) (Forex)	650	0.12
PB 400 Epoxy Schaum	400	0.130
PB 250 Epoxy Scahum	250	0.065
Extrudierter Polyethylen-Schaum	35 to 150	0.05
Airex C70.33 C70.75 C70.200	33, 80 und 200	0.030, 0.033 und 0.048
Airex R82.80 R 82.110	80 und 110	0.037 and 0.040
Airex R63.80 R63.140	90 und 140	0.034 and 0.039
Kapex C51	60	0.036
Ungefüllte duromere Epoxid-, Polyester und Phenolharzsysteme	1100 bis 1300	0.2
Polyethylen LD / HD	960	0.25 bis 0.34
Laminate E Glas / Epoxy		0.3 bis 0.8
Holz	400 bis 700	0.12 bis 0.2
Balsa	100 bis 250	0.051 bis 0.090
Expandierter Polystyrolschaum	20	0.035
Extrudierter Polystyrolschaum	28 bis 45	0.033 bis 0.025
Luft		0.021

Mechanische Kennwerte des ausgehärteten Schaums

		PB 250 / SD 5604	PB 250 / SD 5602	PB 400 / SD 5604	PB 400 / SD 5602
Härtungszyklen		7 Tage @ 23 °C	7 Tage @ 23 °C	7 Tage @ 23 °C	7 Tage @ 23 °C
Druck					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	68	97	131	135
Druckfestigkeit	N/mm ²	3.3	3.5	6.7	6.5
Streckgrenze	%	8.4	5.8	6.8	6.2
Biegung					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	125	120	335	310
Maximale Bruchfestigkeit	N/mm ²	3.8	3.3	9.2	8.4
Bruchdehnung	%	5.5	7.1	6.1	5.4
Schub					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	50	60	118	125
Scherfestigkeit	N/mm ²	2	2	3.2	3.5
Schub-Bruchdehnung	%	30	28	18	16
Glasübergang					
Tg1		40	43	41	43
Tg1 max.		60	58	62	63

Die Messungen wurden an Probekörpern aus unverstärktem, zwischen 2 Stahlplatten vergossenem Harzgemisch ohne vorheriges Entgasen durchgeführt. Die Kennwerte wurden nach folgenden Normen/Richtlinien ermittelt:

Biegung: NF T 51-001
Druck: NF T 51-101
Scherfestigkeit: ASTM 1041D
Glasübergang DSC: ISO 11357-2 : 1999 -5°C bis 180°C (unter Stickstoffatmosphäre)
Tg1 oder Onset: 1. Meßpunkt bei 20 °C/mn
Tg1 max. oder Onset: zweiter Durchgang

Rechtliche Hinweise:

Gültig bei allen von uns oder / und durch SICOMIN EPOXY SYSTEMS zur Verfügung gestellten und auf bestem Wissen und Gewissen beruhenden Informationen (egal, ob mündlicher oder schriftlicher Natur), können wir für deren Richtigkeit keine Haftung übernehmen. Sie wurden nach bestem Wissen aufgrund aktueller Kenntnisse und Produkt-Erfahrungen gemacht, während derer die Materialien unter den von SICOMIN empfohlenen Bedingungen gelagert, gehandhabt oder verarbeitet wurden. Darum weisen wir unsere Kunden darauf hin, dass Sie sich vor endgültiger Anwendung als Verwender der SICOMIN-Produkte und Systeme mittels ausreichender praktischer Tests hinsichtlich der geplanten Prozesse und Anwendungen unbedingt selbst von der Anwendbarkeit überzeugen müssen. Kundenseitig sind Lagerung, Gebrauch, die Anwendung und die Transformation der gelieferten Produkte außerhalb unseres Einflusses und tatsächlich innerhalb Ihrer (Kunden-) Verantwortlichkeit. SICOMIN behält sich das Recht vor, die Eigenschaften seiner Produkte zu verändern. Jegliche technische Daten in diesem Technischen Datenblatt basieren auf Labortests. Aktuell gemessene Daten und Toleranzen können unter Einflüssen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen, variieren. Sollten von unserer oder von Herstellerseite her dennoch berechnete Ansprüche erfüllt werden, so bezieht sich deren Erfüllung lediglich auf den Wert der gelieferten und von Ihnen verwendeten Produkte. Der Hersteller wiederum garantiert die ständige Qualitätskontrolle laut seinen allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen. Verarbeiter müssen immer das jeweils lokale aktuelle technische Datenblatt beachten, dessen Kopie bei Bedarf übermittelt wird.