

## **SR GreenPoxy 33 / SZ 8525 EVO**

### Système époxy biosourcé pour presse à chaud

Ce système biosourcé est spécialement formulé pour la fabrication de pièces composites sous presse à chaud. Sa formulation unique offre une très bonne adhésion sur une grande variété de matériaux.

Ses cycles de cuisson courts et sa réactivité à chaud élevée permettent une production rapide tout en assurant une imprégnation optimale de tous types de renforts. Le système présente également une très bonne résistance aux chocs et aux contraintes mécaniques, garantissant des pièces durables.

- Très bonne adhésion multi-matériaux
- Processabilité optimisée pour presse à chaud
- Cycles de production courts
- Excellente imprégnation de renforts variés

<b>SR GreenPoxy 33 SZ 8525 EVO</b>		
<b>Réactivité type</b>		Très rapide
<b>Viscosité initiale (mPa.s)</b>	25 °C	1 100
	80 °C	48
	100 °C	27
<b>Proportions de mélange</b>	En poids	100 / 24
<b>T<sub>g</sub>2 (°C)</b>		110
<b>Temps de gel</b>	25 °C	6 h 20
	80 °C	12 min
	100 °C	5 min



## Résine

		<b>SR GreenPoxy 33</b>
<b>Aspect et couleur</b>		Liquide incolore
<b>Couleur Gardner</b>		< 3
<b>Viscosité (mPa.s)</b>	15 °C	6 850
	20 °C	3 410
	25 °C	1 770
	30 °C	1 100
<b>Densité (kg/L)</b>	20 °C	1,16
<b>Taux de carbones biosourcés (%)</b>		31
<b>Stabilité au stockage</b>	23 °C	24 mois

## Durcisseurs

		<b>SZ 8525 EVO</b>
<b>Réactivité type</b>		Très rapide
<b>Aspect et couleur</b>		Liquide jaune
<b>Couleur Gardner</b>		< 3
<b>Viscosité (mPa.s)</b>	15 °C	66
	20 °C	46
	25 °C	35
	30 °C	27
<b>Densité (kg/L)</b>	20 °C	0,94
<b>Stabilité au stockage</b>	23 °C	24 mois

## Mélange SR **GreenPoxy 33 / SZ 852x**

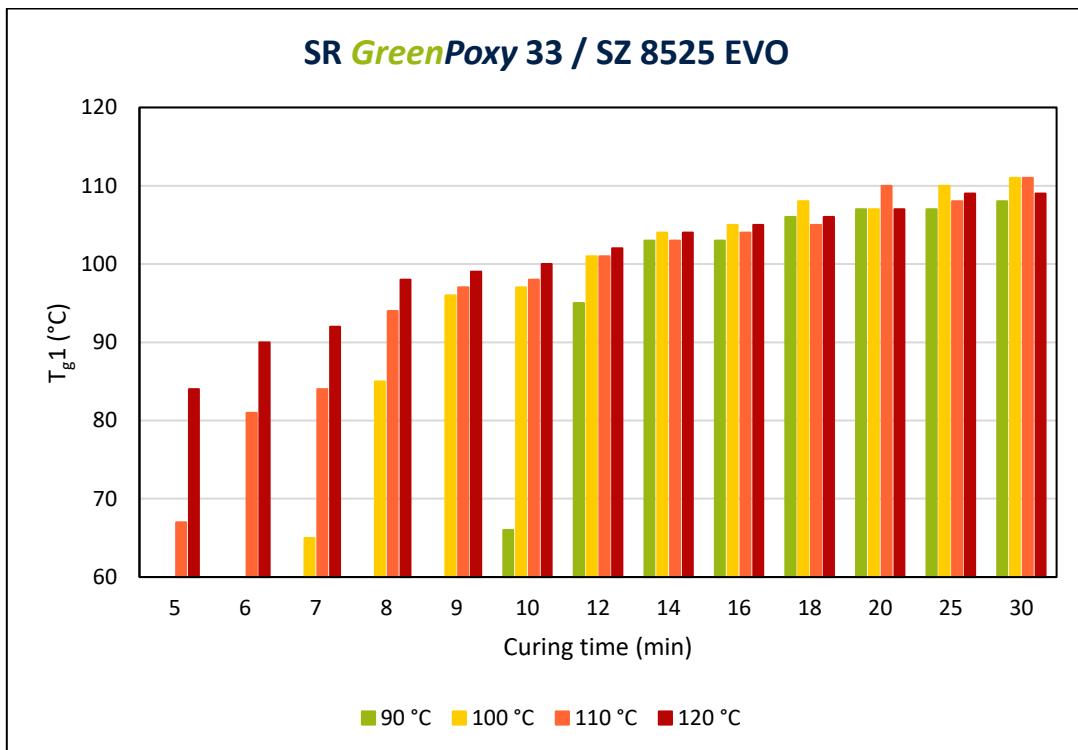
<b>SR <i>GreenPoxy 33</i> SZ 8525 EVO</b>		
<b>Proportions de mélange</b>	En poids	100 / 24
<b>Viscosité initiale (mPa.s)</b>	25 °C	1 100
	80 °C	48
	90 °C	35
	100 °C	27
<b>Temps de gel (1 mm)</b>	25 °C	6 h 20
	80 °C	12 min
	90 °C	7 min
	100 °C	5 min

## Réactivité sur 100 g de mélange

<b>Température : 20 °C</b>	<b>SR <i>GreenPoxy 33</i> SZ 8525 EVO</b>
<b>Durée de vie en pot</b>	2 h 55 - 3 h 05
<b>Température maximale (°C)</b>	125
<b>Temps au pic exothermique</b>	3 h 20

<b>Température : 30 °C</b>	<b>SR <i>GreenPoxy 33</i> SZ 8525 EVO</b>
<b>Durée de vie en pot</b>	48 - 52 min
<b>Température maximale (°C)</b>	175
<b>Temps au pic exothermique</b>	1 h 10

## Influence du cycle de cuisson



## Post-cuisson

Les propriétés mécaniques d'un système époxy peuvent être optimisées par la mise en œuvre d'un cycle de post-cuisson. Le laboratoire Sicomin utilise des cycles prédéfinis afin d'éditer les fiches techniques et permettre la comparaison de tous les systèmes entre eux. Ces cycles expérimentaux sont adaptables à l'application spécifique visée, prenant en compte les paramètres suivants :

- Système époxy sélectionné ( $T_g2$ )
- Moyens de chauffe disponibles
- Dimension et échantillonnage de la pièce
- Nature de l'outillage (conductivité thermique du matériau)

De nombreux systèmes peuvent fournir de bonnes propriétés mécaniques après un simple durcissement à température ambiante ( $> 18^\circ\text{C}$ ) durant 24 à 48 h avant démoulage. Cependant, les propriétés mécaniques progressent très rapidement avec une température légèrement plus élevée, de l'ordre de  $40^\circ\text{C}$  pendant plusieurs heures.

Les systèmes époxy à haute  $T_g$  et durcisseurs lents nécessitent impérativement une post-cuisson à plus haute température. Il est possible de débuter le cycle de post-cuisson dès le passage du pic exothermique mais également démarrer celui-ci plus tard, après l'assemblage des différents composants et avant les opérations de finition. Si la nature des modèles et outillages n'est pas adaptée aux hautes températures, nous conseillons de réaliser les premiers paliers jusqu'à la température maximale admissibles puis, après refroidissement et démoulage, poursuivre le cycle sur un conformateur adapté.

Pour un système époxy conventionnel, nous conseillons la réalisation d'un cycle par paliers de  $20^\circ\text{C}$  d'une durée de 4 h.

Exemple pour un système époxy d'une  $T_g2$  de  $100^\circ\text{C}$  :

4 h  $40^\circ\text{C}$  + 4 h  $60^\circ\text{C}$  + 4 h  $80^\circ\text{C}$  + refroidissement à température ambiante avant démoulage.

Il existe de nombreux systèmes époxy à cycles de cuisson courts et à haute température ne rentrant pas dans ce schéma de post-cuisson (pultrusion, compression à chaud, pre-preg). Pour ces systèmes, la cuisson initiale permet d'atteindre les performances mécaniques maximales sans post-cuisson.

Nous vous invitons à vous rapprocher de notre service technique pour toutes questions à ce sujet.

## Propriétés mécaniques sur résine pure

		<b>SR GreenPoxy 33</b>
		<b>SZ 8525 EVO</b>
<b>Cycle de post-cuisson</b>		15 min 100 °C
<b>Traction</b>		
Module	N/mm <sup>2</sup>	3 400
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	87
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	87
Allongement à l'effort maximum	%	5,2
Allongement à la rupture	%	5,2
<b>Flexion</b>		
Module	N/mm <sup>2</sup>	3 200
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	137
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	137
Allongement à l'effort maximum	%	5,9
Allongement à la rupture	%	5,9
<b>Cisaillement</b>		
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	52
<b>Compression</b>		
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm <sup>2</sup>	117
Déformation au seuil d'écoulement	%	18,5
<b>Choc Charpy</b>		
Résilience	kJ/m <sup>2</sup>	15
<b>Transition vitreuse</b>		
T <sub>g</sub> 1	°C	105
T <sub>g</sub> 2	°C	110

Les essais ont été effectués sur des échantillons de résine coulée sans dégazage préalable, entre des plaques d'acier.

**Mesures réalisées selon les normes :****Propriétés physiques**

Couleur Gardner	NF EN ISO 4630
Viscosité	NF EN ISO 3219 - Rhéomètre, géométrie cône/plan 50 mm/2° à 10 s <sup>-1</sup>
Densité des liquides	ISO 2811-1 - Pycnomètre
Densité des poudres	NF EN ISO 1183-3 - Pycnomètre à Hélium
Densité des mousses	NF EN ISO 845
Taux de carbone biosourcés	ASTM D68166-16 - Certaines valeurs sont théoriquement déterminées par le calcul

**Réactivité**

Temps de gel	Balayage dans le temps G' = G'' - Rhéomètre, géométrie plan/plan 50 mm, entrefer 1 mm
Durée de vie en pot	Temps moyen pour atteindre 50 °C ou temps limite d'utilisation du mélange

**Propriétés thermiques**

Transition vitreuse	NF EN ISO 11357-2 - Rampe de -5 à 180 °C à 20 °C/min Les valeurs de T <sub>g</sub> sont relevées au point mid selon la méthode des tangentes T <sub>g1</sub> : 1 <sup>er</sup> passage T <sub>g2</sub> : 2 <sup>nd</sup> passage
---------------------	---

**Propriétés mécaniques**

Traction	ISO 527-2
Flexion	ISO178
Compression	ISO 604 ou NF EN ISO 844 (produits alvéolaires)
Choc Charpy	NF EN ISO 179-1
Cisaillement	ASTM D732-17 (Punch Tool)
Ténacité à la rupture	ISO 13586:2000

**Mention légale :**

Les informations que nous donnons par écrit ou verbalement dans le cadre de notre assistance technique et de nos essais n'engagent pas notre responsabilité. Elles sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que la Société SICOMIN a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales conformément aux recommandations de SICOMIN. Nous conseillons donc, aux utilisateurs des systèmes époxy SICOMIN, de vérifier par des essais pratiques si nos produits conviennent aux procédés et applications envisagés. Le stockage, l'utilisation, la mise en œuvre et la transformation des produits fournis échappent à notre contrôle et relèvent exclusivement de votre responsabilité. SICOMIN se réserve le droit de modifier les propriétés du produit. Toutes les caractéristiques spécifiées dans cette fiche technique sont basées sur des tests de laboratoire. Les mesures et leurs tolérances effectives peuvent varier pour différentes raisons. Si notre responsabilité devait néanmoins se trouver engagée, elle se limiterait, pour tous les dommages, à la valeur de la marchandise fournie par nous et mise en œuvre par nos soins. Nous garantissons la qualité irréprochable de nos produits dans le cadre de nos conditions générales de ventes et de livraison. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la fiche technique locale correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.