

## SR 8100 EVO / SD 882x

### Système époxy d'infusion

Ce système époxy bi-composant de très faible viscosité est spécialement conçu pour des procédés d'injection basse pression et d'infusion. Il permet d'obtenir d'excellentes propriétés mécaniques et thermomécaniques.

Notre **SR 8100** réinventée, ce nouveau système limite les risques pour la santé grâce à une formulation à toxicité réduite : le système ne contient aucun produit CMR ni substances SVHC.

|                                   |           | SR 8100 EVO |               |
|-----------------------------------|-----------|-------------|---------------|
|                                   |           | SD 8822     | SD 8824       |
| <b>Réactivité type</b>            |           | Lent        | Intermédiaire |
| <b>Viscosité initiale</b> (mPa.s) | 20 °C     | 340         | 210           |
|                                   | 30 °C     | 150         | 115           |
| <b>Proportions de mélange</b>     | En poids  | 100 / 31    | 100 / 22      |
|                                   | En volume | 100 / 39    | 100 / 27      |
| <b>Densité</b> (kg/L)             | 20 °C     | 1,15        | 1,17          |
| <b>T<sub>g2</sub></b> (°C)        |           | 97          | 88            |
| <b>Temps de gel</b>               | 20 °C     | 20 h 20     | 9 h 10        |
|                                   | 30 °C     | 11 h 30     | 4 h 30        |

## Conseils d'utilisation

**Température optimale** : à partir de 18 °C

**Hygrométrie optimale** : inférieure à 70 %

Le durcisseur doit être sélectionné en fonction des conditions d'application : température ambiante, procédé de mise en œuvre et dimensions de la pièce à réaliser.

Durcissement à température ambiante puis post-cuisson de 40 à 80 °C conseillée.

## Résine

| SR 8100 EVO                  |       |                  |
|------------------------------|-------|------------------|
| <b>Aspect et couleur</b>     |       | Liquide incolore |
| <b>Couleur Gardner</b>       |       | < 2              |
| <b>Viscosité (mPa.s)</b>     | 15 °C | 2 350            |
|                              | 20 °C | 1 250            |
|                              | 25 °C | 765              |
|                              | 30 °C | 475              |
| <b>Densité (kg/L)</b>        | 20 °C | 1,16             |
| <b>Stabilité au stockage</b> | 23 °C | 24 mois          |

## Durcisseurs

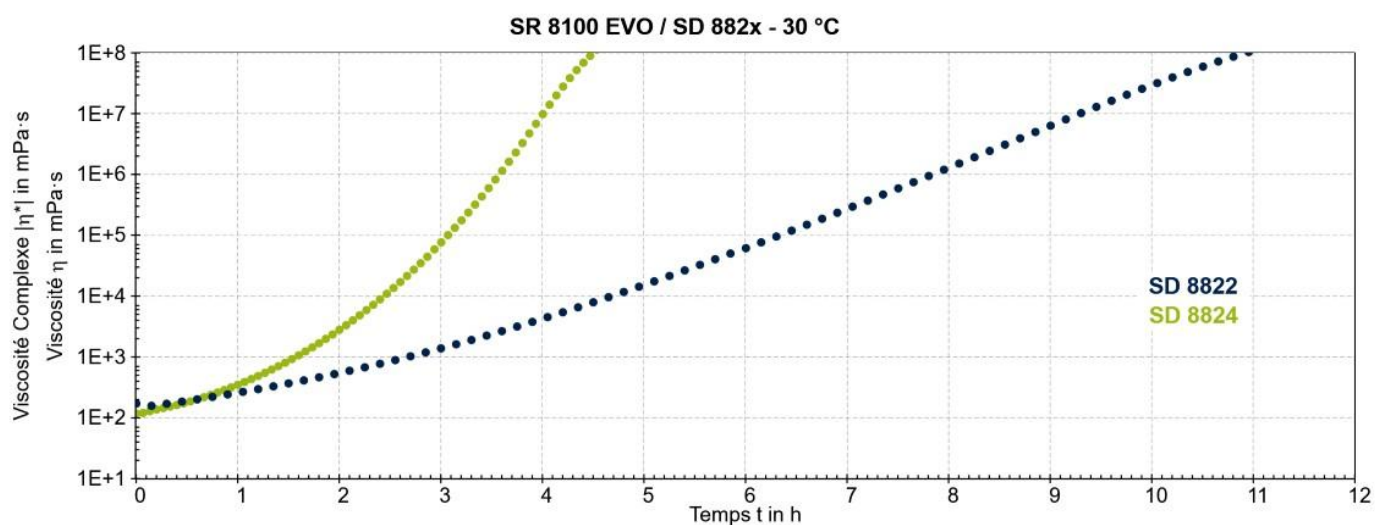
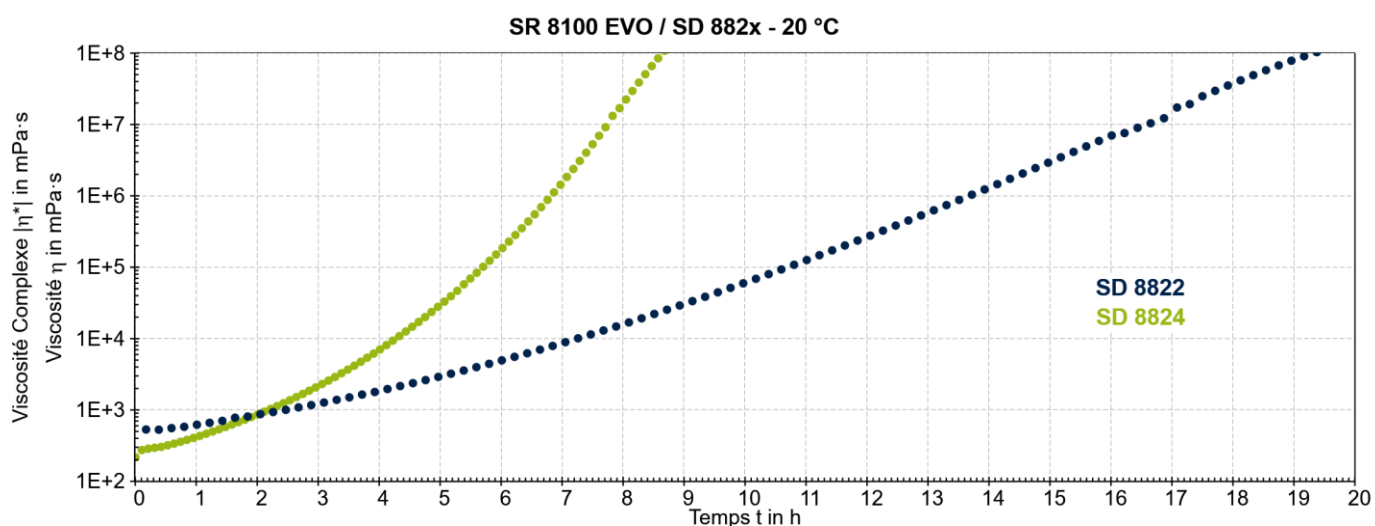
|                              |       | SD 8822          | SD 8824       |
|------------------------------|-------|------------------|---------------|
| <b>Réactivité type</b>       |       | Lent             | Intermédiaire |
| <b>Aspect et couleur</b>     |       | Liquide incolore | Liquide jaune |
| <b>Couleur Gardner</b>       |       | < 3              | < 4           |
| <b>Viscosité (mPa.s)</b>     | 15 °C | 26               | 7             |
|                              | 20 °C | 20               | 6             |
|                              | 25 °C | 16               | 5             |
|                              | 30 °C | 13               | 4             |
| <b>Densité (kg/L)</b>        | 20 °C | 0,94             | 0,95          |
| <b>Stabilité au stockage</b> | 23 °C | 24 mois          |               |

## Mélanges SR 8100 EVO / SD 882x

|                                   |           | SR 8100 EVO |          |
|-----------------------------------|-----------|-------------|----------|
|                                   |           | SD 8822     | SD 8824  |
| <b>Proportions de mélange</b>     | En poids  | 100 / 31    | 100 / 22 |
|                                   | En volume | 100 / 39    | 100 / 27 |
| <b>Viscosité initiale</b> (mPa.s) | 20 °C     | 340         | 210      |
|                                   | 30 °C     | 150         | 115      |
| <b>Densité</b> (kg/L)             | 20 °C     | 1,15        | 1,17     |

## Réactivité sur un film de 1 mm d'épaisseur

|              |       | SR 8100 EVO |         |
|--------------|-------|-------------|---------|
|              |       | SD 8822     | SD 8824 |
| Temps de gel | 20 °C | 20 h 20     | 9 h 10  |
|              | 30 °C | 11 h 30     | 4 h 30  |



## 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 ( $T_g$ 2)
- 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 ( $> 18\text{ °C}$ ) durant 24 à 48 h avant démoulage. Cependant, les propriétés mécaniques progressent très rapidement avec une température légèrement plus élevée, de l'ordre de  $40\text{ °C}$  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 débiter 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  $20\text{ °C}$  d'une durée de 4 h.

Exemple pour un système époxy d'une  $T_g$ 2 de  $100\text{ °C}$  :

4 h  $40\text{ °C}$  + 4 h  $60\text{ °C}$  + 4 h  $80\text{ °C}$  + 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

|                                   |                   | SR 8100 EVO |           |            |           |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|-----------|------------|-----------|
|                                   |                   | SD 8822     |           | SD 8824    |           |
| Cycle de post-cuisson*            |                   | 24 h 40 °C  | 8 h 80 °C | 24 h 40 °C | 8 h 80 °C |
| <b>Traction</b>                   |                   |             |           |            |           |
| Module                            | N/mm <sup>2</sup> | 3 600       | 3 200     | 3 300      | 3 000     |
| Résistance maximum                | N/mm <sup>2</sup> | 63          | 74        | 68         | 65        |
| Résistance à la rupture           | N/mm <sup>2</sup> | 63          | 68        | 48         | 52        |
| Allongement à l'effort maximum    | %                 | 2,1         | 4,0       | 3,4        | 4,4       |
| Allongement à la rupture          | %                 | 2,1         | 6,5       | 5,8        | 6,9       |
| <b>Flexion</b>                    |                   |             |           |            |           |
| Module                            | N/mm <sup>2</sup> | 3 100       | 2 900     | 3 100      | 2 800     |
| Résistance maximum                | N/mm <sup>2</sup> | 112         | 120       | 112        | 109       |
| Résistance à la rupture           | N/mm <sup>2</sup> | 105         | 110       | 59         | 76        |
| Allongement à l'effort maximum    | %                 | 4,3         | 6,0       | 4,6        | 5,8       |
| Allongement à la rupture          | %                 | 5,0         | 7,9       | 12,4       | 11,9      |
| <b>Cisaillement</b>               |                   |             |           |            |           |
| Résistance à la rupture           | N/mm <sup>2</sup> | 54          | 47        | 44         | 43        |
| <b>Compression</b>                |                   |             |           |            |           |
| Contrainte au seuil d'écoulement  | N/mm <sup>2</sup> | 107         | 100       | 100        | 90        |
| Déformation au seuil d'écoulement | %                 | 11,3        | 13,5      | 12,4       | 13,9      |
| <b>Choc Charpy</b>                |                   |             |           |            |           |
| Résilience                        | kJ/m <sup>2</sup> | 22          | 49        | 105        | 59        |
| <b>Transition vitreuse</b>        |                   |             |           |            |           |
| T <sub>g1</sub>                   | °C                | 66          | 90        | 71         | 85        |
| T <sub>g2</sub>                   | °C                |             | 97        |            | 88        |

\*Ces cycles de post-cuisson sont appliqués après une période de durcissement de 24 h à température ambiante, permettant de dépasser le gel et l'exotherme de la réaction.

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 carbones biosourcés | ASTM D6816-16 - Certaines valeurs sont théoriquement déterminées par le calcul |

**Réactivité**

|                     |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Temps de gel        | Balayage dans le temps $G' = G''$ - Rhéomètre, géométrie plan/plan 50 mm  |
| 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<br>Les valeurs de $T_g$ sont relevées au point mid selon la méthode des tangentes<br>$T_{g1}$ : 1 <sup>er</sup> passage<br>$T_{g2}$ : 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.