

## LINEA RESINE EPOSSIDICHE | EPOXY RESINS SERIES

# MATES® SX8 EVO

Sistema epossidico modificato a bassa viscosità per laminazione ed infusione / iniezione. Formulato allo scopo di massimizzare le caratteristiche di bagnabilità per fibre di vetro carbonio e aramidiche. Ottime caratteristiche meccaniche. L'indurimento a temperatura ambiente seguito da un moderato trattamento termico di post-indurimento (50-60°C). Transizione vetrosa finale medio/alta.

Modified epoxy system with low viscosity for laminating and infusion / injection. Formulated in order to maximize the characteristics of wettability to carbon glass fibers and aramid. Excellent mechanical properties. The room temperature cure should be followed by a moderate heat treatment of post-curing (50-60 ° C). Medium to high final glass transition.

### 1. Bassissima viscosità | Very low viscosity

La SX8 EVO è una resina epossidica da bisfenolo modificato a reattività variabile con possibilità di accelerazione e bassissima viscosità che garantisce la perfetta impregnazione dei rinforzi anche nel caso di impiego di multiassiali o accoppiati di elevata grammatura. Grazie alla viscosità ridotta questo sistema è stato studiato per tutti quei processi che richiedono la massima fluidità della resina, e risulta quindi consigliato anche per iniezioni, infusioni e lavorazioni RTM standard o light.

The SX8 EVO is an epoxy resin obtained from bisphenol modified with a variable reactivity and the possibility of acceleration; the very low viscosity guarantees the perfect impregnation of the reinforcement even in the case of multi-axial or coupled to high grammage. Thanks to the low viscosity this system is designed for all those processes that require maximum fluidity of the resin, and is therefore also recommended for injections, infusions and machining RTM standard or light.

### 2. Grande versatilità d'impiego | Great versatility

Grazie alla possibilità di accelerare la polimerizzazione e alla possibilità di lavorazione sia a temperatura ambiente sia a temperatura media, la resina SX 8 EVO si rivela altamente flessibile nella sua applicabilità.

Thanks to the ability to accelerate the polymerization and to the possibility of processing both at room and medium temperature, the resin SX8 EVO proves highly flexible in its applicability.

### 3. Cicli di cura | Curing

Per ottenere tempi di reattività intermedi è possibile miscelare i differenti indurenti tra di loro. I sistemi più rapidi esprimono un picco termico maggiore e sono consigliabili per limitate quantità di materiale. L'esotermia della reazione favorisce il progredire della reazione e ciò diminuisce il pot life. Il post-indurimento, sempre consigliato per stabilizzare e conferire le migliori caratteristiche, è necessario quando il manufatto opera in temperatura. La velocità di aumento

della temperatura e il tempo di post-indurimento indicati si riferiscono a provini standard. L'utilizzatore deve valutare le condizioni ottimali di indurimento o di post-indurimento in base alla forma e dimensione del manufatto. Per grandi masse diminuire la velocità di crescita della temperatura e aumentare il tempo di post-indurimento; per applicazioni in strato sottile e compositi post-indurire su maschera. Indicativamente per minimizzare i rischi di deformazione effettuare il post-indurimento secondo il seguente ciclo: in stampo: 24 h TA + 6 h 40 °C + 6 h 50 °C + 12 h 60 °C; Fuori stampo ma su maschera di posizionamento: 7 gg TA + 6 h 40 °C + 6 h 50 °C + 12 h 60 °C.

To obtain intermediate reactivity of times is possible to mix the different hardeners between them. The most rapid systems reflect a greater thermal peak and are advisable for limited amounts of material. The exothermic reaction produces heat that increases the reaction progresses further reducing the pot life. The post-hardening, always recommended to stabilize and give the best characteristics, is necessary when the artifact operates in temperature. The rate of temperature rise, and the post-curing time given refer to standard specimens. The user must evaluate the optimal conditions of curing or post-curing according to the shape and size of the article. For large masses decrease the growth rate of temperature increase and the post-curing time; for applications in thin film and composite post-hardening of the mask. Indicatively to minimize the risk of deformation perform the post-curing according to the following cycle: in the mold: 24 h RT + 6 h 40 °C + 6 h 50 °C + 12 h 60 °C; Outside the mold but on positioning mask: 7 dd RT + 40 °C + 6 h 40 °C + 6 h 50 °C + 12 h 60 °C.

### 4. Eccellenti caratteristiche meccaniche | Excellent mechanical characteristics

Le caratteristiche meccaniche nei due casi citati del ciclo di polimerizzazione sono estremamente interessanti: la SX 8 è quindi una resina idonea per la realizzazione di manufatti in composito avanzato per particolari strutturali ad elevate caratteristiche meccaniche.

The mechanical characteristics in the two cases of the curing cycle are extremely interesting: the SX 8 is therefore a suitable resin for the realization of artefacts in an advanced composite for structural details with high mechanical characteristics.

#### 5. Attenta miscelazione | Careful mixing

Come tutte le resine epossidiche è necessario rispettare il più precisamente possibile le proporzioni di miscelazione tra resina e indurente. Errori di dosaggio superiori al 5% di norma comportano un degrado delle caratteristiche finali della resina. La preparazione della resina va effettuata con una attenta miscelazione fino ad essere certi di avere ottenuto una miscela perfettamente omogenea. Miscelare una quantità strettamente necessaria per l'applicazione prima dell'inizio della fase di gelificazione.

Like all the epoxy resins is necessary to respect as more precisely as possible the mixing proportions of resin and hardener. Dosing errors greater than 5% of normally carrying a degradation of the final characteristics of the resin. The resin preparation is made with a careful blending up to be sure of getting a perfectly homogeneous mixture. Mix a quantity strictly necessary for the application before the start of the gelling phase.

#### 6. Pot-life | Pot-life

Pot life è il tempo di applicabilità della resina che è variabile a seconda della temperatura ambientale e della eventuale aggiunta di acceleratore. Va tenuto presente che è buona norma distribuire il prodotto miscelato da applicare in recipienti larghi e bassi che facilitino lo smaltimento del calore prodotto dalla reazione dei componenti. Minori saranno le quantità di resina nelle vaschette da applicazione e più elevato potrà essere il tempo di applicabilità.

Pot life is the applicability time of the resin and depends on the ambient temperature and the addition of accelerator. Keep in mind that it is advisable to distribute the mixed product to be applied in large containers and downs that facilitate the disposal of the heat produced by the reaction of the components. The smaller the amount of resin in the trays by the application and the higher will be the time of applicability.

#### 7. Utilizzo di cariche | Use of fillers

Per variare la tixotropia e la viscosità del miscelato è buona norma ricorrere all'aggiunta di cariche inerti versando il composto in recipienti larghi e bassi che facilitino la dispersione del calore; minore sarà lo spessore del miscelato presente nel contenitore, maggiore sarà il tempo di lavorabilità. Sconsigliamo di applicare il prodotto durante la fase di reazione dei componenti (gel-time).

In order to vary the thixotropy and the viscosity of the mixture, it is good practice to use the addition of inert charges pouring the mixture in wide and low containers that facilitate the dispersion of heat. The lower the thickness of the mixture present in the container, the greater the processing time. We advise against applying the product during the reaction phase of the components (gel-time).

#### 5. Stoccaggio | Storage

Le resine epossidiche ed i relativi indurenti sono conservabili per due anni nei contenitori originali sigillati e mantenuti in ambiente fresco ed asciutto. Gli indurenti sono sensibili all'umidità pertanto si raccomanda di richiudere il contenitore subito dopo l'utilizzo. La vita utile del prodotto in magazzino è pari a 2 anni in confezioni integre.

Epoxy resins and its hardeners can be stored for two years in their sealed original containers and kept in a cool, dry environment. Hardeners are sensitive to moisture, therefore it is recommended to close the container immediately after use. The useful life of the product in stock is equal to 2 years in unopened packs.

### Caratteristiche fisiche | Physical characteristics

| <b>Resina   Resin</b>                            |  |                  |                  |                     |
|--|--|------------------|------------------|---------------------|
| Natura   Nature                                  | Resina epossidica da bisfenolo A modificato   Bisphenol A modified epoxy resin |                  |                  |                     |
| Stato fisico   Physical state                    | Liquido   Liquid   |                  |                  |                     |
| Indice di Gardner   Gardner Index                | ≤ 3  |                  |                  |                     |
| Viscosità a 25°C   Viscosity at 25°C             | 500-600 mPas   |                  |                  |                     |
| Sostanze volatili a 100%   Volatile 100%         | > 0,3  |                  |                  |                     |
| Peso specifico a 20 °C   Specific weight at 20°C | 1,14 ÷ 1,16 g/cm3  |                  |                  |                     |
| Punto di infiammabilità   Flash point            | > 100 °C   |                  |                  |                     |
| <b>Indurente   Hardener</b>                      |  |                  |                  |                     |
|  | <b>RAPIDO - R</b>  | <b>MEDIO - M</b> | <b>LENTO - L</b> | <b>X-LENTO - LL</b> |
| Natura   Nature                                  | Poliammine cicloalifatiche modificate   Modified cycloaliphatic polyamine      |                  |                  |                     |
| Stato fisico   Physical state                    | Liquido   Liquid   |                  |                  |                     |
| Colore   Colour                                  | Paglierino   Straw yellow  |                  |                  |                     |
| Viscosità   Viscosity (25°C - EN13702-2)         | 30/80  | 30/60            | 20/40            | 10/30               |
| Gel time   Gel time (25°C)                       | 2/4 h  | 3/5 h            | 6/8 h            | 10/12 h             |
| Peso specifico (23°C - ASTM D 1475)              | 1,2 g/cm3  | 1,2 g/cm3        | 0,96 g/cm3       | 0,95 g/cm3          |
| Punto di infiammabilità                          | 190°C  | 190°C            | 180°C            | -                   |
| Sformatura                                       | 6/8 h  | 6/8 h            | 10/12 h          | 24/32 h             |

### Rapporto di miscelazione | Mixing ratio

| <b>Proporzione   Proportion</b>   | <b>In peso   By weight</b> | <b>In volume   By volume</b> |
|---|----------------------------|------------------------------|
| Resina   Resin  | 100                        | 100                          |
| Indurente   Hardener  | 30                         | 37                           |
| Errore di dosaggio tollerabile non superiore a ± 8%   Maximum dosing error ± 8% |                            |                              |

### Cicli di indurimento consigliati | Curing cycles recommended

| <b>Tempo   Time</b> | <b>Temperatura   Temperature</b> | <b>Indurenti   Hardeners</b>        |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 7 giorni   days     | 20 °C                            | Tutti gli indurenti   All hardeners |
| 24 h + 15 h         | 20 °C + 50 °C                    | Tutti gli indurenti   All hardeners |
| 24 h + 15 h         | 20 °C + 60 °C                    | Tutti gli indurenti   All hardeners |
| 15 h                | 90 °C                            | Tutti gli indurenti   All hardeners |

### Temperatura di transizione vetrosa (°C) | Glass transition temperature (° C)

| <b>Tempo   Time</b> | <b>°C</b>     | <b>RAPIDO - R</b> | <b>MEDIO - M</b> | <b>LENTO - L</b> | <b>X-LENTO - LL</b> |
|---------------------|---------------|-------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 7 giorni   days     | 20 °C         | -                 | 55 ÷ 61          | 56 ÷ 62          | 55 ÷ 65             |
| 24 h + 15 h         | 20 °C + 50 °C | 67 ÷ 73           | 72 ÷ 78          | 70 ÷ 76          | 59 ÷ 65             |
| 24 h + 15 h         | 20 °C + 60 °C | 70 ÷ 76           | 80 ÷ 86          | 79 ÷ 85          | 71 ÷ 73             |
| 15 h                | 90 °C         | 75 ÷ 81           | 96 ÷ 102         | 92 ÷ 98          | 85 ÷ 87             |

### Caratteristiche meccaniche | Mechanical characteristics

| Prova   Test                                       | Unità   Units | Norma   Regulation | RAPIDO - R   | MEDIO - M   | LENTO - L   | X-LENTO - LL |
|--|---------------|--------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Resistenza a trazione   Tensile strength           | N/mm2         | ASTM D790          | 60 - 70      | 60 - 70     | 65 - 75     | 71 - 75      |
| Allungamento a rottura   Elongation to break       | %             | ASTM D638          | 5 - 7        | 6 - 8       | 6 - 8       | 5,5 - 6      |
| Modulo a flessione   Tensile modulus               | N/mm2         | ASTM D790          | 2.500 - 3000 | 3000 - 3500 | 3200 - 3500 | 3300 - 3300  |
| Resistenza a flessione   Flexural strength         | N/mm2         | ASTM D790          | 95 - 105     | 115 - 125   | 110 - 120   | 108 - 113    |
| Resistenza a compressione   Compressive strength   | N/mm2         | ASTM D695          | 93 - 105     | 92 - 104    | 91 - 103    | 90 - 101     |
| Assorbimento d'acqua   Water absorption (2h TA/RT) | %             | ASTM D570          | < 0,2/0,3    | 0,1/0,2     | 0,1/0,2     | 0,1/0,2      |
| Assorbimento d'acqua   Water absorption (2h 100°C) | %             | ASTM D570          | < 0,9/1,0    | 0,5/0,7     | 0,6/0,7     | 0,6/0,7      |
| Temp. operativa   Operating temperature            | °C            |                    | 90           | 90          | 90          | 85           |

### Caratteristiche della miscela dei componenti | Characteristics of the mixing components

|  | Unità   Units | RAPIDO - R | MEDIO - M | LENTO - L | X-LENTO - LL |
|--|---------------|------------|-----------|-----------|--------------|
| Viscosità iniziale   Initial viscosity | mPas          | 250-200    | 200-300   | 150-250   | 100-200      |
| Pot life   Pot life*                   | min           | 9 - 14     | 40 - 50   | 110 - 130 | 135 - 160    |
| Tempo di gel   Gel time (1 mm)         | h             | 3 - 5      | 6 - 8     | 10 - 12   | 13 - 15      |
| Picco esotermico   Exothermic peak *   | °C            | 190 - 200  | 180 - 200 | 170 - 90  | 150 - 80     |
| Sfornatura   Demoulding time (6 mm)    | h             | 7 - 9      | 10 -12    | 24 - 32   | 30 - 35      |

\*dati riferiti ad una massa di 200 ml esposta a 25°C | data referred to a mass of 200 ml exposed to 25°C

### Utilizzo di acceleranti | Use of accelerators

|                              |     |     |     |     |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Resina   Resin               | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Indurente   Hardener         | 30  | 30  | 30  | 30  |
| Accelerante   Accelerant (%) | 0   | 1   | 2   | 3   |
| Pot-life 150 g - 15°C (min)  | 0   | -10 | -15 | -30 |

I prodotti non sono considerati nocivi purché ci si attenga alle normali precauzioni di maneggiamento adottate per tutte le sostanze chimiche. Le sostanze non polimerizzate non dovranno, ad esempio, venire a contatto con cibi o utensili da cucina, e si dovranno prendere le misure necessarie per evitare che vengano a contatto con la pelle, che potrebbe provocare inconvenienti alle persone di pelle particolarmente sensibile. Si consiglia di indossare sempre guanti protettivi di gomma o di plastica, e di indossare occhiali protettivi. Al termine dei turni di lavoro, si raccomanda di pulire la pelle lavandosi con acqua calda e sapone. Evitare l'uso di solventi. Asciugarsi con asciugamani di carta monouso, e non di stoffa. Verificare che la zona di lavoro sia ben ventilata. Ogni istruzione relativa all'uso dei nostri prodotti, sia scritta che orale, si basa sui test e sull'esperienza da noi ottenuta ed è ritenuta completamente affidabile. Indipendentemente da tali istruzioni, spetta al Cliente la responsabilità di confermare l'idoneità del prodotto all'applicazione. Poiché non è possibile controllare l'applicazione, l'utilizzo o la lavorazione dei prodotti, si declina qualsiasi responsabilità in merito. Il Cliente dovrà assicurare che l'utilizzo dei prodotti non violerà nessun diritto di proprietà intellettuale di terzi. Garantiamo che i nostri prodotti sono privi di difetti in conformità e soggetti alle Condizioni generali di vendita.

The products are not considered to be harmful as long as you follow the normal precautions for handling all chemicals. The uncured materials must not, for example, come into contact with foodstuffs or food utensils, and you will have to take the necessary measures to prevent them from being in contact with the skin, which could cause problems for people with particularly sensitive skin. You should always wear rubber gloves or plastic, and wear safety glasses. At the end of work shifts, it is recommended to clean the skin by washing with warm water and soap. Avoid using solvents. Dry with disposable paper towels, not cloth. Make sure the work area is well ventilated.

Any recommendations for the use of our products, both written and oral, is based on tests and on the experience we obtained and is considered completely reliable. Independently of these instructions, the customer is responsible to confirm the suitability of the product to the application. Because you can not control the application, use or processing of the products, we accept no liability. The Buyer shall ensure that the use of the products will not infringe any intellectual property rights of third parties. We guarantee that our products are free from defects in accordance with and subject to the general conditions of sale.

© Copyright – Mates Italiana srl. All rights reserved worldwide. All trademarks or registered trademarks are the property of their respective owners.

REV.7.1