

## SR GreenPoxy 28 Klares Epoxidharz Hoher Anteil biobasierten Kohlenstoffs



**SR GreenPoxy 28** Epoxidharz wird mit 28% Kohlenstoff aus Biomasse hergestellt. Der biobasierte Kohlenstoffanteil unseres Systems wird von einem unabhängigen Labor auf Basis von Kohlenstoff14-Messungen zertifiziert (ASTM D6866 oder XP CEN/TS 16640).

Dieser Prozentsatz ist ausschlaggebend für den im Epoxymolekül enthaltenen Kohlenstoffanteil.

**SR GreenPoxy 28** ist ein klares Harz mit einer hohen Viskosität.

Hinsichtlich schädlicher Umwelteigenschaften weist dieses Harz einen geringeren Einfluss auf, als ein im Vergleich „normales“ Bisphenol-A Epoxidharz aus 100% petrochemischen Ressourcen. Es kann mit einer größeren Auswahl von Härtern kombiniert werden, um bestimmte Anforderungen zu erfüllen.

### SR GreenPoxy 28

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |            |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|-----|
| Chemische Natur                                                                     | Epoxidharz                                                                                                                                                                                                                                                              |               |            |     |
| Viskosität                                                                          | bei 15 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 65 000        | bei 70 °C  | 120 |
| mPa.s +/- 20 %                                                                      | bei 20 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 21 000        | bei 80 °C  | 70  |
|                                                                                     | bei 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 8500          | bei 90 °C  | 45  |
|                                                                                     | bei 30 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 500         | bei 100 °C | 30  |
|                                                                                     | bei 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 1300          | bei 110 °C | 20  |
|                                                                                     | bei 50 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 490           | bei 120 °C | 16  |
|                                                                                     | bei 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 220           |            |     |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |            |     |
| % Anteil pflanzlichen Kohlenstoffs                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25 bis 30     |            |     |
| Farbe Gardner                                                                       | /                                                                                                                                                                                                                                                                       | < 3           |            |     |
| Farbe                                                                               | Pt-Co                                                                                                                                                                                                                                                                   | 500 max       |            |     |
| Volatiler organischer Inhalt                                                        | %                                                                                                                                                                                                                                                                       | < 0,2 %       |            |     |
| 3 Stunden bei 140 °C                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |            |     |
| Dichte                                                                              | bei 20 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,17 ± 0,01   |            |     |
| Refraktivindex                                                                      | bei 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,572 ± 0,003 |            |     |
| Dampfdruck                                                                          | bei 80 °C                                                                                                                                                                                                                                                               | < 0,1 mbar    |            |     |
| Flammpunkt                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         | > 250 °C      |            |     |
| Haltbarkeit bei 23 °C                                                               | Mindestens 2 Jahre<br>Kann bei niedriger Temperatur nach langer Lagerzeit<br>kristallisieren.<br>Falls SR GP28 während der Lagerung kristallisiert, hilft eine<br>Erwärmung auf 50-60°C und gutes Durchmischen, um es in<br>seinen Originalzustand zurück zu versetzen. |               |            |     |

Die Kombination von **SR GreenPox**y 28 mit **SD 3304** Härter bietet ein Epoxidharzsystem mit niedriger Viskosität bei mittlerer Reaktivität, mit ausgezeichneten Imprägnier-Eigenschaften im Zusammenspiel mit Glas-, Karbon- und Aramidfasern.

Aufgrund seiner exzellenten Imprägnierfähigkeiten ist es ein bevorzugtes Harz für die Produktion von sehr belastbaren Kompositstrukturen mittels Präzisionswickelverfahren, Handlaminieren oder das Pultrusionsverfahren.

## Härter SD 3304

|                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erscheinung/Farbe<br>Farbe Gardner |              | Klar/Flüssig<br>2 maximal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Viskosität<br>± 20 % mPa.s         | bei 15 °C    | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | bei 20 °C    | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | bei 25 °C    | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | bei 30 °C    | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | bei 40 °C    | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Haltbarkeit                        | 15 bis 25 °C | 24 Monate<br>SD 3304 Härter reagiert irreversibel mit Luft (Kohlenstoffdioxid und Feuchtigkeit), was zu einer Bildung von weißen Kristallen führt.<br>SD 3304 muss in dem originalen verschlossenen Behälter verwahrt werden.<br>Längere Aussetzung an Luft vermeiden.<br>Falls SD 3304 während der Lagerung kristallisiert oder trübe wird, wird es mittels Erwärmung auf 50 bis 60°C mit Rühren in seinen Originalzustand zurück versetzt. |
| Dichte<br>± 0,01                   | bei 20 °C    | 0,925                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Refraktivindex<br>+ 0.002          | bei 25 °C    | 1,4867                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Mischungen bestehend aus **SR GreenPox**y 28 / **SD 3304**

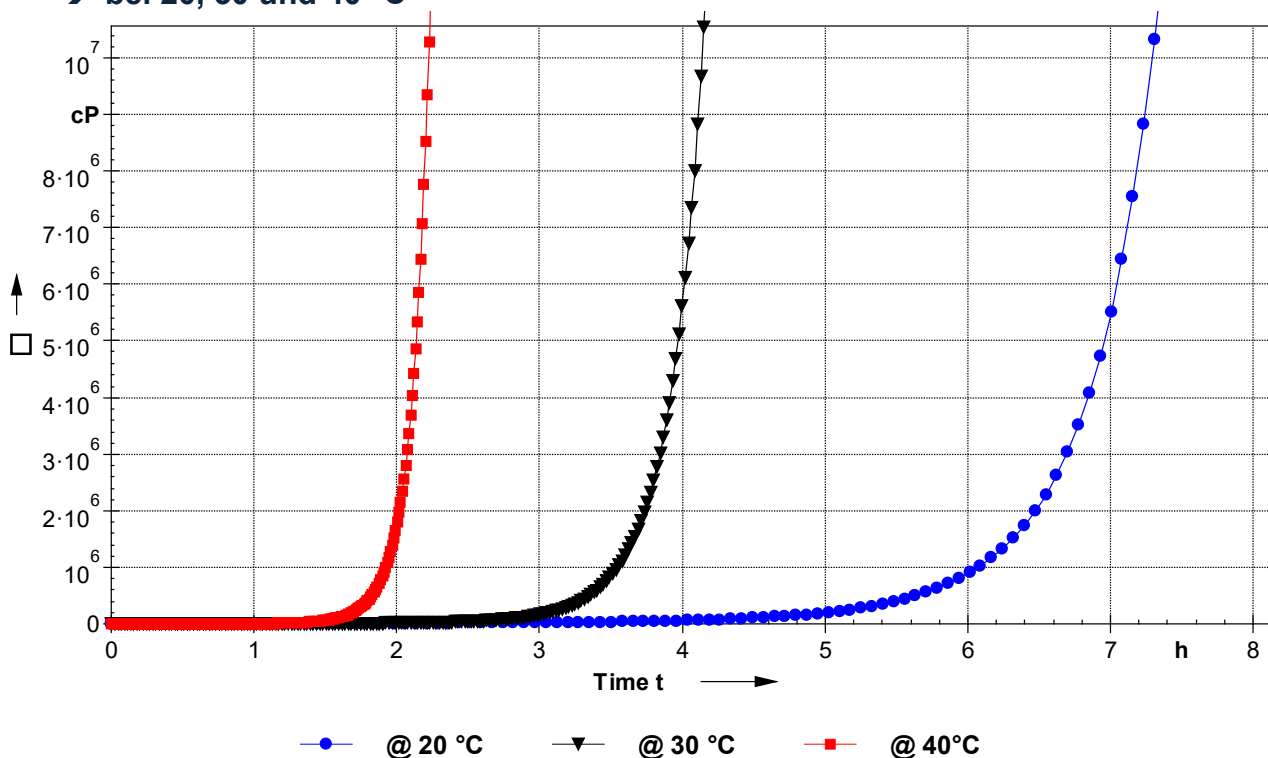
|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| Mischverhältnis<br>nach Gewicht | 100 g / 24 g   |
| Volumen                         | 100 ml / 30 ml |

**...Fortsetzung: Mischungen bestehend aus SR GreenPoxy 28 / SD 3304**

|                                      |                                                                                   |                               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| % Anteil an pflanzlichem Kohlenstoff |  | 20 - 23                       |
| Anfangsviskosität<br>+/- 20 % mPa.s  | bei 20 °C<br>bei 30 °C<br>bei 40 °C                                               | 2 000<br>750<br>400           |
| Gelierzzeit                          | bei 20 °C<br>bei 30 °C<br>bei 40 °C                                               | 7 Std<br>3 Std. 45'<br>2 Std. |
| Tg Onset maximal                     |                                                                                   | 150 °C                        |

**Viskositätsentwicklung bei einer Filmdicke von 1 mm**

→ bei 20, 30 und 40 °C



**Toleranzbereich der Mischung**

Die maximale erlaubte Toleranz liegt bei +/- 2% nach Gewicht - es ist besonders wichtig, die empfohlenen Mischungsverhältnisse so genau wie möglich einzuhalten.

Mehr oder weniger Härter hinzuzufügen wird die Reaktion weder beschleunigen noch verlangsamen – aber eine unvollständige Härtung verursachen, die in keinsten Weise korrigiert werden kann!

Harz und Härter müssen gründlich vermischt werden. Mischen Sie das Material so lange, bis keine Trübung in der Mischung mehr sichtbar ist. Achten Sie besonders auf die Seiten und den Grund des Mischungsbehältnisses.

## Verarbeitungstemperatur

Eine gute Arbeitstemperatur liegt zwischen 20°C und 30°C. Höhere Arbeitstemperaturen sind möglich, werden aber die Topfzeit verkürzen. Ein Anstieg von 10°C verkürzt die Topfzeit um etwa 50%.

Unterschiedliche Temperaturen während der Verarbeitung haben keinen bedeutsamen Effekt auf die Belastbarkeit des gehärteten Produktes.

Keine großen Mengen bei erhöhten Temperaturen mischen. Die Mischung würde sich wegen der entstehenden Reaktionswärme schnell erhitzen (exotherme Reaktion).

Dies kann zu Temperaturen von über 200°C im Mischbehältnis führen.

## Beispiel eines Aushärtungszyklus:

Abhängig von den Produktionsumständen kann die Aushärtung der Komponenten bei verschiedenen Temperaturen und Zeiten erfolgen:

- a) 8 – 10 Std. bei Raumtemperatur      plus 8 – 16 Std bei 60°C
- b) Um die Aushärtung zu verkürzen:      3 Std bei 30 bis 40°C plus 8 – 16 Std bei 60°C
- c) für eine deutlich verbesserte Wärmeformbeständigkeit (T<sub>g</sub> Onset DSC ist 150°C):  
aushärten wie in a) oder b) plus Nachhärtung von 6 – 10 Std. bei 120°C mit einer Erwärmungsrate von 20°C/Std.

## Mechanische Eigenschaften eines unverstärkten Harzgemisches

| Aushärtung                         |                   | 24 h bei<br>Umgebungstemperatur<br>+<br>24 Std 60 °C | 24 h bei<br>Umgebungstemperatur<br>+<br>6 Std 60 °C<br>+ 2 Std 100 °C<br>+ 4 Std 120 °C |
|------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spannung</b>                    |                   |                                                      |                                                                                         |
| Elastizitätsmodul                  | N/mm <sup>2</sup> | 3300                                                 | 2600                                                                                    |
| Maximale Widerstandsfähigkeit      | N/mm <sup>2</sup> | 67                                                   | 78                                                                                      |
| Bruchfestigkeit                    |                   | 67                                                   | 76                                                                                      |
| Dehnung bei maximaler Belastung    | %                 | 2,4                                                  | 4,9                                                                                     |
| Bruchdehnung                       | %                 | 2,4                                                  | 4,9                                                                                     |
| <b>Biegung</b>                     |                   |                                                      |                                                                                         |
| Elastizitätsmodul                  | N/mm <sup>2</sup> | 3400                                                 | 2700                                                                                    |
| Maximale Widerstandsfähigkeit      | N/mm <sup>2</sup> | 122                                                  | 122                                                                                     |
| Dehnung bei maximaler Belastung    | %                 | 3,7                                                  | 6,3                                                                                     |
| <b>Scherfestigkeit</b>             | N/mm <sup>2</sup> | 51                                                   | 52                                                                                      |
| <b>Druck</b>                       |                   |                                                      |                                                                                         |
| Druckfestigkeit                    | N/mm <sup>2</sup> | 117                                                  | 111                                                                                     |
| Stauchdruckgrenze                  | %                 | 15                                                   | 21                                                                                      |
| <b>Schlagzähigkeit nach Charpy</b> |                   |                                                      |                                                                                         |
| Widerstandsfähigkeit               | KJ/m <sup>2</sup> | 11                                                   | 16                                                                                      |
| <b>Glasübergang</b>                |                   |                                                      |                                                                                         |
| T <sub>g</sub> 1 Onset             | °C                | 89                                                   | 150                                                                                     |
| T <sub>g</sub> 1 Onset maximum     | °C                |                                                      | 150                                                                                     |

## Die Messwerte wurden nach folgenden Normen ermittelt:

Die Tests wurden an unverstärkten Prüfkörpern vorgenommen, die aus einem reinem Harz-  
/Härtergemisch, ohne vorhergehende Entgasung und zwischen zwei Stahlplatten gegossen wurden.

|                                                                                                                 |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Spannung:                                                                                                       | ISO 527 - 2                                                                     |
| Biegung:                                                                                                        | ISO 178                                                                         |
| Charpy Schlagzähigkeit :                                                                                        | NF T 51-035                                                                     |
| Scherfestigkeit :                                                                                               | ASTM D 732 - 93                                                                 |
| Kompression:                                                                                                    | ISO 604                                                                         |
| Wasserabsorption                                                                                                |                                                                                 |
| Interne Polymerisation gemäß folgendem Zyklus:                                                                  |                                                                                 |
| maschinelle Bearbeitung, Wiegen, 48 Stunden in destilliertem Wasser bei 70°C, Wiegen eine Stunde nach Entnahme. |                                                                                 |
| Glasübergang DSC :                                                                                              | ISO 11357-2 : 1999 -5°C bis 180°C unter Stickstoffgas                           |
| Tg1 oder Onset :                                                                                                | Erster Punkt bei 20 °C/mn                                                       |
| Tg1 maximum oder Onset:                                                                                         | zweite Passage                                                                  |
| Glasübergang DTMA:                                                                                              | ISO 11357-1 – T <sub>G</sub> Onset G' Temperaturrampe 0°C bis 180°C bei 2°C/min |
| ASTM D4065 – T <sub>G</sub> Höhepunkt G''                                                                       |                                                                                 |

Physikalische Tests nach folgenden Standards:

|                            |                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Gardner / Farbe:           | NF EN ISO 4630 Sichtkontrolle                       |
| Refraktiv-Index:           | NF ISO 280                                          |
| Viskosität:                | NF EN ISO 3219 Rheometer 50 mm, Schubspannung 10s-1 |
| Dichte:                    | NF EN ISO 2811-1 Piknometer                         |
| Gelierzeit:                | Cross G' G'' / Rheometer CP50 - 10 s-               |
| Grüner Kohlenstoff-Anteil: | ASTM D6866 oder XP CEN/TS 16640 April 2014          |

## Rechtliche Hinweise:

Gültig bei allen von uns oder / und durch SICOMIN EPOXYSYSTEMS

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 auf Grund 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.