

SR **GreenPoxy 550** / SD 55x Bio-basiertes Epoxidharz

Das SR **GreenPoxy 550** / SD 55x-System wurde für den Boots-, Yacht- und Schiffbau entwickelt, insbesondere für Verklebungen, Laminierungen, Spachtelkehlen und Holzbeschichtungen. Der breite Reaktivitätsbereich der vier Härter ermöglicht die optimale Anpassung der Verarbeitungszeit an die jeweiligen Anwendungsbedingungen. Als Nachfolger für das altbewährte SR 5550-Harzsystem: das SR **GreenPoxy 550** / SD 55x-System wurde entwickelt, um Gesundheit und Nachhaltigkeit zu fördern. Im Einklang mit unseren Verpflichtungen im Bereich Gesundheit und Sicherheit haben wir das ältere Harz-System mit einem innovativen und nachhaltigen Ansatz aktualisiert. Dieses neue biobasierte System reduziert die Gesundheits- und Umweltrisiken durch eine Formulierung mit geringerer Toxizität. Die Härter sind nicht als umweltgefährdend eingestuft, und das System enthält keine CMR- oder SVHC-Stoffe. Seit vielen Jahren setzt sich Sicomin dafür ein, den ökologischen Fußabdruck seiner Produkte zu reduzieren. Dank unserer Expertise und Innovation in der Chemie werden das Harz SR **GreenPoxy 550** und die ebenfalls biobasierten SD 55x-Härter aus erneuerbaren Ressourcen hergestellt, so kann das System insgesamt bis zu 32% an biobasiertem Kohlenstoff-Gehalt erreichen.

		SR GreenPoxy 550			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Reaktivitätstyp		SLOW / Langsam	MEDIUM / Mittel	FAST / Schnell	VERY FAST / SEHR SCHNELL
Initiale Viskosität (mPa.s)	20 °C	690	1 250	1 350	1 600
	30 °C	430	620	690	750
Mischungsverhältnisse nach	Gewicht	100 / 42	100 / 42	100 / 42	100 / 42
	Volumen	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Biobas. Kohlenstoff-Anteil	(%)	29	30	31	32
Dichte (kg/L)	20 °C	1.15	1.16	1.16	1.16
T_g onset max. (°C)		65	65	65	65
Gelierzeit	20 °C	12 h 40	6 h 20	4 h 40	3 h 40
	30 °C	6 h 30	3 h 20	2 h 30	2 h 00



Das **SR GreenPoxy 550 / SD 55x**-System ist, bedingt durch Mischungsverhältnis von 2:1 sehr anwenderfreundlich. Es wurde speziell entwickelt, um im Vergleich zu einem Standard-Epoxidharzsystem eine bessere Beständigkeit bei schwierigen Anwendungsbedingungen wie bspw. niedrigen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit zu bieten. Bei zu niedrigen Temperaturen (< 15 °C) und hoher Luftfeuchtigkeit (> 70 %) kann sich der Aushärtungsprozess jedoch erheblich verzögern oder unvollständig sein, und es kann zu Oberflächenverunreinigungen kommen. Für optimale Ergebnisse wird die Verwendung eines Abreissgewebes empfohlen.

Empfehlungen für den Gebrauch

Empfohlene Füllstoff-Dosierung für strukturelles Verkleben:

	SR GreenPoxy 550 SD 55x	Treecell	Silicell	Wood Fill 250
Mischung nach Volumen	entweder 100	50	20 - 50	-
	oder 100	-	-	100

Empfohlene Füllstoff-Dosierung für Spachtel- / Hohlkehlen:

	SR GreenPoxy 550 SD 55x	Treecell	Silicell	Wood Fill 130	Wood Fill 250
Mischung nach Volumen	entweder 100	50	20 - 50	-	-
	100	-	-	200 - 250	-
	oder 100	-	-	-	100

Harz

		SR GreenPoxy 550
Ansicht und Farbe		Trübe Flüssigkeit
Gardner Farbe		< 1
Viskosität (mPa.s)	15 °C	6 400
	20 °C	3 100
	25 °C	1 600
	30 °C	890
Dichte (kg/L)	20 °C	1.16
Biobasierter Kohlenstoffanteil (%)		27
Lagerzeit	23 °C	36 Monate

Härter

		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Reaktivität		Slow	Medium	Fast	Very fast
Ansicht und Farbe		Orange Flüssigkeit			
Gardner Farbe		< 10	< 10	< 10	< 10
Viskosität (mPa.s)	15 °C	190	350	500	670
	20 °C	130	240	330	440
	25 °C	100	170	230	300
	30 °C	70	120	160	210
Dichte (kg/L)	20 °C	0.98	1.00	1.01	1.03
Biobasierter Kohlenstoffanteil (%)		38	38	41	44
Lagerzeit	23 °C	24 Monate			

SR **GreenPoxy 550 / SD 55x-Mischungen**

		SR GreenPoxy 550			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Mischungsverhältnisse nach	Gewicht	100 / 42	100 / 42	100 / 42	100 / 42
	Volumen	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Initiale Viskosität (mPa.s)	10 °C	N/A	N/A	3 400	4 150
	20 °C	690	1 250	1 350	1 600
	30 °C	430	620	690	750
Dichte (kg/L)	20 °C	1.15	1.16	1.16	1.16
Biobasierter Kohlenstoffanteil (%)		29	30	31	32

Reaktivitäten von 100g-Mischungen

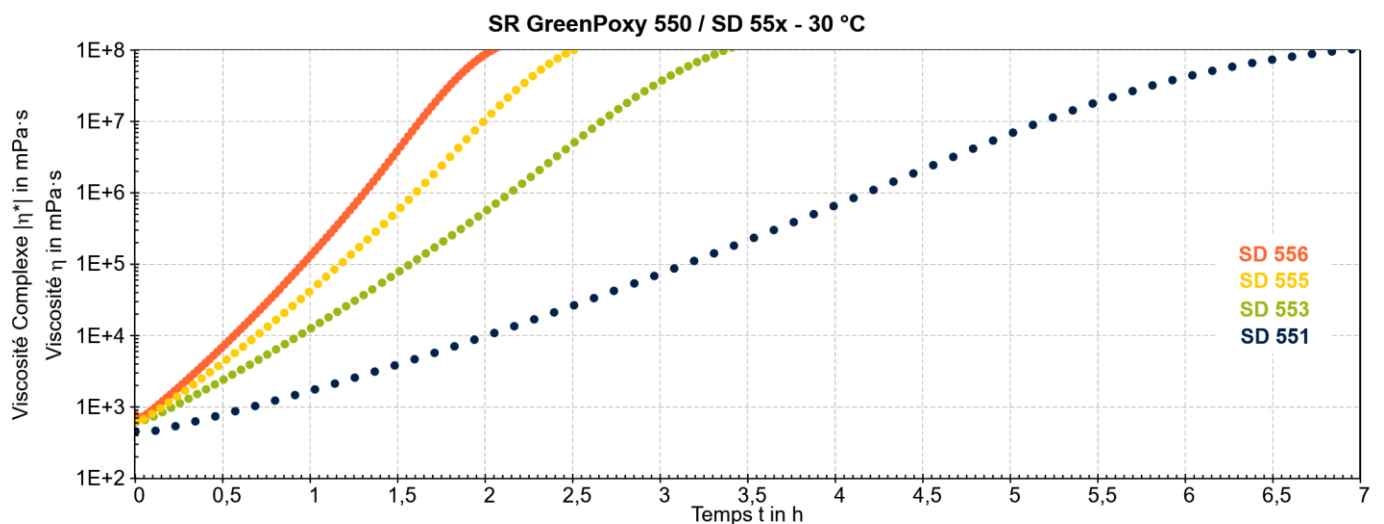
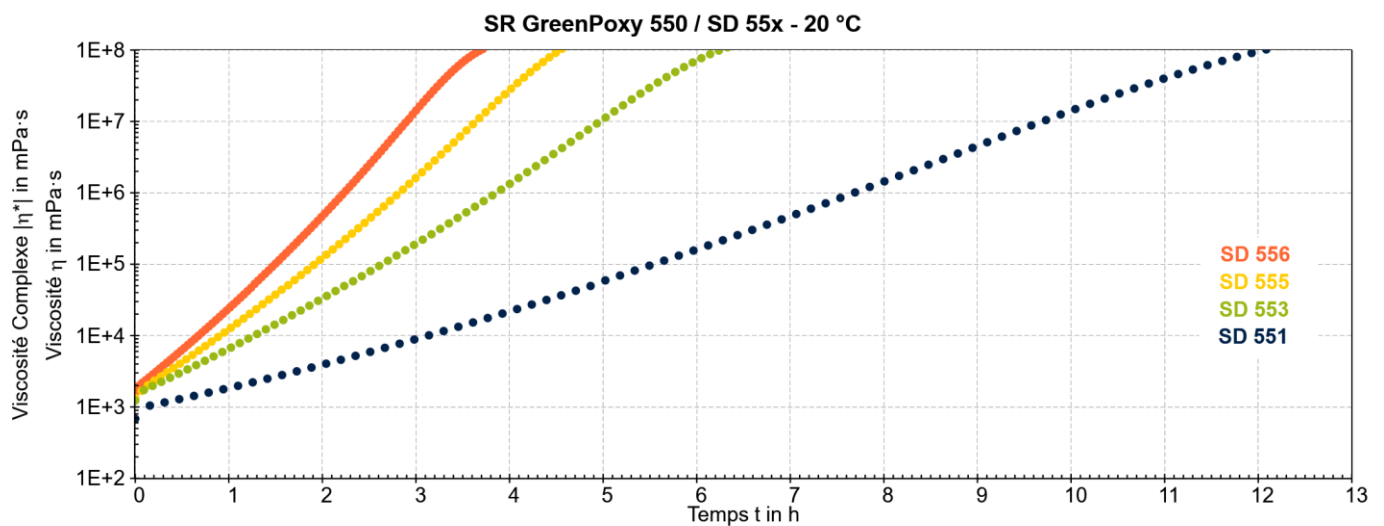
Temperatur: 20 °C	SR GreenPoxy 550			
	SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Topfzeit	1 h 30 – 1 h 45	30 – 35 min	20 – 25 min	15 – 20 min
Max. Temperatur (°C)	110	160	160	160
Zeit bis Erreichen d. exotherm. Max-T.	2 h 00	40 min	30 min	25 min

Temperatur: 30°C	SR GreenPoxy 550			
	SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Topfzeit	30 – 35 min	9 – 13 min	7 – 11 min	5 – 9 min
Max. Temperatur (°C)	160	175	175	175
Zeit bis Erreichen d. exotherm. Max-T.	45 min	18 min	16 min	13 min

Reaktivität bei 1mm Filmstärke

		SR <i>GreenPoxy</i> 550			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Gelierzeit	10 °C	N/A	N/A	8 h 40	7 h 00
	20 °C	12 h 40	6 h 20	4 h 40	3 h 40
	30 °C	6 h 30	3 h 20	2 h 30	2 h 00

N/A: nicht anwendbar



"Postcuring" / Temperung / kontrollierte nachträgliche Erwärmung

Die mechanischen Eigenschaften eines Epoxidharzsystems können durch die Durchführung eines Nachhärtungszyklus optimiert werden. Das Sicomin-Labor verwendet vordefinierte Zyklen, um technische Datenblätter zu erstellen und den Vergleich verschiedener Systeme zu erleichtern. Diese Versuchszyklen können an die jeweilige Zielanwendung angepasst werden, wobei die folgenden Parameter berücksichtigt werden:

- Ausgewähltes Epoxidharzsystem (max. Tg)
- Verfügbare Heizmethoden
- Abmessungen und Probenahme des Werkstücks
- Eigenschaft des Formenmaterials (therm. Leitfähigkeit des Materials)

Viele Systeme bieten gute mechanische Eigenschaften, wenn sie vor der Entformung 24 bis 48 Stunden bei Raumtemperatur (>18 °C) ausgehärtet werden. Die mechanischen Eigenschaften verbessern sich jedoch rasch, wenn sie mehrere Stunden lang bei einer etwas höheren Temperatur, etwa 40°C, ausgehärtet werden.

Epoxidharzsysteme mit höherem TG und langsamen Härtern erfordern zwingend eine Nachhärtung bei höherer Temperatur. Die Nachhärtung kann unmittelbar nach der exothermen Spitze beginnen, sie kann aber auch später, etwa nach dem Zusammenbau der verschiedenen Bauteile und Komponenten und vor den Endbearbeitungsvorgängen, einsetzen. Wenn die Beschaffenheit der Modelle und Werkzeuge nicht für hohe Temperaturen geeignet ist, empfehlen wir, die ersten Schritte bis zu einer maximal zulässigen Temperatur durchzuführen (oftmals ca. 60°C) und dann, nach dem Abkühlen und Entformen, den Zyklus außerhalb der Form in geeigneter Weise (mit Unterbau o.ä.) fortzusetzen.

Für ein herkömmliches Epoxidharzsystem empfehlen wir einen stufenweisen Zyklus von jeweils 20°C für eine Dauer von 4 Stunden.

Beispiel für ein Epoxidsystem mit einem max. Tg von 100 °C:

4 h bei 40°C + 4 h bei 60°C + 4 h bei 80°C + gemächliches Abkühlen auf Raumtemperatur vor dem Entformen.

Es gibt viele Epoxidsysteme mit kurzen Aushärtungszyklen bei hohen Temperaturen, die nicht in dieses Nachhärtungsschema passen (bspw. bei Pultrusion, Heißpressen, Pre-Preg). Bei diesen Systemen wird bereits mit der ersten Aushärtung eine maximale mechanische Leistung ohne weitere Nachhärtung erreicht.

Wenn Sie Fragen zu diesem Thema haben, wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

Mechanische Eigenschaften eines unverstärkten Harz- / Härtergemischs

		SR <i>GreenPoxy</i> 550			
		SD 551	SD 553	SD 555	SD 556
Nachtemper-Zyklus*		24 h 40 °C			
Zugfestigkeit					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	2 800	2 900	2 900	2 900
Maximale Festigkeit	N/mm ²	55	60	62	62
Bruchfestigkeit	N/mm ²	37	46	48	47
Dehnung bei maximaler Festigkeit	%	3.5	3.7	3.8	3.9
Bruchdehnung	%	10.5	8.0	7.1	8.3
Biegung					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	2 900	2 900	2 800	2 800
Maximale Festigkeit	N/mm ²	95	99	103	101
Bruchfestigkeit	N/mm ²	49	52	65	66
Dehnung bei maximaler Festigkeit	%	4.6	4.9	5.0	5.1
Bruchdehnung	%	14.0	15.6	12.2	10.4
Scherkraft					
Bruchfestigkeit	N/mm ²	41	42	44	45
Druckfestigkeit					
Streckgrenze	N/mm ²	88	91	93	94
Stauchspannung	%	12.4	12.3	12.4	12.9
Charpy Schlagzähigkeit					
Bruchfestigkeit	kJ/m ²	48	36	33	35
Glasübergangstemperatur					
Tg onset	°C	65	65	65	65
Tg onset Max.	°C	65	65	65	65

*: Diese Nachhärtungszyklen wurden nach einer 24-stündigen Aushärtungszeit bei Umgebungstemperatur durchgeführt, so dass der Gelpunkt und der exotherme Peak überschritten werden können.

Die mechanische Tests werden an Proben bestehend aus reinem, unverstärktem Harzgemisch ohne vorherige Entgasung zwischen Stahlplatten durchgeführt.

Die Messungen wurden nach folgenden Normen durchgeführt:

Physikalische Eigenschaften

Gardner-Farbe	NF EN ISO 4630
Viskosität	NF EN ISO 3219 - Rheometer, Geometrie Konus/Platte 50 mm - 2° bei 10 s ⁻¹
Flüssigkeitsdichte Pulverdichte	ISO 2811-1 - Pyknometer
Schaumdichte	NF EN ISO 1183-3 – Helium Pyknometer
Biobasierter Kohlenstoffgehalt	NF EN ISO 845
	ASTM D68166-16 – Einige Werte werden theoretisch berechnet

Reaktivität

Gelierzeit	Zeitraffer $G' = G''$ - Rheometer, Geometrie Platte/Platte 50 mm
Topfzeit	Mittlere Zeit bis zum Erreichen von 50 °C oder Grenzzeit für die Verwendung

Thermische Eigenschaften

Glasübergangstemperatur	NF EN ISO 11357-2 - Rampe von -5 bis 180°C bei 20°C/min
	T _g onset 1. Passieren
	T _g onset max.: 2. Passieren

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	ISO 527-2
Biegefestigkeit	ISO178
Druckfestigkeit	ISO 604 ou NF EN ISO 844 (foams)
Charpy Schlagzähigkeit	NF EN ISO 179-1
Scherfestigkeit	ASTM D732-17 (Punch Tool)
Härte	ISO 13586:2000

Rechtliche Hinweise:

Schriftliche oder mündliche Auskünfte, die im Rahmen unserer technischen Unterstützung und unserer Versuche erteilt werden, liegen nicht in unserer Verantwortung. Die Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage der derzeitigen Kenntnisse und Erfahrungen von SICOMIN mit den Produkten bei sachgemäßer Lagerung, Handhabung und Anwendung unter normalen Bedingungen gemäß den Empfehlungen von SICOMIN. Wir empfehlen den Anwendern von SICOMIN-Produkten, durch einige praktische Versuche zu prüfen, ob sie für die beabsichtigten Verfahren und Anwendungen geeignet sind. Die Lagerung, der Gebrauch, die Anwendung und die Verarbeitung der gelieferten Produkte durch den Kunden unterliegen nicht der Kontrolle von SICOMIN und liegen vollständig in der alleinigen Verantwortung des Benutzers. SICOMIN behält sich das Recht vor, die Eigenschaften seiner Produkte zu ändern. Alle in diesem Produktdatenblatt angegebenen technischen Daten beruhen auf Labortests. Die tatsächlichen Messdaten und Toleranzen können aufgrund von Umständen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen, abweichen. Sollte dennoch eine Haftung unsererseits in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und vom verarbeiteten Ware beschränkt. Wir garantieren die nicht zu beanstandende Qualität unserer Produkte im Rahmen des Verkaufs und der Lieferung. Die Benutzer müssen sich immer auf die neueste Ausgabe des lokalen Produktdatenblatts für das betreffende Produkt beziehen, von dem wir auf Anfrage Kopien zur Verfügung stellen.