

SR 8100 EVO / SD477x

Epoxidharzsystem für Infusion & Injektion

Dieses zweikomponentige Epoxidharzsystem mit sehr niedriger Viskosität wurde speziell für Niederdruck-Injektions- und Infusionsverfahren entwickelt. Es bietet hervorragende mechanische und thermomechanische Eigenschaften.

Als Nachfolge-System unseres **SR 8100** neu erfunden: das neue **SR8100 EVO** reduziert Gesundheitsrisiken dank einer Formulierung mit geringer Toxizität, das System enthält keine CMR-Produkte* oder SVHC-Stoffe**!

*: **C**ancerogen (krebserzeugend), **M**utagen (erbgutverändernd), **R**eproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend)

*: **S**ubstances of **V**ery **H**igh **C**oncern (besonders besorgniserregende Stoffe)

		<u>SR 8100 EVO</u>	
		<u>SD 4771*</u>	<u>SD 4773*</u>
Reaktivität		Langsam	Mittel
Anfangsviskosität (mPa.s)	20 °C	260	400
	30 °C	130	230
Mischungsverhältnis	Nach Gewicht	100 / 29	100 / 29
Dichte (kg/l)	20 °C	1,17	1,18
Tg2 (°C)		90	90
Gelierzzeit	20 °C	31 h 00	16 h 00
	30 °C	16:00	7:30

*: Bei Bedarf stehen mit den Härtern der SD477x-Reihe noch weitere (höher-viskosere und reaktivere) Härter zur Verfügung, die im gleichen Mischungsverhältnis oder / und untereinander vorgemischt dem SR8100 EVO hinzugefügt werden können.

Empfohlene Verwendung

Optimale Temperatur: ab 18 °C

Optimale Luftfeuchtigkeit: unter 70 %

Der Härter sollte entsprechend den Anwendungsbedingungen ausgewählt werden: Umgebungstemperatur, Verarbeitungsmethode und Abmessungen des herzustellenden Teils.

Für eine optimale Leistung der produzierten Bauteile:
bei Raumtemperatur vorhärten und mit einer Nachhärtung zwischen 40 und 80 °C abschließen.

Harz

		SR 8100 EVO
Aussehen und Farbe		Farblose Flüssigkeit
Gardner-Farbe		< 2
Viskosität (mPa.s)	15 °C	2 350
	20 °C	1 250
	25 °C	765
	30 °C	475
Dichte (kg/l)	20 °C	1,16
Mindestbarkeit	23 °C	24 Monate

Härter

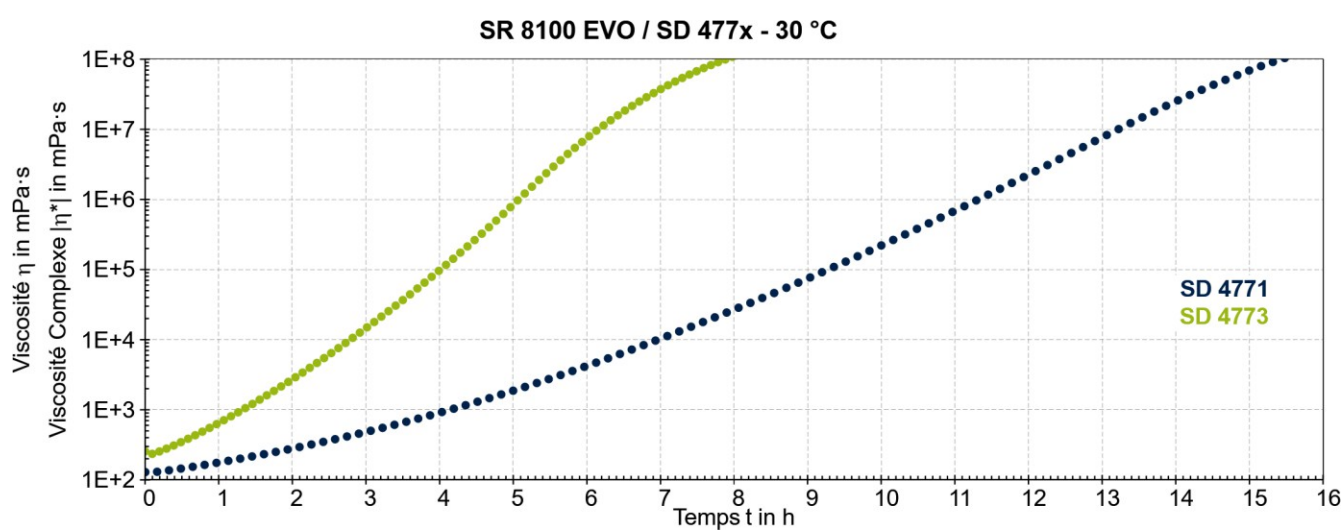
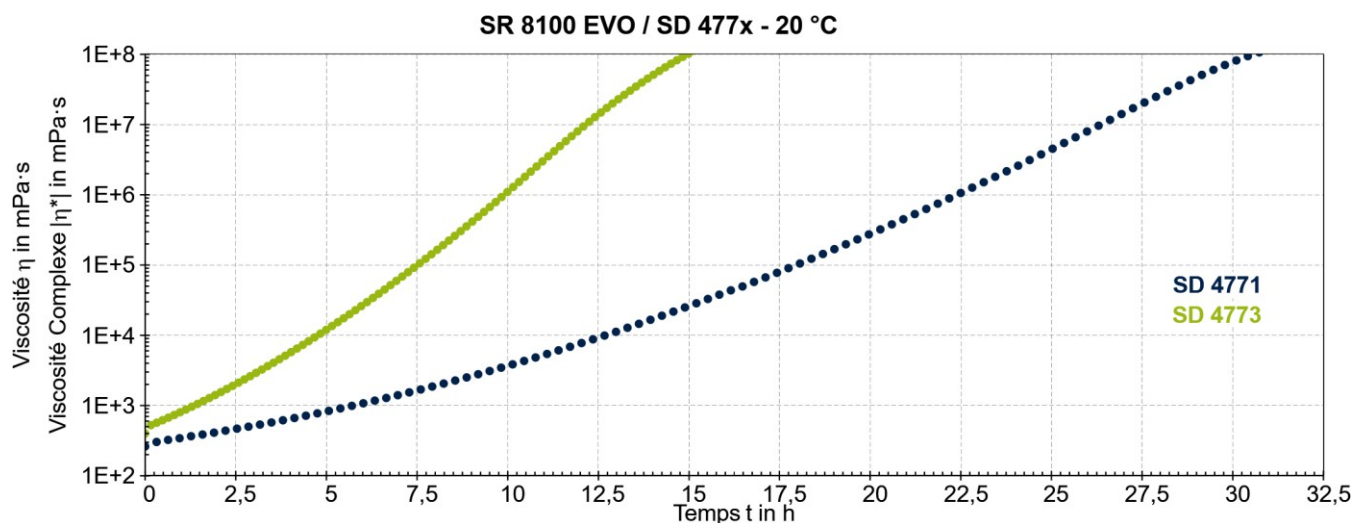
		SD 4771	SD 4773
Reaktivität		Langsam	Mittel
Aussehen und Farbe		Farblose Flüssigkeit	Gelbe Flüssigkeit
Gardner-Farbe		< 1	< 4
Viskosität (mPa.s)	15 °C	13	51
	20 °C	11	41
	25 °C	9	31
	30 °C	7	24
Dichte (kg/l)	20 °C	0,94	0,98
Mindesthaltbarkeit	23 °C	24 Monate	

Mischungen, bestehend aus SR 8100 EVO / SD 477x

		SR 8100 EVO	
		SD 4771	SD 4773
Mischungsverhältnis	Nach Gewicht	100 / 29	100 / 29
Anfangsviskosität (mPa.s)	20 °C	260	400
	30 °C	130	230
Dichte (kg/l)	20 °C	1,17	1,18

Reaktivität eines 1 mm dicken Films

		SR 8100 EVO	
		SD 4771	SD 4773
Gelierzzeit	20 °C	31 h 00	16 h 00
	30 °C	16 h 00	7:30



Nachhärtung

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 unter Berücksichtigung der folgenden Parameter an die jeweilige Zielanwendung angepasst werden:

- Ausgewähltes Epoxidharzsystem (Tg2)
- Verfügbare Heizmethoden
- Abmessungen und Probenahme des Werkstücks
- Beschaffenheit der Werkzeuge (Wärmeleitfähigkeit des Materials)

Viele Systeme weisen nach einer Aushärtung bei Raumtemperatur (>18 °C) über einen Zeitraum von 24 bis 48 Stunden vor dem Entformen gute mechanische Eigenschaften auf. Die mechanischen Eigenschaften verbessern sich jedoch rapide, wenn das Werkstück mehrere Stunden lang einer etwas höheren Temperatur von etwa 40 °C ausgesetzt wird.

Epoxidharzsysteme mit hoher Glasübergangstemperatur (Tg) und langsamen Härtern erfordern zwingend eine Nachaushärtung bei höheren Temperaturen. Die Nachhärtung kann unmittelbar nach dem exothermen Höhepunkt beginnen, aber auch später, nach Montage verschiedener Komponenten und vor den Endbearbeitungsschritten. Wenn Formen, Modelle und Werkzeuge nicht für hohe Temperaturen geeignet sind, empfehlen wir, die ersten Schritte bis zur maximal zulässigen Temperatur durchzuführen und dann nach dem Abkühlen und Entformen den Zyklus mit einem geeigneten Formwerkzeug fortzusetzen.

Für ein herkömmliches Epoxidharzsystem empfehlen wir einen schrittweisen Zyklus von jeweils 20 °C über einen Zeitraum von 4 Stunden.

Beispiel für ein Epoxidharzsystem mit einem Tg2 von 100 °C:

4 Stunden bei 40 °C + 4 Stunden bei 60 °C + 4 Stunden bei 80 °C + Abkühlen bei Raumtemperatur vor dem Entformen.

Es gibt viele Epoxidharzsysteme mit kurzen Aushärtungszyklen bei hohen Temperaturen, die nicht in dieses Nachhärtungsschema passen (Pultrusion, Heißpressen, Prepreg). Bei diesen Systemen wird durch die anfängliche Aushärtung die maximale mechanische Leistungsfähigkeit ohne Nachhärtung erreicht.

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

Mechanische Eigenschaften einer reinen, unverstärkten Harzmischung

Nachhärtungszyklus*		SR 8100 EVO			
		SD 4771		SD 4773	
		24 h 40 °C	8 h 80 °C	24 h 40 °C	8 h 80 °C
Zugfestigkeit					
Modul	N/mm ²	3 400	3 200	3 500	3 200
Maximale Festigkeit	N/mm ²	68	68	72	70
Bruchfestigkeit	N/mm ²	67	63	63	60
Dehnung bei maximaler Festigkeit	%	2,9	4,1	3,5	4,6
Bruchdehnung	%	3,0	6,2	4,4	10,4
Biegung					
Modul	N/mm ²	3 100	2 900	3 250	3 000
Maximale Festigkeit	N/mm ²	109	112	116	115
Bruchfestigkeit	N/mm ²	97	75	78	86
Dehnung bei maximaler Festigkeit	%	4,5	5,6	4,7	5,8
Bruchdehnung	%	5,8	11,7	8,5	11,3
Scherfestigkeit					
Bruchfestigkeit	N/mm ²	46	45	45	48
Druckfestigkeit					
Streckgrenze	N/mm ²	98	95	105	100
Offset-Druckstreckgrenze	%	11,1	12,3	10,9	14,3
Charpy-Schlagzähigkeit					
Elastizität	kJ/m ²	27	38	52	39
Glasübergang					
Tg1	°C	68	87	66	88
Tg2	°C		90		90

*: Diese Nachhärtungszyklen werden nach einer 24-stündigen Aushärtungsphase bei Umgebungstemperatur angewendet, wodurch der Gelpunkt und der exotherme Peak überschritten werden können.

Mechanische Tests wurden an Proben aus reinem Gießharz ohne vorherige Entgasung zwischen Stahlplatten durchgeführt.

Die Messungen werden gemäß folgenden Normen durchgeführt:

Physikalische Eigenschaften

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

Reaktivität

Gelzeit	Zeitverlauf $G' = G''$ – Rheometer, Geometrie Platte/Platte 50 mm, Spalt 1 mm
Topfzeit	Mittlere Zeit bis zum Erreichen von 50 °C oder Verwendungsfrist

Thermische Eigenschaften

Glasübergang	NF EN ISO 11357-2 – Anstieg von -5 auf 180 °C bei 20 °C/min Die T_g -Werte werden am Mittelpunkt unter Verwendung der Tangentenmethode aufgezeichnet. T_{g1} : 1-Durchgang T_{g2} : 2 nd bestanden
--------------	--

Mechanische Eigenschaften

Zug	ISO 527-2
Biegefestigkeit	ISO 178
Druckfestigkeit	ISO 604 oder NF EN ISO 844
(Schäume) Charpy-Schlagzähigkeit	NF EN ISO 179-1
Scherfestigkeit	ASTM D732-17 (Stanzwerkzeug)
Zähigkeit	ISO 13586:2000

Rechtliche Hinweise:

Informationen, die im Rahmen unserer technischen Unterstützung und unserer Versuche schriftlich oder mündlich gegeben werden, unterliegen nicht unserer Verantwortung. Die Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen auf der Grundlage der aktuellen Kenntnisse und Erfahrungen von SICOMIN mit den Produkten gegeben, wenn diese unter normalen Bedingungen gemäß den Empfehlungen von SICOMIN ordnungsgemäß gelagert, gehandhabt und angewendet werden. Wir empfehlen den Anwendern von SICOMIN-Produkten, durch praktische Versuche zu überprüfen, ob diese für die vorgesehenen Prozesse und Anwendungen geeignet sind. Die Lagerung, Verwendung, Umsetzung und Verarbeitung der gelieferten Produkte durch den Kunden unterliegen nicht der Kontrolle von SICOMIN und liegen vollständig in der alleinigen Verantwortung des Anwenders. SICOMIN behält sich das Recht vor, die Eigenschaften seiner Produkte zu ändern. Alle in diesem Produktdatenblatt angegebenen technischen Daten basieren auf Labortests. Die tatsächlich gemessenen Daten und Toleranzen können aufgrund von Umständen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen, variieren. Sollte dennoch eine Haftung unsererseits bestehen, wäre diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und vom Kunden verarbeiteten Waren beschränkt. Wir garantieren die einwandfreie Qualität unserer Produkte im allgemeinen Rahmen des Verkaufs und der Lieferung. Die Anwender müssen sich stets auf die aktuellste Ausgabe des lokalen Produktdatenblatts für das betreffende Produkt beziehen, das auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird.