

SR 8200 / SD 720x Epoxid Laminiersystem

Durch die Vielzahl an passenden Härtern zum Epoxidharz **SR8200** bieten sich auch viele Möglichkeiten zum Einstellen von Reaktivitäten, um kleine bis große Bauteilgrößen herzustellen. Das System zeichnet drei Hauptmerkmale aus: geringe Toxizität – gute mechanische Eigenschaften – gutes Kosten-Leistungsverhältnis. Bei Anwendung ist ein leichter Geruch bemerkbar.

Die maximale Temperaturbeständigkeit liegt bei 90°C. Bauteile benötigen eine Nachhärtung um eine Dauertemperaturbeständigkeit von 60° bis 70°C zu erreichen.

Schneller Härter SD 7206

- Schnelle Härtung bei niedrigen Temperaturen
- Entformung von kleinen Bauteilen nach einer Nacht bei Umgebungstemperaturen von 20 bis 25°C möglich bei nur geringer Oberflächenverschmutzung und guten mechanischen Eigenschaften
- Exzellente mechanische Eigenschaften nach Temperung bei 40 bis 60°C.

Standard Härter SD 7204 & SD 7203

- Speziell formuliert zum Handlaminieren bei Raumtemperatur im Press- oder Vakuumverfahren bei kleinen Bauteilen
- Schnelle Härtung bei Raumtemperatur zwischen 20 und 30°C
- Gute mechanische Eigenschaften bei Härtung bei Raumtemperatur, exzellente nach Temperung.

Langsamer Härter SD 7201

- Speziell formuliert zum Handlaminieren bei Raumtemperatur im Press- oder Vakuumverfahren bei mittleren und großen Bauteilen
- Benötigt eine Nachhärtung zwischen 55 bis 60°C
- Entwickelt zur Fertigung von Hochleistungs-Kompositbauteilen sowie für Formen- / Werkzeugbau für Betriebstemperaturen zwischen 60 und 70°C.

Epoxidharz SR 8200

Erscheinungsbild/Farbe		Klare Flüssigkeit
Viskosität (mPa.s)	15 °C	5600 ± 1 000
Rheometer	20 °C	2900 ± 600
CP 50 mm	25 °C	1600 ± 300
Scherrate 10 s ⁻¹	30 °C	900 ± 200
	40 °C	400 ± 100
Dichte	20 °C	1.175 ± 0.01
Pycnometer NF EN ISO 2811-1		
Lagerung		24 Monate, kristallisiert nicht aus

Härter SD 720x

		SD 72067206	SD 7204	SD 7203	SD 7201
Reaktivität		Ultra fast "ultra schnell"	Fast "schnell"	Standard "standard"	Slow "langsam"
Erscheinungsbild/Farbe		gelbe Flüssigkeit	gelbe Flüssigkeit	gelbe Flüssigkeit	klare bis gelbe Flüssigkeit
Viskosität (mPa.s)	15 °C	1 100 ± 200	180 ± 40	190 ± 40	80 ± 20
Rheometer	20 °C	650 ± 120	120 ± 25	120 ± 25	60 ± 15
CP 50 mm	25 °C	400 ± 80	90 ± 20	90 ± 20	45 ± 10
Scherrate 10 s ⁻¹	30 °C	250 ± 50	70 ± 15	60 ± 15	35 ± 5
Dichte	20 °C	1.04 ± 0.01	1.00 ± 0.01	1.01 ± 0.01	0.95 ± 0.01
Pycnometer					
NF EN ISO 2811-1					

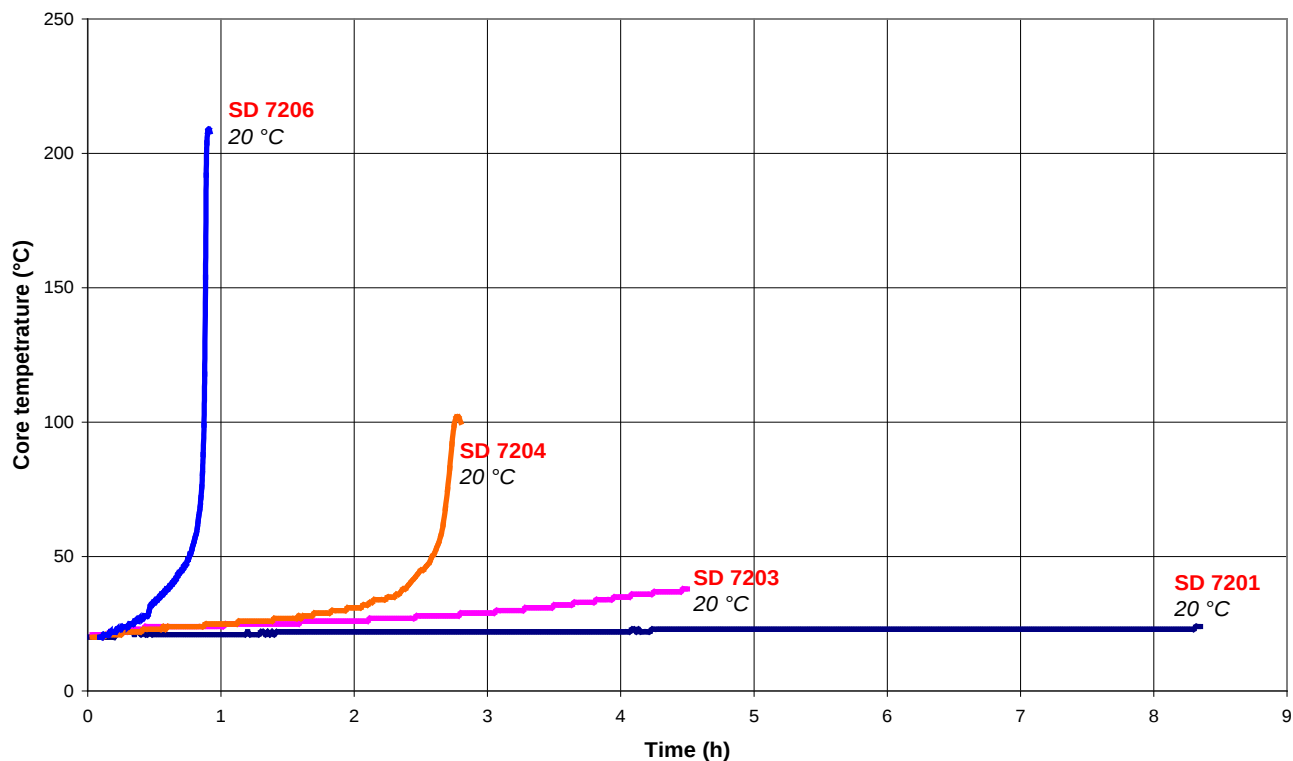
Eigenschaften von SR 8200 / SD 720x-Mischungen

		SR 8200 / SD 7206	SR 8200 / SD 7204	SR 8200 / SD 7203	SR 8200 / SD 7201
Mischungsverhältnis nach Gewicht:		100 / 37 g	100 / 37 g	100 / 37 g	100 / 37 g
Nach Volumen:		100 / 42 ml	100 / 44 ml	100 / 43 ml	100 / 46 ml
Mischviskosität	20 °C	1200 ± 250	1100 ± 150	1050 ± 200	790 ± 150
Rheometer	25 °C	850 ± 200	700 ± 150	620 ± 100	520 ± 100
PP 50 mm	30 °C	700 ± 100	470 ± 100	430 ± 100	380 ± 100
Scherrate 10 s ⁻¹					

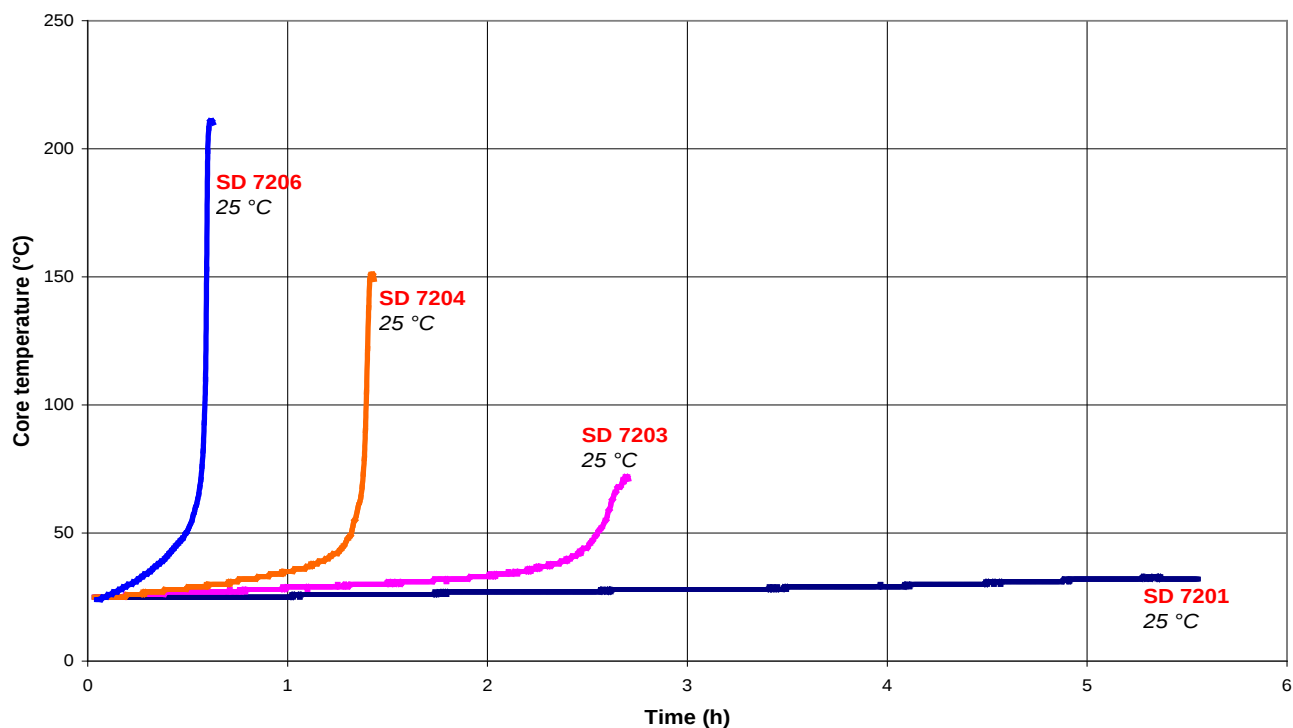
Reaktivität von SR 8200 / SD 720x-Mischungen

		SR 8200 / SD 7206	SR 8200 / SD 7204	SR 8200 / SD 7203	SR 8200 / SD 7201
Exotherme Temperatur einer 100 g Mischung:					
	30 °C	> 200 °C	200 °C	150 °C	90 °C
	25 °C	> 200 °C	150 °C	70 °C	30 °C
	20 °C	> 200 °C	100 °C	40 °C	25 °C
Zeit zum Erreichen des exothermen Peaks einer 100 g Mischung:					
	30 °C	16'	1 h	1 h 28'	3 h 34'
	25 °C	37'	1 h 25'	2 h 41'	6 h 40'
	20 °C	54'	2 h 45'	4 h 26'	8 h
Zeit zum Erreichen von 50 °C einer 100 g Mischung:					
	30 °C	12'	51'	1 h 09'	2 h 56'
	25 °C	29'	1 h 19'	2 h 33'	na
	20 °C	46'	2 h 35'	na	na

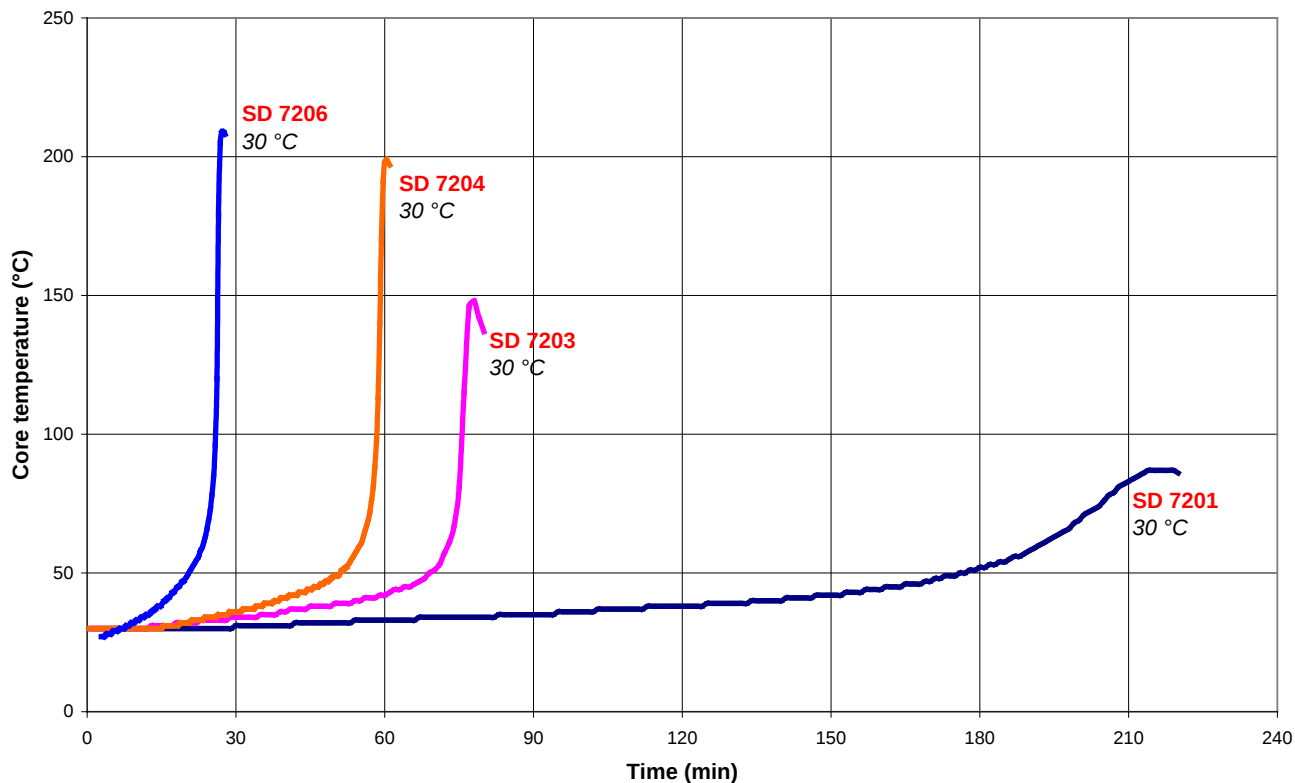
Entwicklung der Kerntemperatur bei einer 100g-Mischung bei UT = 20°C (UT = Umgebungstemperatur)



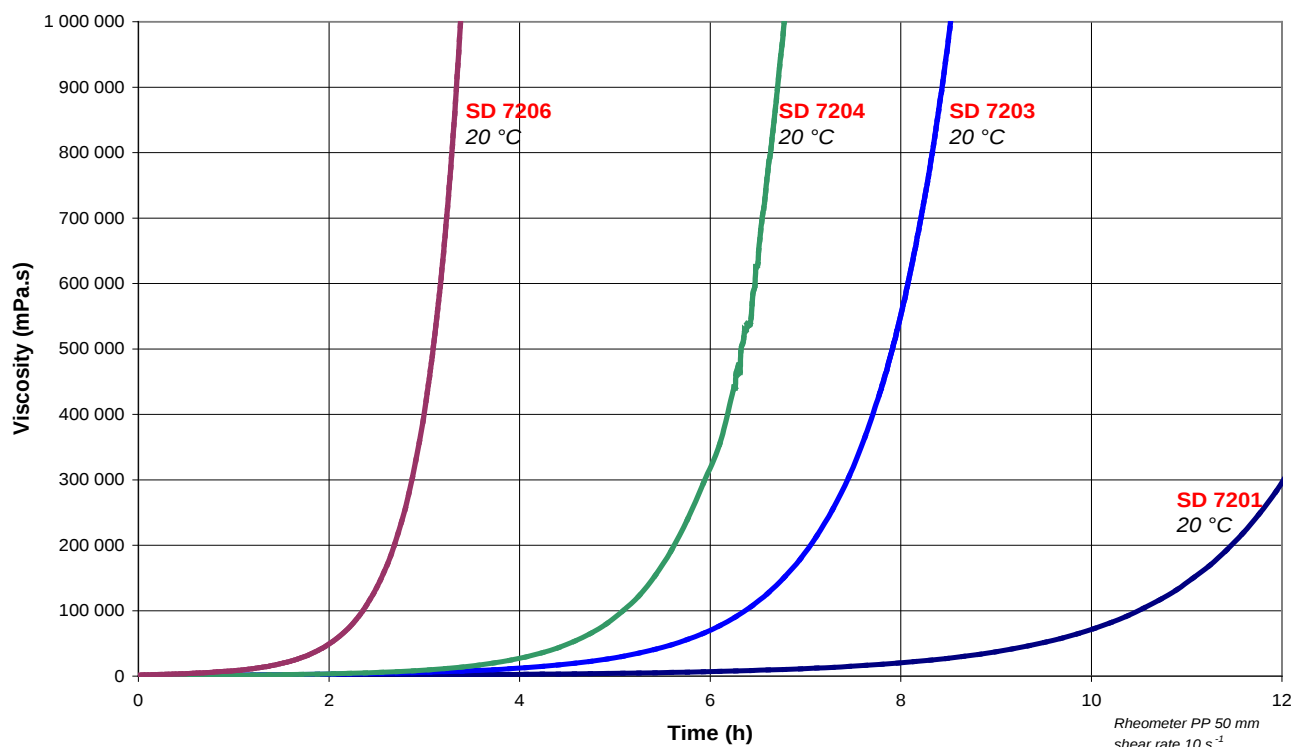
bei UT = 25°C



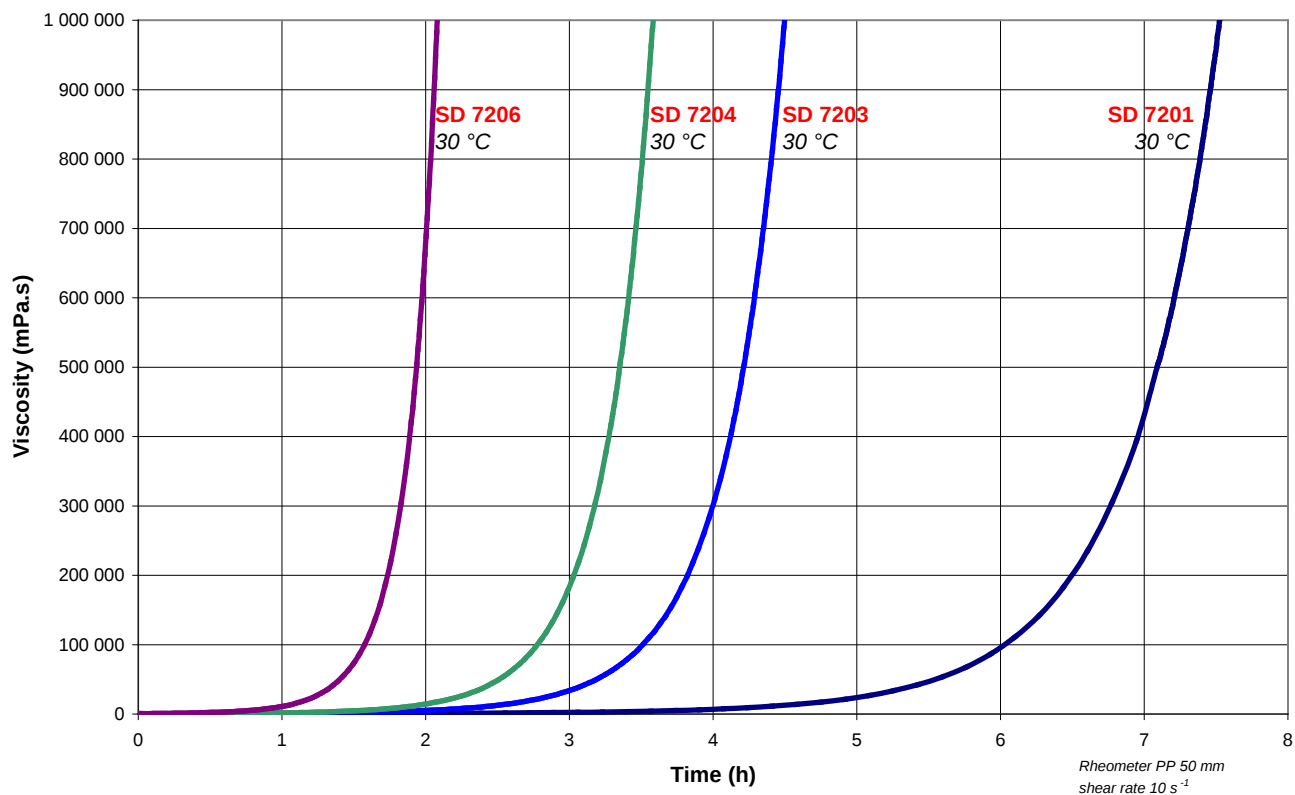
bei UT = 30 °C



Entwicklung der Viskosität bei einer 1 mm Film-Stärke
bei UT = 20 °C



bei UT = 30 °C



Mechanische Eigenschaften des unverstärkten Harzsystems:

		SR 8200 / SD 7206			
Härtungszyklen		10 Tage @ 23 °C	24h @ 23°C 24h @ 40°C	24h @ 23°C 16h @ 60°C	24h @ 23°C 8h @ 80°C
Zugfestigkeit					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	3500	3240	3040	2950
Max. Widerstand	N/mm ²	47	79	87	84
Bruchfestigkeit	N/mm ²	47	79	81	77
Dehnung bei max. Belastung	%	1.3	3	5	5
Bruchdehnung	%	1.3	3	6	8
Biegung					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	3800	3500	3500	3300
Max. Widerstand	N/mm ²	99	118	135	123
Dehnung bei max. Belastung	%	3	4	6	6
Bruchdehnung	%	3	6	12	12
Schlagzähigkeit n. Charpy					
Elastizität	kJ/m ²	12	20	28	34
Glasübergangstemperatur					
Tg1	°C	50	69	89	91
Tg1 max.	°C				94

		SR 8200 / SD 7204			
Härtungszyklen		10 Tage @ 23 °C	24h @ 23°C 24h @ 40°C	24h @ 23°C 16h @ 60°C	24h @ 23°C 8h @ 80°C
Zugfestigkeit					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	3016	3070	2840	2760
Max. Widerstand	N/mm ²	44	67	78	75
Bruchfestigkeit	N/mm ²	44	67	75	72
Dehnung bei max. Belastung	%	1.7	2.7	4.4	4.2
Bruchdehnung	%	1.7	2.7	5	4.6
Biegung					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	3484	3070	3130	2790
Max. Widerstand	N/mm ²	69	104	118	114
Dehnung bei max. Belastung	%	2.0	4.3	5.6	6.1
Bruchdehnung	%	2.1	5.5	9.3	10.4
Schlagzähigkeit n. Charpy					
Elastizität	kJ/m ²	10	14	24	36
Glasübergangstemperatur					
Tg1	°C	55	72	86	93
Tg1 max.	°C				94

Probekörper wurden aus reinem Harz zwischen Stahlplatten gegossen, ohne vorhergehende Entgasung.

Alle Messungen wurden nach den folgenden AFNOR-Normen vorgenommen:

Zug: NF T 51-034

Biegung: NF T 51-001

Schlag (Choc Charpy): NF T 51-035

Glasübergangstemperatur DSC:

Tg1 oder Onset: erster Meßpunkt bei 20°C / mn,

Tg 1 max. oder Onset: 2. Durchgang 180°C unter Stickstoffgas nach ISO 11357

Mechanische Eigenschaften eines unverstärkten Harzgemisches:

		SR 8200 / SD 7203			
Härtungszyklen		10 Tage @ 23°C	24h @ 23°C 24h @ 40°C	24h @ 23°C 16h @ 60°C	24h @ 23°C 8h @ 80°C
Zugfestigkeit					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	2900	3010	2900	2640
Max. Widerstand	N/mm ²	39	70	69	70
Bruchfestigkeit	N/mm ²	39	70	67	70
Dehnung bei max. Belastung	%	1.5	3.0	3.6	4.3
Bruchdehnung	%	1.5	3.1	4.1	4.5
Biegung					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	3438	3200	3070	2570
Max. Widerstand	N/mm ²	69	104	117	108
Dehnung bei max. Belastung	%	2.0	3.6	5.5	6.4
Bruchdehnung	%	2.1	3.8	9.2	8.4
Schlagzähigkeit n. Charpy					
Elastizität	kJ/m ²	7	12	16	30
Glasübergangstemperatur					
Tg1	°C	59	71	87	89
Tg1 max.	°C				92

		SR 8200 / SD 7201			
Härtungszyklen		4 Tage @ 30°C	24h @ 23°C 24h @ 40°C	24h @ 23°C 16h @ 60°C	24h @ 23°C 6h @ 50 °C 8h @ 80 °C
Zugfestigkeit					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	2720	2980	2810	2800
Max. Widerstand	N/mm ²	36	71	73	74
Bruchfestigkeit	N/mm ²	36	71	71	73
Dehnung bei max. Belastung	%	1.5	3.4	3.8	4.7
Bruchdehnung	%	1.5	3.5	4.0	5.3
Biegung					
Elastizitätsmodul	N/mm ²	3229	3120	2720	2490
Max. Widerstand	N/mm ²	60	109	107	104
Dehnung bei max. Belastung	%	1.8	4.7	5.8	6.5
Bruchdehnung	%	1.9	8.7	8.4	8.8
Schlagzähigkeit n. Charpy					
Elastizität	kJ/m ²	5	15	33	27
Glasübergangstemperatur					
Tg1	°C	59	68	87	93
Tg1 max.	°C				93

Probekörper wurden aus reinem Harz zwischen Stahlplatten gegossen, ohne vorhergehende Entgasung.

Alle Messungen wurden nach den folgenden AFNOR-Normen vorgenommen:

Zug: NF T 51-034

Biegung: NF T 51-001

Schlag (Choc Charpy): NF T 51-035

Glasübergangstemperatur DSC:

Tg1 oder Onset: erster Meßpunkt bei 20°C / mn,

Tg 1 max. oder Onset: 2. Durchgang 180°C unter Stickstoffgas nach ISO 11357

Mechanische Eigenschaften faserverstärkter Lamine basierend auf SR 8200

Probenkörper Matrix		SR 8200 / SD 7206	SR 8200 / SD 7204	SR 8200 / SD 7203	SR 8200 / SD 7201
Faserverstärkung		3300	3300	3300	3300
Lagenzahl		15	15	15	15
Methode		Pressen	Pressen	Pressen	Pressen
Fasergewichtsanteil	%	68	68	66	72
Härtungszyklus		8h @ 60 °C	8h @ 60°C	8h @ 60°C	16h @ 60°C
Biegung					
Biegemodul	N/mm ²	25 700	24 930	25 740	26 350
Max. Widerstand	N/mm ²	734	655	670	650
Dehnung unter maximaler Belastung	%	3.2	3	3	2.9
Scherfestigkeit					
Scherfestigkeit bei Bruch	N/mm ²	60	56	55	51
Schlagzähigkeit n. Charpy					
Elastizität	kJ/m ²	217	186	190	196
Wasseraufnahme (nach 48h in 70 °C warmem destilliertem Wasser)					
	%	0.10	0.18	0.12	0.10
Glassübergangstemperatur					
Tg 1	°C	90	94	92	93
Tg1 max.	°C	94	94	92	93

Die Tests wurden durchgeführt in Übereinstimmung mit folgenden Normen:

Biegung : NF T 57-105

Scherfestigkeit: NF T 57-104

Schlagzähigkeit n. Charpy: NF T 57-108

Glassübergangstemp. DSC: ISO 11357-2 : 1999 -5°C bis 180°C unter Stickstoff

Tg1 oder Onset : 1. Messpunkt bei 20 °C/mn

Tg1 maximum oder Onset: 2. Durchlauf

Wasseraufnahme: Internal. Polymerisation nach Zyklus, Bearbeitung, Bewertung: 48h in destilliertem Wasser bei 70 °C, Messung 1h nach Entnahme

Eintauchen 24 h bei 40°C, Bewertung, mechanische Tests an 10 Proben

Faserverstärkung 3300: Körper 2/2, E-Glasgewebe, 300 g/m²

Bitte beachten Sie:

Gültig bei allen von uns oder / und durch SICOMIN EPOXY SYSTEMS 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.

Darum weisen wir unsere Kunden darauf hin, dass Sie sich vor endgültiger Anwendung als Verwender der SICOMIN-Produkte und Systeme unbedingt selbst von der Anwendbarkeit überzeugen müssen und dass die Verwendung ausschließlich Ihrer Verantwortlichkeit unterliegt.

Sollten von unserer oder von Herstellerseite her dennoch berechtigte 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.