

## SR 1280 / SD 477x Epoxidharz Systeme

### Epoxid Harz SR 1280:

Epoxid Matrix  
Ohne klassifizierte toxische Inhaltsstoffe (T)

### Härter SD 477x:

Ohne klassifizierte toxische Inhaltsstoffe (T)  
**SD 4775:** mittellanger Härter  
**SD 4773:** Standard-Härter  
**SD 4772 / 4771 / 4770:** Sehr / Ultra / Mega langsame Härter

### Profil:

Härtung bei Raumtemperatur (20°C) wenigstens 24 Stunden und Nachtemperung bei 40 bis 100°C – abhängig von der gewünschten Wärmestabilität (TG) des Laminats.

### Anwendungen:

Handlaminats, Infusion, als Klebstoff, zum Werkzeug- oder Formenbau, Verguss- / Gießanwendungen, Faserverstärkungen.

### Epoxidharz SR 1280:

Erscheinung		Viskos, flüssig
Chemische Basis		Epoxidharz. Reaktiv aus Bisphenol und Epichlorhydrin.
Lagerung		Kann bei niedriger Temperatur oder langer Lagerung kristallisieren. Lagerzeit: 2 Jahre @ 18 - 25°C
Farbe		Klar bis gelblich, Gardner < 3
Dichte (Kg/l) Piknometer NF EN ISO 2811-1	@ 20°C	1.159 ± 0.005
Viskositäten (m.Pas ± 20 %)	@ 15°C	6 380 ± 1270
	@ 20°C	3 240 ± 650
	@ 25°C	1 780 ± 60
Rheometer CP 50 mm Scherrate 10 s <sup>-1</sup>	@ 30°C	1 040 ± 210
	@ 40°C	410 ± 80

## Basis Härter SD 477x:

		SD 4775	SD 4773	SD 4772	SD 4771	SD 4770
Erscheinung / Farbe		Flüssig / klar bis gelblich				
Farbe nach Gardner	Maximal	5	4	3	3	3
Reaktionslevel		Mittel	Standard	Sehr langsam	Ultra-langsam	Mega-langsam
Viskositäten (m.Pas $\pm$ 20 %)	@ 15°C	285 $\pm$ 60	56 $\pm$ 11	13 $\pm$ 3		
	@ 20°C	190 $\pm$ 40	41 $\pm$ 8	11 $\pm$ 2.5		
	@ 25°C	130 $\pm$ 30	31 $\pm$ 6	9 $\pm$ 2		
	@ 30°C	95 $\pm$ 20	24 $\pm$ 5	7 $\pm$ 1.5		
	@ 40°C	55 $\pm$ 10	15 $\pm$ 3	5 $\pm$ 1		
Dichte (g/cm <sup>3</sup> $\pm$ 0.005)	@ 20°C	1.010	0.9785	0.9270	0.944	0.944
Refraktiv-Index + 0.0005	@ 25°C	1.4980	1.4779	1.4810	1.4590	1.4603

## SR 1280 / SD 470x -Mischungen:

		SR 1280 / SD 4775	SR 1280 / SD 4773	SR 1280 / SD 4772	SR 1280 / SD 4771	SR 1280 / SD 4770
Mischungsverhältnis Nach Gewicht (Harz/ Härter)		100 g / 27 g				
Nach Volumen (Harz/ Härter)		100 ml / 31 ml	100 ml / 32 ml	100 ml / 33 ml oder 3 / 1		
Viskositäten (m.Pas $\pm$ 20 %)	@ 20°C	1 300 $\pm$ 260	1 000 $\pm$ 200	800 $\pm$ 160		
	@ 30°C	540 $\pm$ 110	500 $\pm$ 100	260 $\pm$ 50		
	@ 40°C	270 $\pm$ 55	170 $\pm$ 35	105 $\pm$ 20		

Die Tests wurden nach folgenden Normen ausgeführt:

Gardner Farbe: NF EN ISO 4630 Visuelle Methode

Refraktiv-Index: NF ISO 280

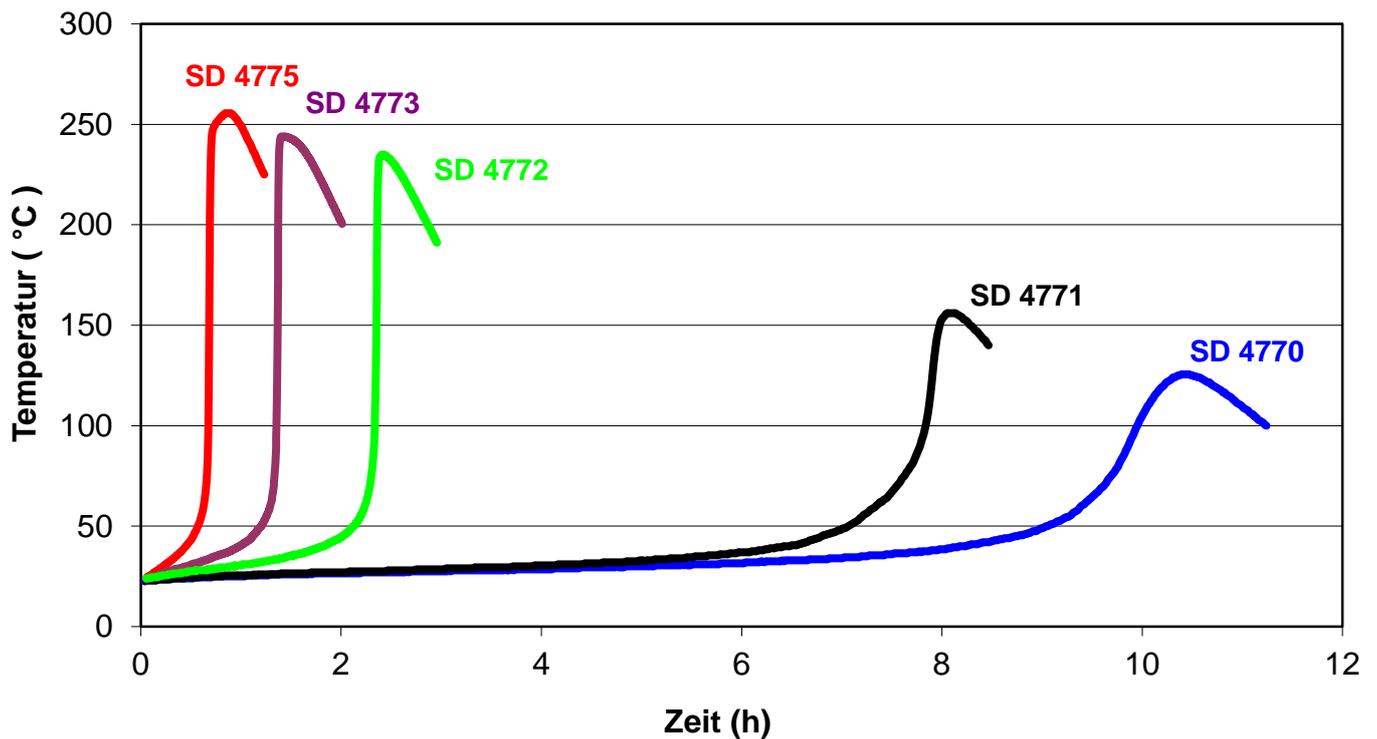
Viscositätsbestimmung: NF EN ISO 3219 Rheometer 50 mm Scherrate 10s<sup>-1</sup>

Dichte: NF EN ISO 2811-1 Pyknometer-Methode

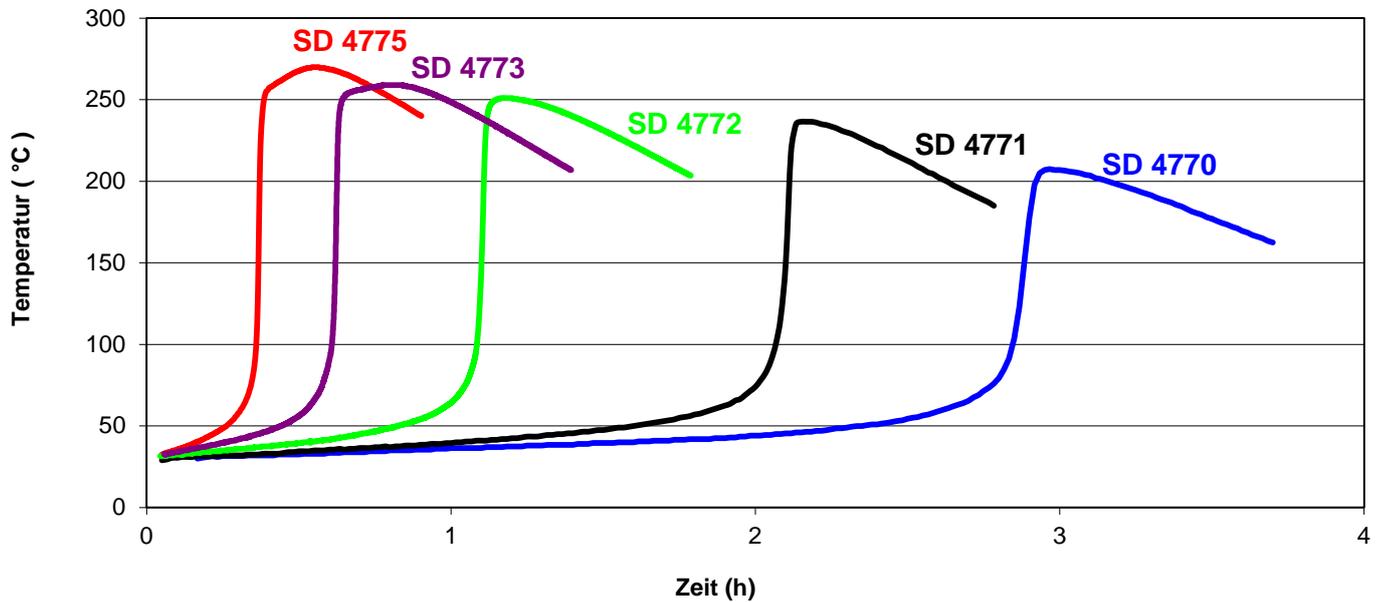
## Reaktivitäten bei 500g-Mischungen SR 1280 / SD 470x:

	SR 1280 / SD 4775	SR 1280 / SD 4773	SR 1280 / SD 4772	SR 1280 / SD 4771	SR 1280 SD 4770
Exothermische Temperatur (°C):					
@ 20°C	255	240	240	170	130
@ 30°C	270	260	250	230	210
@ 40°C	300	270	270	260	240
Zeit bis zum Erreichen dieser Exothermie:					
@ 20°C	50'	1h 25'	2h 25'	6h 50'	10h 25'
@ 30°C	32'	46'	1h 10'	2h 15'	3h 00'
@ 40°C	29'	30'	34'	1h 20'	1h 20'
Zeit bis zum Erreichen von 50°C: (=Topfzeit)					
@ 20°C	34'	1h 10'	2h 10'	6h 00'	9h
@ 30°C	15'	26'	49'	1h 40'	2h 20'
@ 40°C	5'	8'	15'	50'	45'

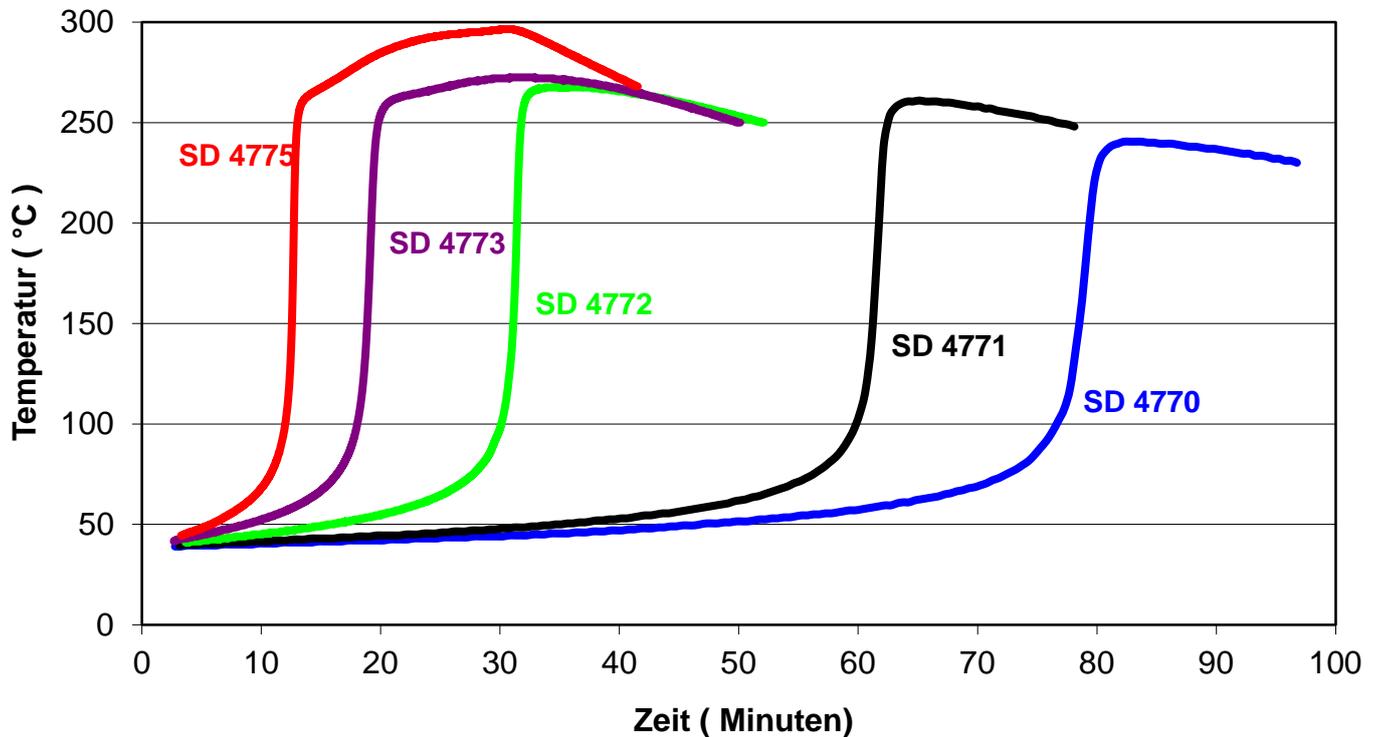
### Topfzeit einer 500g-Mischung @ 20°C



**Topfzeit einer 500g-Mischung @ 30°C**

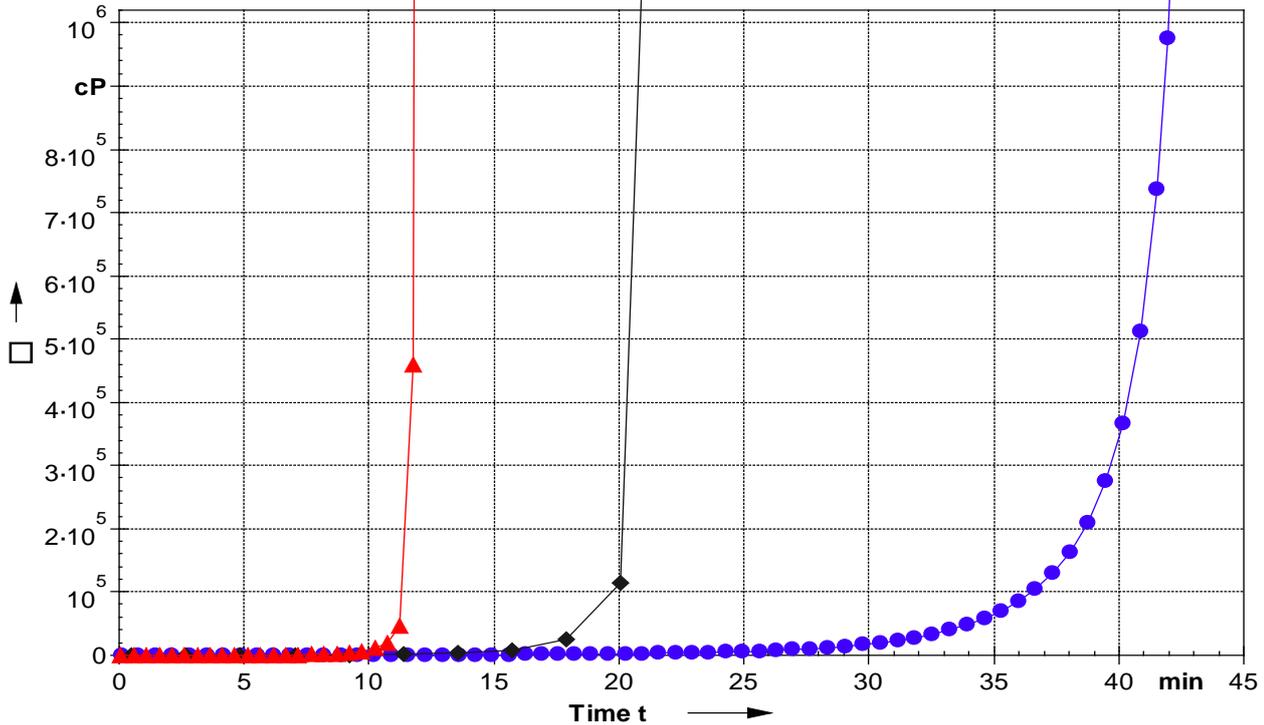


**Topfzeit einer 500g-Mischung @ 40°C**



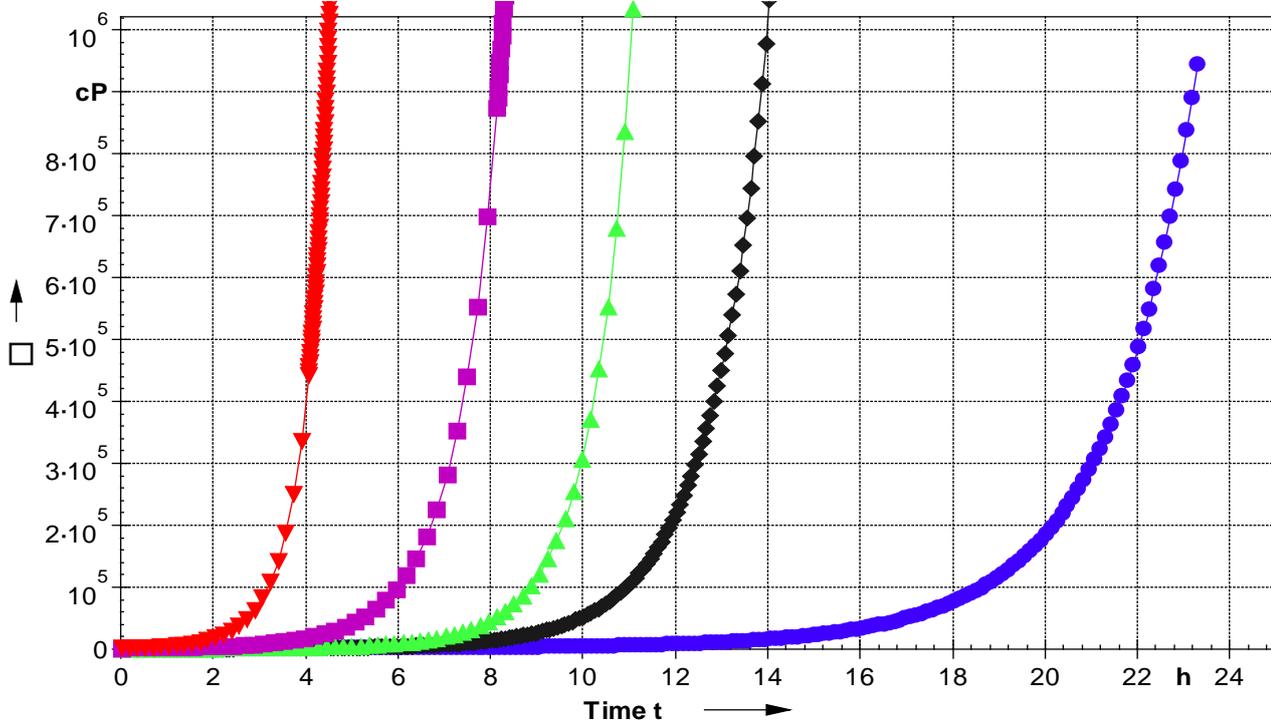
**Reaktivität – bei 1mm Filmstärke: Viskositätsentwicklung / Temperatur**

**SR 1280 / SD 4775 @ 50, 60 und 70 °C (Heißprozess)**



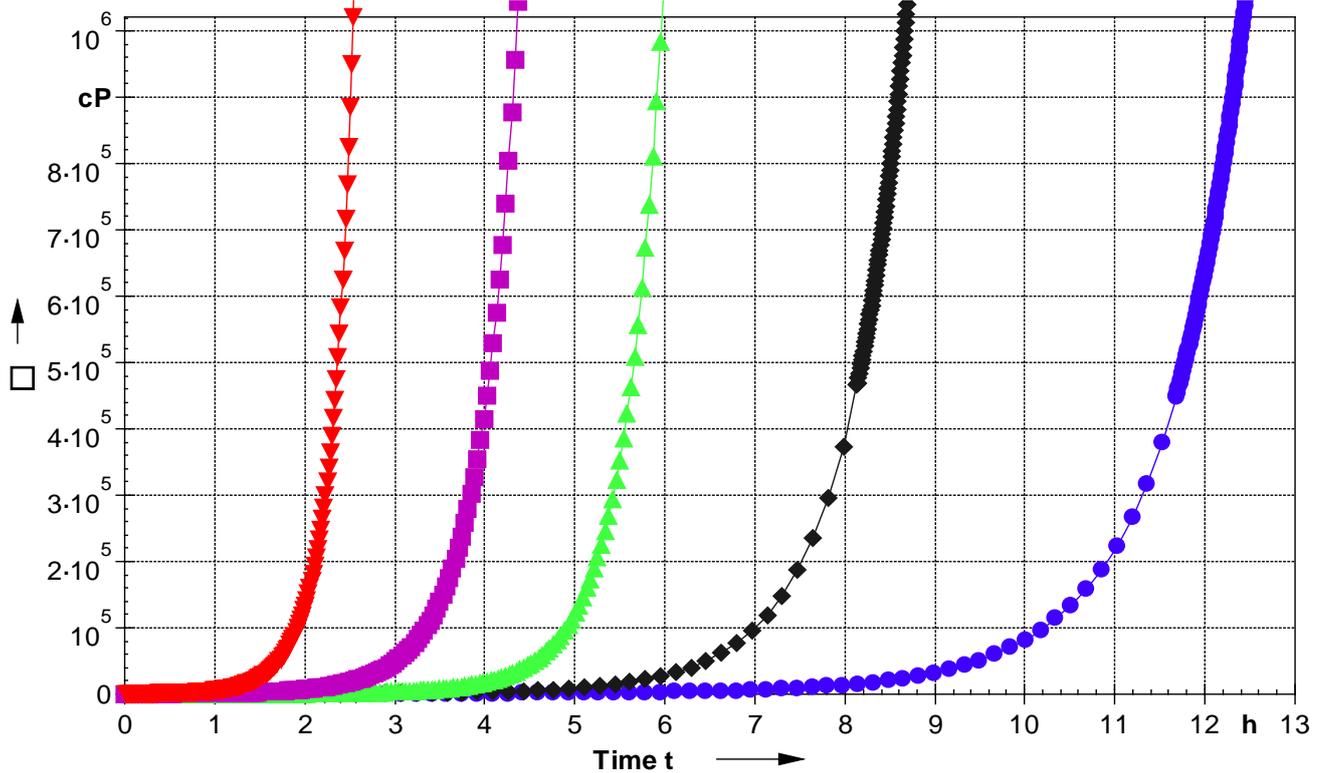
● SR 1280 / SD 4775 @ 50 °C    ◆ SR 1280 / SD 4775 @ 60 °C    ▲ SR 1280 / SD 4775 @ 70 °C

**SR 1280 / SD 477x @ 20 °C**



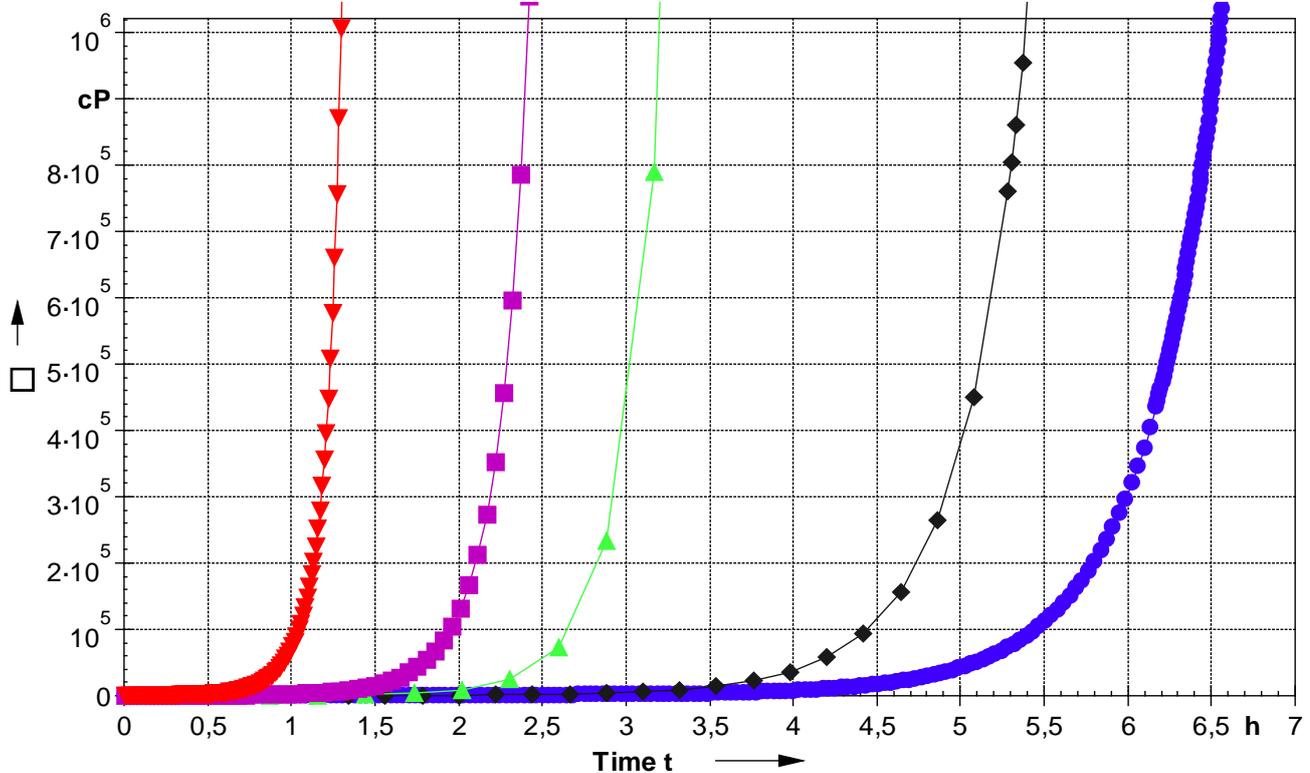
● SR 1280 / SD 4770 @ 20 °C    ▲ SR 1280 / SD 4772 @ 20 °C    ▼ SR 1280 / SD 4775 @ 20 °C  
◆ SR 1280 / SD 4771 @ 20 °C    ■ SR 1280 / SD 4773 @ 20 °C

**SR 1280 / SD 477x @ 30°C**



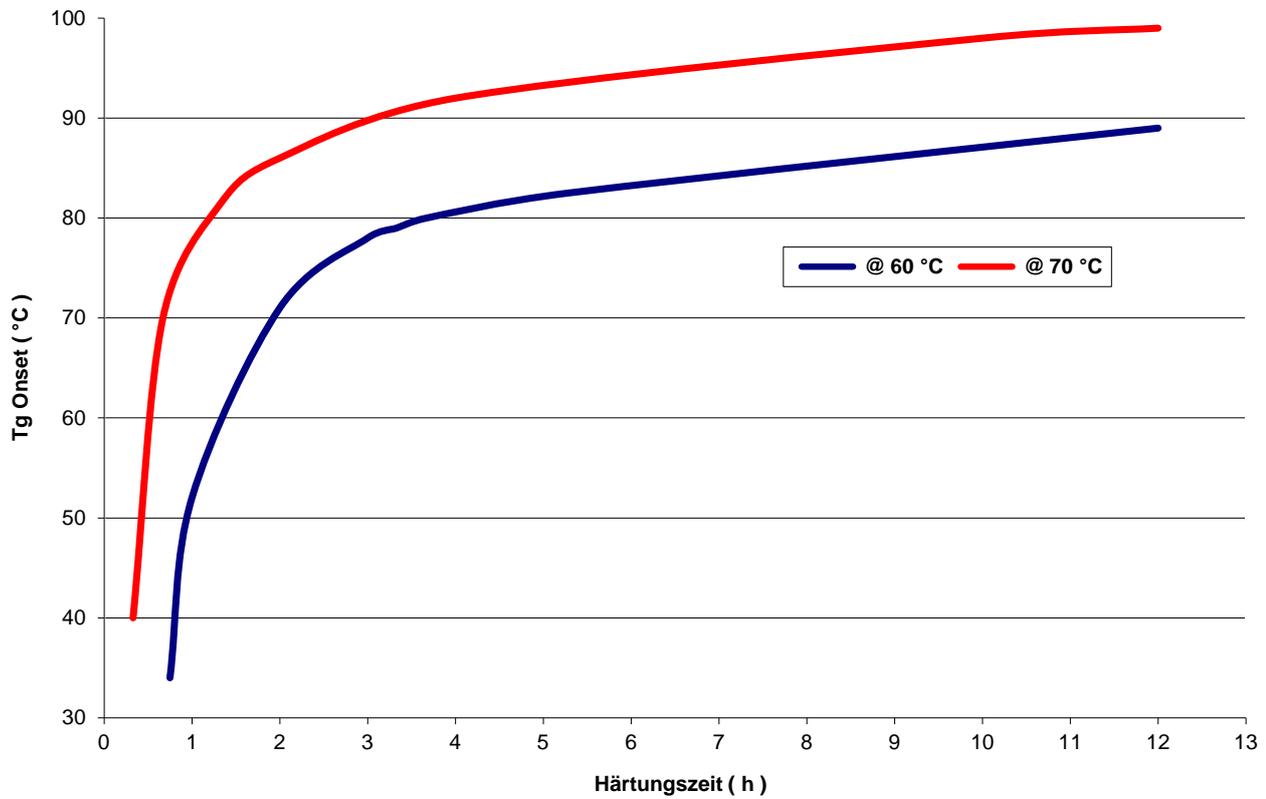
- SR 1280 / SD 4770 @ 30 °C
- ◆ SR 1280 / SD 4771 @ 30 °C
- ▲ SR 1280 / SD 4772 @ 30 °C
- SR 1280 / SD 4773 @ 30 °C
- ▼ SR 1280 / SD 4775 @ 30 °C

**SR 1280 / SD 477x @ 40°C**



- SR 1280 / SD 4770 @ 40 °C
- ◆ SR 1280 / SD 4771 @ 40 °C
- ▲ SR 1280 / SD 4772 @ 40 °C
- SR 1280 / SD 4773 @ 40 °C
- ▼ SR 1280 / SD 4775 @ 40 °C

## Kinetik: Polymerisationszeit / Tg Onset SR 1280 / SD 4775 100 / 27 g



## Härter SD4775

Die Verarbeitungszeit zusammen mit dem EP-Harz SR1280 beträgt bei RT und einer Menge von 500 g ca. 34 min, bei größeren Harzmengen entsprechend länger. Die Bauteile härten bei RT aus können nach ca. 24 h bei RT gut entformt werden. Die Wärmeformbeständigkeit und Festigkeitswerte können durch Nachhärtung bevorzugt in der Form bei z.B. 24h bei 40°C, 8h bei 60°C erhöht werden. Die TG Entwicklung ist wie folgt:

### TG-Entwicklung

Härtungstemperatur	70 °C					
Härtungszeit	20 min	25 min	1 h	2 h	3 h	8 h
TG Punkt	40 °C	50 °C	78 °C	85 °C	88 °C	97 °C

Härtungstemperatur	60 °C					
Härtungszeit	55 min	1h	2 h °	3 h	4 h	8 h
TG Punkt	40 °C	50 °C	70 °C	77 °C	80 °C	86 °C

Bei einer Härtungstemperatur von 80°C kann eine Wärmeformbeständigkeit von 100°C erreicht werden.

## Härter SD4773

Die Verarbeitungszeit zusammen mit dem EP-Harz SR1280 beträgt bei RT und einer Menge von 500 g ca. 1 h 10 min, bei größeren Harzmengen entsprechend länger. Die Bauteile härten bei RT aus können nach ca. 24 h bei RT gut entformt werden. Die Wärmeformbeständigkeit und Festigkeitswerte können durch Nachhärtung bevorzugt in der Form bei z.B. 24h bei 40 °C, 8h bei 60°C erhöht werden. Die TG Entwicklung ist wie folgt:

Bei einer Härtungstemperatur von 80°C kann eine Wärmeformbeständigkeit von 95°C erreicht werden.

Allgemein Daten der Härter für EP-Harz SR1280	Einheit	Härter SD4775	Härter SD4773
Verarbeitungszeit	Min / 20C°	34 min	1 h 10 min
Mischungsverhältnis auf 100 g EP-harz	g	27 g	27 g
Wärmebelastung von Bauteilen	°C (ca.)	90 °C	81 °C
Lieferform		flüssig	flüssig
Farbe			
Dichte	g/cm³/20 °C	1,010	0,9785
Mischviskosität	mPa (bei 20°)	1.300	1.000
Brechungsindex	n <sub>D</sub> 25	1,498	4,4779
Lagerung (verschlossen bei 15 °C)	Monate	24	24

### Mechanische Eigenschaften einer reinen / unverstärkten Harzmischung

Systeme Härtung	SR 1280 / SD 4775			SR 1280 / SD 4773				
	UT + 24 h @ 40°C	UT + 8 h @ 60°C	UT + 4 h @ 80°C	UT + 24 h @ 40°C	UT + 20 h @ 50°C	UT + 8 h @ 60°C	UT + 4 h @ 80°C	
<b>Zugfestig</b>								
Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	3400	3230	3050	3450	3200	3300	3100
Max. Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	82	78	75	80	77	78	74
Bruchspannung		81	77	70	75	73	77	73
Max. Dehnung	%	3.9	4.9	5.0	4.0	4.4	4.3	4.8
Bruchdehnung	%	4.3	5.8	6.0	4.5	5.8	4.7	4.8
<b>Flexibilität</b>								
Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	3400	3200	2900	3500	3300	3100	2800
Max. Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	127	127	125	116	114	113	106
Bruchdehnung	%	5.0	5.6	6.5	4.6	5.0	5.7	6.1
<b>Scherfestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	52	52	53	50	50	52	51
<b>Druck</b>								
Druckstreckgrenze	N/mm <sup>2</sup>	110	107	104	122	118	112	109
Streckgrenze	%	7.2	8.5	10.3	7.7	7.9	8.5	9.8
<b>Schlagzähigkeit /Charpy</b>								
Elastizität	KJ/m <sup>2</sup>	25	25	23	26	27	32	18
<b>Glasübergangstemperatur</b>								
Tg 1 Onset	°C	69	90	100	68	81	87	96
Tg 1 Onset maximum	°C			98				95

UT: Härtung bei Umgebungstemperatur

Systeme		SR 1280 / SD 4771			SR 1280 / SD 4770		
		UT + 24 h @ 40°C	UT + 8 h @ 60°C	UT + 8 h @ 80°C	UT + 24 h @ 40°C	UT + 16 h @ 60°C	UT + 8 h @ 80 °C
<b>Härtung</b>							
<b>Zugfestig</b>	N/mm <sup>2</sup>	3290	3110	2800	3100	2900	2800
Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	73	74	74	69	76	74
Max. Zugfestigkeit		69	71	70	66	74	73
Bruchspannung	%	3.2	4.2	5.4	3.2	4.7	5.3
Max. Dehnung	%	3.4	5.1	6.0	3.3	5.4	5.6
<b>Flexibilität</b>							
Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	3250	3150	2800	3100	2800	2700
Max. Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	115	116	117	113	118	117
Bruchdehnung	%	4.4	5.3	6.2	4.3	5.7	6.5
<b>Scherfestigkeit</b>	N/mm <sup>2</sup>	48	48	49	49	50	50
<b>Druck</b>							
Druickstreckgrenze	N/mm <sup>2</sup>	100	100	99	101	101	101
Streckgrenze	%	8.8	9.1	10.2	7.7	8.4	9.0
<b>Schlagzähigkeit /Charpy</b>							
Elastizität	KJ/m <sup>2</sup>	17	39	21	21	29	29
<b>Glasübergangstemperatur</b>							
Tg 1 Onset	°C	71	89	103	66	87	93
Tg 1 Onset maximum	°C			101			95

UT: Härtung bei Umgebungstemperatur

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

Alle Messungen wurden nach den folgenden Normen vorgenommen:

Zug: NF T 51-034  
 Biegung: NF T 51-001  
 Druck: NF T 51-101  
 Scherkraft per Stanzwerkzeug: ASTM D 732-93  
 Schlagzähigkeit nach Charpy: NF T 51-035  
 Glasübergang DSC: ISO 11357-2: 1999, -5 bis 180°C unter Stickstoffgas  
 Tg1 oder Onset: ersetrPunkt bei 20°C / mn,  
 Tg 1 max. oder Onset: zweite Passage

## Mechanische Eigenschaften einer reinen / unverstärkten Harzmischung

Systeme		SR 1280 / SD 4772			
		UT + 24 h @ 40°C	UT + 20 h @ 50°C	UT + 16 h @ 60°C	UT + 8 h @ 80°C
<b>Härtung</b>					
<b>Zugfestig</b>					
Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	3200	3200	3200	3100
Max. Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	56	75	80	77
Bruchspannung		56	74	8	73
Max. Dehnung	%	1	2.1	3.6	3.7
Bruchdehnung	%	1	2.1	3.9	3.8
<b>Flexibilität</b>					
Elastizitätsmodul	N/mm <sup>2</sup>	3300	3300	3200	3000
Max. Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	100	115	112	112
Bruchdehnung	%	3.7	5	5.3	5.6
<b>Scherfestigkeit</b>					
	N/mm <sup>2</sup>	51	52	54	50
<b>Druck</b>					
Druckstreckgrenze	N/mm <sup>2</sup>	110	113	121	115
Streckgrenze	%	9.0	10.5	10.0	13.2
<b>Schlagzähigkeit /Charpy</b>					
Elastizität	KJ/m <sup>2</sup>	18	13	20	13
<b>Glasübergangstemperatur</b>					
Tg 1 Onset	°C	67	73	82	90
Tg 1 Onset maximum	°C				90

UT: Härtung bei Umgebungstemperatur

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 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.