

## SR 1710 Injection

### Système époxy pour injection basse pression

#### Description

Système époxy à deux composants  
Développé spécialement pour les procédés utilisant le transfert de résine.(R.T.M / Infusion)  
Très faible viscosité  
Réactivité adapté à la réalisation de grandes pièces.  
Hautes performances mécaniques, notamment en cisaillement interlaminaire  
Excellente rétention des propriétés mécaniques en milieu humide  
Résistance en température: Tg 1 maximum = 100 °C

Approval n° :  
WP 0320005 HH



Germanischer Lloyd

#### Résine époxy SR 1710 Injection

Aspect / couleur		liquide / jaune
Viscosité (mPa.s)	à 15 °C	3 250 ± 650
Rhéomètre	à 20 °C	1700 ± 340
CP 50 mm	à 25 °C	950 ± 190
gradient de cisaillement	à 30 °C	580 ± 120
10 s <sup>-1</sup>	à 40 °C	240 ± 50
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	à 20 °C	1.150 ± 0.010
Pycnomètre Selon ISO 2811-1		
Stockage	25°C < ta < 30°C	6 mois
	10°C < ta < 20°C	12 mois

#### Durcisseurs

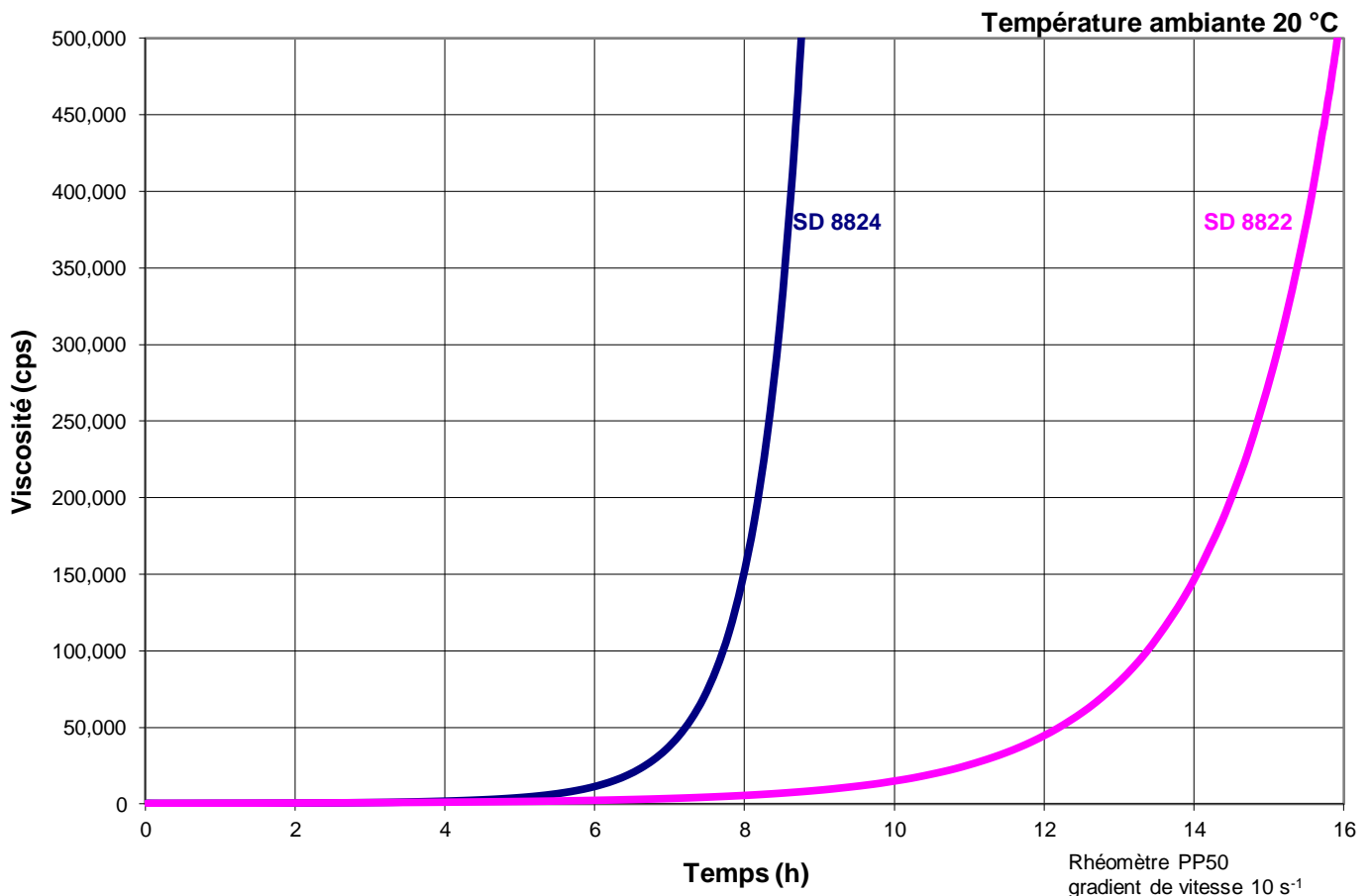
		<b>SD 8822</b>	<b>SD 8824</b>
Réactivité type		« lent »	« standard »
Aspect / couleur		liquide incolore à jaune clair	liquide incolore à jaune clair
Viscosité (mPa.s)	à 15 °C	27 ± 5	7 ± 2
Rhéomètre	à 20 °C	20 ± 4	6 ± 2
CP 50 mm	à 25 °C	16 ± 3	5 ± 2
gradient de cisaillement	à 30 °C	13 ± 3	4 ± 2
10 s <sup>-1</sup>	à 40 °C	9 ± 2	3 ± 1
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	à 20 °C	0.937 ± 0.010	0.944 ± 0.010
Pycnomètre Selon ISO 2811-1			

## Mélange SR 1710 inj / SD 882x

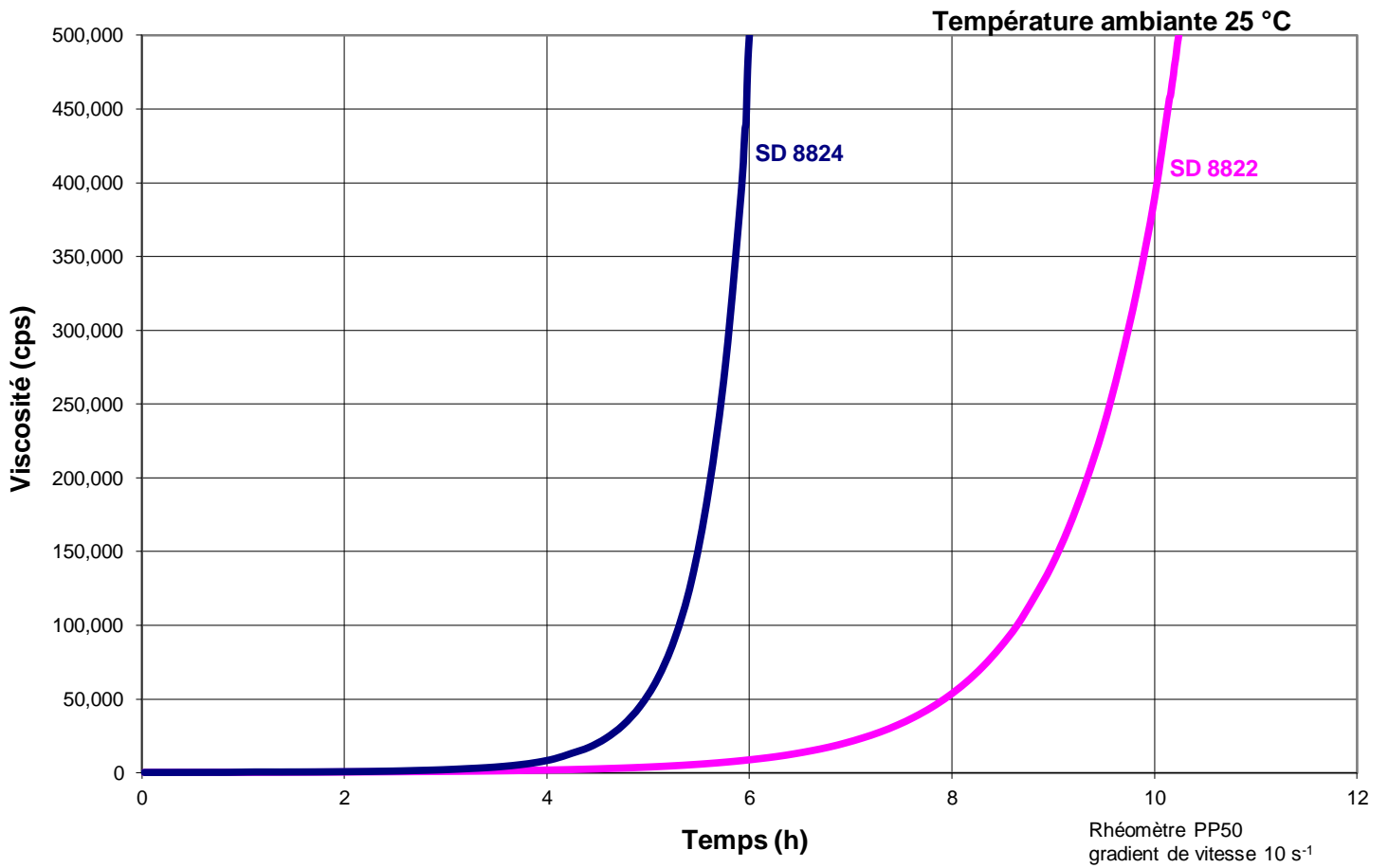
		SD 8822	SD 8824
Viscosité du mélange (mPa.s)	à 20 °C	500 ± 50	290 ± 30
	à 25 °C	360 ± 30	130 ± 20
Rhéomètre PP 50 mm gradient de cisaillement 10 s <sup>-1</sup>			
Dosage en poids		<b>100 g / 35 g</b>	<b>100 g / 23 g</b>
Dosage en volume		100 ml / 43 ml	100 ml / 28 ml

## Réactivité des mélanges SR 1710 inj / SD 882x

	SD 8822	SD 8824
Température d'exothermie (°C) sur 500 g mélange:	à 20°C	177 > 215
	à 25°C	> 215 > 215
Temps pour atteindre l'exothermie sur 500 g de mélange :	à 20°C	6 h 2 h 40'
	à 25°C	2 h 35' 1 h 20'
Temps pour atteindre 50°C sur 500 g de mélange:	à 20°C	5 h 25' 2 h 30'
	à 25°C	2 h 10' 1 h 10'



### Réactivité – Suivi de viscosité en film de 1 mm d'épaisseur



## Polymérisation

	SD 8822	SD 8824
Attendre à 20°C avant cuisson*	20 heures	6 heures
Cycle de cuisson minimum	20 heures 50°C	24 heures 40 °C
Cycle de cuisson préconisé	16 heures 60°C	8 h 60 °C

\*A respecter dans le cas de stratifiés de forte épaisseur (> 3 mm).  
Limite le risque d'exothermie

### Autres possibilités :

SR 1710 inj / SD 7820 : pour plus de résistance thermique  
100 g / 36g, Tg1max = 130 °C

## Conditionnements (en Kg)

Résine SR 1710 Inj.	Durcisseur SD 8822	Durcisseur SD 8824
224	8 x 9.8 ou 3 x 26.2	8 x 6.44 ou 2 x 25.8
28	9.8	6.44
12	4.2	2.76
5	1.75	1.15
2	0.7	0.46

### Propriétés mécaniques sur résine pure :

		SR 1710 Inj. / SD 8822				SR 1710 Inj. / SD 8824		
		24 h Ta + 24 h 40 °C	24 h Ta + 16 h 60 °C	24 h Ta + 4 h 80 °C	24 h Ta + 24 h 40 °C	24 h Ta + 8 h 60 °C	24 h Ta + 16 h 60 °C	24 h Ta + 4 h 80 °C
<b>Traction</b>								
Module	N/mm <sup>2</sup>	3650	3680	3070	3430	3460	3050	2890
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	70	85	76	78	88	85	79
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	70	85	68	77	86	84	78
Allongement à l'effort maximum	%	2.2	3.1	5.1	2.8	4.6	4.8	5
Allongement à la rupture	%	2.2	3.1	7	3	4.6	5.3	5.7
<b>Flexion</b>								
Module	N/mm <sup>2</sup>	3740	3720	3420	3390	3390	3350	3140
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	115	136	125	127	135	129	126
Allongement à l'effort maximum	%	3.5	5.2	5.4	5	5.8	5.7	6.5
Allongement à la rupture	%	3.5	7.3	10.3	6.8	7.6	8.3	8.9
<b>Choc Charpy</b>								
	KJ/m <sup>2</sup>	17	25	16	13	17	22	20
<b>Transition vitreuse</b>								
Tg1	°C	67	87	80	67	81	84	88
Tg1 max.	°C			101				96

Essais réalisés sur des éprouvettes de résine pure coulée, sans dégazage préalable, entre des plaques en acier.

Mesures effectuées suivant les normes :

Traction : NF T51-034  
 Flexion : NF T51-001  
 Choc Charpy: NF T51-501  
 Transition vitreuse: ISO 11357-2 : 1999 -5°C/180°C sous azote  
 Tg1 ou Onset : 1er point à 20 °C/mn  
 Tg1 maximum ou Onset : deuxième passage

## Propriétés mécaniques des stratifiés :

		SR 1710 Inj./ SD 8822	SR 1710 Inj./ SD 8824	SR 1710 Inj./ SD 8824
Cycles de cuisson :		24h Ta + 16 h 60 °C	24h Ta + 16 h 60 °C	24h Ta + 24 h 40 °C
<b>Echantillonnage</b>				
Renfort		3300	3300	3300
Nombre de couches		15	15	15
Taux massique de renfort (Mf)		73	75	75
<b>Flexion</b>				
Module	N/mm <sup>2</sup>	25 700	30000	28500
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	690	778	745
Allongement. à l'effort maximum	%	3.2	3.2	3.3
<b>Délaminage en flexion</b>				
Contrainte de cisaillement	N/mm <sup>2</sup>	63	61	61
<b>Choc Charpy</b>				
	KJ/m <sup>2</sup>	210	222	223
<b>Absorption d'eau</b>				
	%poids	+ 0.17	+ 0.15	+ 0.13
<b>Transition vitreuse</b>				
Tg 1	°C	83	87	71
Tg1 max.	°C	96	95	

Essais réalisés selon les normes:

Flexion : NF T 57-105

Délaminage en flexion: NF T 57-104

Choc Charpy: NF T 57-108

Transition vitreuse: ISO 11357-2 : 1999 -5°C/180°C sous azote

Tg1 ou Onset : 1er point à 20 °C/mn

Tg1 maximum ou Onset : deuxième passage

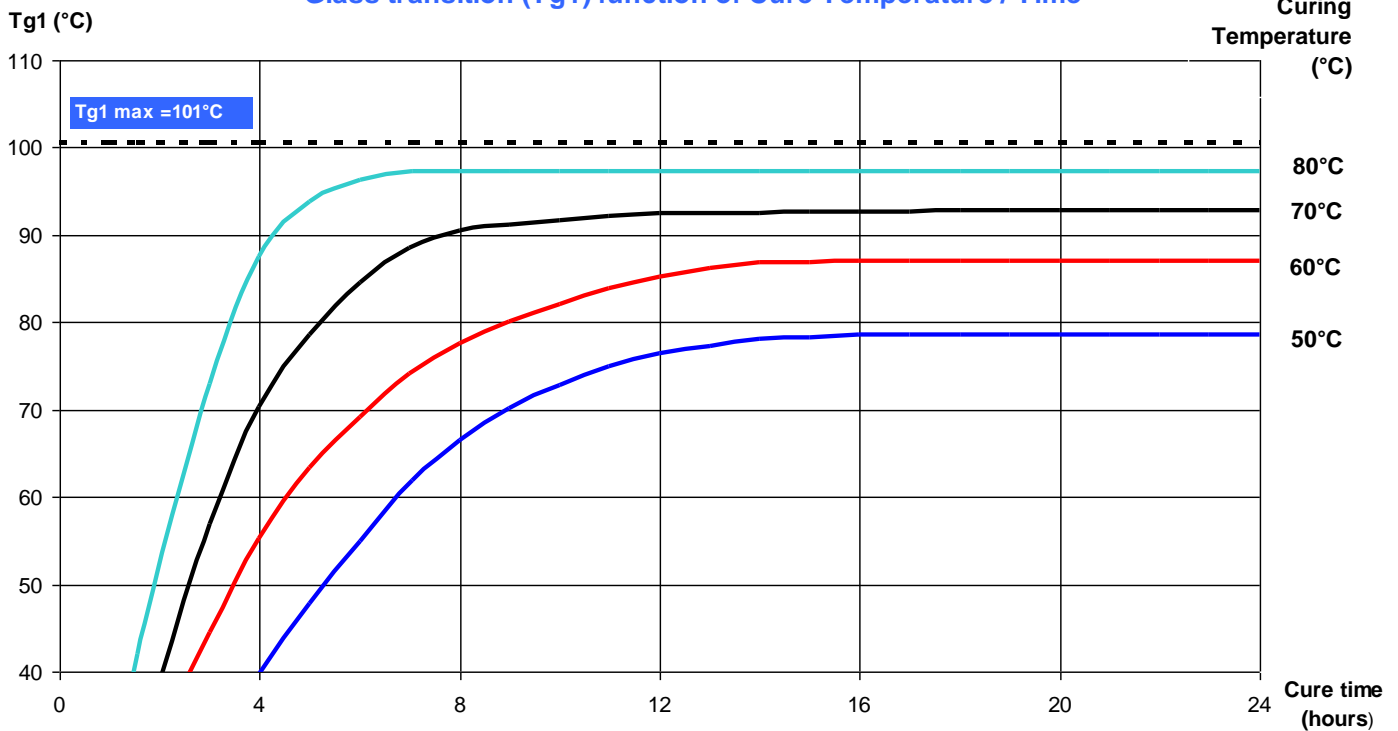
séchage 24 h à 40°C, pesée, tests mécaniques sur 10 éprouvettes

Renfort 3300: Sergé 2/2 Verre E, grammage 300 g/m<sup>2</sup>

### Reprise en eau *Interne*.

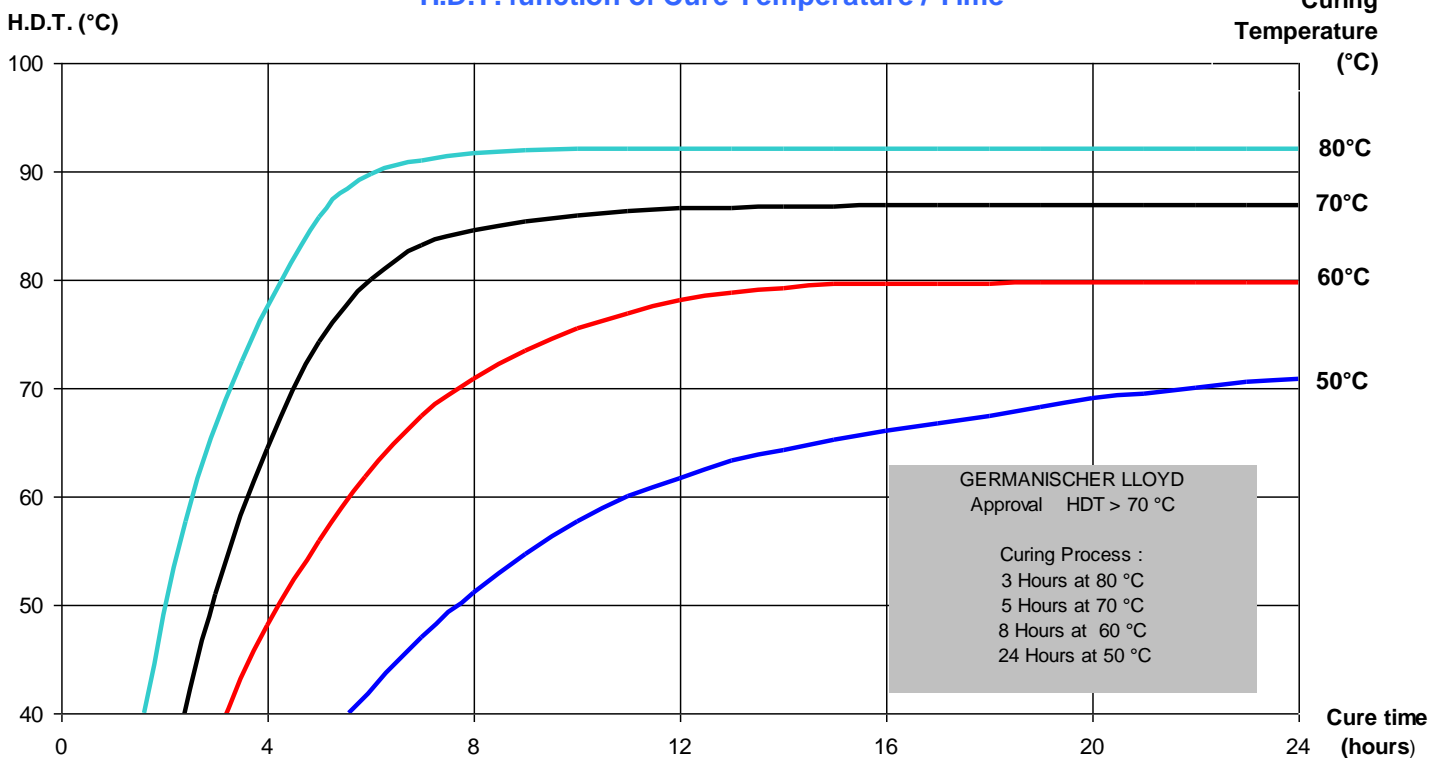
: Polymérisation selon cycle, usinage, pesée,  
séjour dans eau distillée à 70 °C / 48 heures, pesée 1 heure après sortie.

**Epoxy system SR 1710 / SD 8822**  
**Glass transition (Tg1) function of Cure Temperature / Time**



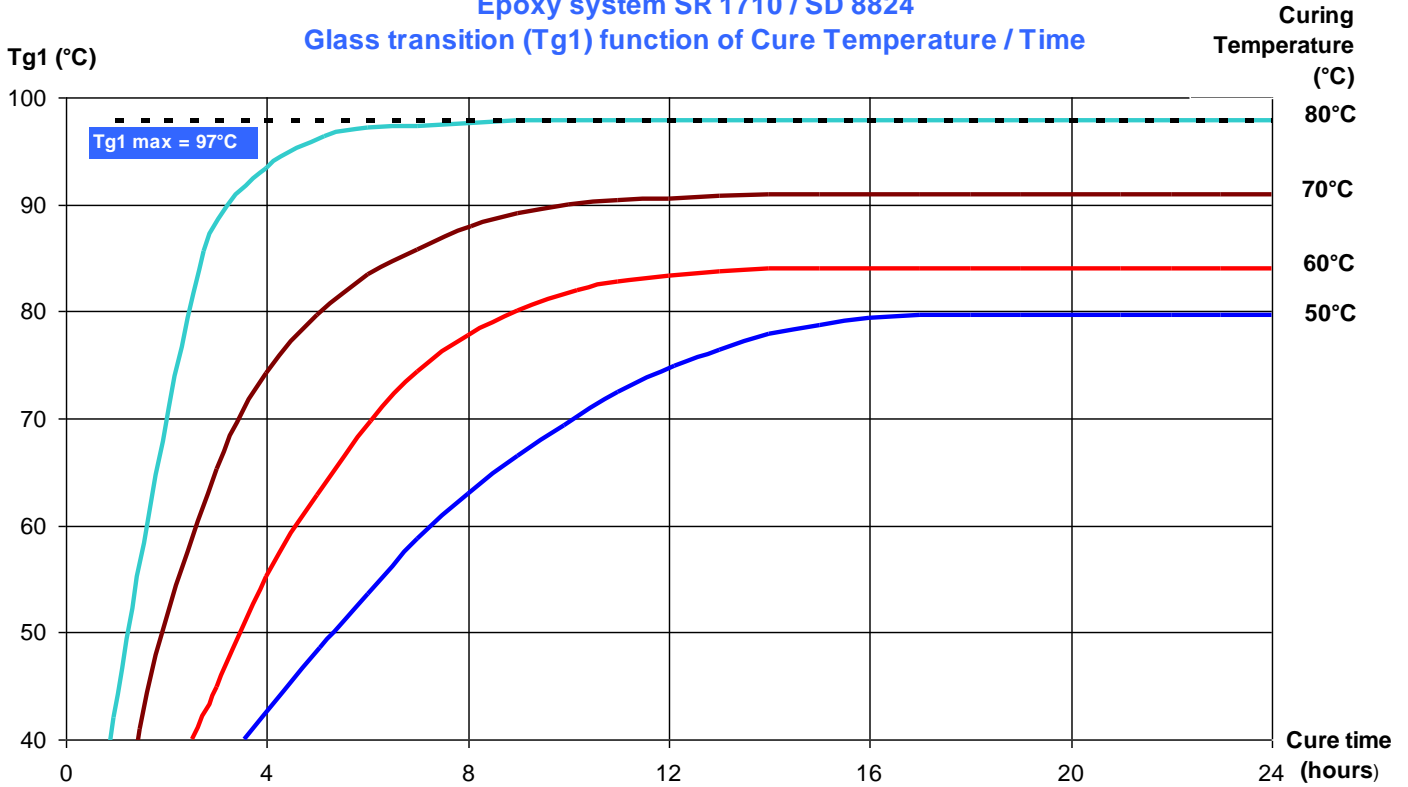
Glass transition measured by DSC according to standard ISO 11357-2 : 1999.  
Tg1 : 1<sup>st</sup> point at 20°C/mn (Onset method) - Tg1 max : second run -5°C/180°C under N<sub>2</sub>

**Epoxy system SR 1710 / SD 8822**  
**H.D.T. function of Cure Temperature / Time**



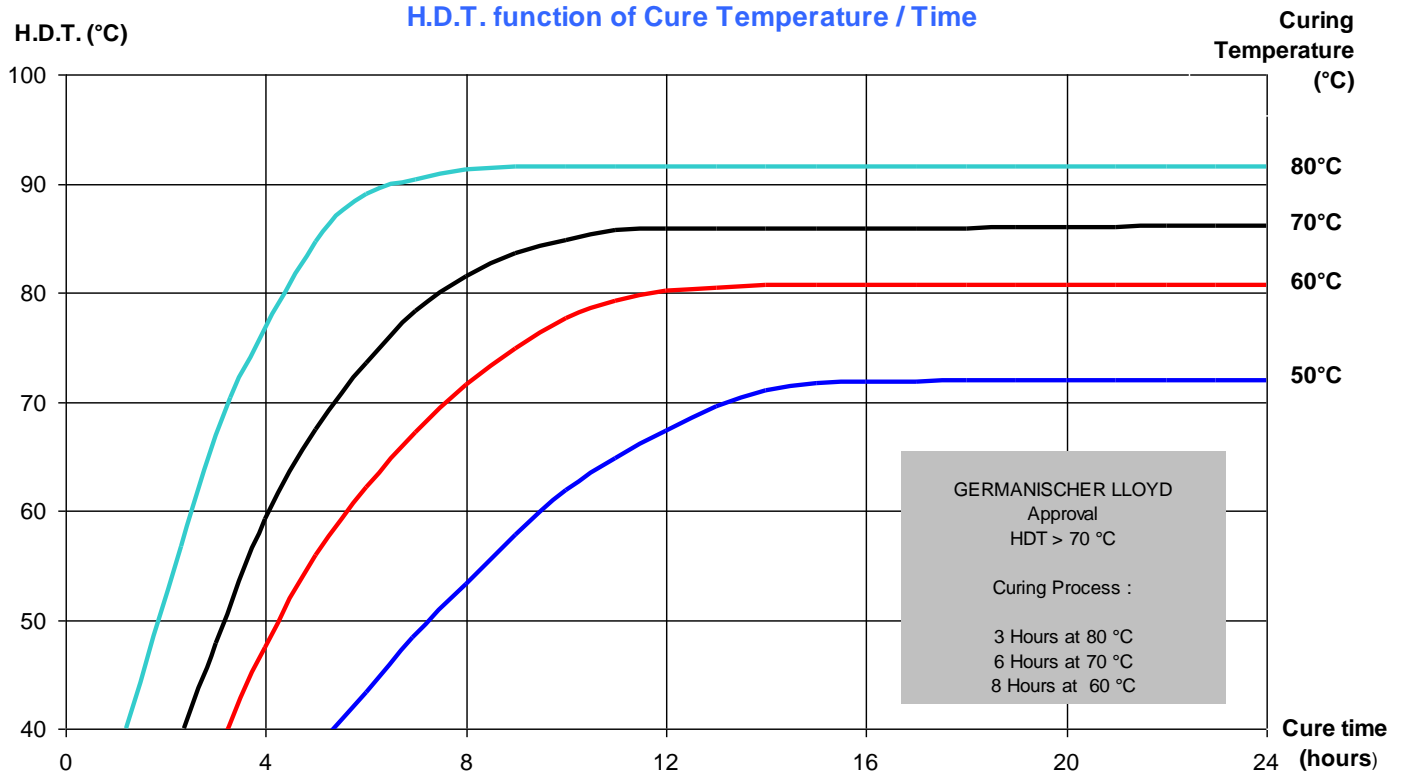
HDT : (Heat Deflection Temperature) according ISO 75-2 : 1993 (F)

Epoxy system SR 1710 / SD 8824  
Glass transition (Tg1) function of Cure Temperature / Time



Glass transition measured by DSC according to standard ISO 11357-2 : 1999.  
Tg1 : 1<sup>st</sup> point at 20°C/mn (Onset method) - Tg1 max : second run -5°C/180°C under N<sub>2</sub>

Epoxy system SR 1710 / SD SD 8824  
H.D.T. function of Cure Temperature / Time



GERMANISCHER LLOYD  
Approval  
HDT > 70 °C

Curing Process :

- 3 Hours at 80 °C
- 6 Hours at 70 °C
- 8 Hours at 60 °C

HDT : (Heat Deflection Temperature) according ISO 75-2 : 1993 (F)