

ISOBOND SR 7200 HTG / SD 710X

Adhésif structurel époxy Tg 70 °C



Le système **ISOBOND SR 7200 HTG - SD 710X** a été spécialement formulé pour les collages minces à épais de 0,1 mm à quelques cm. Il résiste à des contraintes élevées en fatigue (excellente résistance contre la propagation de microfissures) avec une Tg max d'environ 70 °C.

		SD 7106	SD 7105	SD 7103
Réactivité type		Rapide	Standard	Lent
Viscosité initiale (mPa.s)	20 °C	1 750 000	3 100 000	1 310 000
	30 °C	1 252 000	1 640 000	978 000
Pot Life (500 g)	20 °C	18 min	27 min	01 h 23
	30 °C	9 min	11 min	28 min
Proportions de mélange				
	En poids	100 / 40	100 / 40	100 / 40
	En volume	100 / 50	100 / 50	100 / 50
Résistance au cisaillement	N/mm ²	40	41	36
Allongement max en traction	%	3,7	3,7	4
Temps de gel (1 mm)	20 °C	05 h 10	05 h 40	13 h 05
	30 °C	02 h 50	03 h 40	05 h 15
Mise sous vide mini	20 °C	4 min	4 min	4 min
	30 °C	4 min	4 min	4 min
Temps de démoulage	20 °C	07 h 00	10 h 00	20 h 00
	30 °C	04 h 00	06 h 00	12 h 00

Le système **ISOBOND SR 7200 HTG - SD 710X** a été spécialement formulé pour les collages minces à épais de 0,1 mm à quelques cm. Il résiste à des contraintes élevées en fatigue (excellente résistance contre la propagation de microfissures).

- Adhésif haute performance avec une TG max d'environ 70 °C
- Adhère sur la plupart des matériaux
- Conçu spécialement pour le collage structurel composite
- Excellente résistance à la propagation de microfissuration (haut GIc)
- Texture gel facile à appliquer et à mélanger
- Mouillabilité exceptionnelle des surfaces

L'application sur des matériaux de surface non poreuse est possible. Le mélange à la main pour des quantités supérieures à 200 ou 300 grammes peut être compliqué et induire des risques importants de mélange non homogène dans la production. Une machine de dosage et de mélange peut alors être considérée et devenir même indispensable afin d'éviter tout écart de qualité.

Sur les substrats de type bois et béton, le collage sur surface humide est possible.



Résine époxy ISOBOND SR 7200 HTG

Aspect		Gel
Couleur		Bleu
Viscosité (mPa.s)	15 °C	150000 ± 30000
	20 °C	89200 ± 17800
	25 °C	61300 ± 12300
	30 °C	NC ± NC
	40 °C	NC ± NC
Densité	20 °C	1,19
Stabilité au stockage (mois)	23 °C	24

Durcisseur(s)

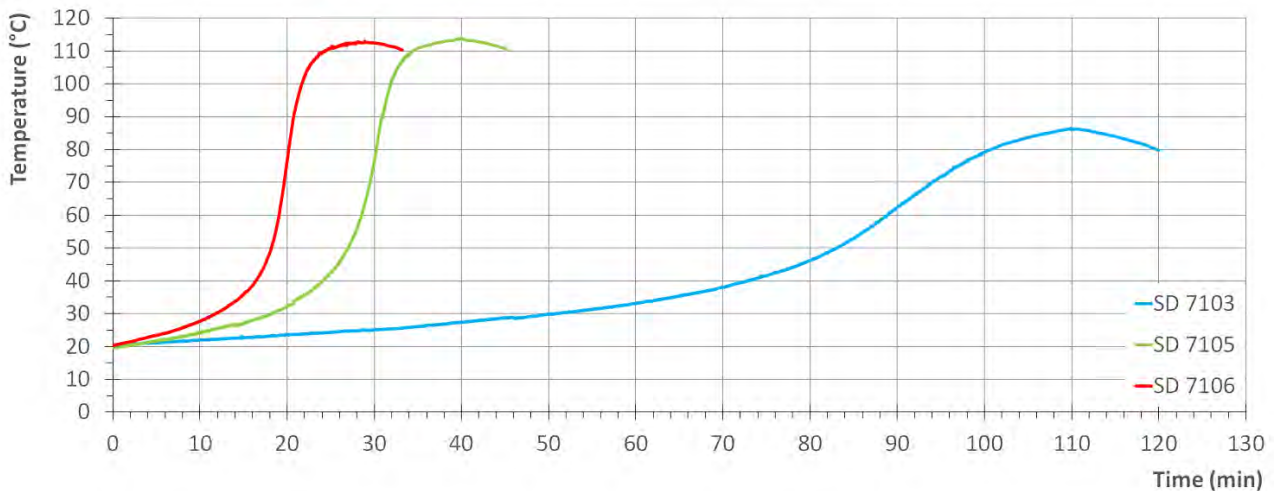
		SD 7106	SD 7105	SD 7103
Aspect		Gel	Gel	Gel
Couleur		Noir	Jaune orange	Rouge
Réactivité type		Rapide	Standard	Lent
Viscosité (mPa.s)	15 °C	53000 ± 10600	47010 ± 16710	40300 ± 8050
	20 °C	35000 ± 7000	36310 ± 13610	30150 ± 6050
	25 °C	23000 ± 4600	29470 ± 11570	24000 ± 4800
	30 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
	40 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
Densité	20 °C	1,07	1,02	1,02
Stabilité au stockage (mois)	23 °C	18	18	18

Mélange(s) ISOBOND SR 7200 HTG / SD 710X

	SD 7106	SD 7105	SD 7103
Aspect	Gel	Gel	Gel
Couleur	Noir Vert	Vert	Violet
Proportions de mélange			
En poids	100 / 40	100 / 40	100 / 40
En volume	100 / 50	100 / 50	100 / 50
Viscosité initiale (mPa.s) 20 °C	1 750 000	3 100 000	1 310 000
Densité 20 °C		1,17	
30 °C	1 252 000	1 640 000	978 000

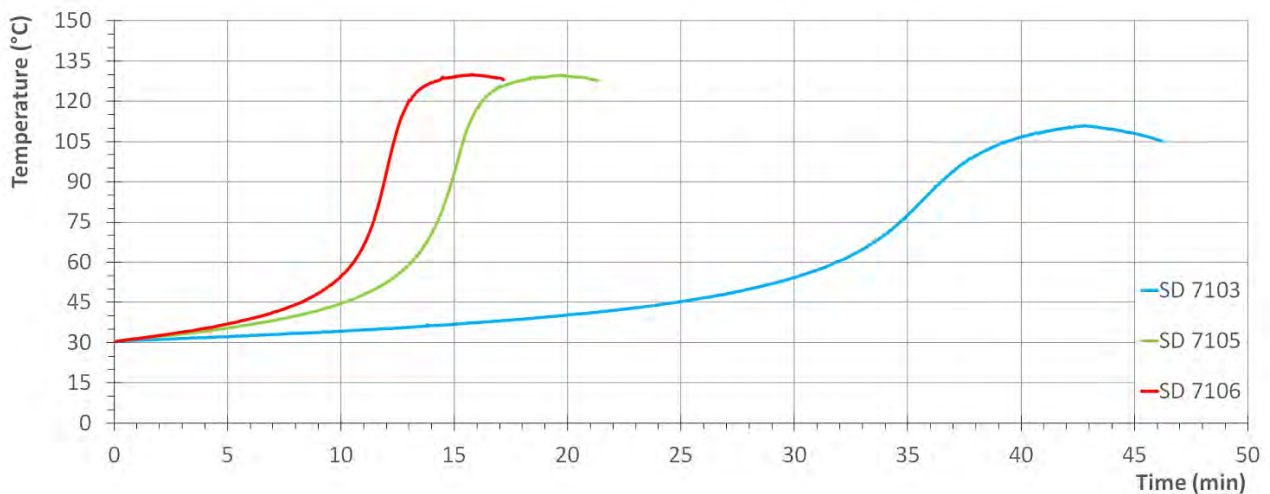
Réactivité 20 °C sur 500 g ISOBOND SR 7200 HTG / SD 710X

	SD 7106	SD 7105	SD 7103
Température maximale (°C)	113	114	89
Temps au pic exothermique	28 min	39 min	01 h 48
Temps pour atteindre 50 °C	18 min	27 min	01 h 23



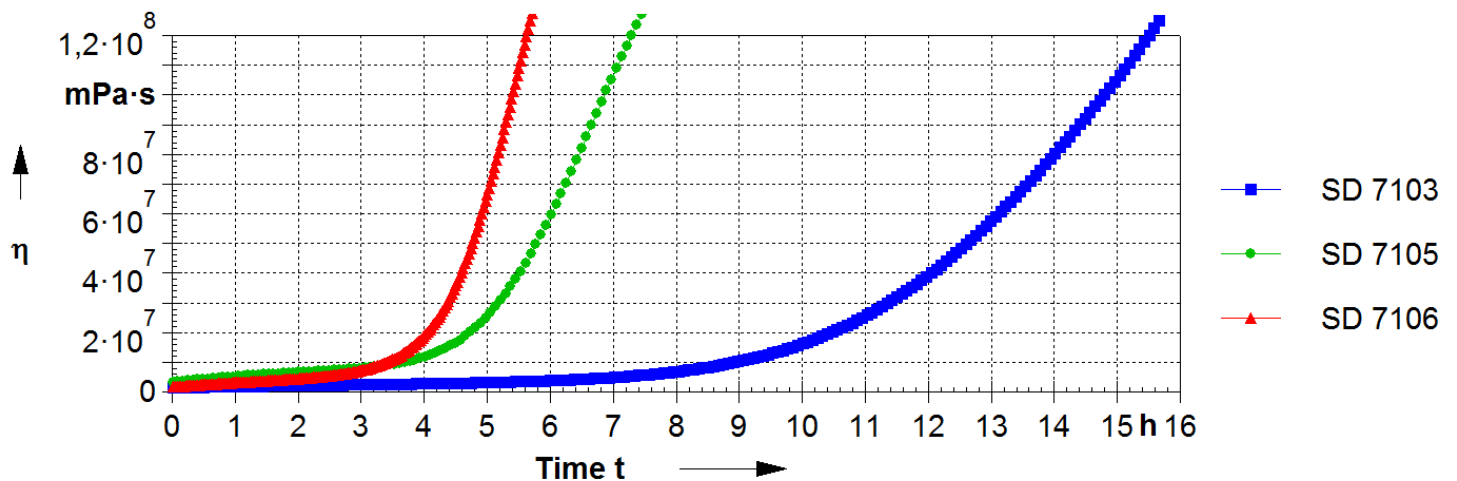
Réactivité 30 °C sur 500 g ISOBOND SR 7200 HTG / SD 710X

	SD 7106	SD 7105	SD 7103
Température maximale (°C)	130	130	111
Temps au pic exothermique	15 min	19 min	42 min
Temps pour atteindre 50 °C	9 min	11 min	28 min

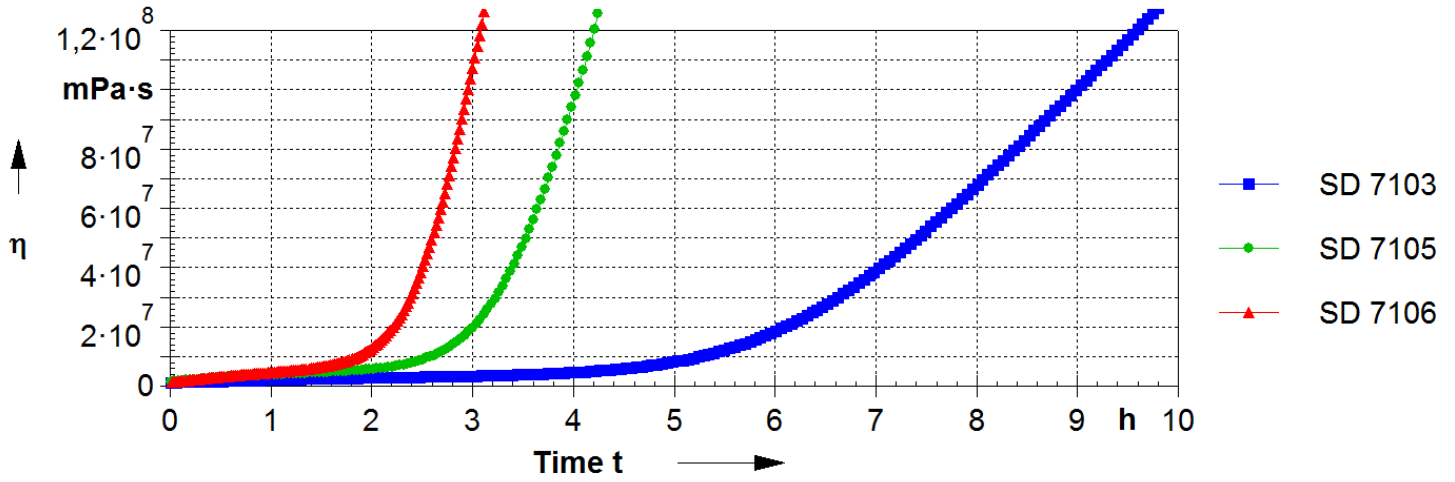


Réactivité sur un film de 1 mm d'épaisseur

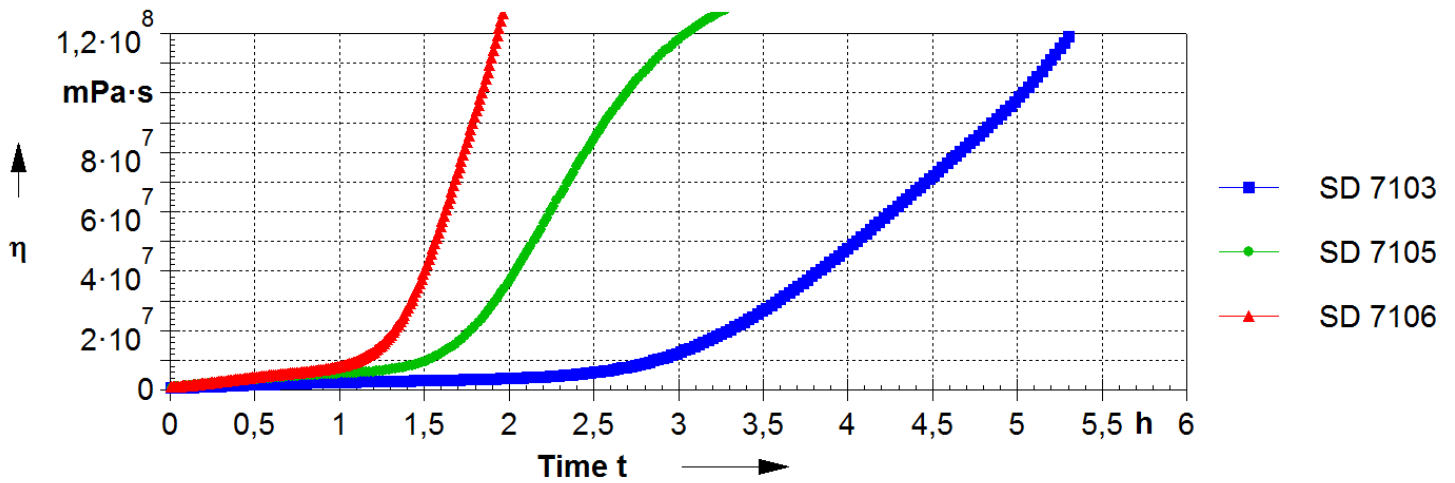
20 °C



30 °C



40 °C



Post-cuisson

Les valeurs thermomécaniques d'un système époxy peuvent être optimisées par la mise en œuvre d'un cycle de post-cuisson. Le laboratoire Sicommin utilise des cycles prédéfinis afin d'éditer les fiches techniques et comparer les systèmes entre eux. Ces cycles expérimentaux sont adaptables à vos applications spécifiques, prenant en compte les paramètres suivants :

- Système époxy sélectionné (Tg max)
- Moyen de chauffe disponible
- Dimension et échantillonnage de la pièce
- Nature de l'outillage (conductivité thermique du matériau)

De nombreux systèmes peuvent fournir de bonnes propriétés mécaniques après un durcissement à température ambiante et dès 18°C durant 24 à 48 h avant démoulage.

Les propriétés mécaniques progressent très rapidement avec une température légèrement plus élevée de l'ordre de 40°C pendant plusieurs heures.

Les systèmes Epoxy à haute Tg et durcisseurs lents et extra-lents nécessitent impérativement une post-cuisson à plus haute température. Il est possible de débiter le cycle dès le passage du pic exothermique mais également de démarrer la post-cuisson plus tard après assemblage des différents composants et avant les opérations de finitions. Si la nature des modèles et outillages n'est pas adaptée aux hautes températures, nous conseillons de réaliser les premiers paliers jusqu'à la température maximale admissible puis, après refroidissement et démoulage, de poursuivre le cycle sur un conformateur adapté.

Pour un système époxy conventionnel, nous conseillons la réalisation d'un cycle par palier de 20°C pendant 4h.

Exemple pour un système époxy Tg max 100°C :

4h à 40°C + 4h à 60°C + 4h à 80°C + refroidissement à l'ambiante avant démoulage.

Il existe de nombreux systèmes Epoxy à cycle de cuisson court et à haute température ne rentrant pas dans ce schéma de post-cuisson (pultrusion, compression à chaud, pre-preg). Pour ces systèmes, la cuisson initiale permet d'obtenir les performances thermomécaniques maximales sans post-cuisson.

Nous vous invitons à vous rapprocher de notre service technique pour vos questions à ce sujet.

Propriétés mécaniques sur résine pure :

		ISOBOND SR 7200 HTG / SD 7106			ISOBOND SR 7200 HTG / SD 7105		
		7 J TA	24 h TA + 8 h 60°C	24 h TA + 8 h 60°C + 8 h 80° C	7 J TA	24 h TA + 8 h 60°C	24 h TA + 8 h 60°C + 8 h 80° C
Traction							
Module	N/mm ²	2 690	2 890	3 090	2 640	2 880	2 970
Résistance maximum	N/mm ²	43	50	55	43	50	52
Résistance à la rupture	N/mm ²	42	45	54	41	49	51
Allongement à l'effort maximum	%	3	3,4	3,7	2,8	3	3,7
Allongement à la rupture	%	3,5	6,4	4,7	3,6	3,2	5,2
Flexion							
Module	N/mm ²	2 410	2 690	2 680	2 020	2 660	2 620
Résistance maximum	N/mm ²	72	92	96	67	92	89
Résistance à la rupture	N/mm ²		79	75		60	54
Allongement à l'effort maximum	%	4,5	5,2	5,4	4,5	5,4	5,8
Allongement à la rupture	%	15	6,4	11,1	> 15	13,1	13,6
Compression							
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	78	81	84	74	82	82
Résistance au cisaillement							
Sur résine seule	N/mm ²	33	39	40	31	38	41
Sur collage Alu/Alu	N/mm ²	16,3	17,7	26,7	14,2	16,3	26,9
Sur collage Acier/Acier	N/mm ²	28,8	28,3	31,4	25,7	30,7	26,1
Sur collage Inox/Inox	N/mm ²	28,9	35	36,5	22,5	31,3	34,3
Sur collage Bois/Bois	N/mm ²	LFT	LFT	LFT	LFT	LFT	LFT
Sur collage GRP/GRP	N/mm ²	32,2	26,2	25,5	31	25,5	25,7
Ténacité							
G1c interlaminaire (J/m ² -CBT)							
Transition vitreuse DSC							
Tg onset	°C	52	58	72	50	58	70
Tg max onset	°C			69			62

Ces cycles de cuissons sont appliqués après une période de durcissement de 24 h à température ambiante, permettant de dépasser le ael et l'exotherme de la réaction.

Propriétés mécaniques sur résine pure :

		ISOBOND SR 7200 HTG / SD 7103		
		7 J TA	24 h TA + 8 h 60°C	24 h TA + 8 h 60°C + 8 h 80° C
Traction				
Module	N/mm ²	2 060	2 430	2 570
Résistance maximum	N/mm ²	35	43	48
Résistance à la rupture	N/mm ²	33	41	48
Allongement à l'effort maximum	%	3,1	3,4	4
Allongement à la rupture	%	3,9	5,5	5
Flexion				
Module	N/mm ²	1 860	2 350	2 390
Résistance maximum	N/mm ²	57	79	84
Résistance à la rupture	N/mm ²		73	69
Allongement à l'effort maximum	%	5	5,3	5,9
Allongement à la rupture	%	> 15	8,2	11,2
Compression				
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	62	71	71
Résistance au cisaillement				
Sur résine seule	N/mm ²	29	36	36
Sur collage Alu/Alu	N/mm ²	23,2	30,4	30,1
Sur collage Acier/Acier	N/mm ²	28,7	30,6	30,2
Sur collage Inox/Inox	N/mm ²	29,3	33,6	34,7
Sur collage Bois/Bois	N/mm ²	LFT	LFT	LFT
Sur collage GRP/GRP	N/mm ²	32,2	30,2	24,1
Ténacité				
G1c interlaminaire (J/m ² -CBT)				
Transition vitreuse DSC				
Tg onset	°C	48	59	71
Tg max onset	°C			64

Ces cycles de cuissons sont appliqués après une période de durcissement de 24 h à température ambiante, permettant de dépasser le gel et l'exotherme de la réaction.

Les essais ont été effectués sur des échantillons de résine coulée sans dégazage préalable, entre les plaques d'acier.

Mesures prises selon les normes suivantes :

Tests mécaniques :

Traction :	ISO 527-2
Flexion :	ISO 178
Compression :	ISO 604 ou NF EN ISO 844 (produit alvéolaire)
Choc Charpy :	NF EN ISO 179-1
Cisaillement :	ASTM D732-17 (Punch Tool)
Résistance à la fissuration inter laminaire :	ASTM D5528-13
Ténacité à la rupture (GIC et KIC) :	ISO 13586
Vieillesse humide et reprise en eau :	Norme interne. Réticulation selon la mise en oeuvre et la cuisson indicative, pesée, immersion dans l'eau distillée à 70 °C / 48 h, pesée 1 h après émergence.

Résistance des collages
en cisaillement double lapshear :

ASTM D3528-96
ADH = rupture adhésive
COH = rupture cohésive
TLC = rupture cohésive à l'interface colle / support
FT = rupture de la fibre du support composite
LFT = rupture des fibres à l'interface colle / support

Tests thermiques

Transition vitreuse par DSC :	NF EN ISO 11357-2 -5°C à 180°C sous balayage d'azote
T_{G1} ou onset :	1er passage à 20 °C/min
T_{G1} maximum ou onset :	2ème passage à 20 °C/min

Transition vitreuse DMTA :

0 °C à 180 °C @ 2 °C/min, épaisseur 4 mm dans l'air
ISO 11357-1 T_g onset G'
ASTM D4065-12 T_g pic G''

Tests physiques:

Couleur Gardner :	NF EN ISO 4630	Méthode visuelle
Indice de réfraction :	NF ISO 280	
Viscosité :	NF EN ISO 3219	Rhéomètre CP 50 mm à 10 s ⁻¹
Densité des liquides:	ISO 2811-1	Pycnomètre
Densité des poudres:	NF EN ISO 1183-3	Pycnomètre à hélium
Densité des mousses :	NF EN ISO 845	
Temps de gel :	Croisement G' G'' Rhéomètre PP 50 mm à 10 s ⁻¹	
Taux de carbone vert :	ASTM D6866-16 ou XP CEN/TS 16640 Avril 2014	

TA :	Température Ambiante (de 20 à 25 °C)
NC :	Non Communiqué
NB :	Pas de rupture (flexion max à 15 % de déformation)

Tableau 1ère page :

Pot Life :	Temps pour atteindre 50 °C ou temps limite d'utilisation du mélange
Temps de gel :	Intersection des tangentes sur la courbe de viscosité d'un mélange sur 1 mm d'épaisseur
Temps de démoulage :	Temps nécessaire pour obtenir les résistances mécaniques suffisantes à un démoulage
Temps de mise sous vide mini :	Temps à partir duquel on peut appliquer du vide (25 000 mPa.s)
Temps de mise sous vide maxi :	Temps limite en dessous duquel on peut appliquer du vide (Croisement G'G'')
Temps d'infusion optimal :	Temps pour lequel la viscosité atteint 400 mPa.s
Temps d'infusion max :	Temps pour lequel la viscosité atteint 25 000 mPa.s
Temps de coupure du vide :	Temps pour atteindre le croisement G'G'' + 20 %

Mention légale :

Les informations que nous donnons par écrit ou verbalement dans le cadre de notre assistance technique et de nos essais n'engagent pas notre responsabilité. Elles sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que la Société SICOMIN a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales conformément aux recommandations de SICOMIN. Nous conseillons donc, aux utilisateurs des systèmes époxydes SICOMIN, de vérifier par des essais pratiques si nos produits conviennent aux procédés et applications envisagés. Le stockage, l'utilisation, la mise en œuvre et la transformation des produits fournis échappent à notre contrôle et relèvent exclusivement de votre responsabilité. SICOMIN se réserve le droit de modifier les propriétés du produit. Toutes les caractéristiques spécifiées dans cette Fiche technique sont basées sur des tests de laboratoire. Les mesures et leurs tolérances effectives peuvent varier pour différentes raisons. Si notre responsabilité devait néanmoins se trouver engagée, elle se limiterait, pour tous les dommages, à la valeur de la marchandise fournie par nous et mise en œuvre par vos soins. Nous garantissons la qualité irréprochable de nos produits dans le cadre de nos conditions générales de ventes et de livraison. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la fiche technique locale correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.

Mix total

ISOBOND SR 7200 HTG	Partie Résine + Partie Durcisseur (kg)	Partie Résine (kg)	Partie Durcisseur (kg)
SD 7106			
SD 7105			
SD 7103			