

Résine époxyde L-285 (LF)

Résine époxyde L 285 (LF) et durcisseur 285 (LF1) durcisseur 286 (LF2) et durcisseur 287 (LF3)

Caractéristiques:	Homologation:	LBA Services fédéraux de l'aéronautique civile
	Domaines d'application:	Constructions de planeurs, de planeurs à moteur et d'avions à moteur Construction de bateaux, équipements sportifs, aéromodélisme. Construction de moules, de gabarits et de montures.
	Température d'application:	- 60°C à + 50-60°C sans traitement thermique - 60°C à + 80-100°C avec traitement thermique
	Mise en oeuvre:	A des températures entre 10°C et 50°C Tous les procédés de traitement d'usage.
	Particularités:	Excellent caractère physiologique, bonnes propriétés mécaniques et thermiques. Temps d'utilisation env. 45 minutes à 5 heures.
	Adaptations spéciales:	L 285 T thixotropique L 285 K2 thixotropique chaude L 285 W teinture blanche

Anwendung:

Système de résine pour stratifiés homologué par les **SERVICES FÉDÉRAUX DE L'AÉRONAUTIQUE CIVILE** avec différents temps d'utilisation pour la mise en oeuvre de fibres de verre, de carbone et d'aramide. Les bonnes propriétés mécaniques de ces systèmes permettent de produire des composants à charge statique et dynamique élevée.

Après avoir subi un traitement thermique entre 50 - 55°C, les systèmes remplissent les exigences requises pour les planeurs et planeurs à moteur (température d'application - 60°C à + 54°C). Un traitement thermique à 80°C est nécessaire pour satisfaire aux exigences relatives aux avions à moteur (températures d'application - 60°C à + 72°C).

Les temps d'utilisation se situent env. entre 45 min et 5 heures. Les durcisseurs ont le même rapport de mélange et sont miscibles entre eux dans chaque rapport, ce qui permet d'obtenir le système optimal pour chaque cas d'application. Après le durcissement initial à température ambiante, les pièces peuvent être traitées et démoulées. Même dans des conditions de durcissement désavantageuses (basses températures ou humidité de l'air élevée) on obtient des surfaces polies et non adhérentes.

La viscosité de mélange est définie de façon à assurer, d'une part, une imprégnation rapide et optimale des fibres de renforcement et, d'autre part, d'empêcher des fuites de résine au niveau des tissus posés sur des surfaces verticales. Pour obtenir des propriétés spéciales, il est également possible d'ajouter au mélange résine/durcisseur des additifs tels que Aerosil, microballons, flocons de coton, poudre métallique, etc.

Pour de nombreuses applications où une résistance thermique élevée ou l'homologation aéronautique n'est pas requise, le durcisseur 285 peut être utilisé sans traitement thermique consécutif. Cependant, les propriétés finales indiquées ne seront atteintes qu'après un post-durcissement à des températures supérieures à 50°C.

Le système de résine pour stratifiés a des propriétés hydrophiles (absorption d'humidité élevée, faible résistance à la diffusion de vapeur d'eau). Il est donc peu probable de rencontrer des problèmes de compatibilité lors de l'utilisation combinée de gelcoats UP, de vernis divers (p. ex. à base de PUR) et autres. Cependant, il est absolument nécessaire d'effectuer des essais préalables. Depuis son homologation en 1985, la résine pour stratifiés L 285 est appliquée par tous les constructeurs d'avions de renommée et représente, grâce à son excellent caractère physiologique, la résine la plus utilisée dans la construction aéronautique. Il a été constaté que des utilisateurs ne supportant pas certains types de résines (irritation de la peau et allergies) peuvent par contre travailler avec la résine pour stratifiés L 285. Il est impératif d'observer les consignes de sécurité concernant la manipulation de résines époxy et de durcisseurs ainsi que nos recommandations pour une mise en oeuvre en toute sécurité.

Résine L-285 + Durcisseur Résine LF + Durcisseur	Unité	EP-285 (EP-LF)	durcisseur 285 (durcisseur LF-1)	durcisseur 286 (durcisseur LF-2)	durcisseur 287 (durcisseur LF-3)
temps d'utilisation 100g/20°C	min.	—	50	90	210
raport de mélange	poids	100	40 (+/-2)	40 (+/-2)	40 (+/-2)
raport de mélange	volum.	100	50 (+/-2)	50 (+/-2)	50 (+/-2)
temps de gélification (1mm)	h/20°C	—	2-3	3-4	6-7
durée (1mm)	h/20°C	—	24 (+10h/60°C)	24 (+10h/60°C)	24 (+10h/60°C)
**résistance à la température	°C	—	50°C - 60°C	50°C - 60°C	50°C - 60°C
***résistance à la température	°C	—	80°C - 100°C	80°C - 100°C	80°C - 100°C
forme de Livraison	—	liquid	liquid	liquid	liquid
couleur	—	jaune clair	jaune clair	jaune clair	jaune clair
nombre de couleur	Gardner	max. 3	max.3*	max.3*	max.3*
couleur laminé	—	—	bleu clair	bleu clair	bleu clair
densité	g/cm ³ /25°C	1,18-1,23	0,94-0,97	0,94-0,97	0,93-0,96
viscosité	mPa.s/25°C	600-900	50-100	60-100	80-100
équivalence époxyde	—	155-170	—	—	—
valeur époxyde	—	0,59-0,65	—	—	—
nombre de amine	mg KOH/g	—	480-550	450-500	450-500
équivalence d'amine	g/Aequivalent	—	64	64	64
stockage 15°C	mois	>12	>12	>12	>12

* durcisseur incolore. Le durcisseur standard sont coloré bleu.

** sans thermodurcissage / *** avec thermodurcissage

Données de la masse de résine non renforcée et durcie

Résine Epoxyde 285 (LF) + durcisseur 285 (LF1) 286 (LF2) 287 (LF3)

	unité	valeur
densité	g/cm ³	1,18 - 1,20
résistance à la flexion	N/mm ²	110 - 120
résistance à la traction	N/mm ²	70 - 80
résistance à la compression	N/mm ²	120 - 140
extension	%	5,0 - 6,5
résistance au choc	Nmm/mm ²	45 - 55
module d'élast. (essai d.f.)	kN/mm ²	3,0-3,3
dureté shore	D	80 - 85
température de transition vitreuse Tg	°C	min. 80
Absorption d'eau 23°C	24h/%	0,20 - 0,30
	7d/%	0,60 - 0,80
Fermeté de changement de pliage DLR	10%	>2 x 10 ⁴
	90%	>2 x 10 ⁶

Données de la masse de résine renforcée et durcie

Résine Epoxyde L-285 + Härter 285, 286, 287 unite

durcissage 24h/23°C + 15h/60°C

		GFK Verre	CFK Carbon	AFK Aramid
résistance à la flexion	N/mm ²	490 - 540	680 - 700	300 - 350
résistance à la traction	N/mm ²	450 - 500	460 - 520	400 - 480
résistance à la compression	N/mm ²	390 - 420	430 - 490	130 - 160
résistance au cisaillement interlaminaire (ILS)	N/mm ²	39 - 44	44 - 50	28 - 32
module d'élast. (essai d.f.)	kN/mm ²	17 - 21	38 - 43	15 - 17

GFK-Corps d'échantillon: 16 couches tissu de verre Atlas 296gm², Corps d'échantillon 4mm

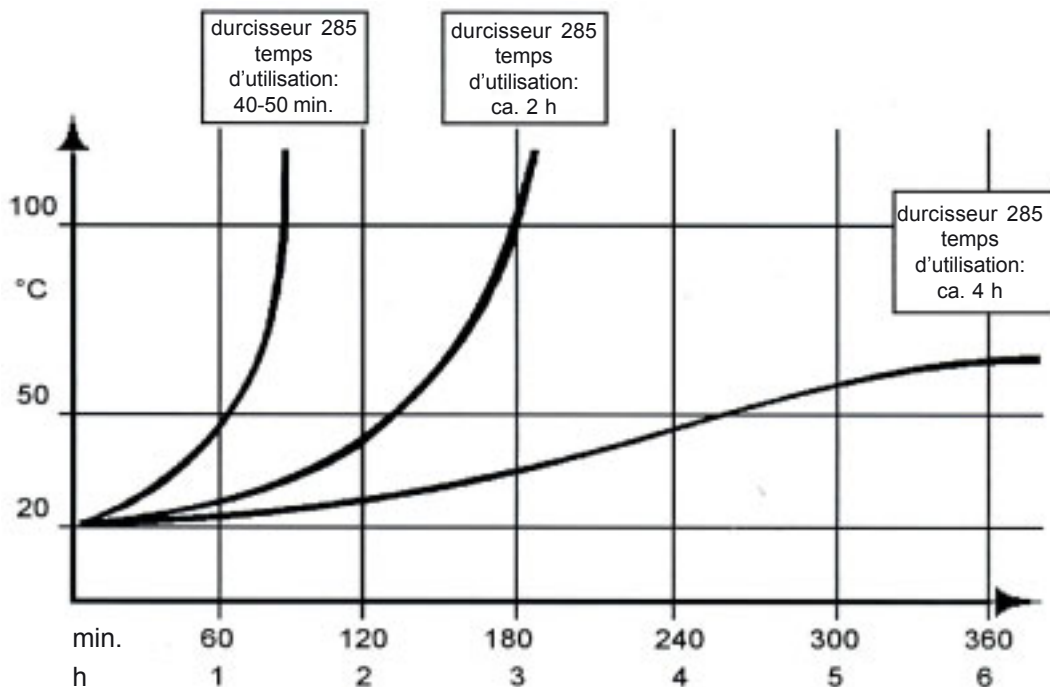
CFK-Corps d'échantillon: 8 couches tissu de carbon Leinen 200gm², Corps d'échantillon 2mm

AFK-Corps d'échantillon: 15 couches tissu aramide (Kevlar) Köper 170gm², Corps d'échantillon 4mm

teneur en fibres lors de la fabrication: 40-50 Vol.-%

teneur en fibres de 43 Vol.-% .

Hausse de température:
Dimension d'approche
100g / 20°C



Temps de gélification:
Pouvoir de couche 1mm
avec différentes
températures

	durcisseur 285 (LF1)	durcisseur 286 (LF2)	durcisseur 287 (LF3)
20 - 25°C	ca. 2 - 3 h	ca. 3 - 4 h	ca. 6 - 7 h
40 - 45°C	ca. 45 - 60 min.	ca. 60 - 90 min.	ca. 80 - 120 min.

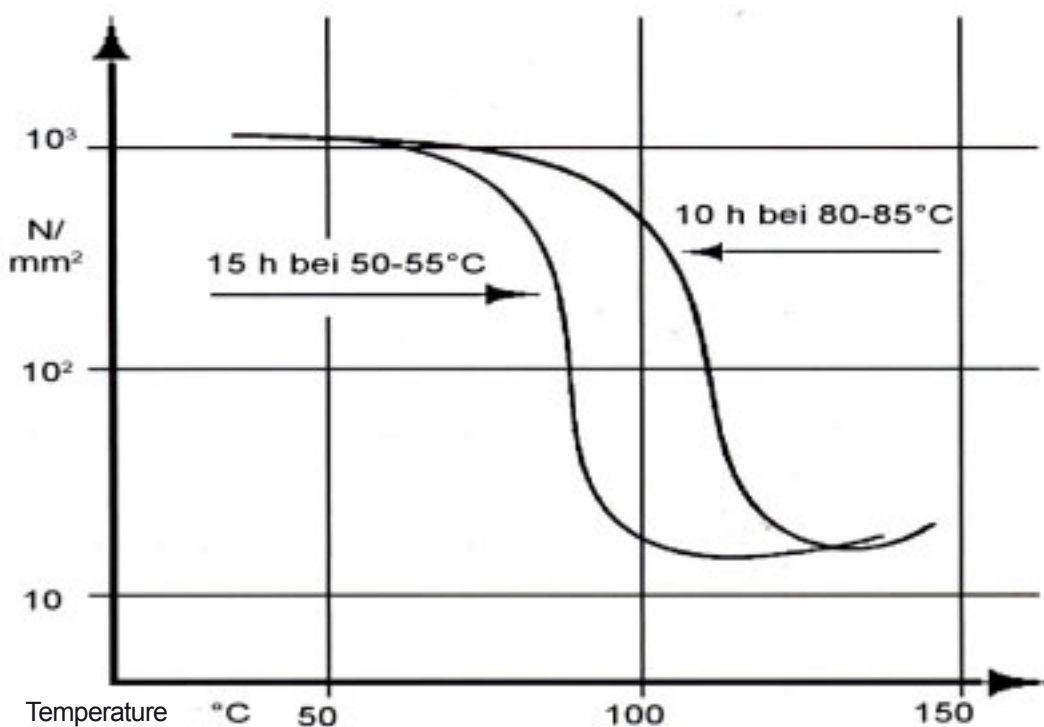
module en poussée
DIN 53 445

Résine L 285
durcisseur 287

pas conditionnez

durcissement initial:
24h bei 20-25°C

thermodurcissage----->



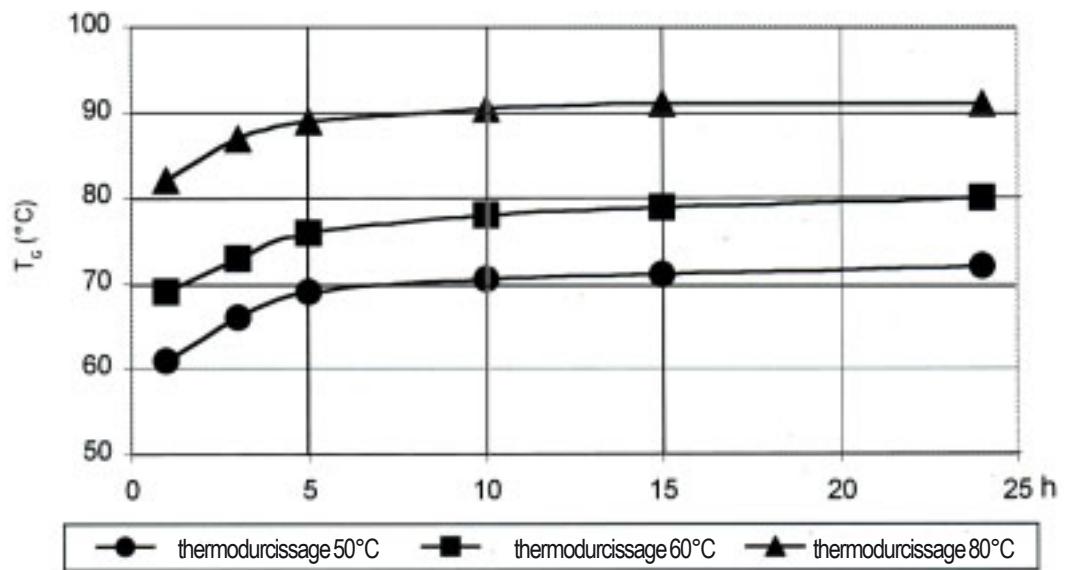
température de transition vitreuse (Tg) conditionnez

conditionnez jusque saturation: 40°C/90% rel. humidité.
DSC / DIN 51 007

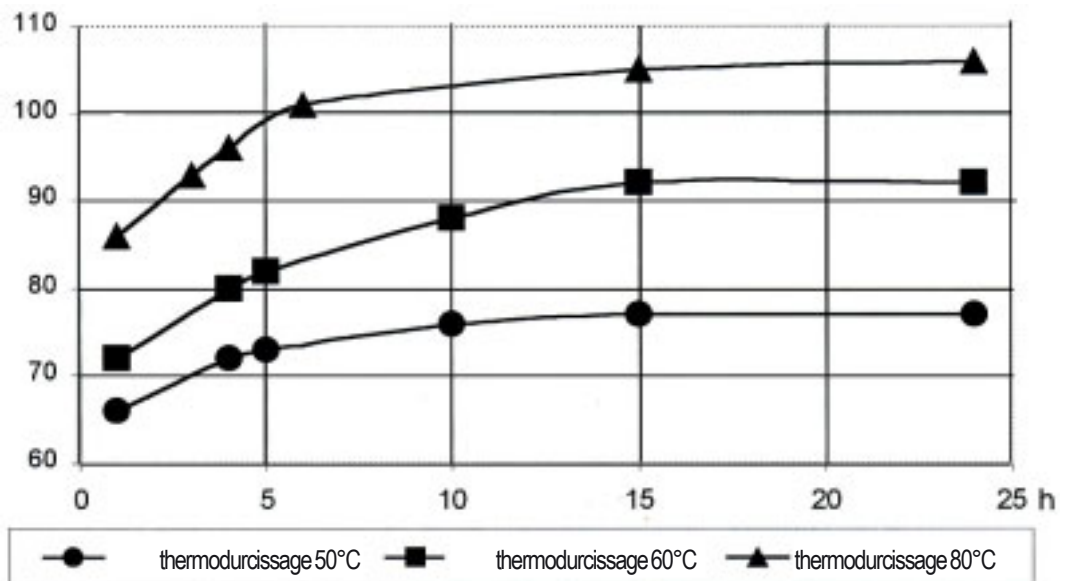
24h. 20-25°C + 15h. 60 - 65°C	durdisseur 285 (LF1)	durdisseur 286 (LF2)	durdisseur 287 (LF3)
pas conditionnez	80 - 85°C	85 - 90°C	90 - 95°C
conditionnez	65 - 70°C	78 - 82°C	83 - 88°C

Hausse de la température de transition en vitreuse (TG) avec différentes températures

Résine L 285
Durcisseur 285



Résine L 285
Durcisseur 285



Les échantillons sont durcie 24 h avant thermdurcissage

Examens dynamiques

