

KLINGER®top-sil-ML1

**Le concept de matériau multicouche :
innovation et référence pour
les joints fibres**



PRINCIPALES PROPRIÉTÉS

*Durée de vie prolongée en service,
avec moins de fuites, même sous
hautes températures*

Plus grande flexibilité résiduelle

Vieillessement retardé

Fluage réduit

*Contraintes admissibles plus
élevées*

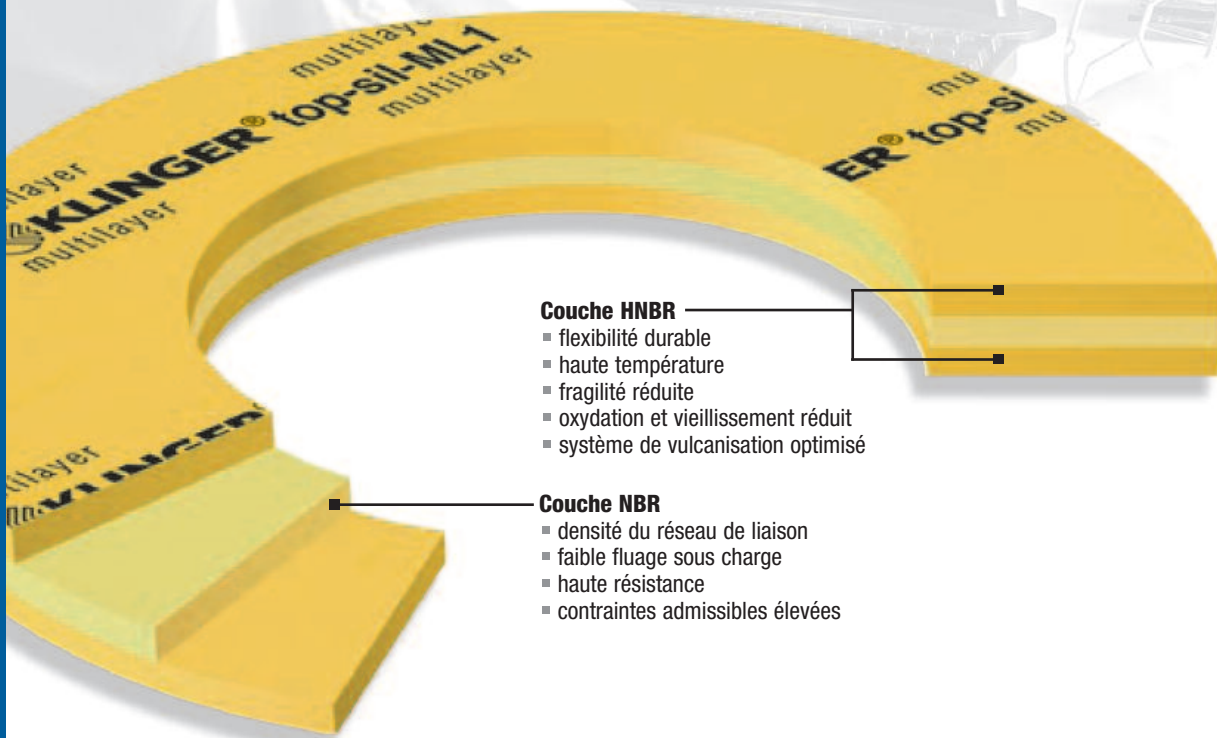
Le concept de matériau multicouche original

Le nouveau concept de matériau Multicouche augmente de façon significative la résistance au vieillissement sous températures élevées en comparaison aux matériaux conventionnels.

Avec ce concept, il est possible de minimiser tous les changements de propriété indésirables rencontrés avec les matériaux à fibres traditionnels, comme rupture, crevasses et augmentation du taux de fuite.

L'utilisation d'élastomères spéciaux en couches séparées permet d'obtenir une plus longue durée de vie en service et une meilleure résistance à la température.

Les tests ont démontré que cette amélioration ne pouvait être obtenue en procédant à un mélange homogène des deux élastomères.



La méthode Klinger de test de compression à chaud et à froid : une exclusivité

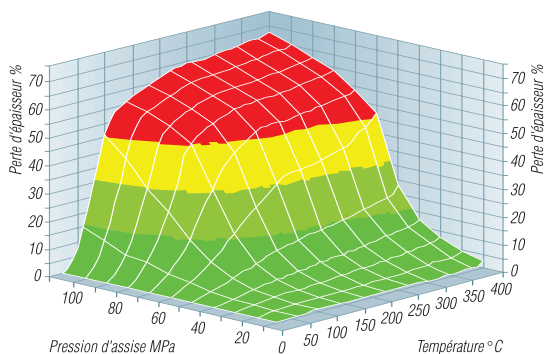


Diagramme montrant la perte d'épaisseur supplémentaire survenue sous température

La méthode Klinger de test de compression à chaud et à froid a été développée par Klinger pour déterminer les capacités d'un matériau à supporter la charge à froid et sous température.

Contrairement aux essais suivant BS 7531 et DIN 52913, le test Klinger maintient une contrainte constante sur le joint pendant toute la durée du test, le soumettant ainsi à des conditions plus sévères.

Simulation phase d'assemblage : La perte d'épaisseur est mesurée à une température ambiante de 23°C après avoir soumis le joint à la contrainte.

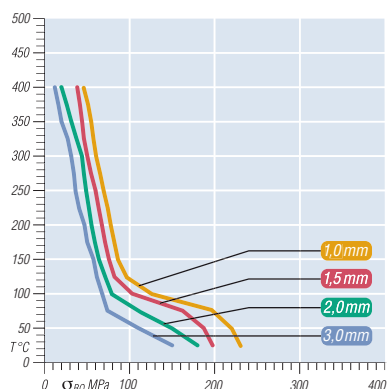
Simulation phase premier démarrage : Des températures jusqu'à 300°C sont alors appliquées, et la perte d'épaisseur à nouveau mesurée.

KLINGER®top-sil-ML1

Une référence pour les joints fibres

Pression d'assise maximale admissible σ_{B0} sous les conditions de service suivant DIN 28090-1

La pression d'assise maximale admissible dans les conditions de service est la pression maximale que l'on peut appliquer sur la surface active du joint avant qu'un fluage inacceptable ne survienne ou que les joints ne soient détruits.

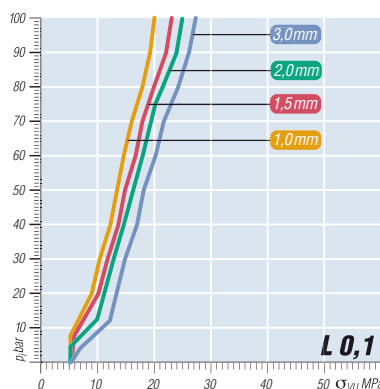
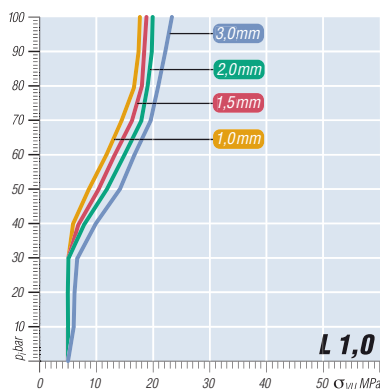


Le diagramme ci-dessus montre ces valeurs pour diverses épaisseurs de joints

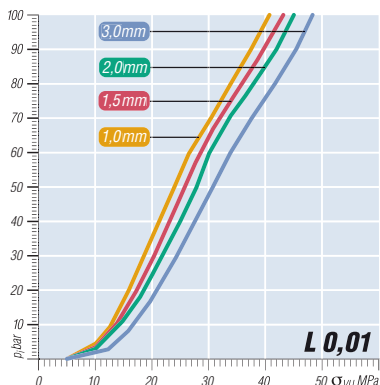
Pression d'assise minimale σ_{VU} pour les classes d'étanchéité L=1,0, L=0,1 et L=0,01 suivant DIN 28090

La pression d'assise minimale est la pression minimale que l'on doit appliquer sur la surface active du joint pour obtenir des exigences d'étanchéité.

Cette valeur doit être suffisante pour comprimer le joint dans les imperfections de la bride, réduire la porosité de la matière et compenser la réduction de charge due à la pression interne. Les diagrammes ci-dessous montrent les contraintes minimales nécessaires pour obtenir les différentes classes d'étanchéité en fonction de l'épaisseur.



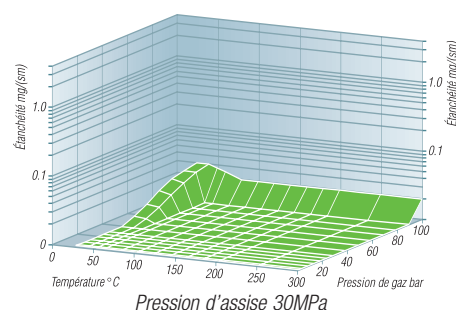
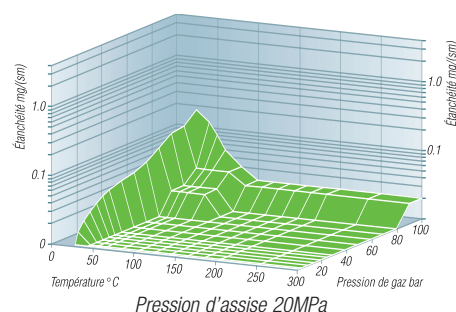
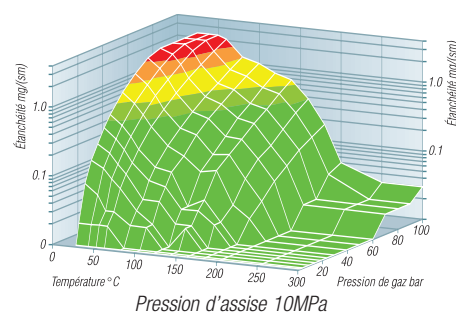
La classe d'étanchéité L=0,1 autorise une fuite maximale de 0,1 mg d'azote par seconde par mètre de circonférence de joint (mg/s x m)



Etanchéité sous haute température

L'étanchéité sous haute température est mesurée en fonction du test Klinger de compression à chaud, avec une contrainte sur le joint et une température constante, en faisant croître la pression interne.

Le temps de stabilisation pour chaque lecture est de deux heures et un nouveau spécimen est utilisé pour chaque température et pression. L'étanchéité est analysée à l'aide d'un masflow meter. La pression est contrôlée par un manomètre.



KLINGER®top-sil-ML1



Domaine d'applications

Matériau d'étanchéité multicouches présentant une durée de vie supérieure et une flexibilité améliorée sous haute température. Destiné à étancher les huiles, l'eau, la vapeur, les gaz, les solutions salines, les fiouls, les acides organiques et inorganiques moyens, les hydrocarbures, lubrifiants et réfrigérants. Des performances remarquables dans un très grand nombre d'applications.



Conditions de service

Selon la zone Pression/Température du diagramme ci-contre, le produit est :

- **Zone 1 - Compatible** : Le contrôle technique est facultatif.
- **Zone 2 - Compatible sous réserve** : Le contrôle technique est recommandé.
- **Zone 3 - Non-compatible sans contrôle** : Le contrôle technique étant indispensable, merci de prendre contact avec notre Département Préconisation.



Caractéristiques techniques

Compressibilité ASTM F 36 J		%	9
Reprise élastique ASTM F 36 J	min	%	> 50
Relaxation DIN 52913	50 MPa, 16h/175°C	MPa	34
	50 MPa, 16h/300°C	MPa	28
Relaxation BS 7531	40 MPa, 16h/300°C	MPa	-
Test Klinger de compression à froid/chaud 50MPa	Perte d'épaisseur à 23°C	%	8
	Perte d'épaisseur à 300°C	%	15
Etanchéité suivant DIN 3535/6		mg/s x m	< 0,1
Classe d'étanchéité L	DIN 28090-1		0,1
Taux de fuite spécifique λ	VDI 2440	mbar x l/s x m	-
Compressibilité à froid	DIN 28091-2	%	6 - 9
Reprise élastique à froid	DIN 28091-2	%	3 - 5
Compressibilité à chaud	DIN 28091-2	%	< 15
Reprise élastique à chaud	DIN 28091-2	%	1,3
Elasticité R	DIN 28091-2	mm	0,026
Résistance diélectrique		kV/mm	15,2
Résistivité		Ω x cm	1,2 x 10 ¹¹
Conductivité thermique		W/mK	0,42
Augmentation d'épaisseur après immersion dans fluide ASTM F 146	Huile JRM 903 : 5h/150°C	%	4
	Fuel B : 5h/23°C	%	8
Densité		g/cm ²	1,7

Klinger Top-sil-ML1 répond aux exigences de la norme BS 7531 : Grade X



Agréments - Certificats

BAM, DIN-DVGW, KTW, WRc/WRAS, TA-Luft, RoHS Directive 2002/95/EG, Directive 2003/11/EG, Directive 76/769/EWG



Dimensions

Formats standards (mm) 1500 x 2000 (1500 x 1000) / 1500 x 4000

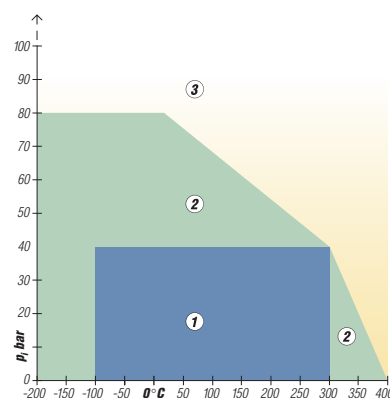
(Autres formats sur demande)

Epaisseurs (mm) 0,8 / 1 / 1,5 / 2 / 3 (Autres épaisseurs sur demande)



Surfaces

Le KLINGERtop-sil-ML1 est livré comme la gamme KLINGERSIL, avec les 2 faces traitées anti-adhérentes. Sur demande, elle peuvent être revêtues graphite ou autre finition sur une ou deux faces.



Eynard Robin
ÉTANCHÉITÉ SERVICE

■ Rhône-Alpes

ZAC des Clochettes
1, Allée de la Grange - BP. 80045
69191 ST-FONS Cedex - FRANCE
Tel : +33 (0)4 72 89 04 90
Fax : +33 (0)4 78 67 28 16
commercial@eynard-robin.fr

■ Normandie

273, Blvd Jules Durand
76600 LE HAVRE - FRANCE
Tel : +33 (0)2 32 72 71 82
Fax : +33 (0)2 35 25 38 80
normandie@eynard-robin.fr

■ Méditerranée

ZI La Valampe
13, ave. de la Mouitte - BP. 10003
13165 CHÂTEAUNEUF LES
MARTIGUES Cedex - FRANCE
Tel : +33 (0)4 42 02 73 73
Fax : +33 (0)4 42 02 99 60
provence@eynard-robin.fr



Impérator
ÉTANCHÉITÉ & DÉCOUPE INDUSTRIELLE

Impérator Industries

Route de Vendôme
41290 OUCQUES - FRANCE
Tel : +33 (0)2 54 23 22 34
Fax : +33 (0)2 54 23 21 20
commercial@imperator-ind.com