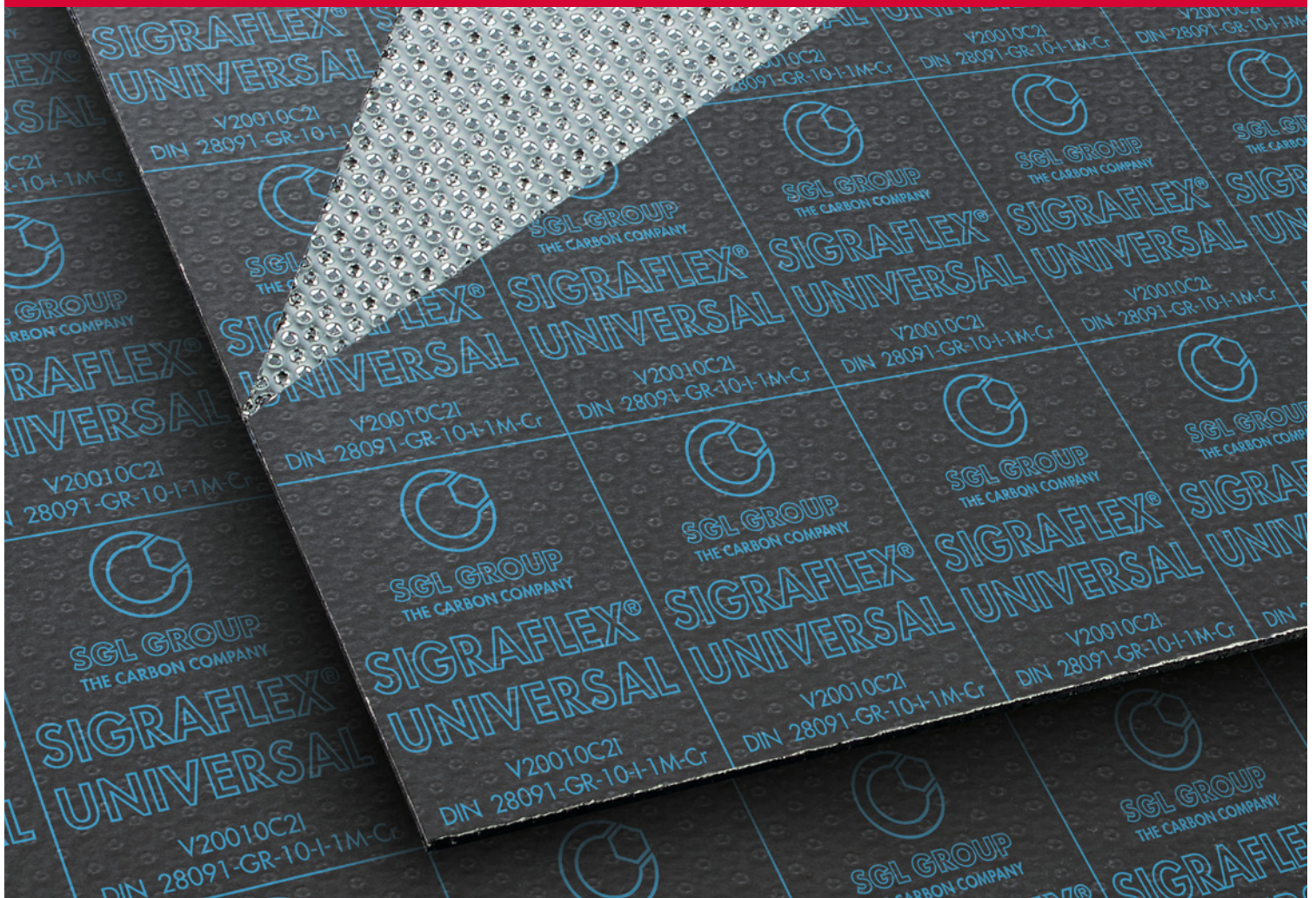


# SIGRAFLEX® UNIVERSAL

Plaque d'étanchéité imprégnée en graphite avec renfort en tôle d'accrochage en acier inox

## Expanded Graphite



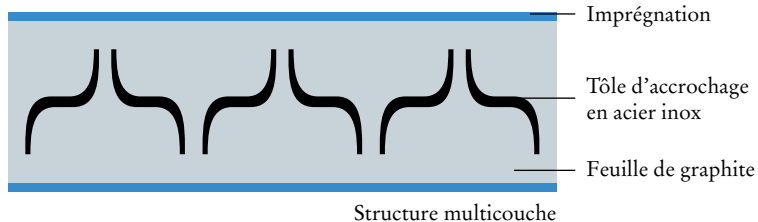
**Broad Base. Best Solutions.**

# SIGRAFLEX® UNIVERSAL

## Technique d'étanchéité performante et fiable

### SIGRAFLEX® UNIVERSAL

est une plaque d'étanchéité en graphite non collée composée d'une feuille de graphite souple renforcée par une ou deux tôles d'accrochage en acier inox 316 (L). Pour faciliter sa manipulation et réduire les fuites, la plaque d'étanchéité est pourvue d'une imprégnation.

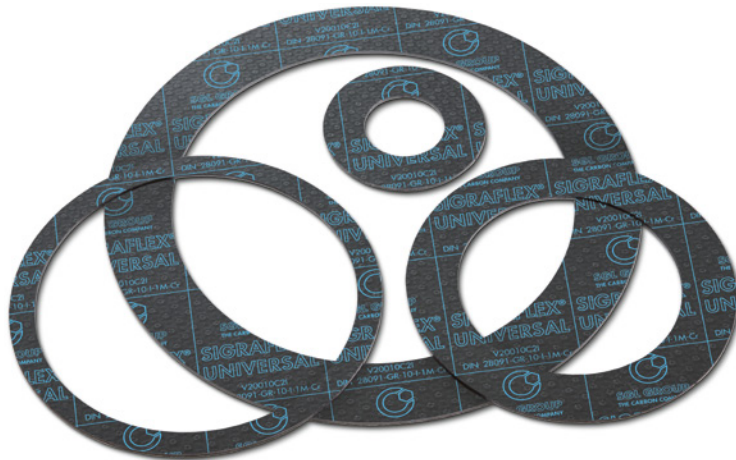


### Applications

- ▶ Pour toutes les constructions habituelles à brides dans les tuyauteries et les réservoirs
- ▶ Recommandé pour joints en une seule partie jusqu'au Ø 1500 mm, et en segments de double épaisseur au-delà
- ▶ Pour des pressions de service allant du vide jusqu'à 100 bars
- ▶ Pour milieux corrosifs
- ▶ Utilisable à des températures de service de -250°C à 550°C suivant la nature des milieux ; nous consulter pour les températures dépassant 450°C
- ▶ Joints pour l'industrie chimique, pétrochimique et les raffineries
- ▶ Conduites de vapeur dans les centrales électriques et les installations de chauffage
- ▶ Installations anciennes

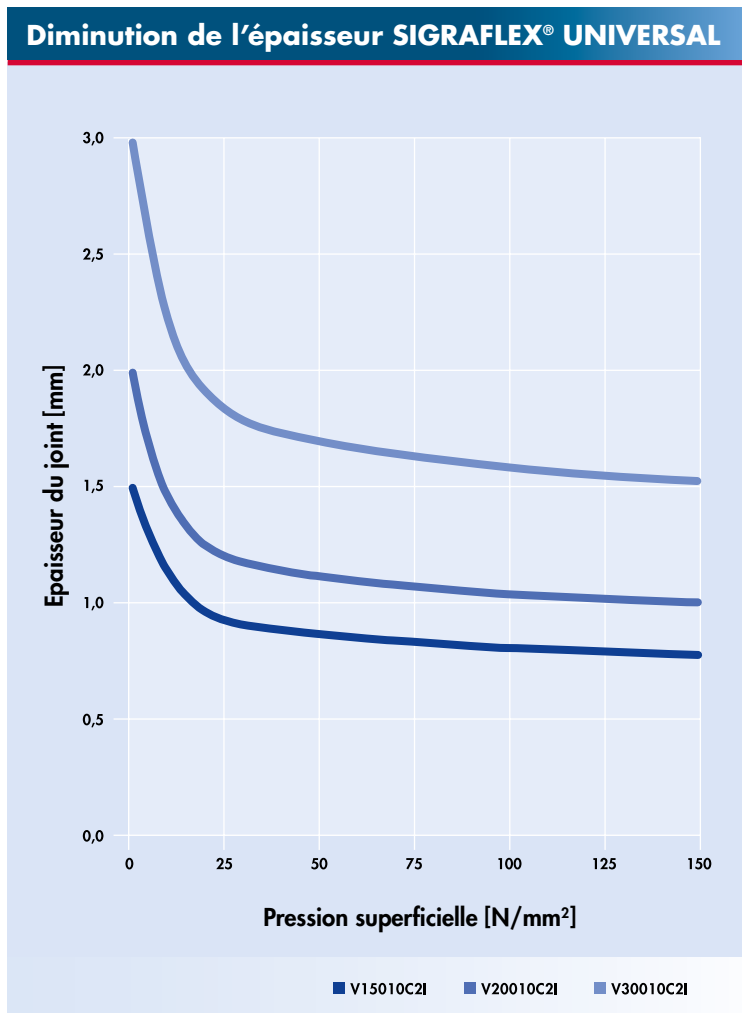
### Propriétés

- ▶ Grande fiabilité et excellente résistance à l'oxydation
- ▶ Grande résistance à l'éclatement, grande résistance mécanique
- ▶ Insensible aux erreurs de montage et de fonctionnement
- ▶ Bonne résistance chimique
- ▶ Maintien durable du pouvoir de compression et de reprise élastique, même sous des variations de température
- ▶ Insensibilité aux rayures, faible adhérence aux autres matériaux grâce à une imprégnation spéciale
- ▶ Pas de fluage à froid ni à chaud mesurable jusqu'à la pression superficielle recommandée
- ▶ Résistance au vieillissement sans fragilisation du fait de l'absence de colle et de liant
- ▶ Absence d'amiante, aucun risque pour la santé

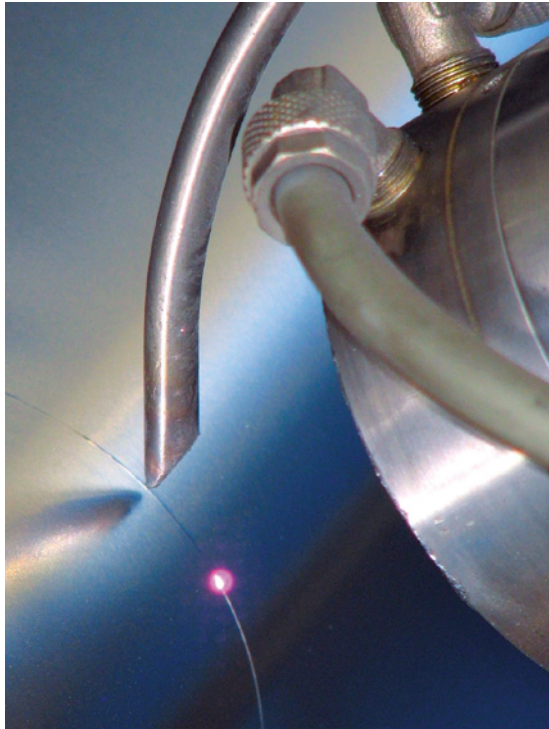


## Homologations

- ▶ Résistance au feu suivant BS 6755-2
- ▶ Résistance à l'éclatement (TÜV Süd à 2,5 fois la pression nominale)
- ▶ BAM oxygène
- ▶ BAM oxyde d'éthylène/propylène
- ▶ Germanischer Lloyd
- ▶ DVGW (DIN 3535-6)
- ▶ US Coastguard



Diminution de l'épaisseur de SIGRAFLEX UNIVERSAL en fonction de l'épaisseur du joint et de la pression superficielle dans l'application



Le procédé breveté de soudage au laser sans recouvrement permet des largeurs maximales de 1500 mm sans canaux de fuite



### Conseils de montage

Utiliser uniquement des joints secs ne présentant aucun dommage. Ne monter les joints en graphite mouillés qu'après qu'ils aient complètement séché. Les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de graisse. Ne pas employer de pâte séparatrice! Bien centrer le joint qui ne doit être soumis à aucune contrainte mécanique. Recourir à un outil de montage s'il le faut. Si les conditions de montage sont difficiles, il est aussi possible de fixer le joint en employant une colle telle qu'on en trouve dans le commerce, à condition de l'appliquer ponctuellement et très finement.

Faire coïncider exactement les surfaces des brides planes et parallèles. Serrer les vis d'abord à la main, puis en croix jusqu'à 50% du couple de serrage maximum, puis jusqu'à 80% et, dans un troisième temps, jusqu'à la valeur du couple. Toutes les vis doivent être serrées à la valeur prescrite, il faut donc vérifier le couple de serrage à plusieurs reprises. Demandez notre notice de montage détaillée.

### Conditionnement

Les plaques SIGRAFLEX UNIVERSAL sont disponibles sous différentes références et dans les dimensions suivantes :

#### Dimensions en mm

1500 x 1500 x 1,5  
1500 x 1500 x 2,0  
1500 x 1500 x 3,0

#### Types

V15010C2I  
V20010C2I  
V30010C2I

Les plaques peuvent également être livrées en 1000 mm x 1000 mm.

## Caractéristiques du matériau SIGRAFLEX® UNIVERSAL

Type de produit		V15010C2I	V20010C2I	V30010C2I
Epaisseur	mm	1,5	2,0	3,0
Dimensions	m	1,5 x 1,5 / 1,0 x 1,0		
Masse volumique apparente du graphite	g/cm <sup>3</sup>	1,0		
Teneur en cendres du graphite (DIN 51903)	%	≤ 2,0		
Teneur totale en chlorure	ppm	≤ 25		
Renfort métallique		Tôle d'accrochage en acier inox. 316 (L)		
Référence ASTM		316 (L)		
Epaisseur	mm	0,1		
Nombre de feuilles		1	1	2
Résistance au fluage (DIN 52913) $\sigma_D$ 16 h, 300°C, 50 N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	≥ 45		
Caractéristiques d'étanchéité (DIN E 2505/DIN 28090-1) Largeur d'échantillon $b_D = 20$ mm				
Sous pression intérieure				
$\sigma_{VU/0,1}$ 10 bar	N/mm <sup>2</sup>	10	12	18
16 bar	N/mm <sup>2</sup>	14	15	23
25 bar	N/mm <sup>2</sup>	17	18	30
40 bar	N/mm <sup>2</sup>	20	22	35
m		1,3	1,3	1,3
$\sigma_{VO}$	N/mm <sup>2</sup>	180	160	140
$\sigma_{BO}$ à 300°C	N/mm <sup>2</sup>	160	140	120
Caractéristiques d'étanchéité suivant DIN EN 13555		voir <a href="http://www.gasketdata.org">www.gasketdata.org</a>		
Facteurs de déformation (DIN 28090-2)				
Ecrasement à froid $\epsilon_{KSW}$	%	35 – 45		
Reprise élastique à 20°C $\epsilon_{KRW}$	%	4 – 6		
Affaissement à température élevée $\epsilon_{WSW}$	%	< 4		
Reprise élastique à 300°C $\epsilon_{WRW}$	%	2 – 4	3 – 5	3 – 5
Coefficient d'élasticité à 20 N/mm <sup>2</sup> (DIN 28090-1)	N/mm <sup>2</sup>	850		
ASTM				
Facteur « m »		2,5	2,5	2,5
Facteur « y »	psi	3000	2000	2000
Compressibilité		35 – 45		
Reprise élastique		15 – 25		
Formules pour convertir les caractéristiques d'étanchéité suivant AD fiche technique B7 :		$k_0 \cdot K_D = \sigma_{VU} \cdot b_D$ $k_1 = m \cdot b_D$		

### Définitions

$\sigma_{VU/0,1}$	Pression superficielle minimum pour obtenir la classe d'étanchéité LO,1 (selon DIN 28090-1). Pression superficielle recommandée pour le montage : ≥ 20 N/mm <sup>2</sup> jusqu'à $\sigma_{BO}$	$k_0$ $k_1$ $K_D$	en mm, caractéristique de la largeur utile d'un joint en mm, valeur empirique d'une largeur de joint fictive en N/mm <sup>2</sup> , résistance à la déformation du matériau d'étanchéité
$\sigma_{BU}$	Pression superficielle minimum en service, $\sigma_{BU}$ étant le produit de la pression de service p par le coefficient d'étanchéité m dans les conditions d'essai et de service ( $\sigma_{BU} = p \cdot m$ )	$\epsilon_{KSW}$ $\epsilon_{KRW}$	Ecrasement et compressibilité sous charge de 35 N/mm <sup>2</sup> Reprise élastique après réduction de la charge de 35 N/mm <sup>2</sup> à 1 N/mm <sup>2</sup>
$\sigma_{VO}$	Pression superficielle maximale admissible à température ambiante	$\epsilon_{WSW}$	Affaissement (fluage) du joint sous une charge de 50 N/mm <sup>2</sup> à 300°C pendant 16 h
$\sigma_{BO, 300^\circ C}$	Pression superficielle maximale admissible dans les conditions de service	$\epsilon_{WRW}$	Reprise élastique après réduction de la charge de 50 N/mm <sup>2</sup> à 1 N/mm <sup>2</sup>
m	$\sigma_{BU}/p_i$		
Facteur « m »	Analogue à m, mais défini selon ASTM, donc valeur différente		Les variations d'épaisseur indiquées en % pour $\epsilon_{KSW}$ , $\epsilon_{KRW}$ , $\epsilon_{WSW}$ et $\epsilon_{WRW}$ se rapportent à l'épaisseur initiale du joint.
Facteur « y »	Pression superficielle minimale en psi		

## Gamme de fabrication

Produit		Caractéristiques	Utilisation conseillée
<b>SIGRAFLEX® FEUILLE</b> F.....C/Z/APX	▲	Souple, continue	De -250°C à environ 550°C, pour garniture comprimées, en spirales ou striées.
<b>SIGRAFLEX® STANDARD</b> L.....CI	■	Non renforcé, imprégné	Joints plats ; brides émaillées ou en verre ; milieux très corrosifs.
<b>SIGRAFLEX® ECONOMY</b> V.....C4	■ ▲	Feuille d'acier inoxydable collée.	Pompes ; boîtiers de robinetterie ; distribution du gaz ; conduites pour effluents gazeux.
<b>SIGRAFLEX® UNIVERSAL</b> V.....C2I	■	Renfort tôle d'accrochage, imprégné.	Tuyauteries et réservoirs dans l'industrie chimique, pétrochimique et dans les centrales électriques.
<b>SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO</b> V.....C2I-P	■	Renfort tôle d'accrochage, imprégné.	Applications pour la préservation de l'air ; tuyauteries et réservoirs dans l'industrie chimique, pétrochimique et dans les centrales électriques.
<b>SIGRAFLEX® SELECT</b> V16010C3I	●	Feuilles d'acier inox, imprégnées, non collées.	Applications pour la préservation de l'air ; joints plats ; tuyauteries dans l'industrie chimique et pétrochimique.
<b>SIGRAFLEX® HOCHDRUCK</b> V.....Z3I	■	Structure multi-couche, imprégnée, non collée.	Plaque d'étanchéité universelle pour résoudre les problèmes de tuyauteries, appareils, brides à emboîtement et dimensions spéciales dans l'industrie chimique, la pétrochimie et les centrales électriques.
<b>SIGRAFLEX® HOCHDRUCK PRO</b> V.....Z3I-P	■	Structure multi-couche, imprégnée, non collée.	Plaque d'étanchéité universelle pour la préservation de l'air et pour résoudre les problèmes de tuyauteries, appareils, brides à emboîtement ou dimensions spéciales dans l'industrie chimique, la pétrochimie et les centrales électriques.
<b>SIGRAFLEX® MF</b> V.....Z2MF	●	Structure non collée de graphite, acier inox et PTFE.	Exigences d'étanchéité (TA Luft), fiabilité, résistance chimique et hygiène maximales ; assemblages hermétiques dans l'industrie chimique, pétrochimique, pharmaceutique et alimentaire.
<b>SIGRAFLEX® EMAIL</b> V.....Z3E	■	Feuilles d'acier inox non collées.	Joints plats revêtus de PTFE pour tuyauteries, réservoirs et tubulures émaillées.
<b>SIGRAFLEX® HEXAGON</b> V.....C8P	■	Feuilles d'acier inox en nid d'abeilles, imprégnées, non collées.	Exigences d'étanchéité élevées (TA Luft), tuyauteries et réservoirs pour l'industrie chimique, pétrochimique et les centrales électriques.

Conditionnement: ▲ En bandes et en rouleaux. ■ En plaques. ● Joint plat avec sertissage intérieur, pour applications TA Luft.

TA Luft : Guide technique de préservation de l'air.

® Marques déposées par des entreprises du SGL Group

03 2011/0 E Printed in Germany

Les informations de cette brochure correspondent au niveau actuel de nos connaissances et n'ont d'autre but que de vous renseigner sur nos produits et leurs possibilités d'application. Elles ne sauraient en aucun cas garantir que nos produits possèdent telle ou telle propriété ou conviennent à une application déterminée. Il appartient à l'utilisateur de respecter les droits de propriété industrielle éventuellement existants. Nous garantissons une qualité impeccable dans le cadre de nos « Conditions commerciales générales ».

### Graphite Specialties

#### SGL CARBON GmbH

Werner-von-Siemens-Str. 18  
86405 Meitingen/Germany  
Téléphone +49 8271 83-2276  
Téléfax +49 8271 83-2419  
expandedgraphite@sglcarbon.de  
www.sigraflex.eu

[www.sglgroup.com](http://www.sglgroup.com)

