

+

# SIGRAFLEX® UNIVERSAL

Impregnovaná těsnicí deska z přírodního grafitu se zesílením z hrotovaného plechu z ušlechtilé oceli

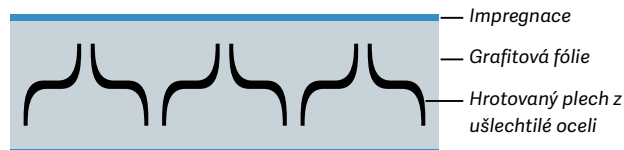


SIGRAFLEX UNIVERSAL je grafitová těsnicí deska vyrobená z ohebné grafitové fólie bez lepidel zesílená jednou nebo dvěma vložkami z hrotovaného plechu z ušlechtilé oceli (L).

Za účelem lepší manipulace a snížení netěsností je těsnicí deska opatřena impregnací.

## Použití

- Pro všechny běžné přírubové konstrukce v oblasti potrubí a nádrží
- Doporučená jako jednodílné těsnění do  $\varnothing$  1500 mm; nad to např. jako dvojrvtvá nástavba v segmentech
- Pro provozní tlaky od vakua do 100 bar
- Pro korozivní média
- Při zohlednění stálosti média je těsnicí deska použitelná při provozních teplotách od  $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$  až do cca  $550\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- před použitím při teplotách nad  $450\text{ }^{\circ}\text{C}$  nás prosím kontaktujte. Respektujte prosím naše technické informace ohledně teplotní stability
- Těsnění pro chemický a petrochemický průmysl a rafinerie
- Parovody v elektrárnách a teplárnách
- Staré provozy



† Uspořádání vrstev

## Vlastnosti

- Zvýšení disponibility zařízení a provozní bezpečnosti
- Vynikající stálost vůči oxidaci
- Vysoká spolehlivost proti vyfouknutí a vysoká mechanická pevnost
- Velmi vysoká tolerance chyb při montáži a v provozu
- Dobrá chemická odolnost
- Po dlouhou dobu stabilní kompresní a odpružovací vlastnosti také při změnách teplot
- Odolné vůči poškrábání; nepatrné ulpívání na jiném materiálu díky speciální impregnaci
- Při doporučeném plošném stlačení žádný měřitelný tok za studena nebo zatepla
- Odolná proti stárnutí a křehnutí, protože neobsahuje lepidlo ani pojidlo
- Zdravotně nezávadná

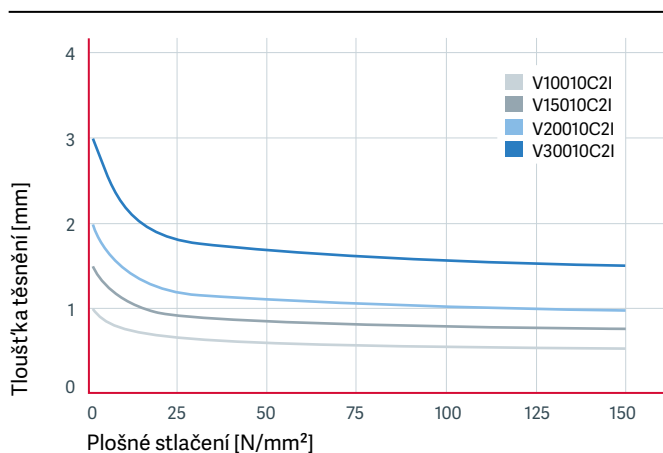


↑ Příruba s plochým těsněním SIGRAFLEX UNIVERSAL



↑ Těsnění z desky SIGRAFLEX UNIVERSAL

## Úbytek tloušťky SIGRAFLEX UNIVERSAL



## Registrace/zkušební protokoly

- Fire Safe podle BS 6755-2
- Bezpečnost proti vyfouknutí (TÜV Süd při 2,5-násobku jmenovitého tlaku)
- BAM kyslík, zkušební protokol
- BAM etylenoxid/propylenoxid zkušební protokol
- Germanischer Lloyd
- US Coastguard
- DVGW (DIN 3535-6)

## Montážní instrukce

Na vyžádání Vám rádi poskytneme naše podrobné montážní instrukce.

## Údaje o materiálu SIGRAFLEX® UNIVERSAL

Typické vlastnosti	Jednotky	SIGRAFLEX			
		V10010C2I	V15010C2I	V20010C2I	V30010C2I
Tloušťka	mm	1,0	1,5	2,0	3,0
Rozměr	m	1,5 x 1,5 1,0 x 1,0	1,5 x 1,5 1,0 x 1,0	1,5 x 1,5 1,0 x 1,0	1,5 x 1,5 1,0 x 1,0
Měrná hustota grafitu	g/cm <sup>3</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0
Obsah popela v grafitu (DIN 51903)	%	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 2,0
Čistota	%	≥ 98	≥ 98	≥ 98	≥ 98
Celkový obsah chloridu	ppm	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Celkový obsah halogenu	ppm	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100
Celkový obsah síry	ppm	< 300	< 300	< 300	< 300
Ztráta hmotnosti na vzduchu při 670 °C (TGA)	%/h	< 4	< 4	< 4	< 4
Inhibitor oxidace		ano	ano	ano	ano
Pasivní inhibitor koroze (ASTM F 2168-13)		ano	ano	ano	ano
Údaje k zesílení kovem		Hrotovaný plech z ušlechtilé oceli			
	ASTM-číslo materiálu	316 (L)	316 (L)	316 (L)	316 (L)
	Tloušťka mm	0,1	0,1	0,1	0,1
	Počet	1	1	1	2
Odolnost proti tlaku (DIN 52913)	$\sigma_{D,16h,300^\circ C,50 N/mm^2}$	N/mm <sup>2</sup>	≥ 45	≥ 45	≥ 45
Parametry těsnění (DIN E 2505/DIN 28090-1)					
Šířka vzorku	$b_D = 20$ mm	při vnitřním tlaku			
	$\sigma_{VU/0,1}$	10 bar	N/mm <sup>2</sup>	10	10
		16 bar	N/mm <sup>2</sup>	14	14
		25 bar	N/mm <sup>2</sup>	17	17
		40 bar	N/mm <sup>2</sup>	20	20
	m			1,3	1,3
	$\sigma_{VO}$		N/mm <sup>2</sup>	200	180
	$\sigma_{BO}$ při 300 °C		N/mm <sup>2</sup>	180	160
Těsnicí parametry (DIN EN 13555)			viz <a href="http://www.gasketdata.org">www.gasketdata.org</a>		
Parametry deformace (DIN 28090-2)					
Hodnota stlačení za studena	$\epsilon_{KSW}$	%	35	40	40
Hodnota zpětného odpružení za studena při 20 °C	$\epsilon_{KRW}$	%	5	5	5
Hodnota sedání za tepla	$\epsilon_{WSW}$	%	< 4	< 4	< 4
Hodnota zpětného odpružení za tepla při 300 °C	$\epsilon_{WRW}$	%	4	4	4
E-Modul při 20 N/mm <sup>2</sup> (DIN 28090-1)		N/mm <sup>2</sup>	850	850	850
ASTM	„m“-Faktor		2,5	2,5	2,5
	„y“-Faktor	psi	3000	3000	2000
Stlačitelnost (ASTM F36)		%	35	40	40
Zpětné odpružení (ASTM F36)		%	17	15	15
Vzorce k přepočtu parametrů těsnění podle návodu B7 zní				$k_0 \times K_D = \sigma_{VU} \times b_D$	
				$k_1 = m \times b_D$	

### Definice

$\sigma_{VU/0,1}$  Minimální plošné stlačení k dosažení třídy netěsnosti L 0,1 (podle DIN 28090-1)

$\sigma_{BU}$  Doporučené plošné stlačení pro montáž: ≥ 20 N/mm<sup>2</sup> až do  $\sigma_{BO}$   
Minimální plošné stlačení v provozním stavu, přičemž  $\sigma_{BU}$  je součin provozního tlaku  $p_i$  a faktoru těsnění  $m$  pro zkušební a provozní stav ( $\sigma_{BU} = p_i \times m$ )

$\sigma_{VO}$  Maximální přípustné plošné stlačení při RT

$\sigma_{BO}$  při 300 °C Maximální přípustné plošné stlačení v provozním stavu

$m$   $m = \sigma_{BU} / p_i$

„m“-Faktor Podobné jako  $m$ , ale definováno podle ASTM tudíž jiná číselná hodnota

„y“-Faktor Minimální plošné stlačení v psi

$k_0$  v mm, charakteristika šíře účinku těsnění  
 $k_1$  v mm, empirický parametr fiktivní šíře těsnění  
 $K_D$  v N/mm<sup>2</sup>, odpor změny formy materiálu těsnění  
 $\epsilon_{KSW}$  Poměrné stlačení a stlačitelnost pod plošným stlačením 35 N/mm<sup>2</sup>  
 $\epsilon_{KRW}$  Zpětné odpružení po odtižení z 35 N/mm<sup>2</sup> na 1 N/mm<sup>2</sup>  
 $\epsilon_{WSW}$  Sedání (tvarování) těsnění pod plošným stlačením v síle 50 N/mm<sup>2</sup> při 300 °C po 16 h  
 $\epsilon_{WRW}$  Zpětné odpružení po odtižení z 50 N/mm<sup>2</sup> na 1 N/mm<sup>2</sup>

Procentuální změny tloušťky hodnot  $\epsilon_{KSW}$ ,  $\epsilon_{KRW}$ ,  $\epsilon_{WSW}$  a  $\epsilon_{WRW}$  se vztahují na výchozí tloušťku ku těsnění.

## Přehled výrobků

Výrobky	Znaky	Doporučená oblast použití
SIGRAFLEX FÓLIE F.../C/E/Z/APX/APX2	Ohebná, nekonečná	- 250 °C až cca 550 °C, pro lisované ucpávky, těsnění se spirálním a hřebenovým profilem
SIGRAFLEX STANDARD L...CI	Nezesílená, impregnovaná	Rovné těsnicí lišty, smaltované nebo skleněné přírubby, vysoce korozivní média
SIGRAFLEX ECONOMY V...C4	Lepená fólie zesílená hladkým plechem	Čerpadla, skříňně armatur, zásobování plynem, vedení odpadních plynů
SIGRAFLEX UNIVERSAL V...C2I	Zesílená hrotovaným plechem, impregnovaná	Potrubí a nádrže v chemickém průmyslu, petrochemickém průmyslu a v elektrárnách
SIGRAFLEX UNIVERSAL PRO V...C2I-P	Zesílená hrotovaným plechem, impregnovaná	Aplikace v rámci německých Technických pokynů k udržování čistoty vzduchu „TA Luft“; potrubí a nádrže v chemickém průmyslu, petrochemickém průmyslu a elektrárnách
SIGRAFLEX SELECT V16010C3I	Fólie zesílená hladkým plechem, bez lepidla, impregnovaná	Aplikace v rámci německých Technických pokynů k udržování čistoty vzduchu „TA Luft“; rovné těsnicí lišty, potrubí v chemickém průmyslu a petrochemickém průmyslu
SIGRAFLEX HOCHDRUCK V...Z3I	Vícevrstvé spojení, zesílená hladkým plechem, bez lepidla, impregnovaná	Univerzální těsnicí deska a řešení problémů pro potrubí, přístroje, přírubby pero-drážka a speciální rozměry v chemickém, petrochemickém, jaderném průmyslu a elektrárnách
SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO V...Z3I-P	Vícevrstvé spojení, zesílená hladkým plechem, bez lepidla, impregnovaná	Univerzální těsnicí deska podle německých Technických pokynů k udržování čistoty vzduchu „TA Luft“ a řešení problémů pro potrubí, přístroje, přírubby pero-drážka a speciální rozměry v chemickém, petrochemickém, jaderném průmyslu a elektrárnách
SIGRAFLEX APX2 HOCHDRUCK V...W3	Vícevrstvé spojení, zesílená hladkým plechem, bez lepidla	Univerzální těsnicí deska a řešení problémů pro potrubí, přístroje, přírubby pero-drážka a speciální rozměry v chemickém, petrochemickém, jaderném průmyslu a elektrárnách
SIGRAFLEX MF V...MF	Spojení grafitu, ušlechtilé oceli a PTFE bez lepidla	Maximální požadavky na těsnost (německé Technické pokyny k udržování čistoty vzduchu „TA Luft“), bezpečnost, chemickou stálost a technologickou hygienu; těsnění spojení v chemickém, petrochemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu
SIGRAFLEX EMAIL V...Z3E	Zesílená hladkým plechem, bez lepidla	Plochá těsnění s pláštěm z PTFE pro smaltovaná potrubí, nádrže, hrdla atd.



**Další informace** k našemu výrobku SIGRAFLEX

Těsnicí materiály najdete v našem „Download Center“ na našem webu.

[www.sglgroup.com/sigraflex-downloads](http://www.sglgroup.com/sigraflex-downloads)

TDS UNIVERSAL\_Sheet\_CZ.00

\* zapsané značky podniků SGL CARBON SE

07 2015/0.5 E Printed in Germany

Údaje v tomto tiskopise odpovídají dnešnímu stavu našich znalostí a mají informovat o našich výrobcích a možnostech jejich použití. Nemají tedy význam ujistit vás o určitých vlastnostech pro konkrétní případ použití. Je třeba brát zřetel na případná existující ochranná práva. Zajišťujeme bezvadnou kvalitu v rámci našich „Všeobecných prodejních podmínek“.

**Graphite Materials & Systems | SGL CARBON GmbH | SGL TECHNIC Inc.**

Sales Europe/Middle East/Africa | [sigraflex-europe@sglgroup.com](mailto:sigraflex-europe@sglgroup.com)

Sales Americas | [sigraflex-americas@sglgroup.com](mailto:sigraflex-americas@sglgroup.com)

Sales Asia/Pacific | [sigraflex-asia@sglgroup.com](mailto:sigraflex-asia@sglgroup.com)

[www.expanded-graphite.com](http://www.expanded-graphite.com) | [www.sglgroup.com/gms](http://www.sglgroup.com/gms)

