

# ®SIGRAFLEX ECONOMY



**Zesílená těsnící  
deska z grafitu s  
vlepenou vložkou  
plechu z ušlechtilé  
oceli**



**SGL CARBON GROUP**

## Použití

- Jako ploché těsnění pro čerpadla a armatury, zejména pro nepatrné utěšňovací tloušťky.
- Pro plynová hospodářství a pro techniku off-shore.
- Pro nestabilní příruby s nízkými měrnými tlaky a pro potrubí odvodu plynů např. ve spalovnách
- Pro plochá těsnění podle DIN 2690 u přírub s hladkou těsnicí lištou, pro nízké provozní tlaky až do 25 barů a střední měrné tlaky  $\sigma_{BO}$  až do 60 N/mm<sup>2</sup>. Pokud na těsnění působí během provozu nízká teplota, může  $\sigma_{BO}$  být vyšší.
- Pro korozivní media, ovšem s omezením podle fólie ušlechtilé oceli a vrstvy lepidla

Pozor na stávající ochranná práva.

Zde uváděná omezení použití jsou střízlivá doporučení a lze je za příznivých okrajových podmínek překročit.

Příklady:

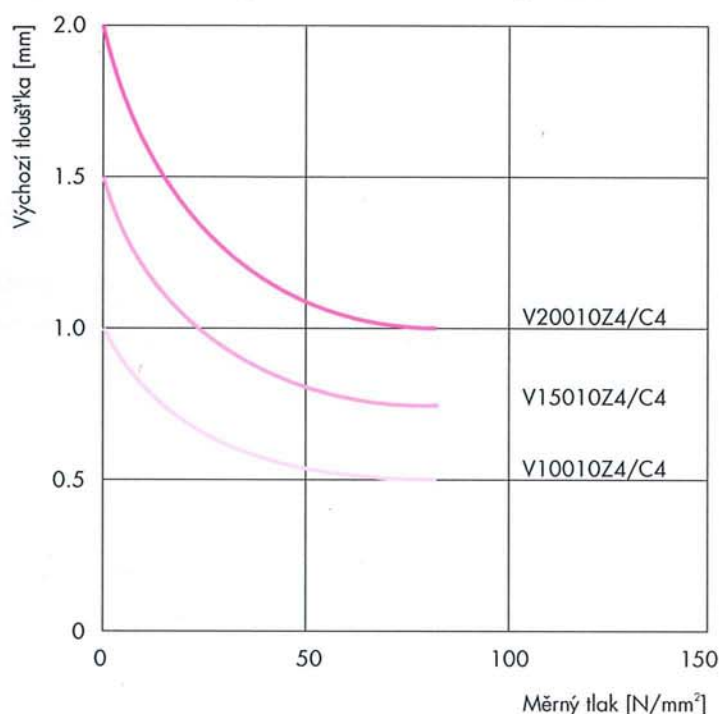
Stanovení maximálního přípustného měrného tlaku za provozního stavu  $\sigma_{BO}$ :

Zadání 200° C → 75 N/mm<sup>2</sup>

Stanovení optimálního měrného tlaku  $\sigma_{OPT}$ :

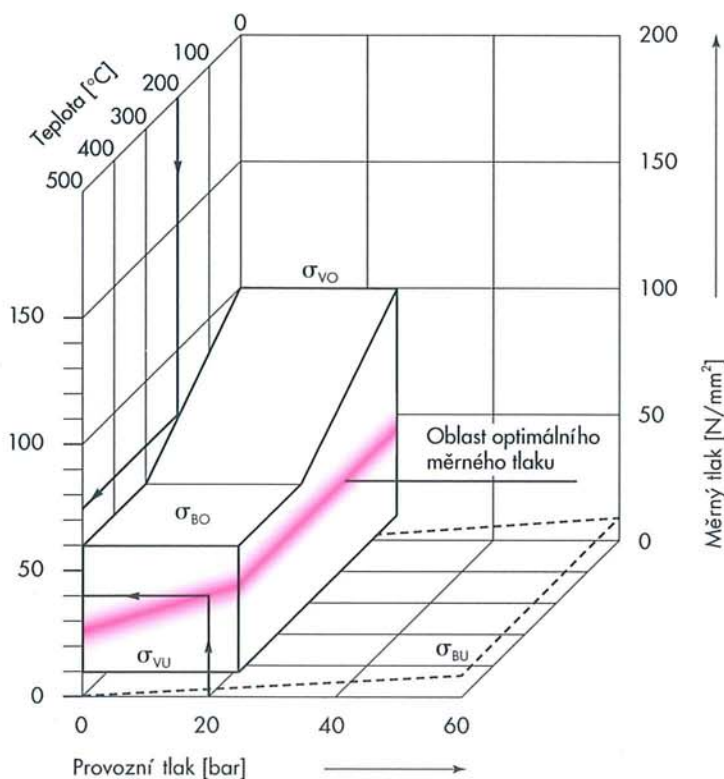
Zadání 20 barů → 40 N/mm<sup>2</sup>

Vztah mezi výchozí tloušťkou a měrným tlakem



Údaje o odpružení těsnění najdete v brožurce ®SIGRAFLEX – Výrobky z flexibilní grafitové fólie

Doporučená oblast použití platná pro těsnění podle DIN 2690



## Vlastnosti

- S vložkou plechu z ušlechtilé oceli dobře manipulovatelný
- Měkký, poddajný
- Nepatrná permeabilita vůči plynům a kapalinám, i při nízkých měrných tlacích
- Použitelný od nejnižších teplot až do cca 500°C dle požadované životnosti, montážních a provozních podmínek.
  - v inertním nebo redukcujícím prostředí až nad 500°C
  - v páře vyzkoušeno do cca 500°C
  - na vzduchu od cca 400°C nutná konzultace
- Dobrá odolnost vůči chemikáliím
- Neobsahuje asbest, je zdravotně nezávadný
- Odolný proti stárnutí a křehnutí, neobsahuje pojiva
- Dlouhodobě stabilní slačitelnost a odpružení v širokém rozsahu teplot
- Za doporučených měrných tlaků nedochází k měřitelným tokům tepelným
- Tenká vrstva lepidla  $\leq 10\mu\text{m}$ , chudá na chloridy

## Pokyny pro montáž

Používejte suchá a nepoškozená těsnění. Vlhká grafitová těsnění nesmí být použita, lze je použít po vysušení např. na topném tělese nebo v sušičce.

Těsněné plochy musí být čisté, suché a nesmí být mastné. Nepoužívat oddělovací pasty!

Těsnění uložte volně, bez mechanické síly, centricky. U přírub s drážkou a perem je třeba určit polohu pro zabudování! Je-li třeba použijte montážní pomůcku – např. rozpěrku. U svislých těsnících ploch případně použijte nepatrné množství nástřikového lepidla.

Vyrovnejte přírubu rovinně – planoparalelně. Přírubové šrouby utahujte „křížem“ – nejdříve s cca 50 % max. utah. momentu, při druhém utahování s cca 80 % a až při třetím utahování naplno. Všechny šrouby musí mít předepsané upnutí, proto je třeba **vícekrát** přezkoušet utahovací moment napětí.

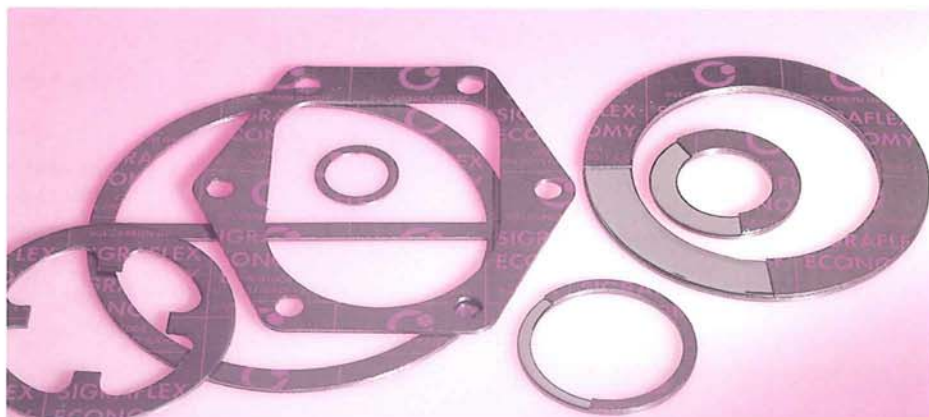
## Balení

Desky se dodávají podle objednaného množství v kartonech nebo paletách s úložným rámem. Vložené pruhy z pěnové hmoty, příp. vlnité lepenky chrání hrany desek před poškozením. Karton pojme až 50 kg, paleta do 1200 kg. Výška úložného rámu je variabilní. Naložení palety lze individuálně dohodnout.

Vnější rozměry

Karton  
1180 x 1180 x 60

Paleta s úložným rámem  
1090 x 1090



## Údaje o materiálu

Typ materiálu		V...10Z4	V...10C4	
Měrná hmotnost grafitu	g/cm <sup>3</sup>	1,0		
Obsah popela v grafitu DIN 51903	%	≤ 0,15	≤ 2	
Obsah chloridu	ppm	≤ 20	≤ 50	
Číslo materiálu fólie z ušlechtilé oceli		1.4401		
Tloušťka fólie z ušlechtilé oceli	mm	0,05		
Propustnost plynu dle DIN 3535, vztahena na tloušťku 1,5 mm	cm <sup>3</sup> /min	≤ 0,4	≤ 0,6	
Odolnost vůči tlaku podle DIN 52913, 16 h, 300° C, 50 N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	≥ 45		
Ukazatele těsnosti <sup>1)</sup> podle DIN E 2505, šíře vzorku b <sub>D</sub> /h <sub>D</sub> =10				
σ <sub>VU</sub>	N/mm <sup>2</sup>	10	10	
m		1,3	1,3	
σ <sub>VO</sub>	N/mm <sup>2</sup>	100	100	
σ <sub>BO</sub> při 300° C	N/mm <sup>2</sup>	60	60	
ASTM „m“faktor „y“stress	psi	2,0 900		
Ukazatele deformace podle DIN 28090 díl 2 <sup>1)</sup>				
Hodnota poměrného stlačení za studena ε <sub>KSW</sub>	%	40–50	40–50	40–50
Hodnota odpružení za studena ε <sub>KRW</sub>	%	3,5–4,5	3,5–4,5	3,5–4,5
Hodnota sedání za tepla ε <sub>WSW</sub>	%	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Hodnota odpružení za tepla ε <sub>WRW</sub>	%	2,5–3,5	2,5–3,5	2,5–3,5
Kompresibilita ASTM F36A-66	%	40–50		
Zpětné odpružení	%	10–15		

<sup>1)</sup> Definice:

σ<sub>VU</sub> = minimální měrný tlak pro předstlačení

Tyto minimální měrné tlaky platí pro kritérium utěsnění, jak bylo dosud obvyklé u lit-těsnění. Požaduje-li se vyšší utěsnění, např. ke snížení průsakovosti plynu, doporučujeme vyšší měrný tlak, viz brožurka ®SIGRAFLEX, výrobky z flexibilní grafitové fólie.

σ<sub>BU</sub> = minimální měrný tlak za provozu, při čemž σ<sub>BU</sub> je součin provozního tlaku p a faktoru utěsnění m pro zkušební a provozní stav: σ<sub>BU</sub> = p · m

σ<sub>VO</sub> = maximální přípustný měrný tlak při RT

σ<sub>BO</sub> = maximální přípustný měrný tlak za provozu

m = σ<sub>BU</sub>/p

„m“faktor = obdobný jako m, ale definován podle ASTM, tudíž jiná číselná hodnota

„y“stress = minimální měrný tlak v psi

ε<sub>KSW</sub> = poměrné stlačení za měrného tlaku 35 N/mm<sup>2</sup>

ε<sub>KRW</sub> = odpružení po odlehčení z 35 N/mm<sup>2</sup> na 1 N/mm<sup>2</sup>

ε<sub>WSW</sub> = sesedání (dotvarování) těsnění za měrného tlaku 50 N/mm<sup>2</sup> a při teplotě 300° C po 16 hod.

ε<sub>WRW</sub> = odpružení po odlehčení z 50 N/mm<sup>2</sup> na 1 N/mm<sup>2</sup>

Změna tloušťky v % u ε<sub>KSW</sub>, ε<sub>KRW</sub>, ε<sub>WSW</sub> a ε<sub>WRW</sub> se vztahuje na výchozí tloušťku těsnění.

## Osvědčení přípustnosti

- Zkoušky BAM
- DVGW reg.čís.

## Formy dodávek

SIGRAFLEX ECONOMY desky  
dodáváme v dále uvedených  
rozměrech a typovém značení:

## Příklad objednávky

Popel v grafitu  $\leq 0,15\%$   
Měrná hmotnost grafitu  $1,0 \text{ g/cm}^3$   
Tloušťka 1,5 mm  
(1 plechová vložka)  
Délka 1000 mm  
Šířka 1000 mm

1000 x 1000 x 1,5 mm  
V15010Z4

Značení typu	obsah popela %	délka mm	šířka mm	tloušťka mm
V10010Z4	$\leq 0,15$	1000	1000	1,0
V15010Z4		1000	1000	1,5
V20010Z4		1000	1000	2,0
V30010Z4 <sup>2)</sup>		1000	1000	3,0
V40010Z4 <sup>2)</sup>		1000	1000	4,0
V07510C4 <sup>1)</sup>	$\leq 2,00$	1000	1000	0,75
V10010C4 <sup>1)</sup>		1000	1000	1,0
V15010C4		1000	1000	1,5
V20010C4		1000	1000	2,0
V30010C4 <sup>2)</sup>		1000	1000	3,0
V40010C4 <sup>2)</sup>		1000	1000	4,0

<sup>1)</sup> tyto materiály lze také dodávat v rolích o standardní délce 50 m,  
min. odběr 100 m

<sup>2)</sup> tyto druhy materiálu obsahují 2 vložky plechu z ušlechtilé oceli

## Další informační tiskoviny

- ©SIGRAFLEX, produkty z  
flexibilní grafitové fólie
- ©SIGRAFLEX datové listy pro  
STANDARD  
UNIVERSAL  
HOCHDRUCK  
EMAIL  
FÓLIE
- ©SIGRAFLEX grafitové fólie  
a laminátové grafitové desky  
pro tepelné izolace a  
elektrické topné články

® zapsaná značka zboží SGL CARBON AG

Tyto údaje odpovídají dnešnímu stavu  
našich znalostí a informují o našich  
produktech a o možnostech jejich použití.  
Neznamenají tudíž zajištění určitých  
vlastností a vhodností pro konkrétní použití.

Otištění a množení, i jen jednotlivých částí,  
jen se souhlasem SGL CARBON AG.

12 98/1.5 NÄ CDI Printed in Germany

## Přehled výrobků

Výrobek	provedení	doporučená oblast použití
STANDARD L.....CI	nezesílená impregnovaná	DIN 2690 až do DN 350 velká segmentová těsnění; smalt; sklo; vysoce korozivní media
ECONOMY V.....C4/Z4	vlepená fólie ušlechtilé oceli	čerpadla; tělesa armatur; plynová hospodářství; offshore; výfuková potrubí
UNIVERSAL V.....C2I	s vložkou hrotovaného plechu; impregnovaná	potrubní rozvody a nádrže v elektrárnách a v petrochemickém a chemickém průmyslu; DIN 2690 až do DN 900; drážka a pero DIN 2691 až do PN 40
HOCHDRUCK V.....Z3I	fólie ušlechtilé oceli, bez lepidla; impregnovaná	velmi vysoké provozní a měrné tlaky při současném požadavku na vysokou bezpečnost; těsnicí spoje v chemii, v petrochemii a v elektrárnách
EMAIL V.....Z3E	Desky s dvěma fóliemi z ušlechtilé oceli bez použití lepidla	Plochá těsnění obalená fólií PTFE pro smaltovaná potrubí, nádrže, hrdla atd. nebo ocelová potrubí pro náročnější podmínky.
FOLIE F.....C/Z	flexibilní nekonečná	-200 až cca 500° C, krátkodobě až 900° C; vysoce korozivní media; chemie; petrochemie; elektrárny; automobily



**SGL CARBON GROUP**

**Industrial Sealing  
Business Line**

**SGL TECHNIK GmbH**

Werner-von-Siemens-Straße 18  
D-86405 Meitingen/Germany  
Phone +49 (82 71) 83-22 76  
Fax +49 (82 71) 83-24 19  
Telex 53823 sgl mtg  
E-mail: [technik@sglcarbon.de](mailto:technik@sglcarbon.de)  
Internet: [www.sglcarbon.com](http://www.sglcarbon.com)