

+ SIGRAFLEX® HOCHDRUCK

*Dichtungsplatte aus Naturgraphit für höchste Ansprüche
als kleberfreier Verbund mit Edelstahlfolien*



SIGRAFLEX HOCHDRUCK ist eine mehrlagige hochfeste Graphitdichtungsplatte aus 0,5 mm dicken Lagen hochreiner Graphitfolie und 0,05 mm dicken Edelstahlfolien. Je nach gewünschter Materialdicke werden mehrere Lagen Graphit- und Edelstahlfolien in einem speziellen Verfahren kleberfrei miteinander verbunden, was zu herausragenden mechanischen Eigenschaften führt. Zur besseren Handhabung und zur Reduzierung der Leckage ist die Dichtungsplatte mit einer Imprägnierung versehen. SIGRAFLEX HOCHDRUCK erlaubt es Anwendern in der Prozessindustrie, nahezu ihr gesamtes Einsatzspektrum im Bereich Flachdichtungen zuverlässig und sicher abzudichten.

Anwendungen

- Für schwierige und mechanisch hoch belastete Dichtverbindungen (Nut-/Feder-Flansche, Apparate, Wärmetauscher, Sonderdichtungen) aber auch für alle gängigen Flanschkonstruktionen im Bereich Rohrleitungen und Behälter
- Empfohlen als einteilige Dichtung bis Ø 1500 mm; darüber z.B. als zweilagiger Aufbau in Segmenten
- Für Betriebsdrücke von Vakuum bis 250 bar
- Für korrosive Medien
- Bei Betriebstemperaturen von – 250 °C bis ca. 550 °C einsetzbar unter Berücksichtigung der Medienbeständigkeit; über 450 °C erbitten wir Rücksprache. Bitte beachten Sie unsere technische Information zur Temperaturbeständigkeit
- Dichtungen für die chemische, petrochemische und Nuklearindustrie sowie Raffinerien
- Dampfleitungen und -kessel in Kraftwerken
- Wärmeträgeröl- und Heizanlagen
- Schaugläser, Pumpen, Armaturen
- Altanlagen



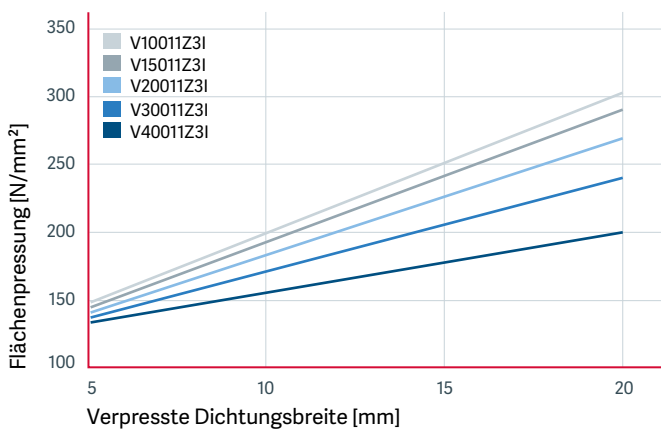
† **Lagenaufbau**

Eigenschaften

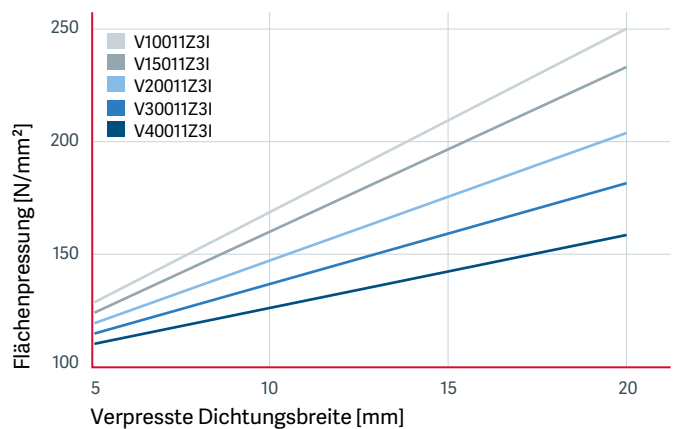
- Emissionsreduzierung durch hohe Dichtigkeit
- Sehr hohe maximal zulässige Flächenpressung
- Erhöhung von Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit
- Herausragende Oxidationsbeständigkeit
- Hohe Ausblassicherheit und sehr hohe mechanische Festigkeit
- Sehr hohe Fehlerverzeilichkeit bei Montage und Betrieb
- Gute chemische Beständigkeit
- Langzeitstabiles Kompressions- und Rückfederungsverhalten auch bei Temperaturwechseln

- Kratzunempfindlich; geringe Haftung an anderen Materialien durch spezielle Imprägnierung
- Unter den empfohlenen Flächenpressungen kein messbarer Kalt- und Warmfluss
- Alterungsbeständig und nicht versprödend, da klebstoff- und bindemittelfrei
- Leicht verarbeitbar
- Gesundheitlich unbedenklich

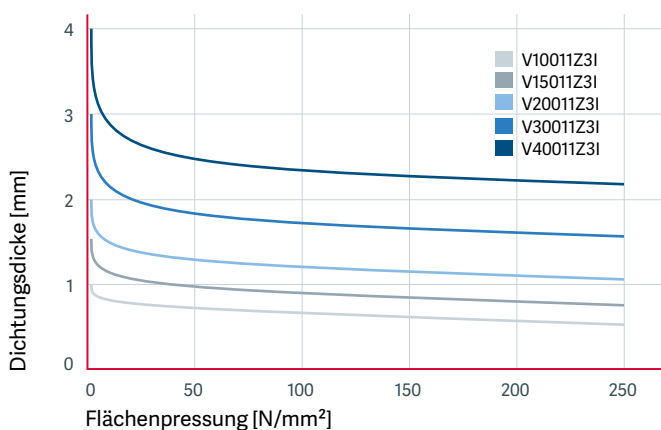
Typische maximal zulässige Flächenpressung von SIGRAFLEX HOCHDRUCK bei 20 °C



Typische maximal zulässige Flächenpressung von SIGRAFLEX HOCHDRUCK bei 300 °C



Dickenabnahme SIGRAFLEX HOCHDRUCK



Zulassungen/Prüfberichte

- TA Luft (VDI 2440/VDI 2200) in verschiedenen gebördelten Ausführungen und ungebördelt für Nut-/Feder-Flansche
- Fire Safe nach BS 6755-2 und API 607
- Ausblassicherheit (TÜV Süd bei 2,5-fachem Nenndruck)
- BAM Sauerstoff Prüfbericht
- BAM Ethylenoxid/Propylenoxid Prüfbericht
- Germanischer Lloyd
- US Coastguard
- DVGW (DIN 3535-6)
- TRD 401
- Lebensmittelrechtliche Bewertung des TÜV Rheinland
- HORT Testbericht (Hot Relaxation Tightness Test)

Montagehinweise

Unsere detaillierten Montagehinweise stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

Materialdaten SIGRAFLEX® HOCHDRUCK

Typische Eigenschaften	Einheiten	SIGRAFLEX						
		V10011Z3I	V15011Z3I	V20011Z3I	V30011Z3I	V40011Z3I		
Dicke	mm	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0		
Abmessung	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	1,5 x 1,5 1,0 x 1,0		
Rohdichte des Graphits	g/cm ³	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
Aschegehalt des Graphits (DIN 51903)	%	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,15		
Reinheit	%	≥ 99,85	≥ 99,85	≥ 99,85	≥ 99,85	≥ 99,85		
Gesamtchloridgehalt	ppm	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10		
Gesamthalogengehalt	ppm	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50		
Gesamtschwefelgehalt	ppm	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300		
Gewichtsverlust an Luft bei 670 °C (TGA)	%/h	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4		
Oxidationsinhibitor		ja	ja	ja	ja	ja		
Passiver Korrosionsinhibitor (ASTM F 2168-13)		ja	ja	ja	ja	ja		
Angaben zur Metallverstärkung		Edelstahl-Glattblech						
ASTM-Werkstoffnummer		316 (L)	316 (L)	316 (L)	316 (L)	316 (L)		
Dicke	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
Anzahl		1	2	3	5	7		
Druckstandfestigkeit (DIN 52913)	$\sigma_{D 16 h, 300^\circ C, 50 N/mm^2}$	N/mm ²	≥ 48	≥ 48	≥ 48	≥ 48		
Dichtungskennwerte (DIN E 2505 / DIN 28090-1)								
Probenbreite	$b_D = 20 \text{ mm}$	bei Innendruck						
$\sigma_{VU/0,1}$		10 bar	N/mm ²	10	10	10	12	14
		16 bar	N/mm ²	10	12	14	17	18
		25 bar	N/mm ²	10	14	16	20	22
		40 bar	N/mm ²	13	16	18	25	28
	m			1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
σ_{VO}			N/mm ²	305	290	270	240	200
σ_{BO} bei 300 °C			N/mm ²	250	230	210	180	160
Dichtungskennwerte (DIN EN 13555)			siehe www.gasketdata.org					
Verformungskennwerte (DIN 28090-2)								
Kaltstauchwert	ϵ_{KSW}	%	35	35	35	35	35	35
Kaltrückfederungswert bei 20 °C	ϵ_{KRW}	%	5	5	5	5	5	5
Warmsetzwert	ϵ_{WSW}	%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Warmrückfederungswert bei 300 °C	ϵ_{WRW}	%	4	4	4	4	4	4
E-Modul bei 20 N/mm ² (DIN 28090-1)		N/mm ²	750	750	750	750	750	750
ASTM	„m“-Faktor		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	„y“-Faktor	psi	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Kompressibilität (ASTM F36)		%	35	35	35	35	35	35
Rückfederung (ASTM F36)		%	17	17	17	17	17	17
Die Formeln zur Umrechnung der Dichtungskennwerte nach AD Merkblatt B7 lauten			$k_0 \times K_D = \sigma_{VU} \times b_D$ $k_1 = m \times b_D$					

Definitionen

$\sigma_{VU/0,1}$	Mindestflächenpressung zum Erreichen der Leckageklasse L 0,1 (gemäß DIN 28090-1)	k_0	in mm, Kennwert der Wirkbreite einer Dichtung
	Empfohlene Flächenpressung für Montage: ≥ 20 N/mm ² bis σ_{BO}	k_1	in mm, empirischer Kennwert einer fiktiven Dichtungsbreite
σ_{BU}	Mindestflächenpressung im Betriebszustand, wobei σ_{BU} das Produkt aus Betriebsdruck p_i und dem Dichtungsfaktor m für den Prüf- und Betriebszustand ist ($\sigma_{BU} = p_i \times m$)	K_D	in N/mm ² , Formänderungswiderstand des Dichtungswerkstoffes
		ϵ_{KSW}	Stauchung und Kompressibilität unter einer Flächenpressung von 35 N/mm ²
σ_{VO}	Maximal zulässige Flächenpressung bei RT	ϵ_{KRW}	Rückfederung nach der Entlastung von 35 N/mm ² auf 1 N/mm ²
σ_{BO} bei 300 °C	Maximal zulässige Flächenpressung im Betriebszustand	ϵ_{WSW}	Setzen (Kriechen) der Dichtung unter einer Flächenpressung von 50 N/mm ² bei 300 °C nach 16 h
m	$m = \sigma_{BU} / p_i$	ϵ_{WRW}	Rückfederung nach Entlastung von 50 N/mm ² auf 1 N/mm ²
„m“-Faktor	Ähnlich wie m , jedoch nach ASTM definiert, daher anderer Zahlenwert		
„y“-Faktor	Mindestflächenpressung in psi		Die prozentualen Dickenänderungen von ϵ_{KSW} , ϵ_{KRW} , ϵ_{WSW} und ϵ_{WRW} beziehen sich auf die Ausgangsdicke der Dichtung.

Produktübersicht

Produkte	Merkmale	Empfohlene Einsatzgebiete
SIGRAFLEX FOLIE F.../C/E/Z/APX/APX2	Flexibel, endlos	– 250 °C bis ca. 550 °C, für gepresste Packungen, Spiral- und Kammprofilabdichtungen
SIGRAFLEX STANDARD L...CI	Unverstärkt, imprägniert	Ebene Dichtleisten, Email- oder Glasflansche, hochkorrosive Medien
SIGRAFLEX ECONOMY V...C4	Glattblechverstärkt, geklebt	Pumpen, Armaturengehäuse, Gasversorgung, Abgasleitungen
SIGRAFLEX UNIVERSAL V...C2I	Spießblechverstärkt, imprägniert	Rohrleitungen und Behälter in Chemie, Petrochemie und Kraftwerken
SIGRAFLEX UNIVERSAL PRO V...C2I-P	Spießblechverstärkt, imprägniert	TA Luft-Anwendungen, Rohrleitungen und Behälter in Chemie, Petrochemie und Kraftwerken
SIGRAFLEX SELECT V16010C3I	Glattblechverstärkt, kleberfrei, imprägniert	TA Luft-Anwendungen, ebene Dichtleisten, Rohrleitungen in Chemie und Petrochemie
SIGRAFLEX HOCHDRUCK V...Z3I	Mehrlagenverbund, glattblechverstärkt, kleberfrei, imprägniert	Universelle Dichtungsplatte und Problemlöser für Rohrleitungen, Apparate, Nut- und Federflansche sowie Sonderabmessungen in Chemie, Petrochemie, Nuklearindustrie und Kraftwerken
SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO V...Z3I-P	Mehrlagenverbund, glattblechverstärkt, kleberfrei, imprägniert	Universelle TA Luft-Dichtungsplatte und Problemlöser für Rohrleitungen, Apparate, Nut- und Federflansche sowie Sonderabmessungen in Chemie, Petrochemie, Nuklearindustrie und Kraftwerken
SIGRAFLEX APX2 HOCHDRUCK V...W3	Mehrlagenverbund, glattblechverstärkt, kleberfrei	Universelle Dichtungsplatte und Problemlöser für Hochtemperaturanwendungen für Rohrleitungen, Apparate, Nut- und Federflansche sowie Sonderabmessungen in Petrochemie und Kraftwerken
SIGRAFLEX MF V...MF	Kleberfreier Verbund von Graphit, Edelstahl und PTFE	Maximale Anforderungen an Dichtheit (TA Luft), Sicherheit, chemische Beständigkeit und Prozesshygiene, Dichtverbindungen in Chemie, Petrochemie, Pharma- und Lebensmittelindustrie
SIGRAFLEX EMAIL V...Z3E	Glattblechverstärkt, kleberfrei	PTFE-ummantelte Flachdichtungen u.a. für emaillierte Rohrleitungen, Behälter, Stutzen



Zusätzliche Informationen zu unseren SIGRAFLEX

Dichtungsmaterialien finden Sie in unserem

„Download Center“ auf unserer Homepage.

www.sglgroup.de/sigraflex-downloads

TDS HOCHDRUCK_Sheet_DE.00

* eingetragene Marken der SGL CARBON SE

04 2015/1 E Printed in Germany

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Etwaige bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“.

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

Sales Europa/Naher Osten/Afrika | sigraflex-europe@sglgroup.com

Sales Amerika | sigraflex-america@sglgroup.com

Sales Asien/Pazifik | sigraflex-asia@sglgroup.com

www.expanded-graphite.com | www.sglgroup.com/gms

