

SIGRAFLEX® HOCHDRUCK PRO

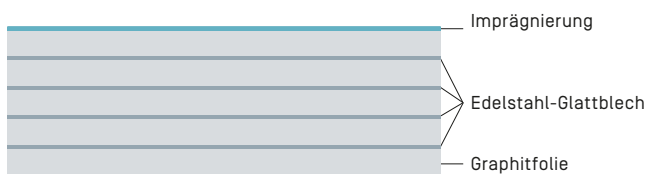
Mehrlagige hochfeste Dichtungsplatte aus expandiertem Naturgraphit mit Edelstahlfolienverstärkung für höchste Ansprüche



SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO ist eine mehrlagige hochfeste Graphitdichtungsplatte aus dünnen Lagen hochreiner SIGRAFLEX Graphitfolien und 0,05 mm dicken Edelstahlfolien, die mit der bewährten SIGRAFLEX HOCHDRUCK Technologie miteinander verbunden sind.

Dies führt zu herausragenden mechanischen Eigenschaften. Zur besseren Handhabung und zur Reduzierung der Leckage ist die Dichtungsplatte mit einer Imprägnierung versehen.

SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO erlaubt es Anwendern in der Prozessindustrie, nahezu ihr gesamtes Einsatzspektrum im Bereich Flachdichtungen zuverlässig und sicher abzudichten.



↑ Lagenaufbau

Anwendungen

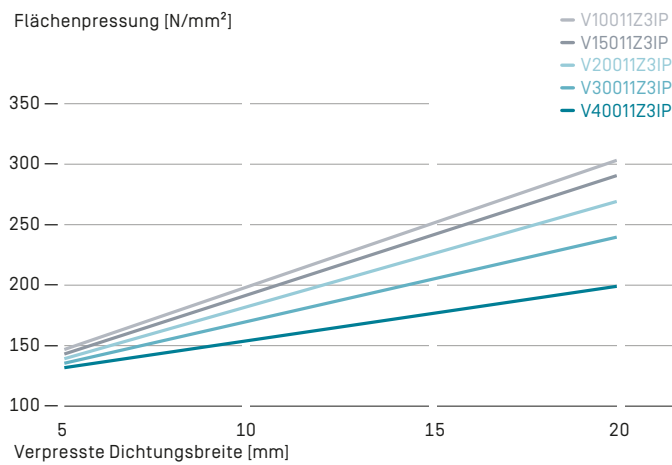
- Für schwierige und mechanisch hoch belastete Dichtverbindungen (Nut-/Feder-Flansche, Apparate, Wärmetauscher, Sonderdichtungen) aber auch für alle gängigen Flanschkonstruktionen im Bereich Rohrleitungen und Behälter
- Empfohlen als einteilige Dichtung bis \varnothing 1500 mm; darüber z.B. als zweilagiger 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. Bei hohen Temperaturen kann die Lebensdauer eingeschränkt sein. 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

Eigenschaften

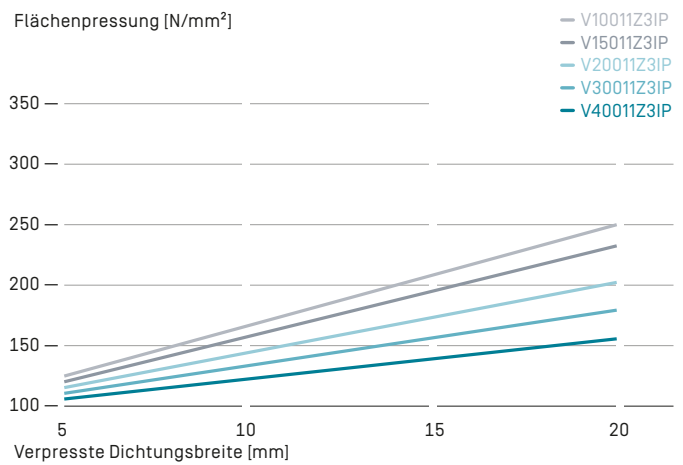
- Emissionsreduzierung durch hohe Dichtigkeit
- Erfüllt die Leckageanforderungen nach TA Luft für alle Materialdicken
- Sehr hohe maximal zulässige Flächenpressung
- Erhöhung von Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit
- Herausragende Oxidationsbeständigkeit
- Hohe Ausblassicherheit und sehr hohe 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 versprödet, da klebstoff- und bindemittelfrei
- Leicht verarbeitbar
- Gesundheitlich unbedenklich

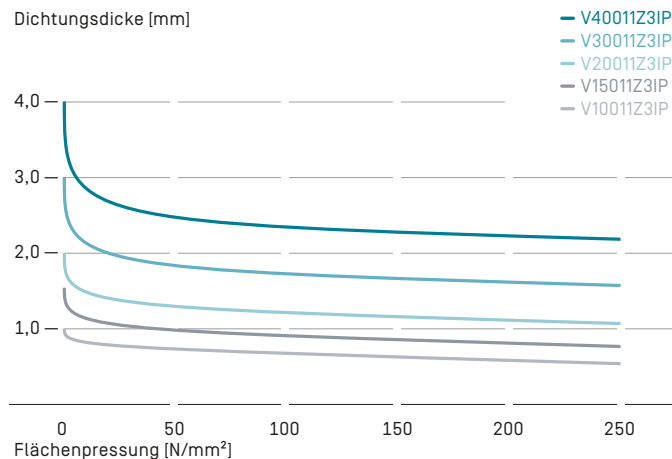
Typische maximal zulässige Flächenpressung von SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO bei 20 °C



Typische maximal zulässige Flächenpressung von SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO bei 300 °C



Dickenabnahme SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO



Zulassungen/Prüfberichte

Bitte beachten Sie die Angaben auf

www.sigraflex.de/downloads

- TA Luft [VDI 2440/VDI 2200] für alle Materialdicken
- Fire Safe nach API 607
- Ausblassicherheit HOBT (ASTM WK18046)
- BAM Sauerstoff Prüfbericht
- DVGW [DIN 3535-6]

Montagehinweise

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

Materialdaten SIGRAFLEX® HOCHDRUCK PRO

Typische Eigenschaften		Einheiten	V10011Z3IP	V15011Z3IP	V20011Z3IP	V30011Z3IP	V40011Z3IP
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	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40
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-Glattroblech				
	ASTM-Werkstoffnummer		316L	316L	316L	316L	316L
	Dicke	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Anzahl		2	3	4	6	9
Druckstandfestigkeit (DIN 52913)	$\sigma_{D 16 h, 300^\circ C, 50 N/mm^2}$	N/mm ²	≥ 48	≥ 48	≥ 48	≥ 48	≥ 48
Dichtungskennwerte (DIN E 2505/DIN 28090-1)							
Probenbreite $b_D = 20$ mm bei Innendruck							
	$\sigma_{VU/0,1}$	10 bar	N/mm ²	10	10	10	11
		16 bar	N/mm ²	10	10	12	14
		25 bar	N/mm ²	10	12	14	17
		40 bar	N/mm ²	12	14	16	20
	m			1,3	1,3	1,3	1,3
	σ_{V0}		N/mm ²	305	290	270	240
	σ_{B0} bei 300 °C		N/mm ²	250	230	210	180
Dichtungskennwerte (DIN EN 13555)			siehe www.esadata.org oder www.gasketdata.org				
Verformungskennwerte (DIN 28090-2)							
Kaltstauchwert	ϵ_{KSW}	%	35	35	35	35	35
Kaltrückfederungswert bei 20 °C	ϵ_{KRW}	%	5	5	5	5	5
Warmsetzwert	ϵ_{WSW}	%	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Warmrückfederungswert bei 300 °C	ϵ_{WRW}	%	4	4	4	4	4
E-Modul bei 20 N/mm ² (DIN 28090-1)		N/mm ²	750	750	750	750	750
ASTM	„m“-Faktor		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	„y“-Faktor	psi	2000	2000	2000	2000	2000
Kompressibilität (ASTM F36)		%	37	37	37	37	37
Rückfederung (ASTM F36)		%	17	17	17	17	17

Die Formeln zur Umrechnung der Dichtungskennwerte nach AD Merkblatt B7 lauten

$$k_D \times K_D = \sigma_{VU} \times b_D$$

$$k_1 = m \times b_D$$

Definitionen

$\sigma_{VU/0,1}$	Mindestflächenpressung zum Erreichen der Leckageklasse L0,1 (gemäß DIN 28090-1) Empfohlene Flächenpressung für Montage: ≥ 20 N/mm ² bis σ_{B0}	ϵ_{KSW}	Stauchung und Kompressibilität unter einer Flächenpressung von 35 N/mm ²
σ_{BU}	Mindestflächenpressung im Betriebszustand, wobei σ_{BU} das Produkt aus Betriebsdruck p_i und dem Dichtungsfaktor m für den Prüf- und Betriebszustand ist ($\sigma_{BU} = p_i \times m$)	ϵ_{KRW}	Rückfederung nach der Entlastung von 35 N/mm ² auf 1 N/mm ²
σ_{V0}	Maximal zulässige Flächenpressung bei RT	ϵ_{WSW}	Setzen (Kriechen) der Dichtung unter einer Flächenpressung von 50 N/mm ² bei 300 °C nach 16 h
σ_{B0} bei 300 °C	Maximal zulässige Flächenpressung im Betriebszustand	ϵ_{WRW}	Rückfederung nach Entlastung von 50 N/mm ² auf 1 N/mm ²
m	$m = \sigma_{BU} / p_i$	Die prozentualen Dickenänderungen von ϵ_{KSW} , ϵ_{KRW} , ϵ_{WSW} und ϵ_{WRW} beziehen sich auf die Ausgangsdicke der Dichtung.	
„m“-Faktor	Ähnlich wie m , jedoch nach ASTM definiert, daher anderer Zahlenwert	Sofern nicht anders angegeben, sind alle Werte bei Raumtemperatur gültig, typisch, unverbindlich und Änderungen vorbehalten. Einige Werte beziehen sich lediglich auf den Graphitanteil. Für Engineering- bzw. Konstruktionszwecke wenden Sie sich bitte immer an unser technisches Verkaufsteam.	
„y“-Faktor	Mindestflächenpressung in psi		
k_D	in mm, Kennwert der Wirkbreite einer Dichtung		
k_1	in mm, empirischer Kennwert einer fiktiven Dichtungsbreite		
K_D	in N/mm ² , Formänderungswiderstand des Dichtungswerkstoffes		

Produktübersicht

Produkte	Merkmale	Empfohlene Einsatzgebiete
SIGRAFLEX FOLIE F.../C/E/Z/APX/APX2®	Flexibel, weich, endlos	- 250 °C bis ca. 550 °C, für gepresste Packungsringe, Spiraldichtungen, Auflagen für Kammprofil- und Wellringdichtungen
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...C2IP	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...Z3IP	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.sigraflex.de/downloads



Graphite Materials & Systems | SGL CARBON GmbH | SGL Technic LLC
Sales Europa/Naher Osten/Afrika | sigraflex-europe@sglcarbon.com
Sales Amerika | sigraflex-america@sglcarbon.com
Sales Asien/Pazifik | sigraflex-asia@sglcarbon.com
www.sigraflex.de | www.sglcarbon.com

TDS HOCHDRUCK PRO_Sheet_DE.01

11 2020/0 1NÁ Printed in Germany

®eingetragene Marken der SGL Carbon SE

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“.