

SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO

Imprägnierte TA Luft-Dichtungsplatte aus Naturgraphit mit Verstärkung aus Edelstahl-Spießblech

Expanded Graphite



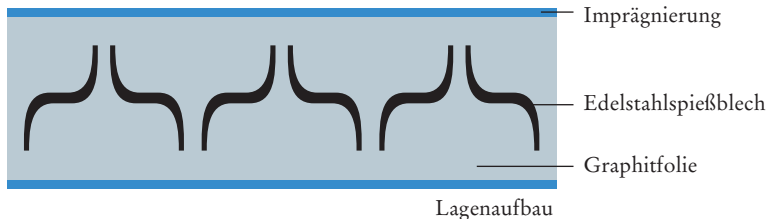
Broad Base. Best Solutions.

SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO

Unser Beitrag zum Umweltschutz

SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO

ist eine kleberfreie Graphitdichtungsplatte, bestehend aus flexibler Graphitfolie und verstärkt durch eine bzw. zwei Spießblecheinlagen aus Edelstahl 316 (L). Zur besseren Handhabung und zur Reduzierung der Leckage ist die Dichtungsplatte mit einer Imprägnierung versehen.



Anwendungen

- ▶ 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 zu 100 bar
- ▶ Für korrosive Medien
- ▶ Bei Betriebstemperaturen von -250°C bis ca. 550°C einsetzbar; über 450°C erbitten wir Rücksprache
- ▶ Dichtungen für die chemische und petrochemische Industrie und Raffinerien
- ▶ Dampfleitungen in Kraftwerken und Heizanlagen
- ▶ Altanlagen

Eigenschaften

- ▶ Hohe Ausblassicherheit und hohe mechanische Festigkeit
- ▶ Langzeitstabiles Kompressions- und Rückfederungsverhalten
- ▶ Gute chemische Beständigkeit
- ▶ Sehr hohe Fehlerverzeihlichkeit
- ▶ Hohe Betriebssicherheit und herausragende Oxidationsbeständigkeit
- ▶ Kratzunempfindlich; geringe Haftung an anderen Materialien durch spezielle Imprägnierung
- ▶ Unter den empfohlenen Flächenpressungen kein messbarer Kalt- und Warmfluss
- ▶ Gutes Temperaturwechselverhalten
- ▶ Alterungsbeständig und nicht versprödet, da klebstoff- und bindemittelfrei
- ▶ Gesundheitlich unbedenklich

Zulassungen

- ▶ TA Luft (VDI 2440/VDI 2200) für alle Materialdicken
- ▶ Fire Safe nach API 607
- ▶ Ausblassicherheit (TÜV Süd bei 2,5-fachem Nenndruck)
- ▶ BAM Sauerstoff
- ▶ DVGW (DIN 3535-6)



Montagehinweise

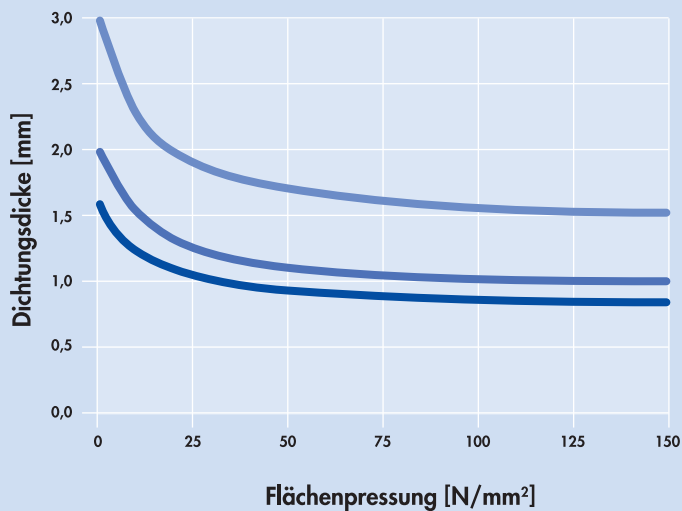
Für den Einbau nur trockene und unbeschädigte Dichtungen verwenden. Durchnässte Graphitdichtungen dürfen erst nach vollständiger Trocknung eingebaut werden. Dichtflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein. Keine Trennpasten verwenden! Dichtung ohne mechanische Beanspruchung zentrisch einlegen. Gegebenenfalls Montagehilfe verwenden. Bei erschwerter Dichtungsmontage kann die Dichtung unter hauchdünner Verwendung eines handelsüblichen Haftklebers fixiert werden, jedoch nur punktweise. Flansche möglichst planparallel ausrichten. Flanschschrauben zuerst per Hand, dann „über Kreuz“ mit 50% des maximalen Drehmomentes, beim zweiten Durchgang mit 80% und beim dritten Durchgang mit vollem Drehmoment anziehen. Sämtliche Schrauben müssen die vorgeschriebene Spannung aufweisen, daher das Anzugsdrehmoment mehrfach überprüfen. Bitte fordern Sie darüber hinaus unsere ausführlichen Montagehinweise an.



Das patentierte und überlappungsfreie Laserschweißverfahren ermöglicht Abmessungen bis 1500 mm Breite ohne Leckagekanäle



Dickenabnahme SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO



■ V16010C2I-P ■ V20010C2I-P ■ V30010C2I-P

Lieferformen

SIGRAFLEX UNIVERSAL PRO-Platten sind in folgenden Abmessungen unter den angegebenen Typenbezeichnungen erhältlich:

Abmessungen in mm

1500 x 1500 x 1,6
1500 x 1500 x 2,0
1500 x 1500 x 3,0

Typen

V16010C2I-P
V20010C2I-P
V30010C2I-P

Auf Wunsch können auch Platten in den Maßen 1000 mm x 1000 mm geliefert werden.

Werkstoffdaten SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO

Materialtyp		V16010C2I-P	V20010C2I-P	V30010C2I-P	
Dicke	mm	1,6	2,0	3,0	
Abmessung	m	1,5 x 1,5 / 1,0 x 1,0			
Rohdichte des Graphits	g/cm ³	1,0			
Aschegehalt des Graphits (DIN 51903)	%	≤ 2,0			
Gesamtchloridgehalt	ppm	≤ 25			
Angaben zur Metallverstärkung		Edelstahl-Spießblech			
ASTM-Werkstoffnummer		316 (L)			
Dicke	mm	0,1			
Anzahl		1	1	2	
Druckstandfestigkeit (DIN 52913) σ_D 16 h, 300 °C, 50 N/mm ²	N/mm ²	≥ 45			
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	12
	16 bar	N/mm ²	12	12	14
	25 bar	N/mm ²	15	15	17
	40 bar	N/mm ²	17	17	19
m			1,3	1,3	1,3
σ_{VO}		N/mm ²	180	160	140
σ_{BO} bei 300 °C		N/mm ²	160	140	120
Verformungskennwerte (DIN 28090-2)					
Kaltstauchwert	ϵ_{KSW}	%	35 - 45		
Kaltrückfederungswert bei 20 °C	ϵ_{KRW}	%	4 - 6		
Warmsetzwert	ϵ_{WSW}	%	< 5		
Warmrückfederungswert bei 300 °C	ϵ_{WRW}	%	3 - 6		
E-Modul bei 20 N/mm ² (DIN 28090-1)		N/mm ²	900		
ASTM	"m"-Faktor		2,5		
	"y"-Faktor	psi	2000		
Kompressibilität		%	35 - 45		
Rückfederung	ASTM F36A-66	%	15 - 25		
Die Formeln zur Umrechnung der Dichtungskennwerte nach AD Merkblatt B7 lauten			$k_0 \cdot K_D = \sigma_{VU} \cdot b_D$ $k_1 = m \cdot b_D$		

Definitionen

$\sigma_{VU/0,1}$	Mindestflächenpressung zum Erreichen der Leckageklasse L 0,1 (gemäß DIN 28090-1)
	Empfohlene Flächenpressung für Montage: ≥ 20 N/mm ² bis σ_{BO}
σ_{BU}	Mindestflächenpressung im Betriebszustand, wobei σ_{BU} das Produkt aus Betriebsdruck p und dem Dichtungsfaktor m für den Prüf- und Betriebszustand ist ($\sigma_{BU} = p \cdot m$)
σ_{VO}	Maximal zulässige Flächenpressung bei RT
$\sigma_{BO, 300 °C}$	Maximal zulässige Flächenpressung im Betriebszustand
m	σ_{BU} / p_i
"m"-Faktor	Ähnlich wie m, jedoch nach ASTM definiert, daher anderer Zahlenwert
"y"-Faktor	Mindestflächenpressung in psi

k_0	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
ϵ_{KSW}	Stauchung und Kompressibilität unter einer Flächenpressung von 35 N/mm ²
ϵ_{KRW}	Rückfederung nach der Entlastung von 35 N/mm ² auf 1 N/mm ²
ϵ_{WSW}	Setzen (Kriechen) der Dichtung unter einer Flächenpressung von 50 N/mm ² bei 300 °C nach 16 h
ϵ_{WRW}	Rückfederung nach Entlastung von 50 N/mm ² auf 1 N/mm ²

Die prozentualen Dickenänderungen von ϵ_{KSW} , ϵ_{KRW} , ϵ_{WSW} und ϵ_{WRW} beziehen sich auf die Ausgangsdicke der Dichtung.

Dichtungskennwerte SIGRAFLEX® UNIVERSAL PRO nach DIN EN 13555

L	PN	e _{G0}	Q _{min/L}	Q _{Smin/L}				e _{G0}	Q _{min/L}	Q _{Smin/L}			
				Q _{A=20}	Q _{A=40}	Q _{A=60}	Q _{A=80}			Q _{A=20}	Q _{A=40}	Q _{A=60}	Q _{A=80}
10 ⁻¹	10	2	<10	<10	<10	<10	<10	3	<10	<10	<10	<10	<10
10 ⁻¹	16	2	<10	<10	<10	<10	<10	3	<10	<10	<10	<10	<10
10 ⁻¹	25	2	<10	<10	<10	<10	<10	3	<10	<10	<10	<10	<10
10 ⁻¹	40	2	<10	<10	<10	<10	<10	3	<10	<10	<10	<10	<10
10 ⁻²	10	2	<10	<10	<10	<10	<10	3	10	<10	<10	<10	<10
10 ⁻²	16	2	10	<10	<10	<10	<10	3	12	<10	<10	<10	<10
10 ⁻²	25	2	13	<10	<10	<10	<10	3	15	10	<10	<10	<10
10 ⁻²	40	2	16	<10	<10	<10	<10	3	18	12	<10	<10	<10

Relaxationsverhältnis P_{QR}

P _{QR}	RT		150 °C		300 °C	
	2	3	2	3	2	3
30	0,97	0,97	0,91	0,92	0,88	0,90
50	0,99	0,98	0,96	0,96	0,95	0,95
200/200/160	1,00		0,99		0,99	
180/160/140		1,00		0,99		0,99

Max. Flächenpressung Q_{Smax}

Q _{Smax}	RT		150 °C		300 °C	
	2	3	2	3	2	3
2	> 200	> 200	> 200	> 200	160	160
3	180	180	160	160	140	140

Sekantenmodul der Dichtung bei Entlastung E_G

E _G	RT		150 °C		300 °C	
	2	3	2	3	2	3
20	392	358	435	447	471	414
30	565	629	675	649	657	586
40	827	789	996	941	849	811
50	1123	1265	1010	1136	1191	1300
60	1230	1326	1308	1314	1380	1191
80	1710	1786	1938	1836	1532	1747
100	2090	2328	2117	2255	2138	1949
120	2461	2679	2135	2674	2412	2893
140	2495	3182	2723	3149	2482	2981
160	2811	3293	2960	3675	2448	
180	3194	4090	3006			
200	3661		3106			



Definitionen

E _G	[MPa]	Sekantenmodul der Dichtung bei Entlastung
e _{G0}	[mm]	Dichtungsdicke
L	[mg/(s·m)]	Leckageklasse
PN	[bar]	Nenndruckstufe
Q _A	[MPa]	Flächenpressung der Dichtung bei Montage
P _{QR}		Relaxationsverhältnis bei einer Prüfstandsteifigkeit von C=500 kN/mm
Q _{min/L}	[MPa]	Mindestflächenpressung im Einbauzustand
Q _S	[MPa]	Flächenpressung
Q _{Smin/L}	[MPa]	Mindestflächenpressung im Betriebszustand
Q _{Smax}	[MPa]	Maximale Flächenpressung ohne Beschädigung
RT		Raumtemperatur

Weitere Werte auf Anfrage.

Produktübersicht

Produkt		Merkmale	Empfohlenes Einsatzgebiet
SIGRAFLEX® FOLIE F.....C/Z/APX	▲	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	■ ▲	Geklebte Edelstahlfolie	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	●	Edelstahlfolien, kle- berfrei, imprägniert	TA Luft-Anwendungen; ebene Dichtleisten; Rohrleitungen in Chemie und Petrochemie
SIGRAFLEX® HOCHDRUCK V.....Z3I	■	Mehrlagenverbund, kleberfrei, imprägniert	Universelle Dichtungsplatte und Problemlöser für Rohrleitungen, Apparate, Nut- und Federflansche sowie Sonderabmessungen in Chemie, Petrochemie und Kraftwerken
SIGRAFLEX® HOCHDRUCK PRO V.....Z3I-P	■	Mehrlagenverbund, kleberfrei, imprägniert	Universelle TA Luft-Dichtungsplatte und Problemlöser für Rohrleitungen, Apparate, Nut- und Federflansche sowie Sonderabmessungen in Chemie, Petrochemie und Kraftwerken
SIGRAFLEX® MF V.....Z2MF	●	Kleberfreier Verbund von Graphit, Edel- stahl und PTFE	Maximale Anforderungen an Dichtheit (TA Luft), Sicherheit, chemische Beständigkeit und Prozess- hygiene; Dichtverbindungen in Chemie, Petro- chemie, Pharma- und Lebensmittelindustrie
SIGRAFLEX® EMAIL V.....Z3E	■	Edelstahlfolien, kleberfrei	PTFE-ummantelte Flachdichtungen für emaillierte Rohrleitungen, Behälter, Stutzen, usw.

Lieferformen: ▲ Bänder-, Rollenware ■ Plattenware ● Flachdichtung mit Innenbördel, für TA Luft-Anwendungen

® eingetragene Marke von Unternehmen der SGL Group

11 2009/0 7NÄ a 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“.

Expanded Graphite

SGL TECHNOLOGIES GmbH

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

www.sglgroup.com

Ihr Händler in Österreich:

POLYFLON GmbH

Gaadnerstr. 36b
2371 Hinterbrühl/Austria
Telefon +43 2236 26-718
Telefax +43 2236 46-811
office@polyflon.at
www.polyflon.at

