

SIGRAFLEX® SELECT

Kleberfreie verstärkte Flachdichtung
aus Naturgraphit mit Innenbördel

Expanded Graphite



Broad Base. Best Solutions.

SIGRAFLEX® SELECT

Unser Beitrag zum Umweltschutz

SIGRAFLEX® SELECT

ist eine Graphitflachdichtung mit Edelstahlinnenbördel aus unterschiedlich dicken Graphitfolien und 0,05 mm dicken Edelstahlfolien. Der gesamte Verbund ist kleberfrei ausgeführt und zur besseren Handhabung und zur Reduzierung der Leckage mit einer Imprägnierung versehen.

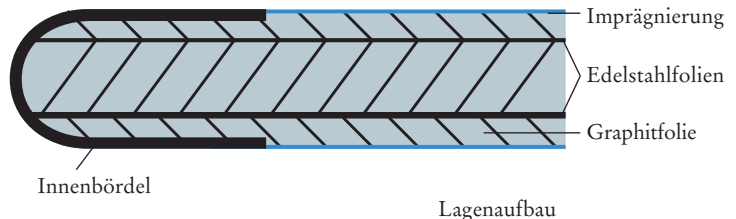
SIGRAFLEX SELECT wurde konzipiert für den Einsatz in TA Luft-Anwendungen.

Anwendungen

- ▶ Flachdichtungen in Flanschen mit ebenen Dichtleisten (DIN EN 1514, DIN 2690 und ANSI)
- ▶ 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
- ▶ Wärmeträgeröl- und Heizanlagen
- ▶ Altanlagen

Zulassungen

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



Eigenschaften

- ▶ Emissionsreduzierung durch hohe Dichtigkeit
- ▶ Hohe Betriebssicherheit und herausragende Oxidationsbeständigkeit
- ▶ Hohe Ausblassicherheit und hohe mechanische Festigkeit
- ▶ Hohe Fehlerverzeihlichkeit 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 versprödnend, da klebstoff- und bindemittelfrei
- ▶ Gesundheitlich unbedenklich



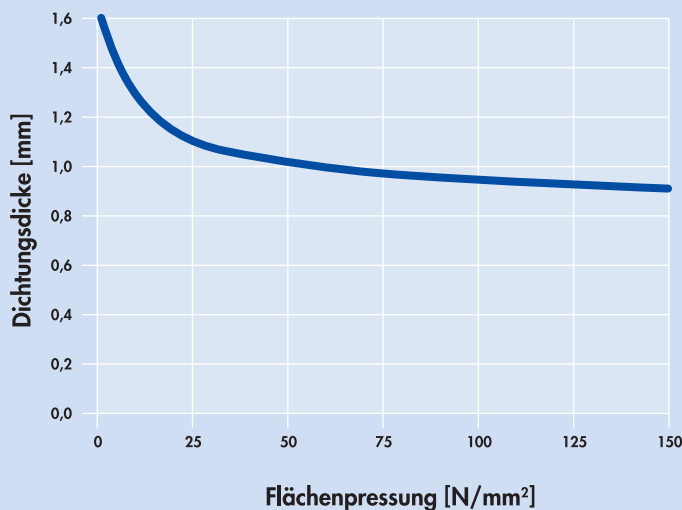
Montagehinweise

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 erschwelter Dichtungsmontage kann die Dichtung unter hauchdünner Verwendung eines handelsüblichen Haftklebers fixiert werden, jedoch nur punktwise.

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.



Dickenabnahme SIGRAFLEX® SELECT



■ V16010C3I

Lieferformen

SIGRAFLEX SELECT-Flachdichtungen mit 0,1 mm Innenbördel werden in den Abmessungen nach DIN EN 1514 und DIN 2690 bis DN 800 sowie in entsprechenden ANSI-Abmessungen geliefert.

Für Sonderabmessungen, Apparate und Nut- und Federflansche empfehlen wir SIGRAFLEX HOCHDRUCK bzw. SIGRAFLEX HOCHDRUCK PRO-Flachdichtungen einzusetzen.

Abmessungen

DN 10 bis DN 200
DN 200 bis DN 300
DN 300 bis DN 800

Verpackungseinheiten

50 Stück je Karton
25 Stück je Karton
5 Stück je Verpackung

Werkstoffdaten SIGRAFLEX® SELECT

Materialtyp		V16010C3I
Dicke	mm	1,6
Rohdichte des Graphits	g/cm ³	1,0
Aschegehalt des Graphits (DIN 51903)	%	≤ 2,0
Gesamtchloridgehalt	ppm	≤ 25
Angaben zur Metallverstärkung		Edelstahl-Glattblech
ASTM-Werkstoffnummer		316 (L)
Dicke	mm	0,05
Anzahl		2
Edelstahlbördel	ASTM-Werkstoffnummer	316 Ti
Druckstandfestigkeit (DIN 52913) σ_D 16 h, 300 °C, 50 N/mm ²	N/mm ²	≥ 47
Dichtungskennwerte (DIN E 2505/DIN 28090-1)		
Probenbreite $b_D = 20$ mm bei Innendruck		
$\sigma_{VU/0,1}$ 10 bar	N/mm ²	10
16 bar	N/mm ²	12
25 bar	N/mm ²	15
40 bar	N/mm ²	17
m		1,3
σ_{VO}	N/mm ²	160
σ_{BO} bei 300 °C	N/mm ²	140
Verformungskennwerte (DIN 28090-2)		
Kaltstauchwert ϵ_{KSW}	%	30 - 40
Kaltrückfederungswert bei 20 °C ϵ_{KRW}	%	3 - 5
Warmsetzwert ϵ_{WSW}	%	< 2
Warmrückfederungswert bei 300 °C ϵ_{WRW}	%	2 - 4
E-Modul bei 20 N/mm ² (DIN 28090-1)	N/mm ²	750
ASTM "m"-Faktor		2
"y"-Faktor	psi	2000
Kompressibilität	%	30 - 40
Rückfederung ASTM F36	%	20 - 30
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
$\sigma_{BO, 300^\circ C}$	Maximal zulässige Flächenpressung im Betriebszustand
m	σ_{BU} / p
"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 Dichtungsweite
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® SELECT nach DIN EN 13555

L	PN	e _{G0}	Q _{min/L}	Q _{Smin/L}			
				Q _{A=20}	Q _{A=40}	Q _{A=60}	Q _{A=80}
10 ⁻¹	10	1,6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻¹	16	1,6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻¹	25	1,6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻¹	40	1,6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻²	10	1,6	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻²	16	1,6	12	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻²	25	1,6	17	< 10	< 10	< 10	< 10
10 ⁻²	40	1,6	21		< 10	< 10	< 10

Relaxationsverhältnis P_{QR}

P _{QR}	RT	150 °C	300 °C
Q _S / e _{G0}	1,6	1,6	1,6
30	0,97	0,96	0,93
50	0,98	0,97	0,96
200/200/200	1,00	0,99	0,99

Max. Flächenpressung Q_{Smax}

Q _{Smax}	RT	150 °C	300 °C
e _{G0}			
1,6	> 200	> 200	> 200

Sekantenmodul der Dichtung bei Entlastung E_G

E _G	RT	150 °C	300 °C
Q _S / e _{G0}	1,6	1,6	1,6
20	384	242	449
30	666	690	608
40	735	792	934
50	891	1022	1086
60	1077	1079	1156
80	1815	1491	1362
100	1668	1757	1690
120	2022	1795	1754
140	2077	1903	2194
160	2213	2168	2561
180	2361	2741	2500
200	2310	2786	2242



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

