



EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP®

Multilayer-Flachdichtung mit großem Potential



EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP®

Multilayer-Flachdichtung mit großem Potential

Anlagenbetreiber und Dichtungshersteller suchen nach immer besseren Lösungen, um Flanschverbindungen effizient, betriebssicher und umweltfreundlich abzudichten. Für Anwendungen im höheren Temperaturbereich gewannen Graphitverbundmaterialien, PTFE-basierte Materialien und Metall-Weichstoff-Dichtungen immer mehr an Bedeutung.

Arbeitsgruppen der Anlagenbetreiber, Dichtungshersteller und der Gesetzgeber leisten ihren Beitrag, um für alle Betreiber gültige Vorgaben zu definieren. Damit soll sichergestellt werden, dass die geforderten Ansprüche an den Umweltschutz und der Anlagensicherheit eingehalten werden.



PROBLEM

Die oben genannten Materialkombinationen stoßen immer wieder an Einsatzgrenzen.

Ziel der Produktentwicklung:

Nur die positiven Eigenschaften, wie in der folgenden Tabelle beschrieben, sollten wirksam werden. Das Resultat ist eine Dichtungsplatte aus den Komponenten Graphit- und Edelstahlfolien mit beidseitig aufgetragenen PTFE-Deckfolien im klebstofffreien (!) Verbund – die Multilayerplatte „Egraflex Steelflon MF®“

Eigenschaften	PTFE	Graphit	Edelstahl	Egraflex Steelflon Waveline WLP®
Unebenheiten ausgleichen	mittel	sehr gut	schlecht	sehr gut
benötigte Flächenpressung/ Einspannkraft	mittel	mittel	sehr hoch	sehr gering
Handling	sehr gut	schlecht	gut	sehr gut
chemische Beständigkeit	sehr gut	gut	gut	gut
Abdichtverhalten	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
Rückfederverhalten	schlecht	gut	schlecht	gut
Innendruckbelastbarkeit	mittel	mittel	sehr gut	gut
Alterungsbeständigkeit	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Temperaturbelastbarkeit	mittel	gut	sehr gut	mittel
Verfügbarkeit Sondergeometrien	gut	gut	schlecht	gut
Entsorgung	schlecht	gut	gut	gut

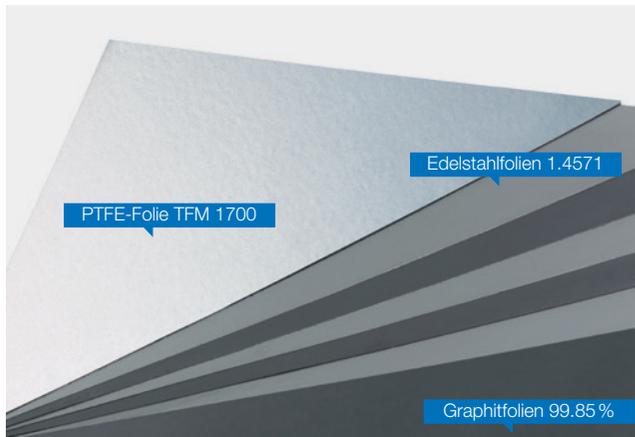


Foto: Multilayerplatte Sigraflex MF®



Foto: Schleifbild einer Egraflex Steelflon Waveline WLP® Dichtung

Die oben im Schleifbild deutlich sichtbare Wellengeometrie bildet eine Sinuskurve. Es wird eine starke Vorverdichtung über alle Materialschichten erzielt. Da Graphit ab ca. 50 MPa keine weitere nennenswerte Änderung in der Dicke vollzieht, verbessert man das Setzverhalten der Dichtung in der Praxis mit dem Waveline WLP®-Verfahren signifikant.



PROBLEMLÖSUNG

Egraflex Steelflon Waveline WLP® ist eine durch KLINGER A. W. Schultze GmbH entwickelte Lösung, die diese Anforderungen erfüllt.

Basierend auf der bekannten Multilayerdichtungsplatte „Sigraflex® MF“, aus dem Hause SGL, wird dieses Produkt seit 1995 als Egraflex Steelflon produziert und ist in namhaften Betrieben der Industrie sehr erfolgreich im Einsatz.

Laminatdicken werden entsprechend der Zielstellung gewählt.

KLINGER A. W. Schultze GmbH stanzt aus dem Plattenmaterial Dichtungen und versieht diese mit einer Inneneinfassung aus VA. Schließlich wird die Dichtung mit sehr genau definierter Kraft vorverpresst mit dem Ziel, eine wirkungsvolle, wellenförmige Querschnittsgeometrie zu erreichen.

Die VA-Inneneinfassung erhält dabei ebenfalls diese Vor-Verpressung und sperrt somit den Dichtungsquerschnitt ab, ohne dass der Flansch die übliche Verformungsarbeit aufzubringen hat. Entsprechend ergeben sich folgende Werte nach EN 13555. (Die Werte entnehmen Sie bitte den Diagrammen auf dem Einklapper.)

Durch die beidseitig aufgebrachten PTFE-Deckfolien ergeben sich kurze Montagezeiten beim Wechseln der Dichtungen.

Das Anhaften am Flansch wird verhindert – die Dichtung kann rückstandslos entfernt werden. Ein weites Spreizen bzw. die Demontage der Flansche zum Reinigen der Dichtflächen werden überflüssig, wodurch auch eine fehlerhafte Ausführung der Flanschreinigung ausgeschlossen werden kann.

Durch die Vor-Verpressung und den Aufbau der Dichtung wird die Aufnahme von Wasser und somit ein Versagen der Dichtung verhindert, welches durch den Einbau von nassen Graphitdichtungen entstehen kann.



EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP® FREIGABEN

- TA-Luft
- FDA
- BAM
- DVGW
- VCI Leitfaden
- Dichtigkeits- und Festigkeitsnachweise nach DIN EN 1591

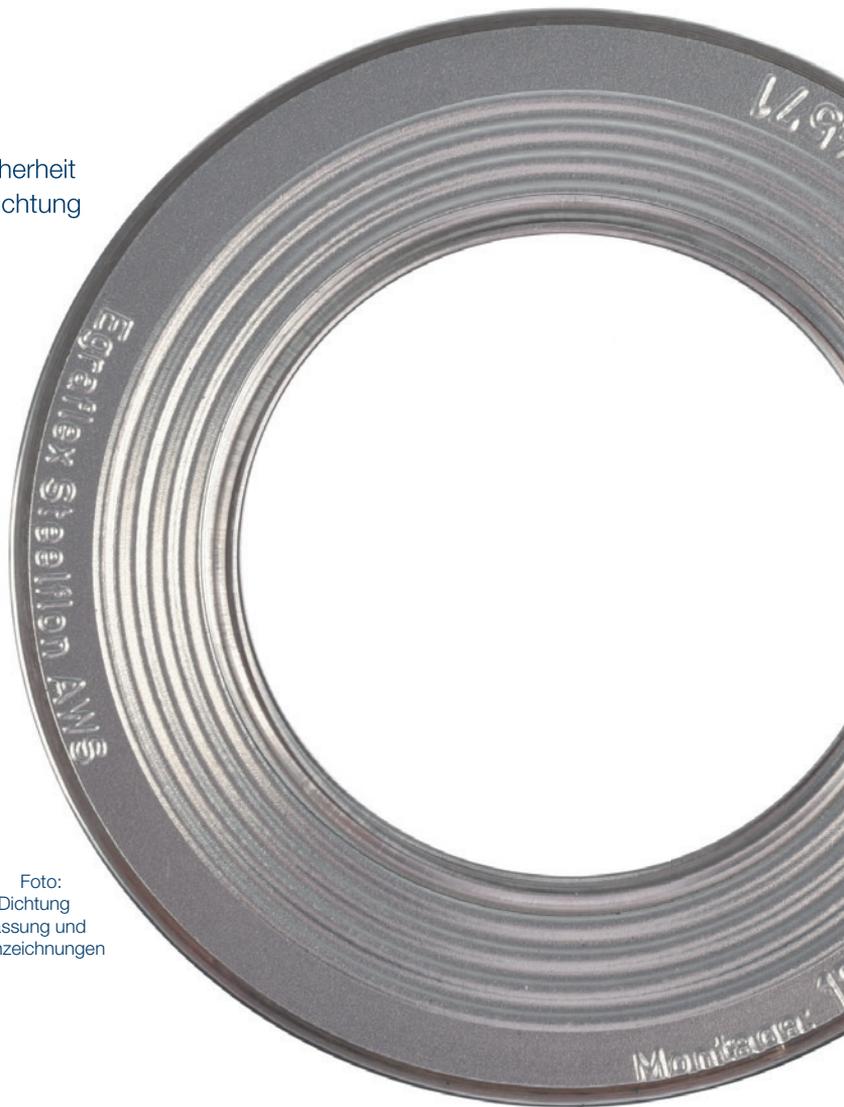
EINBAUSICHERHEIT

Für eine deutliche Verbesserung der Einbausicherheit und einer genauen, sicheren Zuordnung der Dichtung können Egraflex Steelflon Waveline WLP®-Dichtungen auch mit Teilekennzeichnung geliefert werden.

Hierzu gehören z. B. Angaben zum Einbau-Drehmoment, Nennweite und Nenndruck, Hersteller, Kunden-Teilenummer und Materialangaben.

Die Dichtung ist in den Stärken von 2,0 bis 4,0 mm lieferbar. Standardabmessung ab Lager. Sondergrößen: jede Geometrie bis Durchmesser 4.500 mm lieferbar!

Foto:
Egraflex Steelflon Waveline WLP® Dichtung
mit Innen- und Außeneinfassung und
möglichen Kennzeichnungen



EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE-WLP® & H2

Auch im Prüfverfahren nach DIN EN 13555, im Leckageversuch mit H₂, konnte unsere EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE-WLP® außergewöhnlich geringe Leckageraten erzielen und ist daher für die Anwendungsbereiche rund um die Wasserstoffherzeugung, Lagerung und den Transport empfehlenswert.



Information:
Download des
Prüfberichts



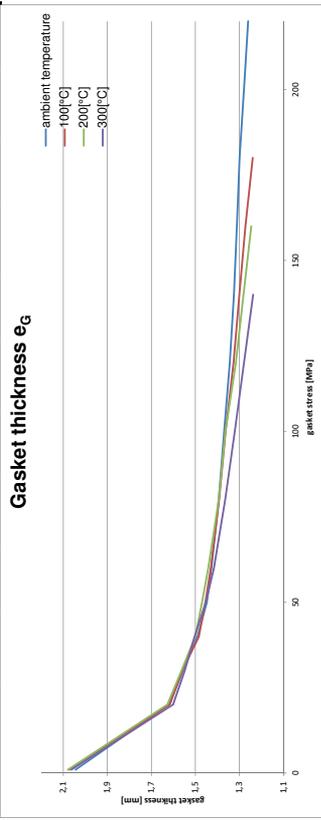
EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP® VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- Geringstes Setzverhalten
- Extrem hohe Dichtigkeit
- Kein Ankleben am Flansch
- Keine Verunreinigung der Dichtung / des Mediums
- Schnelle Montagezeiten durch gutes Handling
- Universeller Einsatz = reduzierte Lagerhaltung
- Relevante Zulassungen vorhanden

Company Address A.W.Schulze GmbH, Meranostr. 10, 21522 Geesthacht, Germany		According to DIN EN 13555 2014-07	
Gasket Type Eprilox Steelion WaveLine MLP			
Sealing element dimensions (mm) 92 x 49 x 2.3			

Gasket stress	Relaxation ratio P_{rel} (at stiffness $C = 500$ N/mm)											
	temperature 1 [25 °C]		temperature 2 [100 °C]		temperature 3 [200 °C]		temperature 4 [300 °C]		temperature 5 [400 °C]		temperature 6 [500 °C]	
Stress level 1 [50 MPa]	P_{rel}	Δe_{rel} [mm]	P_{rel}	Δe_{rel} [mm]	P_{rel}	Δe_{rel} [mm]	P_{rel}	Δe_{rel} [mm]	P_{rel}	Δe_{rel} [mm]	P_{rel}	Δe_{rel} [mm]
Stress level 2 [10 MPa]	0.99	0.003	0.92	0.020	0.88	0.030	0.84	0.040	0.81	0.050	0.78	0.060
Stress level 3 [5 MPa]	1.00	0.002	0.99	0.004	0.97	0.015	0.96	0.019				

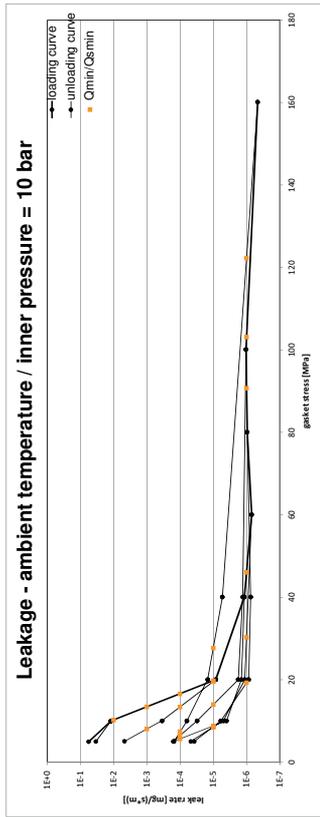
Gasket stress [MPa]	Swiken unloading modulus of the gasket E_{gk} [MPa] and gasket thickness e_{gk} [mm]					
	ambient temperature	temperature 1 [100 °C]	temperature 2 [200 °C]	temperature 3 [300 °C]	temperature 4 [400 °C]	temperature 5 [500 °C]
0	E_{gk} [MPa]	e_{gk} [mm]	E_{gk} [MPa]	e_{gk} [mm]	E_{gk} [MPa]	e_{gk} [mm]
1	2,044	2,073	2,079	2,083	2,087	2,091
2	559	1,619	596	1,617	646	1,628
3	853	1,557	894	1,559	941	1,564
4	1250	1,490	1,275	1,484	1,323	1,500
5	1445	1,448	1,609	1,454	1,695	1,470
6	1839	1,427	1,886	1,430	1,781	1,441
7	2019	1,394	2,059	1,392	2,307	1,394
8	3549	1,369	4,016	1,363	4,961	1,363
9	3908	1,343	3,184	1,327	3,956	1,321
10	4283	1,324	4,809	1,300	5,765	1,281
11	6182	1,312	5,719	1,272	6,665	1,246
12	7443	1,289	6,504	1,240		
13	8772	1,260				
14	9971	1,261				



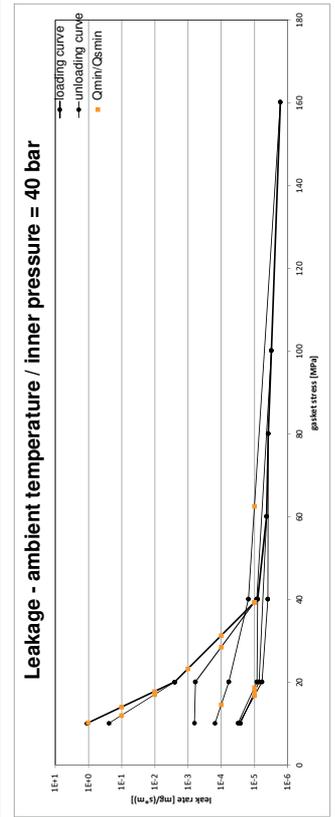
Note: the content of darkened cells was not determined respectively is unnecessary.		Rev. No: 1	Creation date of this sheet: 2017-05-19
Center of Sealing Technologies, Bürgerkamp 3, 48565 Steinhurt, Germany		page 2/2	

Company Address A.W.Schulze GmbH, Meranostr. 10, 21522 Geesthacht, Germany		According to DIN EN 13555 2014-07	
Gasket Type Eprilox Steelion WaveLine MLP			
Sealing element dimensions (mm) 92 x 49 x 2.3			

L [mg/(s·m)]	Minimum stress to seal Q_{min} (at assembly), Q_{min} (after of loading) for $p = 10$ bar											
	Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]	
10^{-6}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10^{-5}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10^{-4}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10^{-3}	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10^{-2}	13	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10^{-1}	17	13	6	5	5	5	7	7	7	7	7	
10^0	20	20	9	9	9	14	14	28				
10^1	46		30	19		122						
10^2												



L [mg/(s·m)]	Minimum stress to seal Q_{min} (at assembly), Q_{min} (after of loading) for $p = 40$ bar											
	Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]		Q_{min} [MPa]	
10^{-6}	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
10^{-5}	14	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
10^{-4}	18	17	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
10^{-3}	23	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
10^{-2}	31	10	10	10	10	29	15	15	15	15	15	
10^{-1}	39	19	18	17	39	63						
10^0												
10^1												
10^2												



Note: the content of darkened cells was not determined respectively is unnecessary.		Rev. No: 1	Creation date of this sheet: 2017-05-19
Center of Sealing Technologies, Bürgerkamp 3, 48565 Steinhurt, Germany		page 1/2	

