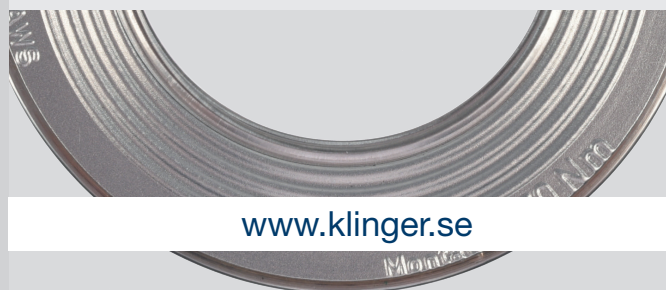
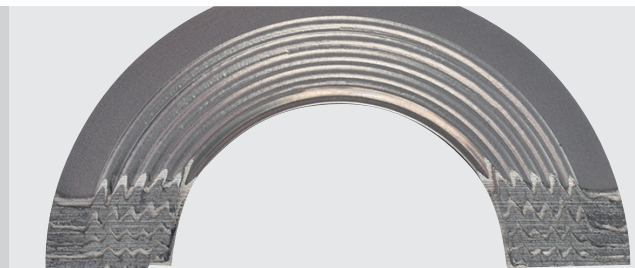




# EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP<sup>®</sup>

Packning med multi-layer  
struktur - Extremt tät



# EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP®

## Multi-layer design med stor potential

Anläggningsoperatörer och packningstillverkare är på ständig jakt efter allt bättre lösningar för att tätta flänsanslutningar effektivt, tillförlitligt och miljövänligt. Grafitkompositmaterial, PTFE-baserade material och metall-mjukpackningar har blivit allt viktigare för tillämpningar i det högre temperaturområdet.

Arbetsgrupper av anläggningsoperatörer, packningstillverkare och lagstiftare samverkar för att definiera specifikationer som ska gälla alla operatörer. Målet är att nödvändiga krav för miljöskydd och anläggningssäkerhet ska uppfyllas.

### PROBLEM

Ovannämnda materialkombinationer tangerar ofta sina gränser.

### Mål för produktutveckling:

Endast de positiva egenskaperna, som beskrivs i tabellen nedan, ska bli gällande.

Resultatet är en packningssplatta tillverkad av komponenterna grafit och rostfria stålfolier med PTFE-folie applicerad på båda sidor i en limfri (!) komposit – flerskiktspattan "Egraflex Steelflon MF®"

Egenskaper	PTFE	Grafit	Rostfritt stål	Egraflex Steelflon Waveline WLP®
Kompensera för ojämnheter	medelbra	mycket bra	dålig	mycket bra
Nödvändigt yttryck/klämkraft	medelbra	medelbra	mycket hög	mycket låg
Hantering	mycket bra	dålig	bra	mycket bra
Kemisk motståndskraft	mycket bra	bra	bra	bra
Tätningsegenskaper	mycket bra	bra	mycket bra	mycket bra
Återfjädringsegenskaper	dålig	bra	dålig	bra
Beständighet mot internt tryck	medelbra	medelbra	mycket bra	bra
Åldringsbeständighet	bra	mycket bra	mycket bra	mycket bra
Temperaturtålighet	medelbra	bra	mycket bra	medelbra
Tillgång till speciella geometrier	bra	bra	dålig	bra
Bortskaffning	dålig	bra	bra	bra

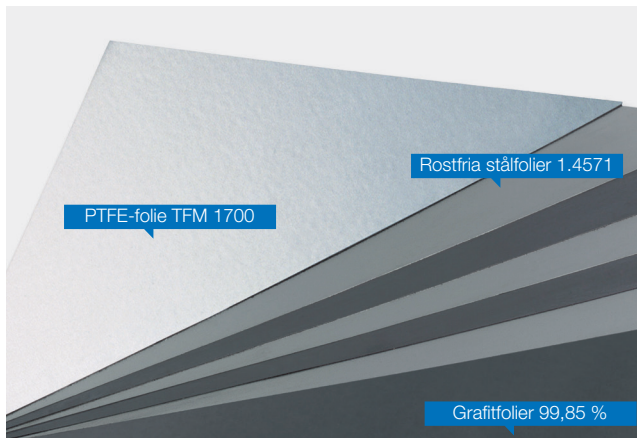


Foto: Flerskiktspackning Sigraflex MF®



Foto: Slipmönster på en packning Egraflex Steelflon Waveline WLP®

Våggeometrin bildar en sinuskurva, som tydligt framgår av slipmönstret i bilden ovan. En stark förkomprimering uppnås över alla materialskikt. Eftersom grafit inte uppvisar någon ytterligare signifikant förändring i tjocklek från cirka 50 MPa, förbättras packningens sättningsegenskaper avsevärt i praktiken med Waveline WLP®-processen.



## EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP® GODKÄNNANDEN

- TA-Luft
- FDA
- BAM
- DVGW
- VCI-riktlinjerna
- Bevis på täthet och hållfasthet enligt DIN EN 1591



## PROBLEMLÖSNING

Egraflex Steelflon Waveline WLP® är en lösning som har utvecklats av KLINGER A. W. Schultze GmbH och som uppfyller dessa krav. Produkten är baserad på den välkända flerskiktspackningen "Sigraflex® MF" från SGL och har tillverkats som Egraflex Steelflon sedan 1995. Den har tillämpats mycket framgångsrikt i många välkända företag i branschen.

Laminattjocklekarna väljs beroende på tillämpning. KLINGER A. W. Schultze GmbH stansar packningsmaterialet och förser dem med invändig kapsling tillverkad av VA. Slutligen förkomprimeras packningen med en precist definierad kraft i syfte att uppnå en effektiv, vågformig tvärsnittsgeometri.

VA-innerkapslingen tar också emot denna förkompression och blockerar därmed packningstvärsnittet utan att flänsen behöver överföra det vanliga deformationstrycket. Detta resulterar i följande värden enligt EN 13555. (Värdena finns i diagrammen på filiken.)

PTFE-folierna som appliceras på båda sidor resulterar i korta monteringsstider vid byte av tätningar. Vidhäftning till flänsen förhindras – tätningen kan tas bort utan att lämna några rester. Flänsarna behöver inte demonteras eller separeras ytterligare för rengöring av tätningsytorna, något som samtidigt eliminerar risken för felaktig flänsrengöringen.

Förkomprimeringen och uppbyggnaden av packningen förhindrar att vatten absorberas och att packningen havererar – något som kan inträffa vid installation av våta grafitpackningar.

## INSTALLATIONSSÄKERHET

För högre installationssäkerhet och en noggrann och säker montering av packningarna kan packningar Egraflex Steelflon Waveline WLP® också levereras med komponentmärkning. Detta inkluderar till exempel information om installationsåtdragningsmoment, nominell bredd och nominellt tryck, tillverkare, kundartikelnnummer och materialinformation.

Packningarna kan levereras i tjocklekar från 2,0 till 4,0 mm. Standardmått lagerhålls. Specialstorlekar: alla geometrier upp till en diameter på 4500 mm kan levereras!

Foto:  
Packning Egraflex Steelflon Waveline WLP®  
med invändig och utvändigt eylet och  
möjliga märkningar



## EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE-WLP® OCH H2

Även i testförfarandet enligt DIN EN 13555, i läckagetest med H2, uppvisade EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE-WLP® exceptionellt lågt läckage. Produkten rekommenderas därför för tillämpningar inom tillverkning, lagring och transport av vätgas.



### EGRAFLEX STEELFLON WAVELINE WLP® FÖRDELAR I KORTHET:

- Minimal sättning
- Extremt hög täthet
- Ingen vidhäftning mot flänsen
- Ingen förorening av packningen/mediet
- Snabb installation tack vare enkel hantering
- Universell tillämpning = minskad lagerhållning
- Relevanta godkännanden finns

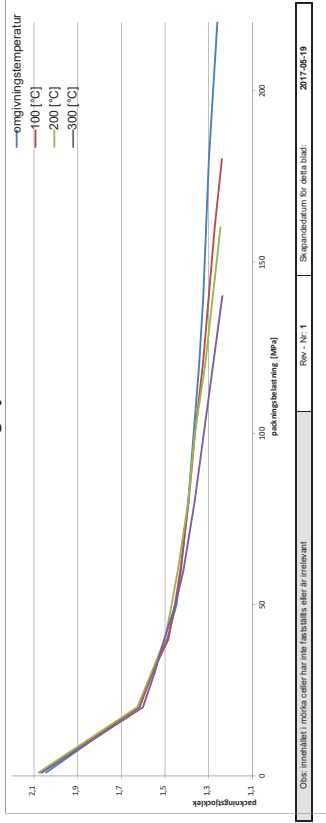


Föringsadress	A.W. Schultze GmbH, Mercedesstr. 10, 21502 Geesthacht, Tyskland	Enligt DIN EN 13555 2014-07
Packningstyp	Epyralox Steelion Wävarna WLP	
Packningelementets mått (mm)	92 x 49 x 2,3	

Packningsbäring	Avgångsdeformations Pe för styvet C = 500 klmm												
	temperatur 1 (25 °C)		temperatur 2 (100 °C)		temperatur 3 (200 °C)		temperatur 4 (300 °C)		temperatur 5 (300 °C)		temperatur 6 (300 °C)		
Pe	Abs. (mm)	Pe	Abs. (mm)	Pe	Abs. (mm)	Pe	Abs. (mm)	Pe	Abs. (mm)	Pe	Abs. (mm)	Pe	Abs. (mm)
Bearingsvärd 1 [20 MPa]	0,59	0,003	0,92	0,020	0,68	0,030	0,94	0,034	0,94	0,034	0,016		
Bearingsvärd 2 [50 MPa]	1,00	0,002	0,99	0,004	0,97	0,015	0,96	0,019					
Pe och Q <sub>max</sub> Q <sub>max</sub>	0,99	0,016	0,98	0,039	0,98	0,074	0,91	0,108					
						180 MPa							140 MPa

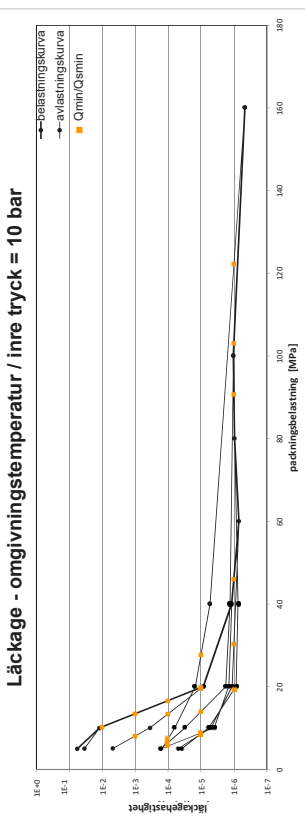
Packningsbelastning [MPa]	Spektralutvärdering för packning E <sub>s</sub> [MPa] och packningsöket e <sub>s</sub> [mm]												
	omgivningstemperatur		temperatur 1 (100 °C)		temperatur 2 (200 °C)		temperatur 3 (300 °C)		temperatur 4 (300 °C)		temperatur 5 (300 °C)		
E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]	E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]	E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]	E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]	E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]	E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]	E <sub>s</sub> [MPa]	e <sub>s</sub> [mm]
0													
1		2,044		2,073		2,079		2,079		2,083			
20	559	1,619	596	1,617	666	1,608	559	1,601					
30	853	1,557	884	1,559	961	1,564	820	1,548					
40	1290	1,480	1275	1,484	1323	1,500	1176	1,503					
50	1446	1,448	1609	1,464	1805	1,470	1545	1,453					
60	1839	1,427	1886	1,430	1781	1,441	1632	1,416					
80	2919	1,384	2659	1,392	2397	1,384	2839	1,364					
100	3549	1,369	4016	1,363	4351	1,363	2930	1,321					
120	3908	1,343	3184	1,327	3058	1,317	3843	1,279					
140	4283	1,324	4909	1,300	5765	1,281	4379	1,239					
160	6167	1,312	5719	1,272	6865	1,266							
180	7443	1,299	6504	1,240									
200	5772	1,280											
220	5971	1,261											

Packningstjocklek



Föringsadress	A.W. Schultze GmbH, Mercedesstr. 10, 21502 Geesthacht, Tyskland	Enligt DIN EN 13555 2014-07
Packningstyp	Epyralox Steelion Wävarna WLP	
Packningelementets mått (mm)	92 x 49 x 2,3	

L [N(g)(cm)]	Min. belastning för ett sätt Q <sub>max</sub> (efter avstängning) för p = 10 bar											
	Q <sub>max</sub> = 10 MPa	Q <sub>max</sub> = 20 MPa	Q <sub>max</sub> = 40 MPa	Q <sub>max</sub> = 60 MPa	Q <sub>max</sub> = 80 MPa	Q <sub>max</sub> = 100 MPa	Q <sub>max</sub> = 120 MPa	Q <sub>max</sub> = 140 MPa	Q <sub>max</sub> = 160 MPa	Q <sub>max</sub> = 180 MPa	Q <sub>max</sub> = 200 MPa	Q <sub>max</sub> = 220 MPa
10a	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10a	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10a	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10a	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
10a	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
10a	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
10a	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
10a												
10a												



L [N(g)(cm)]	Min. belastning för ett sätt Q <sub>max</sub> (efter avstängning) för p = 40 bar											
	Q <sub>max</sub> = 20 MPa	Q <sub>max</sub> = 40 MPa	Q <sub>max</sub> = 60 MPa	Q <sub>max</sub> = 80 MPa	Q <sub>max</sub> = 100 MPa	Q <sub>max</sub> = 120 MPa	Q <sub>max</sub> = 140 MPa	Q <sub>max</sub> = 160 MPa	Q <sub>max</sub> = 180 MPa	Q <sub>max</sub> = 200 MPa	Q <sub>max</sub> = 220 MPa	
10a	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10a	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
10a	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
10a	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
10a	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
10a	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
10a												
10a												
10a												

