



JUNTAS
BESMA



**GUÍA RÁPIDA
DE SELLADO
KLINGER**

Sealing Technologies





Materiales de fibras libres de amianto

KLINGER® QUANTUM



KLINGER® top-graph-2000



KLINGER® top-sil-ML1



Multicapa

Material. Fibras sintéticas de alta calidad en torno a una matriz de HNBR resistente a altas temperaturas.

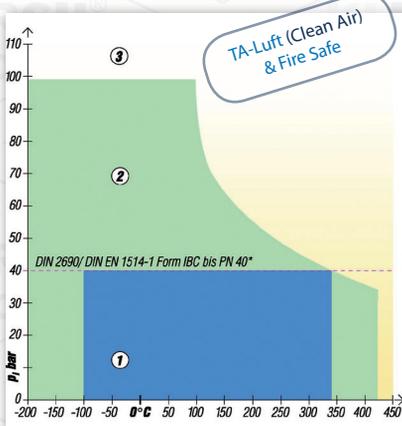
Aplicaciones. Aceites, agua, vapor, gases, soluciones salinas, alcoholes, ácidos orgánicos e inorgánicos débiles, hidrocarburos, lubricantes y refrigerantes.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	10%
Recuperación ASTM F36 J	60%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	28 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	10%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	14%
Estanqueidad según DIN 28090-2	< 0,02 mg/s x m
Incremento de espesor ASTM F146 Oil JRM 903; 5 h/150 °C	3%
Incremento de espesor ASTM F146 Fuel B; 5 h/23 °C	5%
Densidad	1,7 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	2 mm

Cumple con **BS 7531 Grado AX**

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW - WRc



Dimensiones de plancha estándar:

- 1000 x 1500 mm
- 2000 x 1500 mm

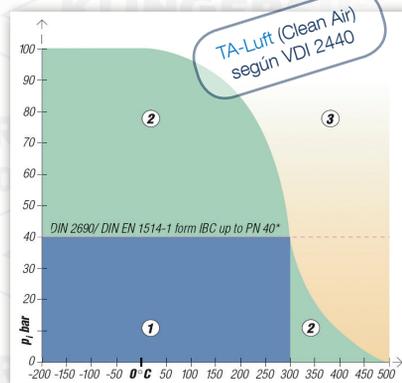
Espesores estándar: 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	10%
Recuperación ASTM F36 J	60%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	32 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	10%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	10%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	0,5 ml/min
Contenido de Cloro	< 50 ppm
Incremento de espesor ASTM F146 Agua; 5 h/100 °C	5%
Incremento de espesor ASTM F146 Fuel B; 5 h/23 °C	7%
Densidad	1,75 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	1,5 mm

Cumple con **BS 7531 Grado X**

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW



Dimensiones de plancha estándar:

- 1000 x 1500 mm
- 2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

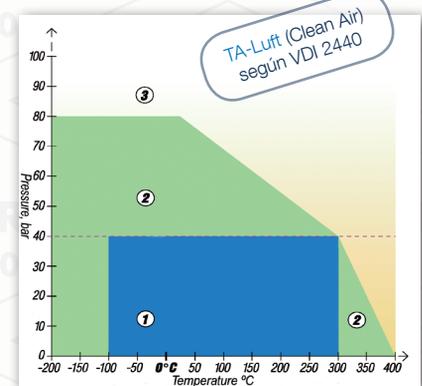
www.juntasbesma.com

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	11%
Recuperación ASTM F36 J	55%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	25 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	10%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	22%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	0,2 ml/min.
Contenido de Cloro	150 ppm
Incremento de espesor ASTM F146 Oil JRM 903; 5 h/150 °C	3%
Incremento de espesor ASTM F146 Fuel B; 5 h/23 °C	5%
Densidad	1,6 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	2 mm

Cumple con **BS 7531 Grado X**

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW - WRc



Dimensiones de plancha estándar:

- 1000 x 1500 mm
- 2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

Plancha de PTFE

KLINGER®top-chem-2000



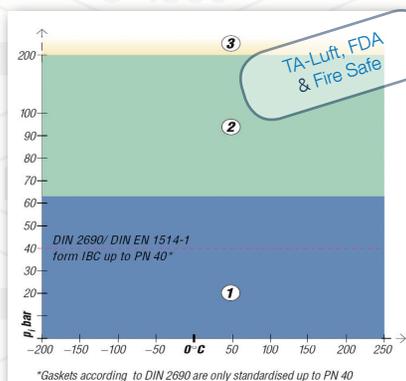
Material. PTFE y carburo de silicón.

Aplicaciones. Gran variedad de servicios con bridas nuevas o en buen estado y temperatura máxima de 260°C. Apto para la industria química y petroquímica, así como en la construcción de buques-cisterna.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	2%
Recuperación ASTM F36 J	55%
Relajación de tensión DIN 52913 (30 MPa, 16h / 150°C)	28 MPa
(50 MPa, 16h / 300°C)	35 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	2%
Pérdida de espesor a 250°C (50 MPa)	5%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	0,5 ml/min
Incremento de espesor	
H ₂ SO ₄ 100%: 18 h/23 °C	1/1%
HNO ₃ 100%: 18 h/23 °C	1/2%
NaOH 33%: 72 h/110 °C	1/3%
Densidad	2,5 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	1,5 mm

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW



Dimensiones de plancha estándar

KLINGER®top-chem:
1500 x 1500 mm
Espesores estándar: 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm
(otros espesores y tamaños bajo demanda)

KLINGER®top-chem-2003

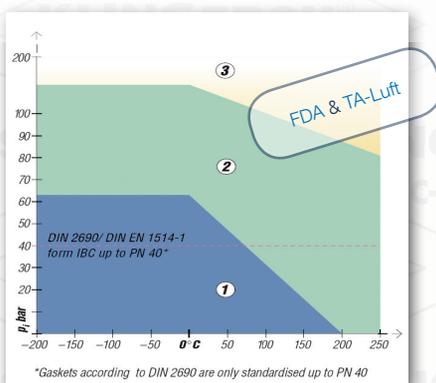


Material. PTFE y material inorgánico.

Aplicaciones. Similares a las del Klinger® top-chem-2000, aunque con una mayor compresibilidad.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	16%
Recuperación ASTM F36 J	35%
Relajación de tensión DIN 52913 (30 MPa, 16h / 150°C)	13 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (25 MPa)	9%
Pérdida de espesor a 250°C (25 MPa)	33%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	0,1 ml/min
Incremento de espesor	
H ₂ SO ₄ 100%: 18 h/23 °C	1/1%
HNO ₃ 100%: 18 h/23 °C	0/5%
NaOH 33%: 72 h/110 °C	1/5%
Densidad	1,7 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	2,0 mm



Nuevos Modelos:

KLINGER® top-chem-2005
(uso general para aplicaciones químicas y ácidos fuertes) y

KLINGER® top-chem-2006
(la mejor solución para medios cáusticos)

KLINGER®soft-chem

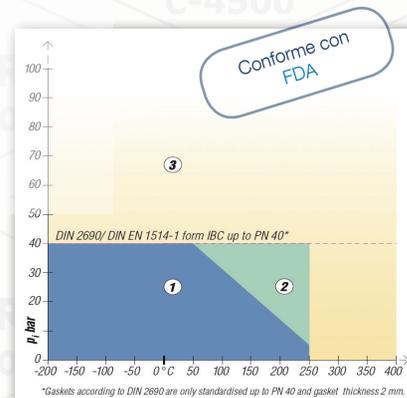


Material. PTFE expandido.

Aplicaciones. Gran variedad de servicios con bridas en uso o nuevas y temperatura máxima de 260°C.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	50-60%
Recuperación ASTM F36 J	13-17%
Relajación de tensión DIN 52913 (30 MPa, 16h / 150°C)	15 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (25 MPa)	35%
Pérdida de espesor a 150°C (25 MPa)	30%
Estanqueidad según DIN 28090	0,01 mg/s x m
Resistencia química	0-14 ph
Densidad	0,9 g/cm ³



Dimensiones de plancha estándar:

1500 x 1500 mm
Espesores estándar: 1,5 / 2,0 / 3,0 mm
(otros espesores bajo demanda)

Cinta adhesiva de PTFE expandido

Aplicaciones:
Prácticamente todas las aplicaciones o donde el par de apriete esté limitado.

Propiedades:
Resistencia química del PTFE
Altamente compresible.
Proporciona un sellado seguro con bajo par de apriete o donde las superficies de las bridas sean desiguales.





KLINGERSIL® C-4430



Material. Fibras de vidrio con base de goma nitrílica.

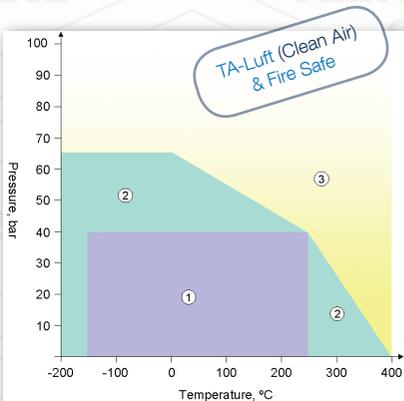
Aplicaciones. Altas temperaturas con vapor, aceite, hidrocarburos y agua, buena estanqueidad al gas.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	9%
Recuperación ASTM F36 J	50%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	35 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	8%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	11%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	< 1,0 m/min
Contenido de Cloro	150 ppm
Incremento de espesor ASTM F146 Oil JRM 903; 5 h/150 °C	3%
Incremento de espesor ASTM F146 Fuel B; 5 h/23 °C	5%
Densidad	1,75 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	2 mm

Cumple con **BS 7531 Grado X**

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW - WRc



Dimensiones de plancha estándar:

1000 x 1500 mm
2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

KLINGERSIL® C-4324



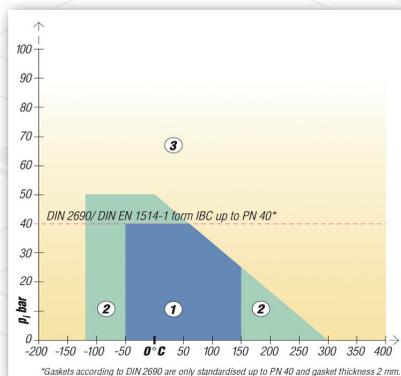
Material. Fibras de vidrio y aramida con base de goma nitrílica.

Aplicaciones. Bajas temperaturas y presión con aceite y agua, buena estanqueidad al gas.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	10%
Recuperación ASTM F36 J	55%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	20 MPa
Relajación de tensión BS 7531	23 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	10%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	25%
Estanqueidad para gas según DIN 3535/6	< 0,1 mg/s
Incremento de espesor ASTM F146, Oil JRM 903; 5 h/150 °C	x m
Incremento de espesor ASTM F146, Fuel B; 5 h/23 °C	0-5%
Densidad	0-10%
Espesor de plancha de referencia	1,85 g/cm ³
Cumple con BS 7531 Grado Y	2,0 mm

Aprobaciones: DIN DVGW - KTW - WRc



Dimensiones de plancha estándar:

1000 x 1500 mm
2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

www.juntasbesma.com

KLINGERSIL® C-4400



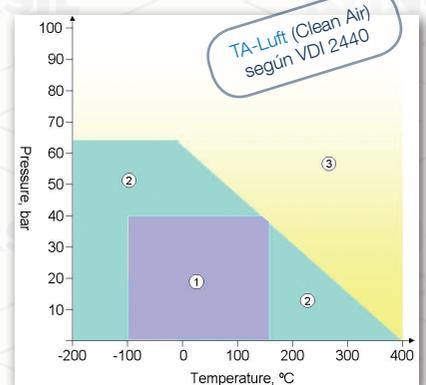
Material. Fibras de aramida con base de goma nitrílica.

Aplicaciones. En alta presión en servicios generales de la industria química, alimentaria y agua.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	11%
Recuperación ASTM F36 J	55%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 175°C)	32 MPa
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	25 MPa
Relajación de tensión BS 7531 (40 MPa, 16h / 300°C)	23 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	10%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	20%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	0,02 mg/s
Incremento de espesor ASTM F146, Oil JRM 903; 5 h/150 °C	x m
Incremento de espesor ASTM F146, Fuel B; 5 h/23 °C	3%
Densidad	5%
Espesor de plancha de referencia	1,6 g/cm ³
Cumple con BS 7531 Grado Y	2,0 mm

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW - WRc



Dimensiones de plancha estándar:

1000 x 1500 mm
2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

KLINGERSIL® C-4500



Material. Fibras de carbono y aramida con base de goma nitrílica.

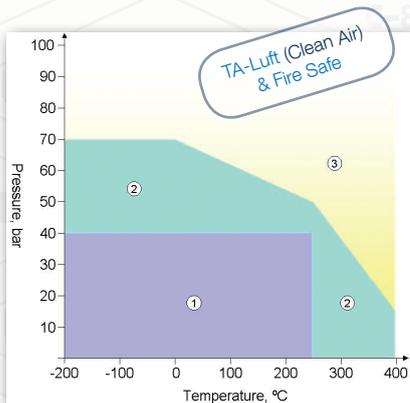
Aplicaciones. Alta presión en medios alcalinos y vapor saturado.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	12%
Recuperación ASTM F36 J	60%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 175°C)	35 MPa
(50 MPa, 16h / 300°C)	32 MPa
Relajación de tensión según BS 7531 (40 MPa, 16h / 300°C)	30 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	10%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	15%
Estanqueidad para gas según DIN 3535/6	< 0,1 mg/s
Incremento de espesor ASTM F146, Oil JRM 903: 5 h/150 °C	x m
Fuel B: 5 h/23 °C	3%
Densidad	5%
Espesor de plancha de referencia	1,4 g/cm ³ 2,0 mm

Cumple con **BS 7531 Grado X**

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW



Dimensiones de plancha estándar:
1000 x 1500 mm
2000 x 1500 mm
Espesores estándar: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm
(otros espesores y tamaños bajo demanda)

KLINGERSIL® C-4509



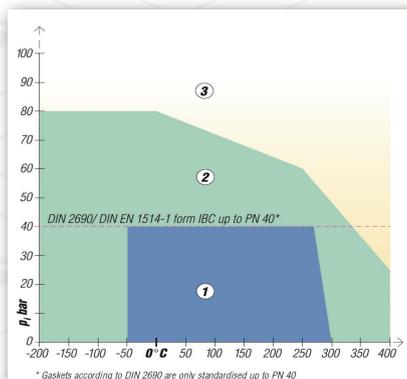
Material. Fibras de carbono y aramida con base de goma nitrílica con refuerzo metálico.

Aplicaciones. Presiones y temperaturas superiores a las del C-4500.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	12%
Recuperación ASTM F36 J	70%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	39 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	9%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	7%
Contenido de Cloro soluble	150 ppm
Incremento de espesor ASTM F146, Oil JRM 903: 5 h/150 °C	3%
Fuel B: 5 h/23 °C	5%
Densidad	2,0 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	1,5 mm

Cumple con **BS 7531 Grado Y**



Dimensiones de plancha estándar:

1000 x 1500 mm
2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 1,0 / 1,5 mm
(otros espesores bajo demanda)

KLINGERSIL® C-8200



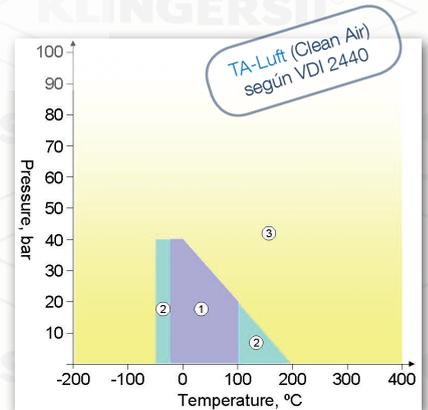
Material. Fibras de vidrio y aramida con base de goma de hipalón.

Aplicaciones. Medios ácidos poco agresivos.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	9%
Recuperación ASTM F36 J	55%
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (25 MPa)	7%
Pérdida de espesor a 200°C (25 MPa)	17%
Estanqueidad para gas DIN 3535/6	-
Contenido de Cloro	-
Incremento de espesor ASTM F146 Oil JRM 903; 5 h/150 °C	-
ASTM F146 Fuel B; 5 h/23 °C	-
Densidad	1,7 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	2,0 mm

Cumple con **BS 7531 Grado Y**



Dimensiones de plancha estándar:

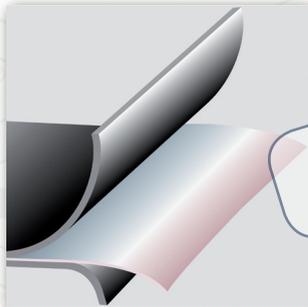
1000 x 1500 mm
2000 x 1500 mm

Espesores estándar: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm
(otros espesores bajo demanda)



Plancha de Grafito y Mica

KLINGER® SLS



También disponible con tratamiento **KLINGERantistick (A/S)** o impregnación de resina

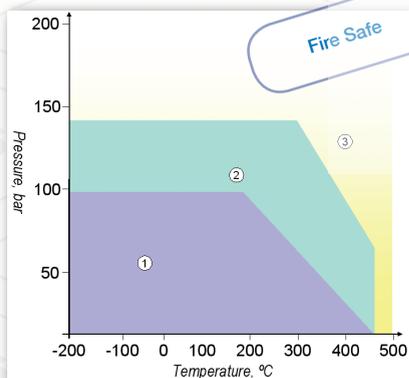
Material. Grafito puro laminado reforzado con lámina de acero inoxidable pegada.

Aplicaciones. Gran variedad de servicios hasta 500°C.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 A	35-45%
Recuperación ASTM F36 A	11-16%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	> 48 MPa
Estanqueidad ASTM F37 B (Fuel A)	0,5 ml/h
Contenido de Cloro	<= 200 ppm
Pureza del grafito	98%
Pureza del grafito nuclear	99,8%
Densidad	1,0 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	1,5 mm

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - KTW



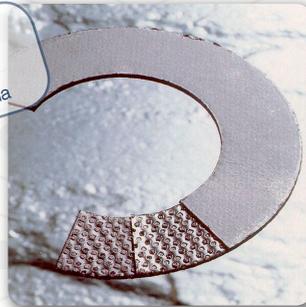
Tatamiento antiadherente:

El tratamiento **KLINGERantistick (A/S)** es un acabado que proporciona estabilidad - incluso a altas temperaturas - y no produce contaminación orgánica de grafito puro.

Dimensiones de plancha estándar:

1000 x 1000 mm
Espesores estándar: 0,5 / 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm (otros espesores y tamaños bajo demanda)

KLINGER® PSM



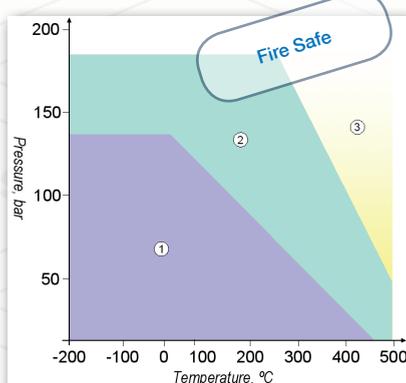
Material. Grafito puro laminado reforzado con lámina de acero inoxidable perforada.

Aplicaciones. En gran variedad de servicios con temperatura hasta 550°C.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	28-40%
Recuperación ASTM F36 J	14-19%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	> 48 MPa
Prueba de compresión frío/caliente de Klinger:	
Pérdida de espesor a 23°C (50 MPa)	30-45%
Pérdida de espesor a 300°C (50 MPa)	1,5-2,0%
Estanqueidad según DIN 3535/6	0,6-1 ml/min
Contenido de Cloro	máx. 40 ppm
Pureza del grafito	98%
Pureza del grafito nuclear	99,8%
Densidad	1,0 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	1-1,5-2 mm

Aprobaciones: BAM - DIN DVGW - WRc



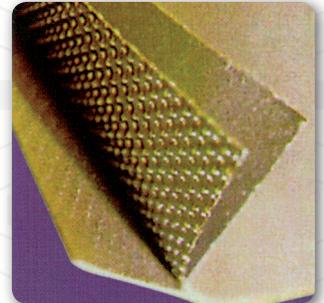
Dimensiones de plancha estándar:

1000 x 1000 mm
 1500 x 1500 mm
Espesores estándar: 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm
KLINGERantistick (A/S) bajo demanda

» Otras formas de presentación:

Anillos y juntas con diferentes acabados y espesores.

KLINGER® milam-PSS



Material. Mica reforzada con lámina de acero inoxidable perforada.

Aplicaciones. Gran variedad de servicios por encima incluso de 900°C. **Perfectamente adecuada para** disolventes, ácidos agresivos, álcalis y aceites minerales a altas temperaturas.

Datos técnicos

Compresibilidad ASTM F36 J	12-25%
Recuperación ASTM F 36 J	35-45%
Relajación de tensión DIN 52913 (50 MPa, 16h / 300°C)	30-40 MPa
Pérdida de espesor ASTM F146, Oil JRM 903: 5h/150°C	12-5%
Incremento de peso ASTM F146, Oil JRM 903: 5h/150°C	26-28%
Pérdida de ignición DIN 52911	<5 - <15
Carga de rotura DIN 52910	22-20 MPa
Carga de rotura ASTM F152	25-21 MPa
Carga máxima	100-80 MPa
Densidad DIN 3754	2,1-1,8 g/cm ³
Espesor de plancha de referencia	1,3-3,2 mm

Dimensiones de plancha estándar:

1200 x 1000 mm

Espesores:

PSS 130 = 1,3 mm

PSS 200 = 2,0 mm

PSS 300 = 3,2 mm

Interpretación de los diagramas pT

- ① Normalmente satisfactorio
- ② Normalmente satisfactorio, pero sujeto a revisión o confirmación.
- ③ Precaución. Puede ser válido, pero necesita confirmación.