

UNA MURALLA CONTRA EL FUEGO.



SELLADO A ALTAS TEMPERATURAS
Soluciones Para Aplicaciones Extremas

DURLON®

EL RENDIMIENTO ES CLAVE

Cuando las uniones atornilladas industriales están expuestas a temperaturas y presiones extremas, la selección de la junta adecuada es crucial para garantizar un sellado efectivo y duradero. Los límites de temperatura de las juntas son variables; el filosilicato soporta hasta 1000°C (1832°F), el grafito flexible hasta 450°C (850°F) y la fibra comprimida hasta 400°C (750°F). En aplicaciones de alta temperatura como turbinas de gas, intercambiadores de calor y colectores de escape, las juntas de filosilicato son ideales debido a su alta resistencia a la tracción, baja pérdida de peso en condiciones extremas, resistencia química, seguridad contra incendios, incombustibilidad y sostenibilidad.

La mica flogopita, un filosilicato resistente a altas temperaturas, ofrece una alta retención de peso y un alto rendimiento de sellado a temperaturas extremas. Al impregnarse con un aglutinante inorgánico, el papel de mica flogopita exhibe una pérdida de peso inferior al 4% a 800°C (1472°F). Esto lo hace adecuado para aplicaciones con temperaturas de hasta 1000°C (1832°F).

TABLA DE CONTENIDOS

- 3 ... Durlon® DRI-ETG SWG**
- 4 ... Durlon® Durtec® ETG**
- 5 ... Durlon® K40-ETG Perfil Kamm**
- 6 ... Durlon® HT1000®**
- 7 ... Pasta Durlon® HT1000®**
- 8 ... Procedimientos de la prueba de fuego API 6FB**
- 9 ... Desempeño inigualable**
- 10 ... HT1000® - Estabilidad térmica superior**
- 11 ... Pioneros en resistencia a la combustión**

Las juntas Durlon® ofrecen un rendimiento excepcional en temperaturas extremas, manteniendo la estabilidad, reduciendo las tasas de fuga y minimizando el tiempo de mantenimiento. Esto las convierte en una excelente opción para aplicaciones industriales en refinerías, generación de energía e industrias químicas.

DURLON®
SEALING SOLUTIONS

Durlon® DRI-ETG SWG



Las juntas Durlon® para temperaturas extremas (ETG) son la solución líder en la industria del sellado de juntas expuestas a altas temperaturas, que típicamente superan los 650°C (1200°F) y pueden llegar hasta los 1000°C (1832°F). A estas temperaturas, la retención del torque del conjunto de brida es crucial para mantener un sello hermético. Durlon® ETG combina un material de límite de oxidación con las excelentes propiedades de estabilidad y sellado del grafito flexible, garantizando así la integridad del sello y conservando el torque inicial del conjunto.

Durlon® ETG incorpora un doble límite de protección tanto interior como exterior en forma de un material de sellado basado en mica-filosilicato, denominado Durlon® HT1000®. Este material consiste en papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante en una proporción inferior a la mitad de la utilizada en productos típicos de relleno de filosilicato-vermiculita, lo que proporciona una mayor retención de peso y se traduce en un rendimiento de sellado superior en condiciones de temperatura extrema.

Durlon® DRI-ETG SWG es la TECNOLOGÍA DE SELLADO ACTUAL MÁS AVANZADA DISPONIBLE EN LA INDUSTRIA PARA APLICACIONES DE TEMPERATURAS EXTREMAS.

Para obtener información detallada sobre el procedimiento de prueba y los resultados de la prueba de fuego API 6FB (onshore y offshore), consulte la página 9 que contiene los procedimientos y protocolos. Además, los resultados en la página 10 proporcionan datos y análisis completos de las pruebas realizadas, ofreciendo información valiosa sobre las métricas de rendimiento y los estándares de seguridad.

Certificaciones

Prueba de fuego	API 6FB, cuarta edición 2019, Tipo 1 (prueba onshore)
Prueba de fuego	API 6FB, cuarta edición 2019, Tipo 1 (prueba offshore)
Prueba de fuego	API 607, cuarta edición con modificaciones de Exxon

Factores de junta

	G _b psi (MPa)	a	G _s psi (MPa)
Type DRI ETG	90 (.620)	0.590	0.1 (0.0001)

Factores de m & Y

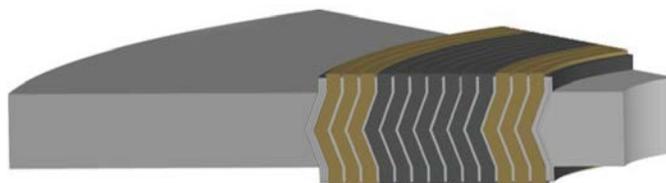
	m	Y psi
Type DRI ETG	2.8	5,800

Prueba de Fuego API 6FB Tipo 2 (prueba offshore):

- Duración de combustión/enfriamiento: 60 min a una presión promedio de 547 psig
- Tiempo con temp. de llama promedio > 1093°C (2000°F): 30 min
- Tasa de fuga permitida para 6" Clase 300#: 24.0 ml/min
- Tasa de fuga de la junta durante combustión/enfriamiento: 0 ml/min
- Tasa de fuga de la junta después de la prueba de despresurización/represurización: 0 ml/min

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Sistemas de escape (marítimos y terrestres, industria automotriz y del acero)
- Equipos turbocompresores
- Calderas de gas a alta temperatura e intercambiadores de calor
- Vapor sobrecalentado
- Producción de petróleo y gas y quemadores
- Procesamiento químico y petroquímico
- Proceso de gasificación de biomasa
- Maquinaria marítima y terrestre
- Reactores y generación de energía
- Procesamiento de minerales y fertilizantes



Estilo DRI:

Elemento de sellado (D) combinado con un anillo de centrado (R) y un anillo interno (I) que aumenta la resistencia radial y protege el elemento de sellado contra la erosión y el pandeo hacia adentro.

Durlon® Durtec® ETG

Las juntas Durlon® Durtec® están fabricadas con un núcleo de metal mecanizado especialmente diseñado, al que se adhieren capas de cobertura blandas en ambos lados, generalmente de grafito flexible. El núcleo se produce con tecnología patentada, lo que permite que la junta terminada ofrezca el mejor soporte mecánico posible. A diferencia de las juntas convencionales con núcleo de metal corrugado, el núcleo de Durtec® es prácticamente irrompible. Una construcción precisa garantiza que las juntas Durlon® Durtec® ofrezcan excelentes características de sellado, incluso con bajas cargas en los pernos.

La junta Durtec® está diseñada para soportar altas temperaturas y presiones, resistir explosiones, ser segura en caso de incendio y resistente a químicos tóxicos o corrosivos. Es ideal para aplicaciones en bridas de tuberías, válvulas, recipientes a presión pequeños y grandes, intercambiadores de calor, torres y tanques.

MATERIALES DEL NÚCLEO:

- El material estándar del núcleo es acero inoxidable 316L con un espesor nominal de 0.125" (3mm).
- Otros materiales del núcleo como SS304, SS321, SS316Ti, Monel®, Titanio, Hastelloy®, INCOLOY 800, INCOLOY 825, INCOLOY 625 y Alloy 20, entre otros, se pueden fabricar a pedido según sus especificaciones.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Sistemas de escape (industria automotriz y del acero)
- Calderas industriales e intercambiadores de calor
- Producción de petróleo y gas, y quemadores
- Equipos turbocompresores
- Vapor sobrecalentado
- Procesos de incineración
- Procesamiento químico y petroquímico
- Maquinaria marítima y terrestre
- Equipos de procesos de secado
- Procesamiento de minerales y fertilizantes

Certificaciones

Prueba de fuego**

API 607, cuarta edición con modificaciones de Exxon

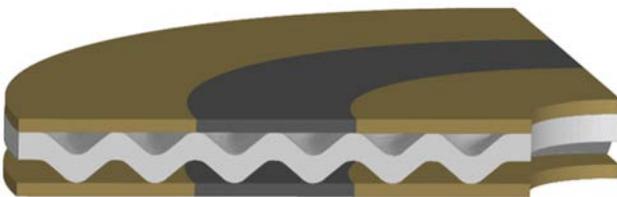
**La junta Durtec® con recubrimiento de grafito flexible superó la prueba de fuego API 607 modificada y cumple con los requisitos de las especificaciones Shell MESG SPE 85/203 y PVRC SCR de grafito flexible para el material FG 600.

Durtec® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

Propiedades físicas*

Temperatura: Min. Máx. (depende del material)	-200°C (-328°F) 1,000°C (1,832°F)
Rango de pH, temp. ambiente	0-14
Presión, máx., bar (psi)	430.9 (6,250)

*Depende del material de revestimiento y la metalurgia del núcleo.
Nota: los datos mostrados son para el núcleo Inconel® 625 con capas de cobertura ETG.



Durlon® K40-ETG Perfil Kamm



Las juntas de perfil Kamm de Durlon® presentan un núcleo de metal sólido con ranuras dentadas concéntricas mecanizadas en las caras superior e inferior. Este núcleo metálico, que generalmente se fabrica en acero inoxidable, puede suministrarse en diversas metalurgias según lo solicite el cliente.

El núcleo dentado está revestido con un material de sellado suave que varía según las condiciones de servicio del sistema. Aunque las capas de sellado de grafito flexible y PTFE expandido son las más comunes, también se pueden emplear otros productos como HT1000® o ETG (juntas para temperaturas extremas). Estas capas de sellado suaves mejoran significativamente las capacidades de las juntas de perfil Kamm de Durlon®, rellenando pequeñas imperfecciones en la brida y protegiendo su superficie de posibles daños.

Las juntas de perfil Kamm de Durlon® son ideales para aplicaciones que requieren un alto rendimiento a bajas tensiones de asiento. Los picos de contacto dentados ofrecen un área de contacto reducida que, combinada con las capas de sellado suaves y adaptables, permite que la junta proporcione una conexión virtual metal-metal. Además, ofrecen una excelente resistencia a explosiones y una estabilidad superior para facilitar su manejo e instalación.

El principio de diseño de Durlon® ETG consiste en brindar zonas de protección contra la oxidación alrededor del componente central de sellado de grafito flexible y su inhibidor de oxidación. El grafito flexible industrial estándar comienza a oxidarse alrededor de los 650°C (1200°F). Al agregar inhibidores de oxidación al grafito se puede reducir significativamente la tasa y cantidad de oxidación, prolongando así la vida útil del sellado del material. No obstante, es importante tener presente que la oxidación aún puede ocurrir y, en temperaturas extremas, podría poner en riesgo la integridad de la unión.

Propiedades físicas

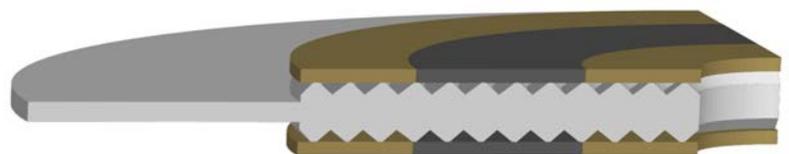
Temperatura: Min. Máx. (depende del material)	-200°C (-328°F) 1,000°C (1,832°F)
Presión, máx., bar (psi)	414 (6,000)
Rango de pH, temp. ambiente	0-14

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Sistemas de escape
- Calderas de gas a alta temperatura e intercambiadores de calor
- Vapor sobrecalentado
- Producción de petróleo y gas, y quemadores
- Procesos de incineración
- Procesamiento químico y petroquímico
- Proceso de gasificación de biomasa
- Reactores y plantas de generación de energía
- Equipos de procesos de secado
- Entornos de alta temperatura y altamente oxidantes

MATERIALES DEL NÚCLEO:

- El material del núcleo estándar es acero inoxidable 316 con un espesor nominal de 0.125" (3mm).
- Otros materiales de núcleo como SS304, SS321, SS316Ti, Monel®, Titanio, Hastelloy®, INCOLOY 800, INCOLOY 825, INCOLOY 625, Alloy 20, entre otros, se pueden fabricar a pedido según sus especificaciones.
- Generalmente, se elige el material del núcleo para que coincida con el material del sistema de tuberías y así reducir los problemas de corrosión.



Durlon® HT1000®

Durlon® HT1000® es un papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico en menos de la mitad de la cantidad utilizada en los productos rellenos con filosilicato-vermiculita. Este contenido más bajo permite una mayor retención de peso y menos del 4% de pérdida de peso a 800°C (1472°F), lo que resulta en un rendimiento de sellado a temperaturas extremas de hasta 1000°C (1832°F). Las características de Durlon® HT1000® permiten que se utilice como material de sellado por sí solo o combinado con varios medios portadores en intercambiadores de calor, colectores de escape y otros equipos comúnmente encontrados en las industrias de refinería, generación eléctrica y química.

La mica flogopita es un silicato hidratado natural de potasio y magnesio, no tóxico, con una estructura laminar y no fibrosa. Es flexible, tiene alta resistencia a la tracción, soporta una presión mecánica sustancial perpendicular al plano laminar, es químicamente resistente, ignífuga, infusible, incombustible, no inflamable y es una alternativa conocida para el asbesto.

HT1000® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Colectores de escape y motores
- Calderas
- Reactores y generadores de energía
- Procesamiento químico y petroquímico
- Equipos de procesos de secado
- Procesos de incineración
- Generación de energía
- Producción de petróleo y gas

Certificaciones

Prueba de fuego	API 607, cuarta edición con modificaciones de Exxon
-----------------	---

Propiedades físicas - Estilo S90

Color	Verde dorado metálico
Material	Mica flogopita, 90% mín.
Aglomerante	Silicona
Temperatura: Min. Máx.	-55°C (-67°F) 1,000°C (1,832°F)
Presión, Máx., bar (psi) Estilo S90 Estilos L316/T316	5 (73) 40 (580)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.9 (119)
Compresibilidad, % ASTM F36J	18-25
Recuperación, % ASTM F36J	39-43
Resistencia a la fluencia, MPa (psi) DIN 52913	40 (5,800)
Resistencia a la tracción, MPa (psi) ISO 178	20 (2,900)
Pérdida de peso @ 800°C, % DIN 52911	≤5
Conductividad térmica, W/(m.K) DIN 52612 @200°C @400°C @600°C	~0.20 ~0.35 ~0.60
Resistencia dieléctrica @ 20°C, kV/mm (V/mil) IEC 60243	~20 (508)

Estilo: S90

Papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico y sin portador.



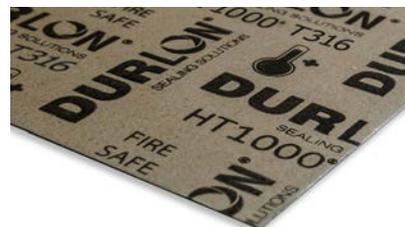
Estilo: L316

Papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico, laminado con un portador de acero inoxidable 316 de 0.002" de espesor.



Estilo: T316

Papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico, laminado con un portador perforado de acero inoxidable 316 de 0.004" de espesor.



Pasta Durlon® HT1000®

Compuesto sellador de alta temperatura



HT1000® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

Propiedades físicas

Temperatura: Min. Máx.	260°C (500°F) 1,000°C (1,832°F)
---------------------------	------------------------------------

Tabla de tiempo de curado

Temperatura	Tiempo requerido
149°C (300°F)	4 h
204°C (400°F)	3 h
260°C (500°F)	2 h
316°C (600°F)	1 h
371°C (700°F) o más	<1 h

La Pasta Durlon® HT1000® es un compuesto sellador diseñado para usarse con nuestro material de lámina HT1000®, específicamente para usuarios finales, creando una junta de una sola pieza a partir de segmentos en cola de milano, más rentables.

PRESENTACIONES: 170 g y 90 g.

VIDA ÚTIL: 6 meses en el envase sin abrir desde la fecha de envasado.

PRECAUCIÓN: (SOLO PARA USO INDUSTRIAL) Al manipular, use protección para los ojos y la piel. Puede ser necesaria la ventilación. Lávese las manos después de usar. Evite el contacto con el fuego u otras fuentes de ignición. Mantener el compuesto húmedo minimizará la cantidad de partículas en el aire al lijar o esmerilar el sellador curado. NO reutilice el envase. MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

ADVERTENCIA: Evite inhalar polvo o vapores. Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. Si se ingiere, enjuáguese la boca, NO induzca el vómito, llame al centro de control de envenenamientos y consulte a un médico. Inhalación: Si la ventilación es insuficiente, use protección respiratoria. Si experimenta problemas respiratorios, trasládese a un lugar con aire fresco y busque ayuda médica. En caso de entrar en contacto con la piel: lave con abundante agua y jabón. Si ocurre irritación o erupción, busque atención médica. Use el equipo de protección requerido. Siempre lea la hoja de datos de seguridad (SDS) y los datos técnicos del producto antes de usar.

CONTENIDO: Mezcla de solventes, sílice cristalina, tetraborato pentahidratado, aluminosilicato, caolín, resinas naturales modificadas.

ALMACENAMIENTO: Guardar en un recipiente cerrado en un lugar fresco y seco (refrigerar para una mejor vida útil). Manténgase alejado de las llamas.

GARANTÍA: La empresa no asume responsabilidad por daños causados por este producto, únicamente reembolso o reemplazo del mismo. El comprador es responsable de determinar si el producto es adecuado para su uso.

INSTRUCCIONES DE USO:

1. Verifique que los segmentos de la junta estén alineados y colocados planos antes del montaje. Asegúrese que tanto la junta como la brida estén libres de residuos, aceites y grasa.
2. Agite bien antes de usar. La superficie debe estar limpia y seca. Abra el envase de Pasta HT1000® y aplique una capa delgada y uniforme a la parte de cola de milano de la junta, utilizando un cepillo desechable o una espátula y reduciendo las partes desiguales. Cierre y apriete la unión.
3. Ensamble la brida y apriete los pernos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la junta (par, método de atornillado, etc.).
4. La Pasta HT1000® comenzará a curarse durante el servicio (consulte la tabla de tiempo de curado que está a la izquierda).

Procedimientos de la prueba de fuego API 6FB

Pruebas de seguridad contra incendios y rendimiento de juntas a alta temperatura

En aplicaciones de alta temperatura, es un gran desafío evaluar y comparar con precisión el rendimiento de los materiales de las juntas debido a la falta de procedimientos de prueba estandarizados. Esta carencia resalta la importancia de realizar pruebas rigurosas y específicas para aplicaciones, como las pruebas de seguridad contra incendios de juntas API 6FB. Estas pruebas también sirven como referencia para medir el rendimiento de las juntas bajo condiciones extremas.

Entendiendo la prueba de fuego API 6FB

Tipo 1 (prueba onshore) vs. Tipo 2 (prueba offshore)

El Instituto Americano del Petróleo (API) ha desarrollado el estándar API 6FB, un protocolo de prueba riguroso que evalúa la seguridad contra incendios de las juntas de brida utilizadas en aplicaciones upstream, midstream y downstream. Este estándar se divide en dos tipos de aplicaciones: Tipo 1: Onshore, y Tipo 2: Offshore.

En ambas pruebas, la junta se instala en un conjunto de brida atornillado. La brida se presuriza a 550-570 psig y se expone exteriormente a llamas intensas durante 60 minutos. Después del enfriamiento y despresurización, la junta se vuelve a presurizar a 550-570 psig. Para pasar la prueba, la tasa de fuga permitida en ambas fases, la de combustión/enfriamiento y la de despresurización/presurización, es de 24.0 ml/min para juntas de 3" Clase 300#. La principal diferencia entre los dos tipos de prueba radica en las condiciones y la intensidad de la exposición al fuego. Casi todas las pruebas de seguridad contra incendios se realizan con juntas de 6 pulgadas ANSI Clase 300.

Como se muestra en la Tabla 1, las pruebas API 6FB Tipo 1 (onshore) implican múltiples quemadores con temperaturas de llama que varían entre 1400 y 1800°F, y una temperatura del calorímetro de bloque de 1200°F. El montaje de la prueba y la intensidad de llama se muestran en la Figura 1 (a la derecha).

La prueba API 6FB Tipo 2 (offshore), reconocida como la más rigurosa, implica un solo quemador de mayor intensidad con temperaturas de llama entre 2000 y 2500°F, y una temperatura del calorímetro de bloque que alcanza los 1800°F. Este montaje de prueba y la intensidad de llama se muestran en la Figura 2 (página a la derecha).

Los altos requerimientos de la prueba Tipo 2 (offshore) están diseñados para simular las condiciones más duras e impredecibles, típicas de los entornos offshore, como las plataformas y equipos de perforación. Esto lo convierte en un estándar crítico aplicable a equipos que deben soportar condiciones extremas.



Figura 1: Montaje de la prueba API 6FB Tipo 1 (onshore) antes de la combustión (arriba) y durante la combustión (abajo).

Tabla 1. Diferencias de temperatura entre los tipos de pruebas API 6FB.

	Typo 1 (Onshore)	Typo 2 (Offshore)
Numero de quemadores	Múltiples o extendido	1
Temperatura de llama	760-982°C (1400-1800°F)	1093-1371°C (2000-2500°F)
Temperatura del calorímetro de bloque	648°C (1200°F)	982°C (1800°F)

Desempeño inigualable

Desempeño inigualable en pruebas API 6FB Tipo 2 (offshore)

Durlon® SWG DRI-ETG establece un nuevo precedente en la industria gracias a su desempeño en las pruebas de seguridad contra incendios. La prueba API 6FB Tipo 2 (offshore), reconocida como el estándar más riguroso, hace que la junta trabaje en las condiciones más adversas, similares a las que se encuentran en operaciones de perforación petrolera offshore.

Durlon® SWG DRI-ETG no solo superó esta exigente prueba, sino que lo hizo sin ninguna fuga; un hito inigualable en el ámbito de las juntas para altas temperaturas disponibles en el mercado.

De hecho, su rendimiento en la prueba API 6FB Tipo 2 (offshore) demostró cero fugas durante la combustión y el enfriamiento, y durante las pruebas de despresurización y represurización. Esto representa un logro sin precedentes en los informes de pruebas Tipo 1 (onshore) o Tipo 2 (offshore) de cualquier competidor.

Cabe destacar que la mayoría de los fabricantes de juntas se centran casi exclusivamente en las pruebas Tipo 1 y suelen evitar las pruebas Tipo 2, que son más exigentes debido a los estrictos requerimientos.



MONTAJE DE LA PRUEBA TIPO 2 ANTES DE LA COMBUSTIÓN



PRUEBA TIPO 2 DURANTE LA COMBUSTIÓN



PRUEBA TIPO 2 INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA COMBUSTIÓN

Estas pruebas han sido autenticadas por Yarmouth Research and Technology (www.yarmouthresearch.com) y certificadas por un ingeniero profesional, proporcionando a nuestros clientes la información confiable que necesitan.

YRT YARMOUTH
RESEARCH AND
TECHNOLOGY

Figura 2 (se refiere a las 3 imágenes anteriores): Montaje de la prueba API 6FB Tipo 2 (offshore) antes de la combustión (arriba a la izquierda), prueba durante la combustión (arriba a la derecha) y prueba inmediatamente después de la combustión (abajo a la izquierda).

HT1000®

Estabilidad térmica superior

Calidad de material excepcional - mica flogopita HT1000® y grafito APX2®

La inestabilidad térmica y la pérdida excesiva de peso a temperaturas elevadas suelen ser problemas comunes en los materiales de juntas, lo que puede comprometer su integridad estructural y capacidades de sellado. Un factor crucial en el éxito de Durlon® SWG DRI-ETG es el uso de HT1000®, una mica flogopita de alto rendimiento. Este material ha demostrado una gran resistencia a la pérdida de peso a altas

temperaturas en comparación con otros rellenos, como los basados en vermiculita y talco. La Figura 3, a continuación, ilustra su excepcional estabilidad térmica. Esta característica asegura que la junta mantenga su integridad y rendimiento de sellado a lo largo del tiempo en aplicaciones de alta temperatura.

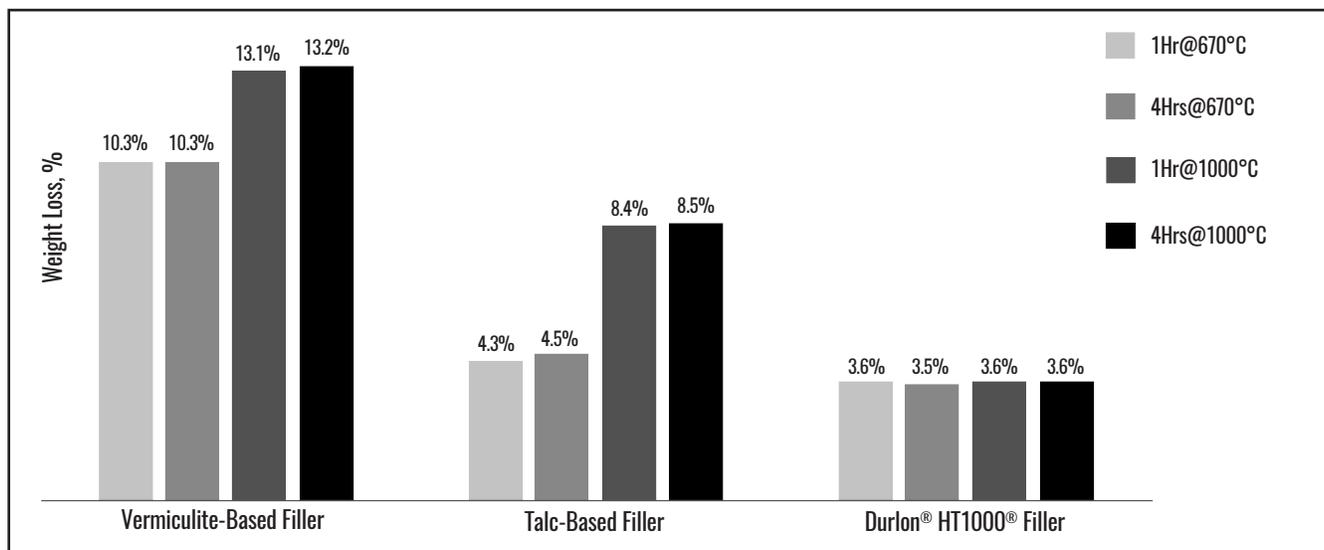
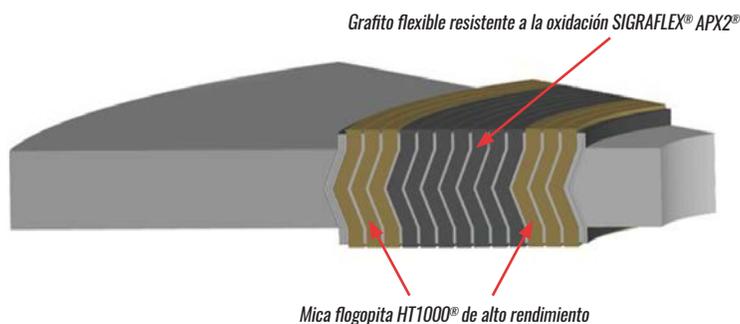


Figura 3: Resultados de la prueba de pérdida de peso bajo diversas condiciones a altas temperaturas.

Otro componente clave de Durlon® DRI-ETG SWG es SIGRAFLEX® APX2®, un material de junta de grafito flexible homogéneo y altamente resistente a la oxidación, producido por SGL Group. Está fabricado a partir de grafito natural expandido de alta calidad, libre de adhesivos y aglutinantes, lo que mejora su pureza y rendimiento. Además, está diseñado específicamente para aplicaciones con altas temperaturas y ofrece la máxima protección contra la oxidación. Esto garantiza una mayor fiabilidad y vida útil.

La estabilidad térmica junto con las características superiores de aislamiento del HT1000, y el rendimiento de sellado del grafito flexible APX2® de alta gama, permiten un sellado exitoso y duradero en condiciones de alta temperatura.

Por supuesto, estos logros son posibles gracias a la ingeniería precisa empleada en la fabricación de los productos para altas temperaturas de Durlon®. A continuación, se muestra una vista esquemática de Durlon® DRI-ETG SWG.



Certificación completa y reconocimiento en la industria

Durlon® DRI-ETG SWG es la única junta para altas temperaturas que ha superado las pruebas API 6FB Tipo 2, API 607 y API 6FB Tipo 1 (onshore), demostrando ser sumamente segura contra incendios y flexible ante diversos desafíos operacionales.

Pioneros en resistencia a la combustión

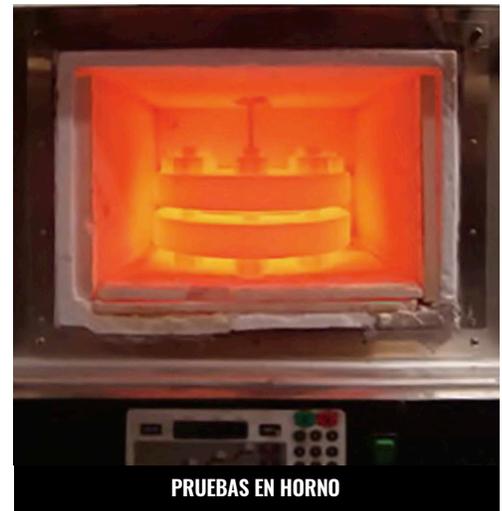
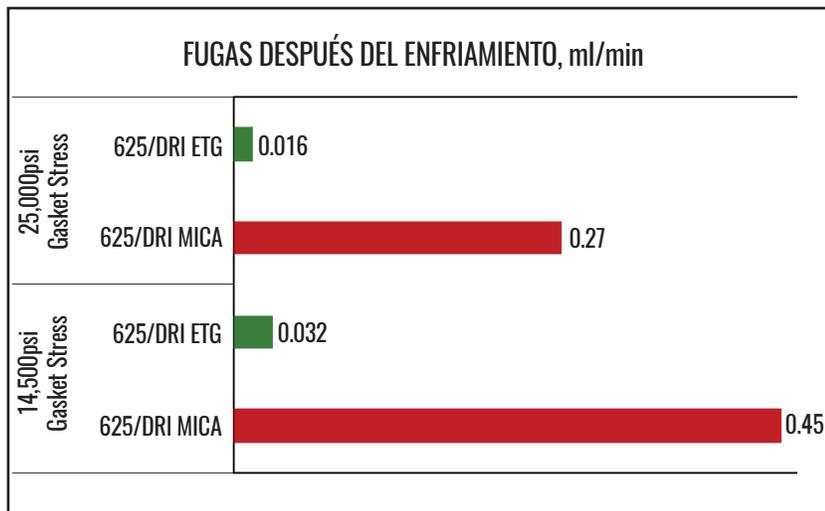
Pruebas personalizadas para altas temperaturas

En esta prueba se evaluó la sellabilidad en nitrógeno de Durlon® DRI-ETG, bajo las condiciones más desafiantes posibles. Se colocó una brida sellada a presión dentro de un horno y se expuso a temperaturas extremadamente altas. Este método, sin precedentes entre los fabricantes de juntas, fue diseñado para llevar la junta DRI-ETG a sus límites, sometiendo la brida completa a un calor severo y evaluando su rendimiento. Además, la prueba tenía como objetivo evaluar la configuración ETG y medir cómo mejora la capacidad de sellado a temperaturas elevadas cuando el grafito está térmicamente protegido por HT1000®.

Para esta prueba se prepararon dos tipos de juntas espirometálicas de 4 pulgadas Clase 600 Durlon®: una con la configuración ETG y otra con relleno de mica, únicamente. Las juntas se probaron a tensiones de 14500 psi y 25000 psi de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- El conjunto de prueba se calibró para caídas de presión versus la tasa de fuga volumétrica.
- El conjunto se presurizó con nitrógeno a 150 psig y se midió la fuga.
- Todo el conjunto se calentó en el horno a 1382°F y se mantuvo a esa temperatura durante 24 horas.
- Después de la estabilización, se registró la fuga utilizando el método de decaimiento de presión.
- Luego, el conjunto se enfrió hasta temperatura ambiente y se presurizó con nitrógeno a 150 psig para medir la fuga una vez más.

Como se muestra en el siguiente gráfico, la configuración ETG, que consiste en grafito flexible de alta temperatura protegido térmicamente por el material de alto rendimiento HT1000®, mejoró el rendimiento de sellado entre 14 y 17 veces. Esto representa un avance muy significativo.



Conclusión: Liderando la innovación en el sellado a altas temperaturas

Durlon está comprometido con el uso de materiales de alta calidad como el grafito flexible de alta temperatura APX2® y la mica flogopita HT1000®, además de la aplicación de altos estándares en sus procesos de fabricación. Esto posiciona a Durlon® DRI-ETG SWG como líder en tecnología de sellado para aplicaciones a altas temperaturas. Gracias a

su desempeño excepcional en rigurosas pruebas de fuego, es confiable y la opción preferida para cualquier aplicación a altas temperaturas. Ante las crecientes demandas de seguridad y reducción de emisiones fugitivas en la industria, Durlon sigue comprometido en proporcionar soluciones innovadoras que redefinen los estándares de seguridad y sostenibilidad.



SELLADO DE ALTA TEMPERATURA

El sellado industrial requiere juntas con un rendimiento superior que puedan mantener su estabilidad a altas temperaturas.

Un sellado óptimo a altas temperaturas es fundamental, ya que su fallo puede tener consecuencias catastróficas, incluyendo daños en el equipo, riesgos de seguridad y pérdidas financieras significativas. Los avances en la ciencia e ingeniería de materiales han dado lugar al desarrollo de juntas capaces de funcionar en condiciones cada vez más severas, garantizando fiabilidad y durabilidad. Por ejemplo, las juntas metálicas recubiertas con cerámicas especiales pueden soportar temperaturas muy superiores a los 1000°C, mientras que los elastómeros de alto rendimiento mantienen sus propiedades en ambientes criogénicos e incluso calores extremos. La selección, el diseño y el mantenimiento adecuados de las juntas a altas temperaturas son cruciales para asegurar la seguridad, eficiencia y longevidad de los sistemas industriales que operan en dichos entornos.

Para aplicaciones a altas temperaturas, asegúrese de que su junta sea confiable y capaz de ofrecer resultados óptimos. Confíe en Durlon® para obtener juntas de alto rendimiento que satisfagan sus necesidades.

Advertencia: Los materiales para juntas de Durlon® nunca deben recomendarse si la temperatura y la presión están en el máximo valor indicado. Las propiedades y aplicaciones indicadas son las típicas. Nadie debe usar el producto sin haber realizado un estudio independiente y una evaluación de idoneidad. Nunca use más de una junta en la unión de una brida, y nunca reutilice una junta. El uso o la selección inadecuados de juntas podrían causar daños a la propiedad y/o lesiones graves. Los datos reportados son un conjunto de pruebas en campo, informes de servicio en campo y/o pruebas internas. Aunque la información aquí presente se ha publicado con el mayor cuidado posible, no asumimos ninguna responsabilidad ante errores. Las especificaciones y la información que figuran aquí están sujetas a cambios sin previo aviso. Esta edición anula y reemplaza cualquier edición anterior.

DURLON[®]
SEALING SOLUTIONS