

K-FLEX® LS TUBE

Aislamiento flexible de elastómero con células cerradas para tubos
Diseñado para el constructor profesional



Tubo sin corte

DESCRIPCIÓN

K-FLEX® LS es un aislamiento térmico de elastómero flexible, libre de CFC y no afecta al medioambiente. Es de color negro, está identificado como K-FLEX® LS, y está disponible en forma de tubo sin corte con espesores de pared de 3/8", 1/2", 3/4", 1" o 1-1/2", en medidas que van desde los 3/8" de diámetro interno hasta 8" IPS. Las propiedades físicas más importantes del K-FLEX® LS han sido aprobadas bajo supervisión de la Factory Mutual Research Corporation. Los tubos K-FLEX® LS son no porosos, no fibrosos y son resistentes al crecimiento de moho.

Los productos de aislamiento con elastómeros de K-Flex USA están certificados por GREENGUARD® como materiales con bajos VOC, que cumplen con los requerimientos de la clasificación "Children and Schools" (Para niños y escuelas) y con los requerimientos más exigentes. Además, todos los productos de aislamiento con elastómeros de K-Flex USA tienen la clasificación "resistentes al moho" de GREENGUARD® gracias a que cumplen con los criterios correspondientes.

APLICACIONES

El K-FLEX® LS se utiliza para retardar el aumento del calor y evitar la formación de condensación o escarcha en equipos o tuberías de refrigeración, tuberías de agua fría y sistemas de agua enfriada. También retarda la pérdida de calor en las tuberías de agua caliente, tuberías de calefacción por líquido, tuberías de temperatura dual y muchos sistemas solares. El K-FLEX® LS está diseñado para el constructor profesional.

K-FLEX® LS está recomendado para uso con temperaturas entre -182° C a 104° C (-297° F a 220° F). La estructura de célula cerrada expandida hace del K-FLEX® LS un eficiente aislante y un efectivo retardador de humedad.

El K-FLEX® LS tiene un fuerte revestimiento que resiste los desgarros, la mala manipulación y severas condiciones ambientales, y aún así es lo suficientemente flexible para permitir una fácil instalación. El K-FLEX® LS cuenta con una excelente flexibilidad para climas fríos. El Tubo K-FLEX® LS puede ser utilizado con cinta de calefacción.

INSTALACIÓN

Con una capa de talco aplicada en fábrica en la superficie lisa interna, el K-FLEX® LS se desliza fácilmente sobre los tubos o las tuberías para permitir una rápida instalación. Cuando se instala en líneas existentes, el tubo se corta longitudinalmente y se ubica en su lugar. (El corte se puede hacer en el momento utilizando un cuchillo filoso, también se puede solicitar a pedido el K-FLEX® LS precortado.) Todas las juntas y empalmes deben ser selladas con un adhesivo de contacto aprobado, asegurándose que ambas superficies a ser unidas estén bien cubiertas con adhesivo. Los acoples se fabrican con secciones tubulares cortadas a inglete y permiten recubrir tapas, bridas, etc., utilizando planchas de K-FLEX® LS. Conexiones de la fábrica fabricado de K-Fit™ también están disponibles.

APLICACIONES EN EXTERIORES

K-FLEX® LS está hecho con una mezcla de elastómeros resistente a los rayos UV. Para aplicaciones con una moderada exposición a los rayos UV, no se necesita de protección adicional. Sin embargo, en el caso de usos con una severa exposición a los rayos UV (aplicaciones en el techo) o en caso que se necesite de un rendimiento óptimo, se deberá utilizar un recubrimiento de protección UV 374 o un encamisado adecuado. Para obtener una información más detallada, consulte la Guía de instalación.

SUBTERRÁNEO

En caso de tuberías subterráneas por encima de la napa de agua, use un relleno limpio, tal como arena (capa de 3" a 5") para proteger el K-FLEX® LS antes de rellenar. Se recomienda que los materiales a ser enterrados tengan todas sus juntas y empalmes correctamente sellados con un adhesivo de contacto aprobado. Para conseguir el rendimiento óptimo, las líneas deberán ser embutidas en un conducto para protegerlas de los problemas asociados con el agua subterránea.

RESISTENCIA A LA CIRCULACIÓN DE VAPOR

La estructura de células cerradas y la formulación única del K-FLEX® LS retarda eficientemente la circulación de vapor y se lo considera un retardante de baja transmisión de vapor. En la mayoría de las aplicaciones bajo techo, el K-FLEX® LS no necesita de protección adicional.

Puede ser necesaria la utilización de una protección adicional como barrera de vapor para el K-FLEX® LS cuando se instala sobre superficies a baja temperatura que están constantemente expuestas a una alta humedad.

CLASIFICACIÓN DE FLAMA Y HUMO

K-FLEX® LS con un grosor de pared de 38 mm (1 1/2" o menos) tiene una tasa de transmisión de flama de 25 o inferior y una tasa de generación de humo de 50 o inferior; estos resultados fueron obtenidos utilizando el Método de prueba ASTM E 84 denominado: "Características de quemado superficial de materiales de construcción ("Surface Burning Characteristics of Building Materials")." El K-FLEX® LS es aceptable para ser utilizado en tuberías y cámaras que cumplan con las exigencias de NFPA 90A/B.

Las clasificaciones numéricas de combustibilidad por sí mismas no definen el rendimiento de los productos bajo condiciones reales de fuego. Solamente se brindan para ser utilizadas para la elección de productos que cumplan con los límites especificados al ser comparados con un estándar conocido.

CUMPLIMIENTO CON ESPECIFICACIONES

ASTM C 534 Tipo 1 (Tuberías), Grado 1

ASTM D 1056-00-2C1

MEA 186-86-M Vol. IV de la ciudad de Nueva York Exigencias USDA

Clasificación de flamabilidad UL 94-5V (Reconocimiento N° E300774)

ASTM E 84 1" 25/50-evaluado de acuerdo con UL 723 y NFPA 255

Cumple con las exigencias de CAN/ULC S102-M88

Clasificación NFPA N° 101 Clase A

Cumple con las exigencias de NFPA 90A Secc. 2.3.3 para Materiales de sistemas de distribución de aire suplementarios

Cumple con las exigencias de ASTM C 411 (Método de evaluación para Desempeño de aislamiento térmico para alta temperatura sobre superficie caliente)

Cumple con las exigencias de UL 181, secciones 11.0 y 16.0 (Crecimiento de moho / Erosión por aire)

MIL-P-15280, formulario T (Tuberías)



K-FLEX® LS

DATOS DEL PRODUCTO

Propiedades físicas

Rango de temperatura Tubos	-297°F a +220°F (-182° C a -104° C)	ASTM C 411	Olor	Desdeñable
Color	Negro		Resistencia al ozono	Buena
Conductividad térmica	75° F Temp. media	0,25 BTU-pulg/h-pies ² -°F	% de células cerradas	>90
Permeabilidad al vapor de agua	<0,06 perm-pulg.	ASTM E 96	Estabilidad dimensional	<4,0 @ 220° F
% de absorción de agua	<0,20 por volumen	ASTM C 209	Avance de flama (pared de hasta 1")	No superior a 25
Resistencia al aceite y las grasas	Buena		Humo desprendido (pared de hasta 1")	No superior a 50
Densidad	3 pcf a 6 pcf	ASTM D 1622 ASTM D 3575	Flexibilidad	Excelente
Resistencia rayos UV e intemperie	Buena ¹			

¹ Los usos en exteriores deberán ser protegidos con un recubrimiento K-Flex aprobado con el espesor recomendado. Puede ser necesario aplicar dos o más capas.

Recomendaciones para espesores* - Para controlar la condensación

Medida del tubo	Temp. de línea 50 °F 10°C		Temp. de línea 35°F 2°C		Temp. de línea 0°F -18°C		Temp. de línea -20°F -29°C	
	Condiciones normales (Máx 85° F, 29° C - 70% de hum. rel.)							
DI de 3/8" a 1-3/8"	3/8"	10 mm	1/2"	13 mm	3/4"	19 mm	1"	25 mm
Más de 1-3/8" hasta 3" IPS	3/8"	10 mm	1/2"	13 mm	1"	25 mm	1"	25 mm
Más de 3" IPS a 4" IPS	1/2"	13 mm	1/2"	13 mm	1"	25 mm	1-1/2"	38 mm
Más de 4" IPS	1/2"	13 mm	3/4"	19 mm	1"	25 mm	1-1/2"	38 mm
Condiciones templadas (Máx, 80° F, 26° C - 50% de hum. rel.)								
Diámetro interno de 3/8" a 2-1/8"	3/8»	10 mm	3/8»	10 mm	1/2»	13 mm	1/2»	13 mm
Más de 2-1/8" hasta 3» IPS	3/8»	10 mm	3/8»	10 mm	1/2»	13 mm	3/4»	19 mm
Más de 3» IPS a 4» IPS	1/2»	13 mm	1/2»	13 mm	3/4»	19 mm	3/4»	19 mm
Más de 4» IPS	1/2»	13 mm	1/2»	13 mm	3/4»	19 mm	3/4»	19 mm
Condiciones severas (Máx. 90° F, 32° C - 80% de hum. rel.)								
Diámetro interno de 3/8" a 1-1/8"	3/4»	19 mm	3/4»	19 mm	1-1/2»	38 mm	1-1/2»	38 mm
Diámetro interno de 1-1/8" hasta 4» IPS	3/4»	19 mm	1»	25 mm	1-1/2»	38 mm	1-1/2»	38 mm
Más de 4» IPS	3/4»	19 mm	1»	25 mm	1-3/4»	44 mm	2»	50 mm

*K-FLEX® LS indicado según las gamas indicadas de temperatura evitarán la condensación en las tuberías interiores en las condiciones de diseño que aparecen definidas a continuación. Los espesores recomendados superiores a 1-1/2" pueden ser obtenidos superponiendo capas de material hasta conseguir el espesor deseado.

Normales: Las peores condiciones en interiores en los EE.UU. rara vez superan los 85° F (29° C) y el 70% de humedad.

Templadas: Las condiciones típicas son principalmente los espacios con aire acondicionado y los climas áridos.

Severas: Habitualmente incluyen zonas donde se incorpora un exceso de humedad y en zonas mal ventiladas donde la temperatura puede descender por debajo de la temperatura ambiente. En condiciones donde existe una alta humedad, puede ser necesario aumentar el espesor del aislamiento.

NOTA: Recomendaciones de espesor calculadas utilizando un factor K de 0,2575 (tolerancia a error en la prueba de 0,25 más 3%)

Valores "R" por pie cuadrado

DE o nominal de tubo DI del aislamiento		Valor R Pared de 3/8" (10 mm)	Valor R Pared de 1/2" (13 mm)	Valor R Pared de 3/4" (19 mm)	Valor R Pared de 1" (25 mm)	Valor R Pared de 1-1/2" (38 mm)
3/8"	10 mm	2,6	3,5	5,5	---	---
1/2"	13 mm	2,5	3,3	5,2	---	---
5/8"	16 mm	2,4	3,2	5,3	7,4	12,5
3/4"	19 mm	2,3	3,0	5,3	7,3	11,8
7/8"	22 mm	2,2	3,1	5,3	7,0	11,3
1-1/8"	29 mm	2,3	3,1	5,5	7,1	10,8
1-3/8"	35 mm	2,1	3,1	5,2	7,2	10,0
1-5/8"	41 mm	2,5	3,1	5,2	7,1	9,8
1-1/2" IPS	48 mm	2,4	3,0	5,0	6,7	9,3
2-1/8"	54 mm	2,5	3,2	5,0	6,8	9,3
2" IPS	60 mm	2,5	3,1	4,9	6,6	9,1
2-1/2" IPS	64 mm	2,5	3,2	4,8	6,4	8,7
2-5/8"	67 mm	2,4	3,2	4,8	6,5	8,8
3-1/8"	79 mm	2,3	3,1	4,6	6,2	8,4
3" IPS	89 mm	2,4	3,3	4,7	6,2	8,4
3-5/8"	92 mm	2,3	3,2	4,6	6,0	8,2
4-1/8"	105 mm	2,3	3,1	4,6	5,9	8,0
4" IPS	114 mm	2,3	3,2	4,6	5,9	7,9
5" IPS	140 mm	---	3,0	4,3	5,6	7,5
6" IPS	168 mm	---	3,1	4,4	5,7	7,5
8" IPS	219 mm	---	3,0	4,3	---	---

Nota: En cada caso, los valores "R" fueron calculados utilizando un factor k de 0,2575 (tolerancia de error en la prueba de 0,25 más 3% a una temp. media de 75° F, 24° C) y una pared de espesor nominal. Las temperaturas operativas más bajas producirán mejores valores R. Comuníquese con nuestro Servicio técnico para obtener recomendaciones específicas.



K-Flex USA - 100 Nomaco Drive - Youngsville, NC 27596 - llamada gratuita 800-765-6475 - fax 800-765-6471 - www.kflexusa.com

©Marzo de 2010 K-Flex USA. K-Flex LS es una marca registrada de K-Flex USA. La marca GREENGUARD INDOOR AIR QUALITY CERTIFIED es una marca registrada de certificación utilizada bajo licencia del GREENGUARD Environmental Institute. KFPS-0002-0310