

# INSUL-TUBE®

Aislamiento para tuberías

Aislamiento flexible de células cerradas

## Diseñado para la Industria de la climatización (HVAC/R)



### DESCRIPCIÓN

INSUL-TUBE® es un aislamiento térmico de elastómero flexible, libre de CFC y no afecta al medioambiente. Es de color negro, está identificado como INSUL-TUBE®, y está disponible en forma de tubo sin corte con espesores de pared de 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1-1/4", 1-1/2" o 2", en medidas que van desde los 3/8" de diámetro interno hasta 8" IPS. (También están disponibles tramos de seis pies y bobinas. Las propiedades físicas más importantes del INSUL-TUBE® han sido aprobadas bajo supervisión de la Factory Mutual Research Corporation.

INSUL-TUBE® son no porosos, no fibrosos y son resistentes al crecimiento de moho. Un agente antimicrobiano registrado de EPA está incorporado en el producto proporciona protección adicional contra el molde, el crecimiento de hongo y bacteriano.

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

INSUL-TUBE® 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 el pasaje de calor en las tuberías de agua caliente, tuberías de calefacción por líquido, tuberías de temperatura dual y muchos sistemas solares. El INSUL-TUBE® está diseñado para la industria de la climatización (HVAC) y de la refrigeración.

INSUL-TUBE® para aplicaciones con una gama de temperatura entre -182° C y 104° C (-297° F a 220° F). La estructura de célula cerrada expandida hace del INSUL-TUBE® un eficiente aislante y brinda una efectiva

resistencia a la humedad. El Tubo INSUL-TUBE® puede ser utilizado con cintas de calefacción.

INSUL-TUBE® 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 INSUL-TUBE® una flexibilidad superior en climas fríos.

### INSTALACIÓN

Con una capa de talco aplicada en fábrica en la superficie lisa interna, el INSUL-TUBE® 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 INSUL-TUBE® 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 INSUL-SHEET®. Conexiones de la fábrica fabricado de K-Fit™ también están disponibles.

### APLICACIONES EN EXTERIORES

INSUL-TUBE® está hecho con una mezcla de elastómeros resistente a los rayos UV. En caso que exista una moderada exposición a los rayos UV, no se necesita de una capa de protección adicional. Sin embargo, en el caso de usos con una severa exposición a los rayos UV (aplicaciones en techos) o en caso que se necesite de un rendimiento óptimo, se deberá utilizar un recubrimiento de protección 374 o un encamisado aprobado. *Para obtener una información más detallada, consulte las Guías 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 INSUL-TUBE® antes de rellenar la zanja. 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 y la compactación.

### RESISTENCIA A LA CIRCULACIÓN DE HUMEDAD

La estructura de células cerradas y la formulación especial de las planchas de INSUL-TUBE® retardan eficientemente la circulación de vapor

y se las considera un retardante de baja transmisión de vapor. En la mayoría de las aplicaciones en interiores, el INSUL-TUBE® no necesita de protección adicional.

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

### CLASIFICACIÓN DE FLAMA Y HUMO

INSUL-TUBE® con un grosor de pared de 50 mm (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."

**INSUL-TUBE® es aceptable para su empleo en tuberías y cámaras, ya que cumple 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 2" 25/50-evaluado de acuerdo con UL 723 y NFPA 255

Cumple con las exigencias de CAN/ULC S102-03

Guía de aprobación FMRC

Capítulo 14 Aislamiento de tuberías

Clasificación NFPA N° 101 Clase A

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

Cumple con los 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)

UL 94  
(Recognition No. E300774)

UV resistant (Refer to K-Flex USA L.L.C. Technical Bulletin)  
(Outdoor Applications) for More Information



Hecho en EE.UU.



Contains a Protective  
Antimicrobial Agent



# INSUL-TUBE® Aislamiento para tuberías

## DATOS DEL PRODUCTO

Propiedades físicas		INSUL-TUBE® Aislamiento	Métodos de prueba
Conductividad térmica (K)	Temperatura media de 90° F (32° C)	0,27 (0,039)	ASTM C 177/C 518
BTU-pulg/h-pies <sup>2</sup> - ° F (W/mK)	Temperatura media de 75° F (24° C)	0,25 (0,036)	ASTM C 177/C 518
Densidad		3 pcf a 6 pcf	ASTM D 1622/D 3575
Rango de temperatura operativa	Superior	220° F (104° C)	
Flexible hasta -40° F (-40° C)	Inferior	-297° F (-182° C)	
Permeabilidad al vapor de agua en probeta seca. Perm-pulg.		<0,06	ASTM E 96
% de absorción de agua		<0,20 por volumen	C209
Avance de flama (pared de hasta 2")		No superior a 25	ASTM E 84
Humo desprendido (pared de hasta 2")		No superior a 50	ASTM E 84
Resistencia al ozono		Aprobado	ASTM D 1171
Resistencia a químicos / solventes		Buena	
Resistencia al crecimiento de moho / erosión por aire		Aprobado	UL 181
Resistencia a la intemperie y a UV		Aprobado	Prueba de cámara QUV

## Recomendaciones para espesores\* - Para controlar la condensación

Medida del tubo Temp. de línea	Temp de línea		Temp de línea		Temp de línea			
	50°F	10°C	35°F	2°C	0°F	-18°C	-20°F	-29°C
Condiciones normales (Máx 85° F, 29° C - 70% de hum. rel.)								
Diámetro interno 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

\*INSUL-TUBE® indicado según las gamas especificadas de temperatura evitará la condensación en las tuberías bajo techo en las condiciones de diseño que aparecen definidas a continuación. Los espesores recomendados superiores a 1.5" pueden ser obtenidos superponiendo capas de material hasta conseguir el espesor deseado. Sujeto a cumplimiento con las exigencias de las normas correspondientes.

**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.

## INSUL-TUBE® Valores "R"

DE o nominal de tubo	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 1-1/4" (32 mm)	Valor R: Pared de 1-1/2" (38 mm)	Valor R: Pared de 2" (50 mm)
3/8"	2.6	3.5	5.5	—	—	—	—
1/2"	2.5	3.3	5.2	—	—	—	—
5/8"	2.4	3.2	5.3	7.4	10.3	12.5	17.5
3/4"	2.3	3.0	5.3	7.3	9.7	11.8	16.5
7/8"	2.2	3.1	5.3	7.0	9.3	11.3	15.8
1-1/8"	2.3	3.1	5.5	7.1	8.7	10.8	15.5
1-3/8"	2.1	3.1	5.2	7.2	8.3	10.0	14.6
1-5/8"	2.5	3.1	5.2	7.1	8.0	9.8	14.4
1-1/2" IPS	2.4	3.0	5.0	6.7	7.6	9.3	13.6
2-1/8"	2.5	3.2	5.0	6.8	7.5	9.3	13.4
2" IPS	2.5	3.1	4.9	6.6	7.3	9.1	13.0
2-1/2" IPS	2.5	3.2	4.8	6.4	7.0	8.7	12.4
2-5/8"	2.4	3.2	4.8	6.5	7.1	8.8	12.7
3-1/8"	2.3	3.1	4.6	6.2	6.9	8.4	12.2
3" IPS	2.4	3.3	4.7	6.2	6.9	8.4	11.9
3-5/8"	2.3	3.2	4.6	6.0	6.8	8.2	11.8
4-1/8"	2.3	3.1	4.6	5.9	6.6	8.0	11.5
4" IPS	2.3	3.2	4.6	5.9	6.7	7.9	11.4
5" IPS	—	3.0	4.3	5.6	6.4	7.5	10.9
6" IPS	—	3.1	4.4	5.7	6.3	7.5	10.6
8" IPS	—	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. INSUL-TUBE 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. ITPS-0001-0310