



## THERM-AKUSTIK

# SISTEMA DE AISLAMIENTO REUSABLE PARA LA INDUSTRIA





La empresa REFRADEK S.A. lleva 16 años elaborando chaquetas THERM-AKUSTIK reusables. Ofrecemos una variedad de productos y diseños adaptados a la aplicación de nuestros clientes.

Para la elaboración de las chaquetas reusables THERMAKUSTIK, utilizamos materiales que son resistentes o retardantes de fuego, altamente aislantes, resistentes al choque térmico y retienen un mínimo de calor. Componentes de las chaquetas cumplen dependiendo del material con diferentes normas ASTM, MIL y UL.

## Beneficios del aislamiento reusable THERM-AKUSTIK

1. Aislamiento flexible que se adecua a cualquier forma geométrica.



2. Generalmente se puede instalar sin parar los equipos.
3. Aislamiento reusable (fácil de quitar y reponer durante el mantenimiento)
4. Confecciones múltiples que refuerzan características de
  - a. Aislamiento térmico
  - b. Aislamiento acústico
  - c. Aislamiento contra fuego (diseños de protección contra fuego hidrocarburo son disponibles)
5. Protege a empleados contra quemaduras
6. Mejora el ambiente de trabajo



LAS CHAQUETAS REUSABLES THERM-ACUSTIK, son utilizadas en cualquier aplicación que requiere aislamiento térmico, acústico o contra fuego.



Aplicaciones típicas se encuentran en la industria de generación eléctrica, ingenios azucareros, petroquímica, extrusoras de plástico y muchas mas. Las chaquetas reusable pueden ser elaboradas para cualquier



Temperatura o medio ambiente y por lo general es posible instalarlas sin interrumpir el funcionamiento de los equipos.

## Estructura de las chaquetas THERM-AKUSTIK



Por su estructura tipo multi-capa las chaquetas reusables THERM-AKUSTIK pueden confeccionarse para resaltar sus características térmicas, acústicas o de protección contra fuego.

El contenido fibroso de las chaquetas absorbe sonido y exhibe excelentes características de aislamiento sonoro sobre todo en altas frecuencias. Para bloquear la transmisión de bajas frecuencias se combinan con materiales que reflejan el sonido.

| Producto         | ESPEJOR mm (in) /<br>DENSIDAD kg/m <sup>3</sup> (lbs/ft <sup>3</sup> ) | COEFICIENTE REDUCCION<br>RUIDO |
|------------------|--|--------------------------------|
| <b>REFRASMAT</b> | 25/48(1/3)   | 0.75                           |
|                  | 50/48(2/3)   | 0.95                           |
|                  | 25/64(1/4)   | 0.85                           |
|                  | 50/64(2/4)   | 1                              |
|                  | 25/96(1/6)   | 0.8                            |
|                  | 50/96(2/6)   | 0.85                           |

El NRC permite una rápida comparación de las características de absorción de los aislantes acústicos que existen en la industria.

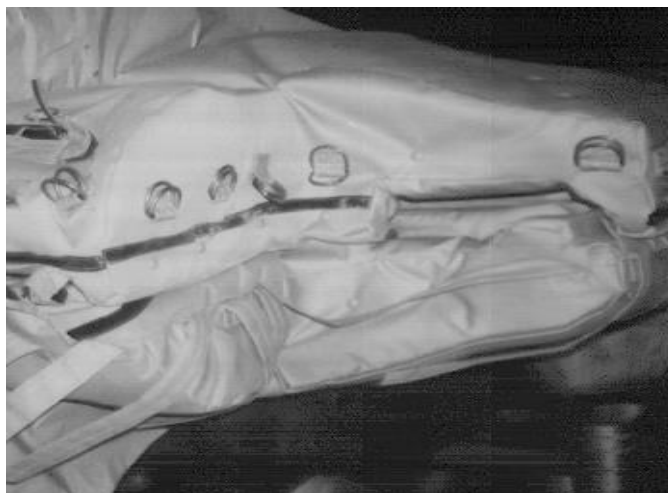
(0 = ninguna absorción, 1 = 100% absorción.)



Las características térmicas también provienen del contenido fibroso de las chaquetas. Nuestro sistema de cálculo térmico nos ayuda a confeccionarlas en el espesor correcto.

Los textiles superficiales se escogen acorde al ambiente al cual estará expuesta la chaqueta reusable.

Diferentes tipos de cierre son disponibles como velcro, argollas, lazos y alambres o una combinación de ellas como visto abajo.







Piezas pesadas pueden llevar soportes para su fácil instalación.



### Opciones de chaquetas:

a) Especificación de alta temperatura para atenuación acústica:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Rango de temperatura C (F)      | 37-650 C (100-1200 F)   |
| Aplicaciones                    | Aislamiento sonoro en áreas calientes<br>Aislamiento térmico del equipo Protección del personal                             |
| Revestimiento exterior          | Malla 304 S.S.<br>Opciones en 316 S.S., Inconel o sin Malla   |
| Textil protector exterior       | Textil de fibra de vidrio impregnado de silicona  |
| Producto de aislamiento interno | 25-50mm (1-2") de Fibra de Vidrio hasta 650 C (1200 F) y con densidad hasta 176 kg/m <sup>3</sup> (11 lbs/ft <sup>3</sup> ) |



|  |  |
|--|--|
| Revestimiento interior (cara caliente) | Ninguno<br>Opciones de Malla 304 S.S., foil de aluminio o acero, tela de sílice. |
| Cierre                                 | Alambre 304 S.S.<br>Opciones: Velcro, cordones                                   |
| Construcción                           | Grapas redondas  |

## b) Especificación de alta temperatura

|  |  |
|--|--|
| Rango de temperatura C (F)             | 540-980 C (1000-1800 F)  |
| Aplicaciones                           | Altas temperaturas, alto grado de mantenimiento o configuraciones inusuales  |
| Revestimiento exterior                 | Malla 304 S.S.<br>Opciones en 316 S.S., Inconel o sin Malla  |
| Textil protector exterior              | Textil de fibra de vidrio impregnado de silicona   |
| Producto de aislamiento interno        | 50mm (2") de Fibra Refractaria hasta 1420 C (2600 F) y con densidad hasta 128 kg/m <sup>3</sup> (8 lbs/ft <sup>3</sup> )<br>Opciones en espesor de 13-152mm (0.5-6") |
| Revestimiento interior (cara caliente) | Ninguno<br>Opciones de Malla 304 S.S., foil de aluminio o acero, tela de sílice.   |
| Cierre                                 | Alambre 304 S.S.<br>Opciones: Correas, Cordones  |
| Construcción                           | Grapas redondas  |

## c) Especificación para alta temperatura opción Acero

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Rango de temperatura C (F) | 232-540 C (450-1000 F)                                      |
| Aplicaciones               | Altas temperaturas  |
| Revestimiento exterior     | Malla 304 S.S.<br>Opciones en 316 S.S., Inconel o sin Malla |





|  |   |
|--|---|
| Textil protector exterior              | Textil de fibra de vidrio impregnado de silicona  |
| Producto de aislamiento interno        | 50mm (2") de Fibra de Vidrio E hasta 650 C (1200 F) y con densidad hasta 176 kg/m3 (11 lbs/ft3)<br>Opciones en espesor de 13-50 mm (0.5-2") |
| Revestimiento interior (cara caliente) | Foil de acero 304   |
| Cierre                                 | Alambre 304 S.S.<br>Opciones: Correas, Cordones   |
| Construccion                           | Grapas redondas   |

## Ejemplo de ahorro energético:

|  |            |           |           |
|--|------------|-----------|-----------|
| Presión de Vapor MPa (PSI)                   | 1.03 (150) | 0.55 (80) | 0.27 (40) |
| Superficie del equipo m2 (ft2)               | 0.92 (10)  | 0.92 (10) | 0.92 (10) |
| Horas anuales de operación                   | 8760       | 8760      | 8760      |
| Costo por 1.05 mio kilojoules (1 mioBTU)     | \$ 13.70   | \$ 13.70  | \$ 13.70  |
| Perdida de calor anual kilojoules (mio BTU)  | 107 (102)  | 92 (87)   | 53( 51)   |
| Ahorro energetico anual kilojoules (mio BTU) | 100 (95)   | 98 (93)   | 49.5 (47) |
| Ahorro en el primer ano                      | \$ 1305    | \$ 997    | \$ 644    |



|   |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|
| Costo chaqueta  | \$ 300   | \$ 300   | \$ 300   |
| Costo labor   | \$ 22.50 | \$ 22.50 | \$ 22.50 |
| Días de amortización  | 90       | 118      | 183      |
| Se asume 27 C (80 F) de temperatura de ambiente, operación continua durante el año y costo de vapor de \$ 13.70/453 kgs (1000 lbs). |          |          |          |



## Aplicaciones de Chaquetas THERM-AKUSTIK

Turbinas



Valvulas



Juntas flexibles  
& exhostos en  
Barcos



Otros equipos



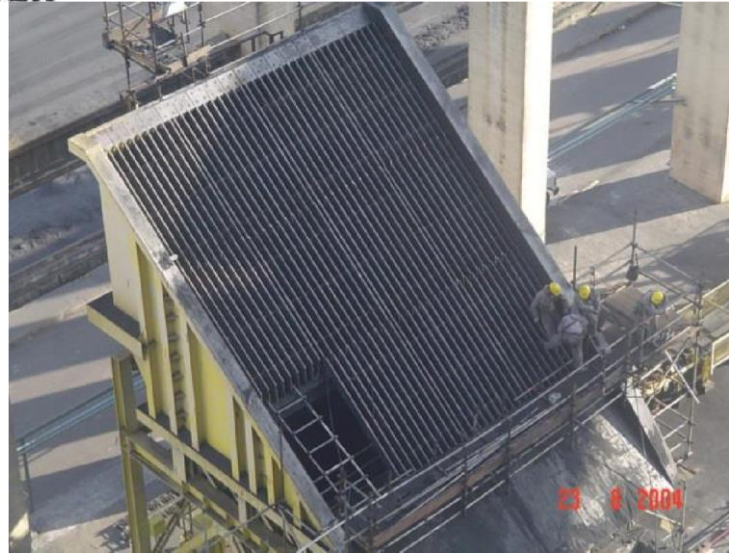


## Principales Proyectos

Ecopetro/Petrobras







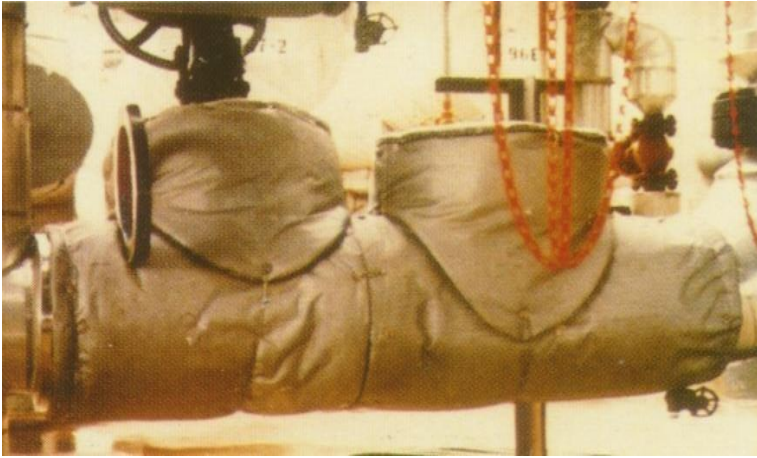
## Termo Emcali







## Ingenio Risaralda, Manuelita, Incauca



## Termo Valle

