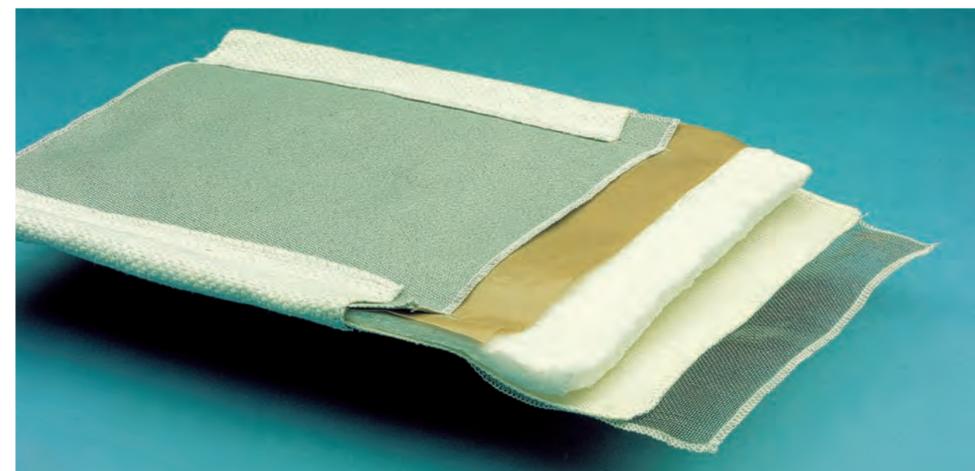
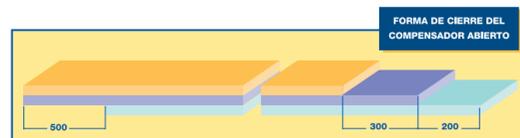


## BANDAS COMPENSADORES ABIERTOS

Para facilitar el montaje a los servicios de mantenimiento se desarrollan los compensadores en forma de bandas; bien en piezas SIN-FIN o preparadas para montar IN-SITU.

En estos casos MONTERO FyE S.A. asesora convenientemente la forma de cierre y suministra con la BANDA COMPENSADOR los materiales necesarios y las instrucciones de montaje correspondientes.

En aquellos casos en que la instalación en origen esta concebida con los compensadores con brida, para mejorar y facilitar la reposición, se puede efectuar el estudio correspondiente para transformarlo al sistema de manguito y poder efectuar las siguientes reposiciones con bandas abiertas preparadas para montar IN-SITU.



## SERVICIOS OFRECIDOS

### COMPENSADORES DE TEJIDO

DISEÑO  
FABRICACIÓN  
REVISIÓN DE INSTALACIONES  
SUPERVISIÓN DE MONTAJE  
SUPERVISIÓN DE REPARACIÓN

### BOLSTERY COLCHONETAS

COLCHONETAS DE PROTECCIÓN  
INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DE VÁLVULAS  
RECUBRIMIENTOS DE EQUIPOS

### PARTES METÁLICAS

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE:  
BRIDAS  
CONTRABRIDAS  
DEFLECTORES  
ABRAZADERAS

### OTROS COMPENSADORES

CAUCHO  
METÁLICOS

### CONTROL DE CALIDAD

Al ser fabricantes de la mayoría de los tejidos que intervienen en la fabricación de este producto; MONTERO FyE S.A. controla en todo momento la calidad de los compensadores BELPAFLEX.



Certificado Nº E 198.067



**Montero**®

SEALING & INSULATION TECHNOLOGY

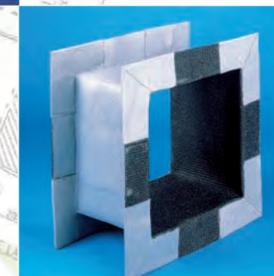
### MONTERO FyE, S.A.

El Juncal, s/n. Edificio Fuentes 2º Local 11  
48510 Valle de Trapaga, Vizcaya, España.  
Tel. +34 - 94 418 00 11 - Fax: + 34 - 94 418 91 83  
e-mail: access@monterofye.com - http://www.monterofye.com

Edición: 2009

# COMPENSADORES DE DILATACION

## BELPAFLEX



MEMBER



**Montero**®

SEALING & INSULATION TECHNOLOGY





# COMPENSADORES BELPAFLEX

Los compensadores de dilatación en tejido BELPAFLEX, son diseñados y fabricados por MONTERO FyE S.A., teniendo en cuenta en todo momento las más adversas condiciones de servicio: TEMPERATURA - PRESIÓN - FLUIDO - DILATACIONES - VIBRACIONES - MEDIO AMBIENTE, y cualquier otra eventualidad que se pueda plantear.

En su confección se emplean en todo momento los más avanzados tejidos aislantes e ignífugos, los de mayor resistencia mecánica y química, así como los elastómeros adecuados para dotar a las capas exteriores de gran resistencia a los agentes externos.

Independientemente del compensador de tejido, podemos diseñar y fabricar las partes metálicas de los mismos: BRIDAS - CONTRABRIDAS - DEFLECTORE S - ABRAZADERAS, etc.

MONTERO FyE S.A. ofrece su servicio técnico para la revisión de los compensadores ya instalados, así como la supervisión de montaje de nuevas líneas o reparación de las existentes.

## UTILIZACIÓN

Los compensadores de tejido se utilizan en general en todo tipo de industria, pero principalmente en:

- Industria Petroquímica
- Centrales térmicas y nucleares
- Cogeneración
- Construcción e instalación de calderas de vapor
- Construcción e instalación de hornos industriales
- Industrias del cemento
- Industrias siderometalúrgicas
- Construcción de motores y buques
- Instalaciones de desempolvado y depuración

## VENTAJAS

VENTAJAS DE LOS COMPENSADORES DE TEJIDO

- Resistencia temperatura hasta 1.200 °C
- Estanqueidad perfecta
- Aislamiento térmico. Ahorro de energía
- Resistencia a los productos químicos
- Resistencia a la interperie (agentes externos)
- Amortiguación de ruidos
- Deformación en todas las direcciones
- Facilidad de manejo y montaje
- Diversidad de formas y dimensiones
- Fuerza mínima de desplazamiento

## DATOS NECESARIOS

- Condiciones de servicio**
1. Fluido.....
  2. Concentración.....m. / Seg.....
  3. Velocidad de fluido.....m. / Seg.....
  4. Viscosidad.....E a.....°C.....
  5. Presión/Depresión.....mm C.A.....
  6. Temperatura del fluido.....°C Exterior.....°C.....
  7. Dilatación (+) Contratación (-) máximas.  
Sentido axial-longitudinal (+).....mm.(-).....mm.  
Sentido axial-longitudinal °(+/-).....mm.(-).....mm.
  8. Número de movimientos:.....hora/día.....
  9. Vibraciones.....mm. Amplitud.....Frecuencia.....
  10. Medio ambiente que le rodea.....

## MEDIDAS

### I. FIJACIONES POR BRIDAS

- Dimensiones interiores - mm.....
- Distancia entre bridas - mm.....
- Espesor de la brida mm.....
- Ø de la circunferencia de los agujeros - mm.....
- Número de diámetro de los tornillos.....

### 2. FIJACIONES POR ABRAZADERAS

- Dimensiones exteriores - mm.....
- Dimensiones entre bridas - mm.....

## 1 MATERIALES EXTERIORES

Se utilizan para reforzar el compensador desde el punto de vista mecánico ya que pueden presentarse esfuerzos mecánicos adicionales producidos por objetos exteriores (p.e. golpes, tormentas, pesas etc.) Estos materiales suelen impregnarse con elastómeros para conseguir una mayor resistencia a los agentes y de su entorno así como para evitar envejecimientos prematuros.

## 2 TEJIDOS IMPREGNADOS

Son tejidos recubiertos totalmente con mezclas especiales aplicadas con métodos propios que aseguran su estanqueidad al cerrar completamente los poros e intersticios de los tejidos. Las impregnaciones además de dar resistencia química, confieren a los tejidos gran resistencia a la llama. En algunas aplicaciones se laminan con los materiales del grupo siguiente para conseguir mayor resistencia a la temperatura, ataque químico, etc.

## 3 LÁMINAS DE ESTANQUEIDAD

Son los elementos que consiguen dar estanqueidad al compensador con plena garantía no permitiendo fugas de los gases o humos, consiguiendo unos resultados superiores a los obtenidos cuando se utilizan los materiales del grupo anterior. Es muy importante su compatibilidad química con los fluidos manejados para evitar cualquier ataque químico que causaría su destrucción, así como su compatibilidad térmica no debiendo soportar temperaturas superiores a las propias de trabajo..

## 4 MATERIALES INTERIORES

Son tejidos ignífugos utilizados como material de "choque" y permiten el salto térmico, por lo que deben resistir las condiciones de presión, ataque químico y temperaturas existentes.

## 5 MATERIALES AISLANTES

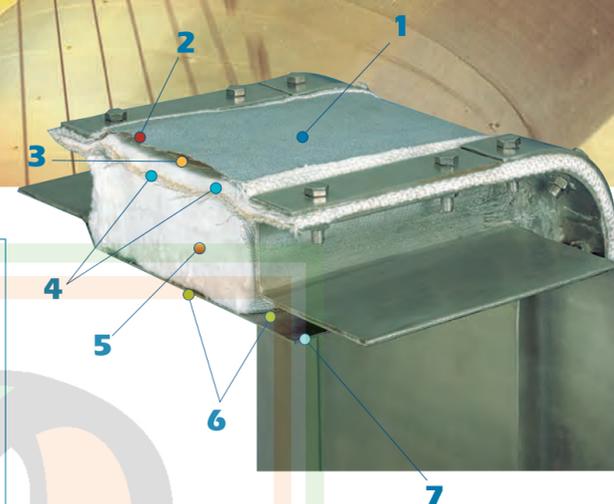
En los casos de gran carga térmica, es necesario conseguir una reducción por medio de la utilización de estos materiales. Pueden montarse por separado o combinándolos, teniendo en cuenta sus características de resistencia a la Tª y conductividad térmica.

## 6 MALLA METÁLICA

Se emplea cuando por existir temperaturas muy altas, se utilizan materiales aislantes, siendo su función la de sostén o apoyo de estos materiales, evitando su desprendimiento. Se emplea como material de acero inoxidable, por su resistencia a los productos químicos, así como su estabilidad a altas temperaturas.

## 7 DEFLECTOR

Se da este nombre a la chapa protectora colocada para evitar que los gases o humos con polvos y otros residuos sólidos desgasten por erosión el compensador. Así mismo evita la acumulación de polvo en los distintos huecos, que podrían provocar la solidificarse la rigidización del conjunto (compensador). También sirve de regulador de la presión y temperatura, evitando que se formen turbulencias, pérdidas de carga y cambios bruscos de temperatura en el compensador.



## TEMPERATURA

Un punto muy importante a tener en cuenta es la temperatura máxima que puede soportar el material de estanqueidad. Deben tomarse las medidas necesarias a fin de que exista el suficiente salto térmico desde la temperatura del fluido manejado (p.e. 800°C) y la del material de estanqueidad (p.e. PTFE 200°C). Este salto térmico se consigue para T<600°C a base de capas de tejidos ignífugos que por su condición aislante, su resistencia a las altas temperaturas, consiguen rendimientos extraordinarios. Para temperaturas de T<600°C es imprescindible ir al tipo de compensador con altura de bridas suficiente para poder utilizar capas de otros materiales aislantes (p.e. lana mineral, fibra cerámica, etc.), que se sujetan por medio de mallas metálicas de acero inoxidable.

Estas capas aislantes pueden hacer descender la temperatura desde los 1.200°C del fluido manejado hasta la temperatura máxima resistida por los tejidos ignífugos.

## PRESIÓN

Los compensadores de tejido tienen un campo de presiones de trabajo que puede ir desde -6.000 a + 10.000 mm. columna de agua, pero hay que tener en cuenta que varía con el tipo de compensadores y los materiales utilizados en su construcción. Las presiones pueden actuar del interior al exterior; caso de sobrepresión o a la inversa; caso de depresión. En ambos casos se producen deformaciones variables según el valor de las presiones, que hay que considerarlas en la elección del tipo y en su montaje para evitar posibles influencias posteriores (p.e. con presiones bajas podría aplastarse el compensador contra el deflector, etc.)

## ATAQUE QUÍMICO

Hay que tener en cuenta que muchos gases o humos pueden ser corrosivos o llevar en suspensión componentes que al condensarse podrían formar líquidos corrosivos y atacar los materiales del compensador en contacto con ellos. En estos casos utilizamos tejidos especiales, como materiales interiores y láminas de PTFE como materiales de estanqueidad.

Asimismo es interesante tener en cuenta el lugar donde va a montarse el compensador y el ambiente que lógicamente le rodeará, para de esta manera dar a la parte exterior del compensador el tratamiento adecuado a fin de tener una mayor resistencia y por lo tanto una mayor duración.

# DISEÑO DE JUNTAS DE EXPANSIÓN

