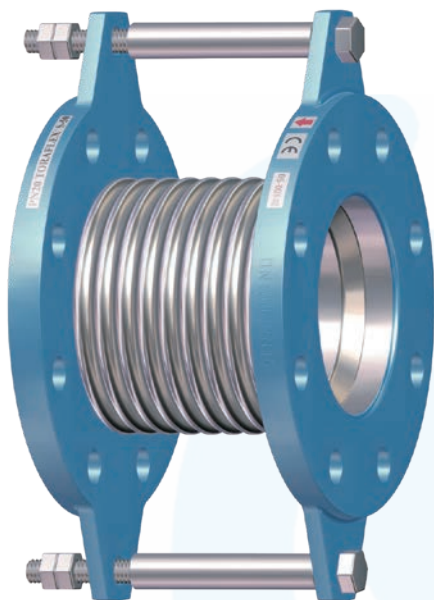


MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



TORAFLEX® S50



TORAFLEX® S25

COMPENSADORES DE DILATACIÓN METÁLICOS

Índice

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL MANUAL	2	5.2.3 Cálculo de los movimientos a absorber por el compensador	5
2. AVISOS SOBRE POSIBLES PELIGROS	2	5.2.4 Consejos de instalación para absorción de vibraciones	6
2.1 Significado de la simbología	2	5.2.5 Ensamblaje del compensador a la tubería	6
2.2 Notas sobre la información de seguridad	2	5.2.6 Instalación de compensadores S50 (extremos con bridas)	6
3. PRESERVACIÓN, ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE	2	5.2.7 Instalación de compensadores S25 (extremos para soldar a tope).....	6
4. DESCRIPCIÓN	2	6. PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN	7
4.1 Descripción general / Campo de aplicación / Principio de funcionamiento	2	7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO	7
4.2 Datos técnicos – Observaciones	2	8. DESMONTAJE DEL COMPENSADOR	8
4.3 Marcado/Etiqueta	3	9. DEVOLUCIÓN DE MATERIAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS	8
4.4 Marcado CE. Límites de uso de acuerdo a la DEP ...	3	10. GARANTÍA	8
5. INSTALACIÓN	4	11. LISTA DE PARTES	9
5.1 Consideraciones generales en la instalación.....	4	12. ANEXOS	10
5.2 Requisitos del lugar de instalación	4	12.1 Declaración de Conformidad	10
5.2.1 Fuerzas de reacción. Anclaje y Guiado. Tirantes Limitadores	4	12.2 Ficha Técnica	10
5.2.2 Consejos de instalación para compensación de dilataciones/ contracciones térmicas.....	5		

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL MANUAL

- Este Manual proporciona información para un uso seguro del producto, siendo vinculante para la preservación, almacenamiento, manipulación, transporte, instalación, puesta en marcha, operación, mantenimiento y gestión de residuos, y ha de ser observado en su conjunto en todas las etapas.
- Contacte con su suministrador o el fabricante en caso de cuestiones que no puedan ser resueltas con este Manual.
- Cualquier modificación sobre el producto o desviación respecto a este Manual y a las buenas prácticas de instalación han de ser notificadas al fabricante para asesoramiento o aprobación.
- Adicionalmente, los requisitos locales de seguridad han de ser siempre observados y cumplidos.
- Toda actividad relacionada con el producto ha de ser llevada a cabo, supervisada e inspeccionada por personal cualificado. Es responsabilidad de la propiedad definir las áreas de responsabilidad y competencia, así como asegurar la adecuada monitorización.
- Este Manual es conforme a la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (DEP).
- Para aplicaciones ATEX, por favor refiérase a las instrucciones específicas ATEX.
- El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en cualquier momento.

2. AVISOS SOBRE PELIGROS

2.1 Significado de la simbología



¡ATENCIÓN!

...

Avisos de advertencias e información de seguridad para proteger de peligros y riesgos.

2.2 Notas sobre la información de seguridad

En este Manual los peligros, riesgos y elementos de información de seguridad están destacados con el símbolo del apartado anterior.

Estos avisos describen prácticas que de no cumplirse pueden provocar lesiones graves o peligro de muerte para los usuarios, a terceros, o daños materiales en el sistema o el medio ambiente. Es vital cumplir con estas prácticas y supervisar su cumplimiento.

El resto de información e indicaciones en este Manual, Ficha Técnica y marcado del producto debe así mismo contemplarse y cumplirse para un uso seguro del producto.

3. PRESERVACIÓN, ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE



¡ATENCIÓN!

- *Proteger el producto contra fuerzas externas (impactos, vibraciones, etc.).*
- *El producto ha de ser manejado sólo por personal cualificado, con los equipos de elevación y sujeciones adecuados. Ver la Ficha Técnica para comprobar los pesos o consulte con el fabricante. Utilizar guantes y otros equipos de protección para evitar daños con las superficies cortantes.*
- *Utilizar siempre equipos de protección adecuados y minimizar el uso de la fuerza para evitar daños físicos.*
- *Considerar durante la manipulación el peligro de atrapamiento de un miembro del cuerpo (brazo, mano, dedos, etc.) contra un elemento sólido (estantería, suelo, pared, etc.).*

- Usar un embalaje adecuado para el transporte.
- Conservar las protecciones hasta su instalación.
- Algunas partes no fabricadas en acero inoxidable tienen una capa de pintura de imprimación para proteger el equipo durante su almacenamiento y transporte. No dañar esta capa.
- Para prevenir daños y corrosión de sus superficies, evitar temperaturas extremas (mantener entre 5°C y 50°C), condiciones de alta humedad ambiental o atmósferas corrosivas. Proteger el producto de la luz solar directa, polvo, llamas o lluvia, y evitar golpes o arañazos. No apilar excesivo peso. Si recibe un golpe, debe ser inspeccionado exhaustivamente para descartar posibles daños, y sustituirse en caso necesario.

4. DESCRIPCIÓN

4.1 Descripción general / Campo de aplicación / Principio de funcionamiento

Los compensadores metálicos son uniones flexibles utilizadas en sistemas rígidos de tuberías para la absorción de movimientos térmicos axiales de expansión y contracción. Consisten en fuelles plegados en forma de Omega, con extremos soldados (S25) o extremos con bridas (S50), y una camisa interior, la cual protege el fuelle del desgaste y las turbulencias, y son por tanto unidireccionales. Además, el tipo S50 incorpora tirantes limitadores como estándar.

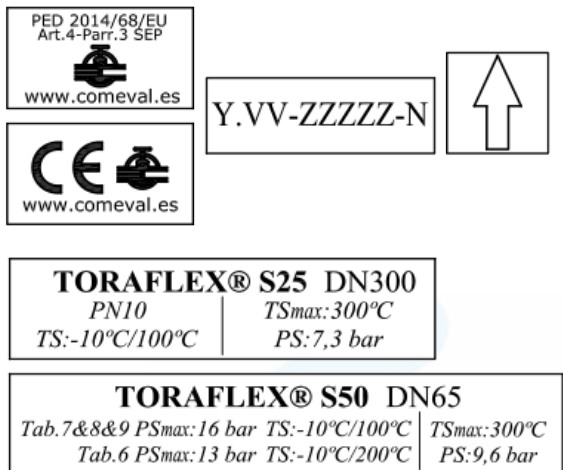
Ver diagrama con las partes de los compensadores al final de este Manual.

4.2 Datos técnicos – Observaciones

Para información referente a características, límites de uso, dimensiones, pesos, movimientos admisibles etc. consulte además la Ficha Técnica.

4.3 Marcado/Etiqueta

Descripción del etiquetado del compensador:



Marcado	Descripción
	Marcado CE
	Logo del fabricante
www.comeval.es	Web del fabricante
PED 2014/68/EU	Directiva 2014/68/UE (DEP)
SEP	De acuerdo a las buenas prácticas de la técnica al uso
TORAFLEX®	Marca
S25 / S50	Código del producto
Y.VV	Año de fabricación (Y.16 = 2016)
ZZZZZ-N	Nº de lote / serie
	Flecha señalando el sentido del flujo
Tab.	Cuadros que aplican según DEP 2014/68/UE Anexo II
PSmax	Presión máxima
TS	Temperatura mín./máx. a la presión máxima
PS	Máx. presión a la temperatura máxima
TSmax	Temperatura máxima
PN	Presión nominal, presión máxima en bar
DN	Diámetro nominal

4.4 Marcado CE. Límites de uso de acuerdo a la DEP

PS	DN				
	≤25	32-50	65	80-100	125-600
10					
13					Fuera del alcance
16					Fuera del alcance

Gases estables del grupo 1* compatibles con los materiales de construcción, según Directiva 2014/68/UE Anexo II cuadro 6, máx. categoría I

PS	DN								
	≤50	65	80-100	125-150	200	250	300-350	400-500	600
3									
6									
10									
13									Fuera del alcance
16									Fuera del alcance

Gases estables del grupo 2* compatibles con los materiales de construcción, según Directiva 2014/68/UE Anexo II cuadro 7, máx. categoría I

PS	DN			
	≤50	65-125	150	200
10				
13				
16				Fuera del alcance

Líquidos del grupo 1* compatibles con los materiales de construcción, según Directiva 2014/68/UE Anexo II cuadro 8, máx. categoría I

PS	DN	
	≤300	350-600
10		
16		

Líquidos del grupo 2* compatibles con los materiales de construcción, según Directiva 2014/68/UE Anexo II cuadro 9, máx. categoría I

*Clasificación de fluidos (grupo 1 ó 2) según Directiva 2014/68/UE, Artículo 13.

Comprobar la selección del producto, compatibilidad de materiales, límites de presión y temperatura y demás parámetros esenciales. Asegurar que se adoptan los debidos dispositivos y medidas de seguridad para evitar que se superen los límites de uso. Contacte con el fabricante en caso de presiones de prueba que excedan los límites de uso del producto. Referirse a la Ficha Técnica y consultar al fabricante para más información.

5. INSTALACIÓN

5.1 Consideraciones generales en la instalación

Considerar los siguientes puntos junto a los principios generales que gobiernen la instalación:



¡ATENCIÓN!

- Antes de la instalación, asegurarse que se han observado todos los apartados anteriores.
- Asegurar un acceso seguro y unas condiciones de trabajo adecuadas para realizar los trabajos.
- Observar todas las medidas de seguridad de aplicación durante su instalación.
- Retirar los elementos de protección tales como tapas, restos de embalaje, etc. justo antes de la instalación.
- Disponer las tuberías de tal manera que se eviten tensiones de cizallamiento, flexión o torsión.
- Proteger los compensadores de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Comprobar que el interior del compensador está libre de partículas extrañas.
- Los compensadores son unidireccionales. Observar la flecha en el cuerpo para determinar la correcta situación del equipo con respecto al sentido de flujo. Pueden instalarse tanto en tubería horizontal como en vertical.
- Durante la colocación del compensador en tubería, poner atención para que las manos no queden atrapadas.

5.2 Requisitos del lugar de instalación

- Condiciones ambientales agresivas pueden reducir la vida útil del producto. Considerar construcción especial/medidas de protección en tal caso.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema y protocolos de operación deben ser concebidos para evitar velocidades elevadas, flujo pulsante o golpes de ariete, muy dañinos para el propio producto y resto de elementos de la instalación.
- Se recomienda evitar situaciones de inundación del producto.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación, operación y mantenimiento.

5.2.1 Fuerzas de reacción. Anclaje y Guiado. Tirantes Limitadores

FUERZAS DE REACCIÓN

- Fuerza de reacción por la presión de fondo:

Un compensador metálico es un componente flexible que rompe la rigidez en un sistema de tuberías. Actúa como un pistón que tiende a expandir con la presión interna de la tubería o presión de fondo. Para prevenir daños en las tuberías se han de anclar correctamente para absorber estas fuerzas de reacción (Fr).

Esta fuerza de reacción se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Fr (N) = P (kg/cm^2) \times A (cm^2) \times 10$$

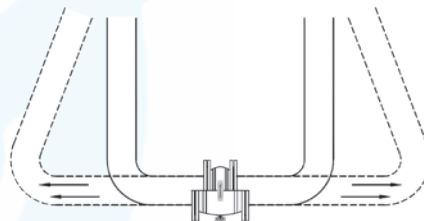
Fr = Fuerza de reacción causado por la presión interna

P = Presión interna

(Considerar máxima presión de trabajo y máxima presión de prueba)

A = Área efectiva del compensador (según Ficha Técnica)

La fuerza de reacción por la presión de fondo puede ser absorbida por los tirantes limitadores que incorporan los compensadores S50 como estándar.



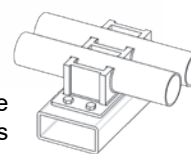
Compensador trabajando bajo presión actúa como un pistón. Se muestra el resultado de trabajar sin anclajes

El resto de fuerzas de reacción han de ser absorbidas por los anclajes del sistema:

- Fuerza de reacción por la propia resistencia interna del compensador, que depende de su rigidez, y que viene dada normalmente en N/mm (axial).
- Fuerza de reacción por la fricción de las guías.
- Fuerza de reacción por el peso del sistema que no sea soportado por las guías.
- Fuerza centrífuga en los codos por la velocidad de circulación del fluido.

ANCLAJE. PUNTOS FIJOS

Llamamos Puntos Fijos a los anclajes que fijan la tubería y absorben las Fuerzas de Reacción. Cada compensador ha de instalarse entre 2 Puntos Fijos. Los Puntos Fijos Intermedios son aquellos que absorben fuerzas causadas por la rigidez del compensador y fricción de las guías, mientras que los Puntos Fijos Principales absorben además las fuerzas causadas por la presión de fondo, fuerzas centrífugas en los codos y pesos que no soportan las Guías. Los Puntos Fijos Principales se sitúan normalmente en los grupos de bombeo, válvulas, curvas, intersecciones, finales de línea o cambios de sección de la tubería.



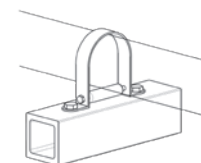
Puntos fijos soldados para tuberías paralelas



Punto fijo para codo

GUIADO

La tubería debe ser sujeta mediante soportes deslizantes o rodantes (Guías) que permitan el deslizamiento de la tubería. Además de soportar parte del peso del sistema de tuberías, las Guías mantienen una correcta alineación o guiado de las tuberías para que los compensadores trabajen únicamente axialmente. Es importante notar que las Guías no sustituyen a los Puntos Fijos. Puntos Fijos y Guías se complementan. Las Guías se han de situar de acuerdo a ciertas reglas que se exponen más adelante.



Guía con base de rodillo

TIRANTES LIMITADORES

Su función es el guiado axial del compensador, la absorción de la fuerza causada por la presión de fondo y el control de un eventual exceso de extensión o contracción del compensador tanto en instalación como en funcionamiento. Asimismo, ayudan al pretensado del compensador en el montaje. Los compensadores S50 incorporan tirantes limitadores como estándar.

5.2.2 Consejos de instalación para compensación de dilataciones/contracciones térmicas

La selección y ubicación de los compensadores debe estudiarse conjuntamente con la selección y ubicación de Puntos Fijos y Guías en la instalación.

Se recomienda dividir el sistema en subsistemas más simples. La selección completa depende de los movimientos a absorber, la disposición del sistema de tuberías, las posibilidades de colocación de Puntos Fijos y Guías y el tipo de compensador empleado.

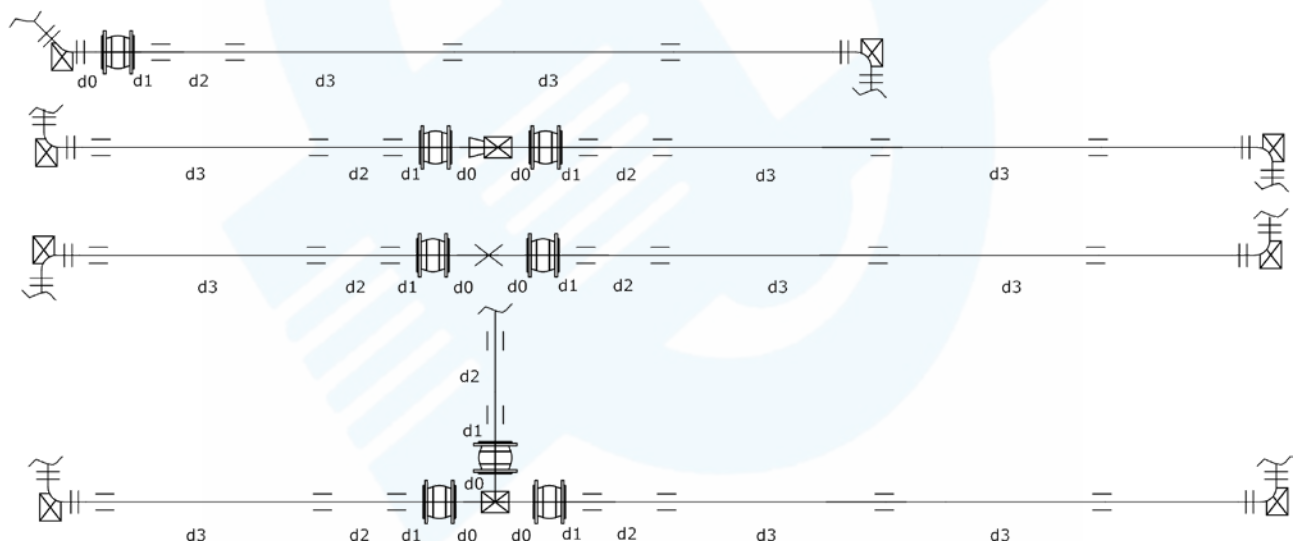
Como se ha explicado con anterioridad, hemos de distinguir entre Puntos Fijos Principales y Puntos Fijos Intermedios. Se deben calcular las fuerzas de reacción para dimensiones estos anclajes. Hay que tener en cuenta que los compensadores para soldar S25 no tienen tirantes limitadores, por lo que los Puntos Fijos Principales han de dimensionarse para absorber también íntegramente la fuerza de reacción originada por la presión de fondo.

5.2.3 Cálculo de los movimientos a absorber por el compensador

Una tubería se dilata o se contrae en función de los cambios de temperatura. Para calcular la amplitud de estos movimientos se han de conocer las variaciones de temperatura, el coeficiente de expansión de la tubería, que viene dado por su material de construcción y la longitud del tramo a proteger. Los máximos movimientos admisibles por cada compensador están reflejados en la Ficha Técnica.

- Longitud de montaje: los compensadores pueden instalarse comprimidos o expandidos respecto a su posición de reposo dentro su rango de movimiento axial, en función de los movimientos en la instalación calculados en la instalación, siempre y cuando en operación no se exceda dicho rango. Esto puede ayudar a disminuir el número de compensadores requeridos, y en consecuencia el número de Puntos Fijos y Guías. En cualquier caso habrá que tener en cuenta la temperatura del sistema en el montaje a la hora de comprobar si la longitud de instalación es correcta. Las longitudes admisibles en montaje están reflejadas en nuestra Documentación Técnica. Habrá que asegurar también que la expansión o contracción sacrificada en el pretensado no se va a necesitar en servicio. Por otra parte, hay que tener en cuenta que trabajar cerca de los límites reduce la vida útil de los compensadores.

A continuación algunos ejemplos y recomendaciones de localización de compensadores, anclajes o puntos fijos y guiado de tuberías, en aplicaciones de absorción de movimientos por cambios de temperatura.



Simbol.

- Compensador de dilatación / Expansion joint
- Punto Fijo Principal / Main Fixed Point
- Punto Fijo Intermedio / Intermediate Fixed Point

Guía tubular / Guide

Codo / Elbow

Cambio de sección tubería / Section change

Distancias recomendadas/Recommended Lengths

d0 <= 4 x DN (mm), max. 300 mm

d1 <= 4 x DN

d2 <= 14 x DN (mm)

d3 <= 400 x √DN (mm)

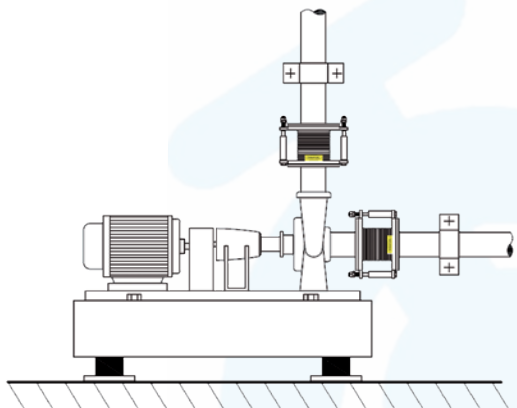
Emplazamiento de Puntos Fijos, Guías y Compensadores de dilatación/contracción

5.2.4 Consejos de instalación para absorción de vibraciones

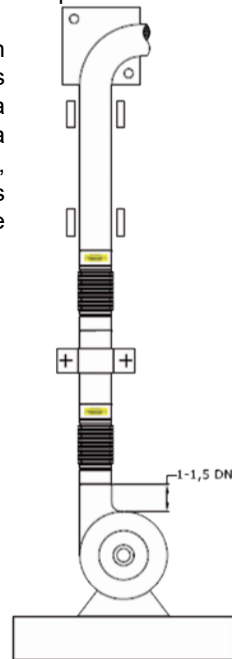
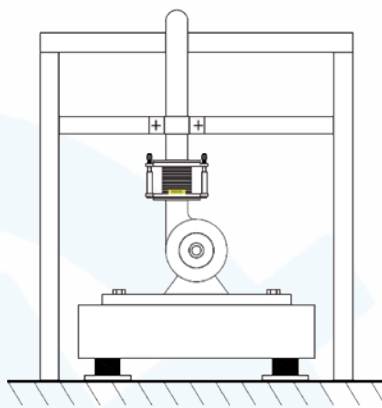
Los equipos deben trabajar bien como compensadores de dilatación o bien como dispositivos antivibratorios, pero no pueden realizar ambas funciones al mismo tiempo, puesto que el modo de instalación, anclaje y guiado es diferente.

Los compensadores estándar S25 y S50 tienen cierta capacidad para absorber vibraciones de baja amplitud causadas por bombas, compresores y otros equipos en el sistema, si bien no están concebidos específicamente para ello. Dentro de la gama TORAFLEX existen versiones específicas a tal efecto sin camisa interior.

Los compensadores que trabajan como dispositivos antivibratorios han de instalarse en su posición de reposo sin pretensado. Deben ser instalados lo más cerca posible del equipo emisor de dichas vibraciones (1-1,5 DN). En algunos casos puede ser necesario dejar una distancia mayor para reducir el impacto del fluido sobre el equipo. El equipo emisor debe ser debidamente anclado para absorber las fuerzas de reacción. Inmediatamente a continuación debe ser colocado otro punto fijo, con el fin de mantener la masa oscilante tan pequeña como sea posible, y limitar la amplitud de las vibraciones. Este dispositivo de fijación será provisto preferentemente de una guarnición aislante del ruido.



Instalación Compensador antivibratorios con tirantes



Instalación Compensador antivibratorio sin tirantes

5.2.5 Ensamblaje del compensador a la tubería

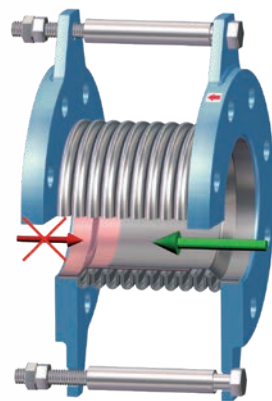
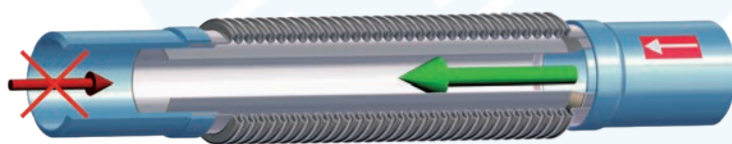
- Retirar todas las protecciones o embalajes existentes.
- Asegurar que el interior del compensador y del sistema de tuberías está libre de impurezas. En caso de usar productos de limpieza, comprobar que son compatibles con los materiales de construcción.
- Se recomienda no iniciar su instalación hasta que todos los trabajos en las tuberías adyacentes (soldadura de bridas, colocación de anclajes, etc.) hayan sido completados y enfriados.
- Asegurar que el espacio libre para el compensador es el correcto de acuerdo a su función.

Los compensadores con función antivibratoria han de instalarse con su longitud de reposo.

Posición de instalación:

- Los compensadores de dilatación son unidireccionales, con sentido del flujo de acuerdo a la flecha en la etiqueta.

- Pueden instalarse tanto en tuberías horizontales como verticales.



5.2.6 Instalación de compensadores S50 (extremos con bridas)

- Comprobar que el estándar de las contrabridas se corresponde con las bridas del equipo.
- Asegurar que las caras de contacto están en buen estado, libres de impurezas o suciedad.
- Seleccionar las juntas adecuadas de acuerdo a las condiciones de servicio y centrarlas convenientemente.
- La tubería debe estar correctamente alineada, anclada y guiada de acuerdo a las indicaciones de este Manual. Evitar inclinaciones, torsiones y no alineaciones de tubería que puedan provocar tensiones en el equipo una vez instalado. No fuerce la unión de las bridas, ni intente atornillar cuando exista una separación entre ellas.
- Colocar tornillos y tuercas de unión. Apretar de manera gradual y cruzada, moderada y uniforme de acuerdo a la secuencia en la figura siguiente. En la puesta en marcha corregir fugas mediante reapriete o cambio de juntas si fuera necesario.

5.2.7 Instalación de compensadores S25 (extremos para soldar a tope)

- Comprobar que los extremos de compensador y tubería son compatibles en cuanto a dimensiones y materiales.
- Limpiar muy cuidadosamente tanto los extremos del compensador como los de la tubería.
- La tubería debe estar correctamente alineada, anclada y guiada de acuerdo a las indicaciones de este Manual. Evitar inclinaciones, torsiones y no alineaciones de tubería que puedan provocar tensiones en el equipo una vez instalado.
- Usar un material de electrodo adecuado de acuerdo a los materiales de unión de compensador y tubería.
- Las soldaduras deben realizarse por personal debidamente cualificado siguiendo los procedimientos y órdenes de trabajo pertinentes, limitando la fuente de calor para prevenir el daño del fuelle.

- El proyectista, el instalador y/o la propiedad son responsables de la correcta instalación del producto.

6. PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN



¡ATENCIÓN!

- Antes de la puesta en marcha se deberán comprobar los datos relativos al material, presión, temperatura, sentido de circulación del flujo y resto de parámetros esenciales. Utilizar siempre el producto dentro del rango de servicio y de funcionamiento previstos.
- Antes de la puesta en marcha asegurar que se han seguido estrictamente los capítulos anteriores.
- Siempre se han de observar las instrucciones de seguridad de aplicación.
- Es preciso limpiar a fondo el sistema de tuberías para eliminar todas las partículas e impurezas que puedan haber quedado tras los trabajos de instalación, tales como residuos de soldadura, virutas, piedras, otros restos olvidados, etc., que podrían dañar el compensador durante el arranque. Asegurar que durante la limpieza del sistema de tuberías cualquier producto químico utilizado, temperatura, etc. sea compatible con la construcción del compensador.
- Temperaturas superiores a 50°C o inferiores a 0°C pueden causar lesiones en el personal por contacto directo.
- Una fuga al exterior o en la unión con contrabridas puede producir quemaduras y otros daños a la salud, contaminación, fuego o deterioro de otras partes de la instalación. Asegurar que existen los signos de aviso adecuados en el equipo o alrededores, o bien aislar el producto para evitar riesgos.
- Antes de toda puesta en marcha de una nueva instalación, o bien antes de una nueva puesta en marcha de la instalación tras reparaciones o remodelaciones, se habrá de comprobar:
 - La finalización correcta de todos los trabajos.
 - La correcta posición de funcionamiento del compensador.
 - Que los dispositivos y medidas de seguridad necesarios han sido implementados.
- La puesta en servicio de los compensadores, llenado, calentamiento y puesta a régimen de la instalación debe ser gradual para evitar choques y tensiones anormales en el sistema. Comprobar la estanqueidad en las conexiones y reapretar de manera gradual y cruzada, moderada y uniforme en caso necesario. Si la fuga no se corrige, comprobar la correcta alineación de la tubería y la longitud de instalación. Desmontar y comprobar el estado de las superficies de contacto, y en caso necesario reemplazar las partes dañadas.

- Comprobar que la superficie del compensador está en buenas condiciones y retocar su capa de protección si fuera necesario.
- En caso de riesgo de congelación en el interior del compensador, tomar las medidas adecuadas para evitarlo.
- Asegurar que las guías y puntos de anclaje están correctamente dimensionados y emplazados antes y durante el primer arranque.
- Revisar las guías para descartar atascamiento o fricción excesiva.
- La presión de prueba no debe exceder el valor de 1,1 x PN, con agua a temperatura ambiente. Los anclajes deben estar preparados para soportar la presión de prueba.

7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

El operador ha de definir el mantenimiento y sus intervalos para cumplir con los requisitos establecidos.

- Comprobar la estanqueidad al cuerpo y en sus conexiones, y el buen estado del compensador .



¡ATENCIÓN!

- Antes de desmontar el compensador obsérvense los capítulos 3, 8 y 10.
- Llevar a cabo el trabajo de mantenimiento cuando se hayan tomado las medidas de seguridad pertinentes.
- Comprobar las superficies interiores y exteriores del compensador y retocar su capa de protección si fuera necesario. Si se observa corrosión o erosión avanzada reemplazar el equipo.
- En caso de fuga por las conexiones referirse a los capítulos 5 y 6 de Instalación y Puesta en marcha.
- En caso de fuga por el cuerpo central del compensador, revisar la correcta instalación y adecuación de las características del compensador al servicio y proceder al cambio del mismo con carácter de urgencia.

- Comprobar que los compensadores están absorbiendo los movimientos de la manera en que fueron inicialmente diseñados e instalados sin dañar los componentes mecánicos (fuelle, tirantes).
- Comprobar que polvo y otras partículas o depósitos no estén entorpeciendo el movimiento del compensador.
- Comprobar que los puntos de anclaje y las guías están en buen estado.

Después de cualquier operación de mantenimiento referirse a los capítulos 5 y 6 de Instalación y Puesta en marcha.

Repuestos recomendados:

Los compensadores no tienen repuestos; dependiendo del servicio es aconsejable mantener compensadores como repuesto.

8. DESMONTAJE DEL COMPENSADOR



¡ATENCIÓN!

Prestar atención a los siguientes puntos:

- El sistema debe estar despresurizado y frío.
- Vaciar el sistema, especialmente en caso de fluidos peligrosos tóxicos, corrosivos, inflamables o cáusticos.
- Observar capítulo 3 para una adecuada manipulación.
- Adicionalmente, en caso de fluidos tóxicos, corrosivos, inflamables o cáusticos:
 - Vaciar completamente el sistema.
 - Utilizar los equipos de protección adecuados para evitar daños en la salud.
 - Adoptar las medidas oportunas para prevenir la contaminación.

9. DEVOLUCIÓN DE MATERIAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS

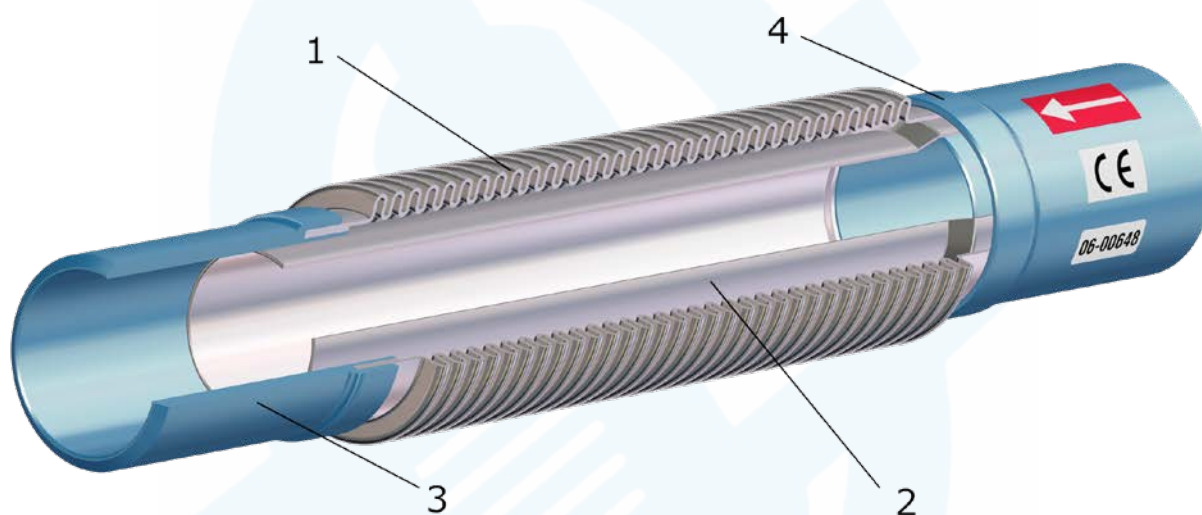
- Para cualquier material a devolver, la empresa remitente ha de proporcionar información por escrito de cualquier peligro o precaución a tomar en caso de restos de sustancias potencialmente contaminantes o dañinas, incluyendo las Fichas de Seguridad de estas sustancias, así como cualquier daño mecánico en el producto que pudiera presentar riesgos para la salud, seguridad o medio ambiente, de acuerdo a las reglamentaciones de la Unión Europea en materia de salud, seguridad y medio ambiente.
- El producto es reciclable y no se prevén daños significativos en el medio ambiente.

10. GARANTÍA

- La extensión y la duración de la cobertura de la garantía se especifican en las "Condiciones Generales de Venta" de COMEVAL VALVE SYSTEMS en vigor en el momento de la entrega o bien según contrato acordado.
- Se garantiza la exención de fallos correspondiente con el estado de la técnica actual y de acuerdo a los límites de uso/aplicación confirmados.
- No se aceptarán reclamaciones por daños causados por un manejo incorrecto del producto o por desatender las informaciones e indicaciones de este Manual, Ficha Técnica y regulaciones de aplicación.
- Igualmente, quedan fuera de esta garantía aquellos daños provocados durante el funcionamiento por unas condiciones de servicio distintas a las especificadas o acordadas en el contrato.
- Las reclamaciones pertinentes serán resueltas por nuestros medios o por un especialista asignado por nosotros.
- No se aceptarán reclamaciones más allá del alcance de esta garantía. El derecho a reposición queda excluido.
- Los trabajos de instalación, puesta en marcha o mantenimiento del propio producto o de partes ajenas están excluidos de la garantía.
- La garantía no cubre aquellos productos que hayan sido manipulados, ni el desgaste natural de sus componentes.
- El comprador es responsable de comprobar que el producto entrante es recibido en buenas condiciones y que cumple con las especificaciones solicitadas. En caso de daños causados durante el transporte debe comunicarse al transportista en un plazo máximo de 24 horas. Después de este tiempo el transportista podría no asumir los costes derivados. Si se detecta alguna desviación con respecto a los términos del contrato, rogamos nos contacten en el teléfono 96 147 90 11.

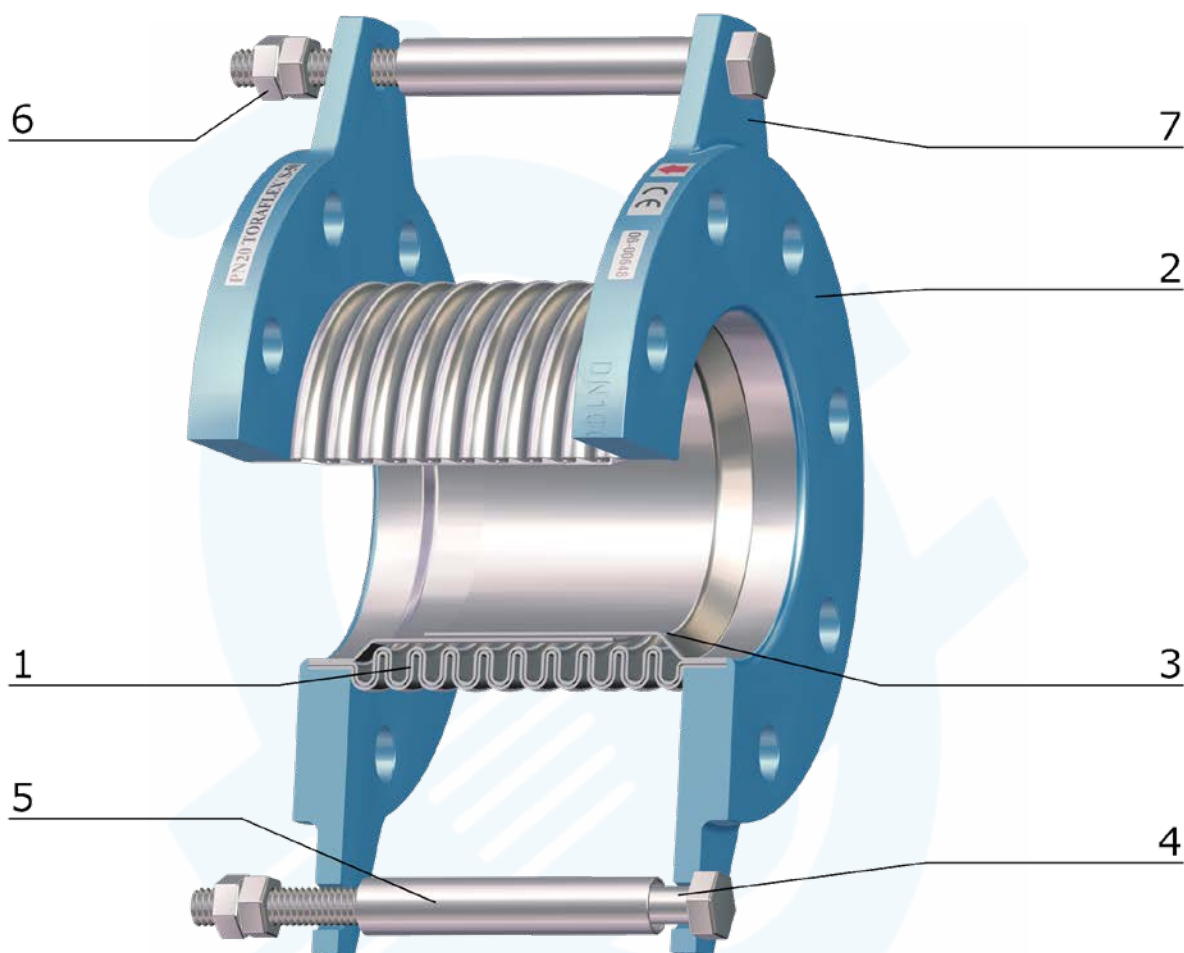
11. LISTA DE PARTES

TORAFLEX® S25



Nº	PARTE
1	Fuelle
2	Camisa interior
3	Extremos
4	Anillo unión

TORAFLEX® S50



Nº	PARTE
1	Fuelle
2	Brida
3	Camisa interior
4	Tirante
5	Limitador
6	Tuerca
7	Orejeta

12. ANEXOS

- 12.1 Declaración de Conformidad - DC12SP
- 12.2 Ficha Técnica - DS12S

Documentos actualizados en www.comeval.es