

# MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



**TORAFLEX® S10/S15**



**TORAFLEX® S20**



**TORAFLEX® S30**

## MANGUITOS DE GOMA ANTIVIBRATORIOS

### Índice

<b>Contenido</b>	
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL DEL MANUAL</b> .....	2
<b>2. AVISOS SOBRE PELIGROS</b> .....	2
2.1 Significado de la simbología .....	2
2.2 Notas sobre la información de seguridad.....	2
<b>3. PRESERVACIÓN, ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE</b> .....	2
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> .....	2
4.1 Descripción general / Campo de aplicación .....	2
4.2 Datos técnicos - Observaciones .....	2
4.3 Marcado/Etiquetado .....	3
<b>5. INSTALACIÓN</b> .....	3
5.1 Consideraciones generales en la instalación.....	3
5.2 Requisitos del lugar de instalación.....	3
5.2.1 Fuerzas de reacción. Anclaje y Guiado. Tirantes Limitadores.....	4
5.2.2 Consejos para la instalación de Manguitos trabajan- do como Antivibratorios.....	4
5.2.3 Consejos para la instalación de Manguitos trabajan- do como Compensadores de Dilatación .....	5
5.2.4 Ensamblaje del Manguito a la tubería.....	6
5.2.5 Instalación de Manguitos con Bridas .....	7
5.2.6 Instalación de Manguitos con conexiones roscadas	8
<b>6. PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN</b> .....	8
<b>7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO</b> .....	8
<b>8. DESMONTAJE DEL MANGUITO</b> .....	9
<b>9. DEVOLUCIÓN DE MATERIAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....	9
<b>10. GARANTÍA</b> .....	9
<b>11. LISTA DE PARTES</b> .....	10
<b>12. ANEXOS</b> .....	10
12.1 Declaración de Conformidad - DC13SP.....	10
12.2 Ficha Técnica - DS13S .....	10

## 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.
- El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en cualquier momento.

## 2. AVISOS SOBRE PELIGROS

### 2.1 Significado de la simbología



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. Utilizar guantes y otros equipos de protección para evitar daños con las superficies cortantes. Ver la Ficha Técnica para comprobar los pesos o consulte con el fabricante.
- 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.
- Proteger de objetos punzantes o cortantes que pueden dañar la goma de los Manguitos.
- 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 de la luz solar directa, polvo, llamas o lluvia, y evitar golpes o arañazos. Proteger los elastómeros de la radiación ultravioleta. No apilar excesivo peso. Si recibe un golpe, debe ser inspeccionado exhaustivamente para descartar posibles daños, y sustituirse en caso necesario.
- Los periodos largos de almacenamiento influyen en la vida útil del producto.

## 4. DESCRIPCIÓN

### 4.1 Descripción general / Campo de aplicación

Los Manguitos TORAFLEX® son dispositivos para tuberías que consisten en una cubierta flexible fabricada en caucho sintético con refuerzo interior para una mayor resistencia, con conexiones por bridas locas o uniones roscadas. Estos Manguitos pueden absorber las vibraciones y mitigar los ruidos causados por grupos de bombeo, maquinaria, etc. Los Manguitos pueden compensar además los movimientos térmicos en tuberías rígidas y ayudan también a compensar pequeñas desalineaciones y a reducir los efectos de los golpes de ariete. Se emplean en diversas aplicaciones, como instalaciones de ACS, tratamientos de aguas, procesos, instalaciones marinas, etc. Ver diagrama con las partes de los Manguitos al final de este Manual.

### 4.2 Datos técnicos - Observaciones

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 del producto. Referirse a la Ficha Técnica para información referente a características, límites de uso, dimensiones, pesos, etc. y consultar al fabricante para más información.

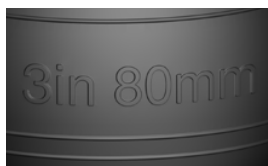
### 4.3 Marcado/Etiquetado

Descripción del marcado/etiquetado del Manguito:



FIG.

GOMA



TAMAÑO



Y.VV/ZZZZ



Marcado	Descripción
TORAFLEX®	Marca
FIG.	Código del producto (S10, S15...)
Y.VV	Año de fabricación (Y.16 = 2016)
ZZZZ	Nº de lote
PSmax	Presión máxima
TS	Máx. temperatura a la presión máxima
PS	Máx. presión a la temperatura máxima
TSmax	Temperatura máxima
GOMA	Material del elastómero interior/exterior (EPDM, NBR...)
Flanges	Tipo de conexión de brida
TAMAÑO/DN	Tamaño del Manguito (80mm=DN80)

## 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 Manguitos de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Comprobar que el interior del Manguito está libre de partículas extrañas.
- Los Manguitos son bidireccionales. Pueden instalarse tanto en tubería horizontal como en vertical.
- Durante la colocación del manguito en tubería, poner atención para que las manos no queden atrapadas.
- Si existe la posibilidad de que se produzcan corrientes eléctricas, por ejemplo durante soldaduras eléctricas, el Manguito debe ser puentado eléctricamente para evitar daños.
- Las superficies blandas deben ser limpiadas con un trapo húmedo, para evitar el riesgo de cargas electrostáticas. Considerar además el riesgo de cargas electrostáticas por la circulación de fluido.

- Se recomienda no pintar o lubricar los elastómeros.

### 5.2 Requisitos del lugar de instalación

- Los Manguitos expuestos a condiciones ambientales agresivas, o instalados a la intemperie, con luz solar directa, ozono, radiación ultravioleta, etc. envejecen más rápidamente. Considerar construcción especial/medidas de protección en tal caso.
- Minimizar en lo posible los gradientes térmicos acusados. Además del envejecimiento de la goma, las fluctuaciones cíclicas de temperatura pueden acabar aflojando las uniones.
- En Manguitos de doble onda (S20, S30), es recomendable la colocación de anillos exteriores para uso en agua caliente y/o presiones superiores a 10 bar, en función del tipo y tamaño. Consultar Ficha Técnica.
- 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.
- Un Manguito debería trabajar bien como dispositivo antivibratorio o bien como compensador de dilatación, pero no ambas funciones al mismo tiempo, puesto que el modo de instalación, anclaje y guiado es diferente según el caso como se explica a continuación.

## 5.2.1 Fuerzas de reacción. Anclaje y Guiado. Tirantes Limitadores

### FUERZAS DE REACCIÓN

- Fuerza de reacción por la presión de fondo:

El Manguito de goma 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, y se precisan anclajes debidamente dimensionados para absorber las fuerzas de reacción (Fr).

La fuerza de reacción resultado de la presión de fondo se calcula mediante la siguiente fórmula:

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

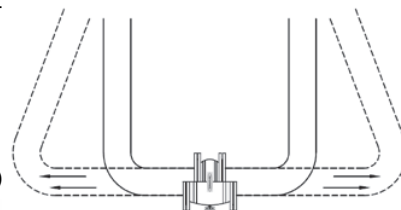
Fr = Fuerza de Reacción

P = Presión de Fondo

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

A = Área efectiva del Manguito

(reflejada en nuestra Documentación Técnica)



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

Otras Fuerzas de Reacción:

- Causadas por la propia resistencia interna del Manguito, que depende de su rigidez, y que viene dada normalmente en N/mm (axial o lateral) y Nm/º (angular).

- Fuerzas causadas por la fricción de las guías.

- Además se han de considerar el peso del sistema y las fuerzas en codos causadas por la velocidad del fluido.

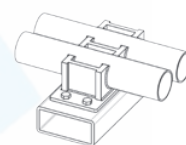
### ANCLAJE. PUNTOS FIJOS

Llamamos Puntos Fijos a los anclajes que absorben las Fuerzas de Reacción.

Cada Manguito ha de ser instalado entre 2 Puntos Fijos en tramo recto de tubería.

Los Puntos Fijos Intermedios son aquellos que absorben fuerzas causadas por la rigidez del Manguito y fricción de las guías, mientras que los Puntos Fijos Principales absorben además las fuerzas causadas por la presión de fondo, fuerzas centrífugas 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

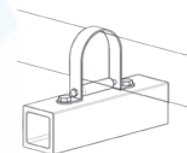


Punto fijo para codo

### GUIADO

Además de soportar parte del peso del sistema de tuberías, las Guías mantienen una correcta alineación para que los Manguitos trabajen adecuadamente. Es importante notar que las Guías no sustituyen a los Puntos Fijos. Puntos Fijos y Guías se complementan.

Las Guías limitan el doblado de la tubería y se sitúan de acuerdo a ciertas reglas que se exponen más adelante.



Guía con base de rodillo

### TIRANTES LIMITADORES

El propósito principal de los Tirantes Limitadores es absorber la fuerza causada por la presión de fondo, y liberar al menos en parte las fuerzas de reacción a absorber por los Puntos Fijos, pero no elimina la necesidad de los mismos. Un Manguito con Tirantes Limitadores trabajará únicamente con movimientos axiales. Los Tirantes Limitadores se suelen usar en tamaños grandes y en presiones de trabajo relativamente altas, donde puede ser difícil o muy costoso conseguir Puntos Fijos capaces de absorber las fuerzas resultantes. Además, los Tirantes Limitadores permiten controlar la sobre-extensión o contracción del Manguito tanto en la instalación como en funcionamiento.

### 5.2.2 Consejos para la instalación de Manguitos trabajando como Antivibratorios

Los Manguitos son comúnmente usados para absorber vibración y ruido en grupos de bombas. El Manguito ha de ser instalado con su longitud en reposo. No estirar para cubrir un eventual espacio entre caras de contrabridas y del Manguito. En tal caso adoptar medidas alternativas (modificar la tubería, añadir espaciador, etc.).

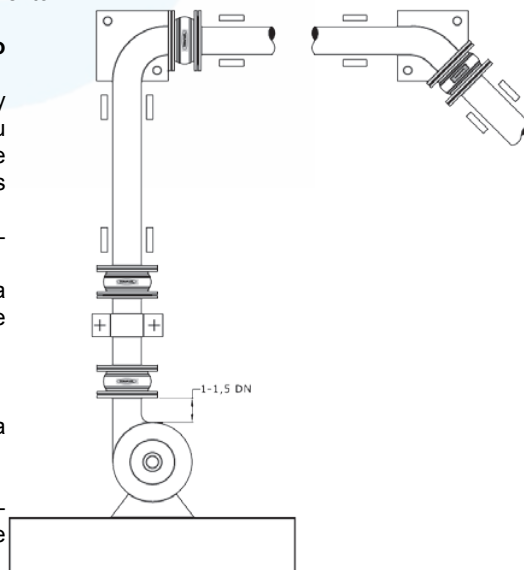
El Manguito debe ser instalado cerca de la bomba, dejando una distancia de 1-1,5 DN, o mayor en caso de fluidos abrasivos.

La carcasa del grupo de bombeo debe ser debidamente anclada para absorber las fuerzas de reacción. Inmediatamente a continuación debe instalarse otro punto fijo para limitar la amplitud de las vibraciones.

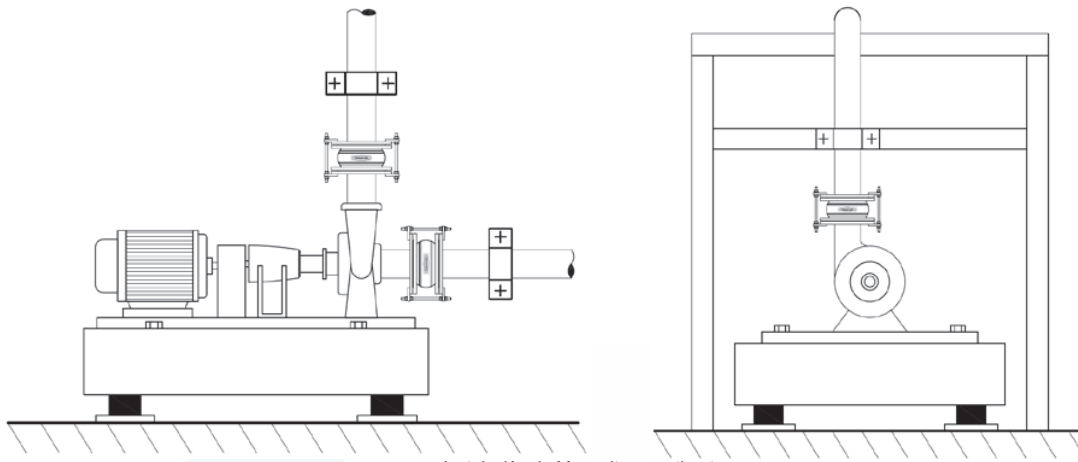
También se debe asegurar un correcto guiado de la tubería para que el Manguito trabaje correctamente.

La absorción de movimientos por variaciones térmicas en la tubería debe realizarse de un modo independiente.

Si los Puntos Fijos Principales no pueden dimensionarse para absorber las fuerzas de reacción resultado de la presión de fondo, el uso de Tirantes Limitadores ayuda a absorber estas fuerzas de reacción.



Instalación de Manguitos sin tirantes



Instalación de Manguitos con tirantes

### Montaje de Tirantes Limitadores en Manguitos Antivibratorios:

- 1) Con el Manguito en posición de reposo, colocar los platos simétricamente en la cara externa de las contra-bridas, y de modo equidistante entre los taladros de bridas. Fijar los platos por sus dos taladros inferiores con la brida mediante tornillos y tuercas, según se muestra en la figura.
- 2) Introducir la varilla a través del tercer orificio de cada plato hasta que quede centrada con el Manguito.
- 3) Introducir una junta de goma por cada lado de la varilla, y después una arandela metálica.
- 4) Introducir las tuercas desde cada lado de la varilla, y fijarlas en la posición deseada (preferiblemente limitando la expansión del Manguito a su posición de reposo) por medio de las contratueras o bien mediante un punto de soldadura.



### 5.2.3 Consejos para la instalación de Manguitos trabajando como Compensadores de Dilatación

La selección y ubicación de los Manguitos 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 Manguitos 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.

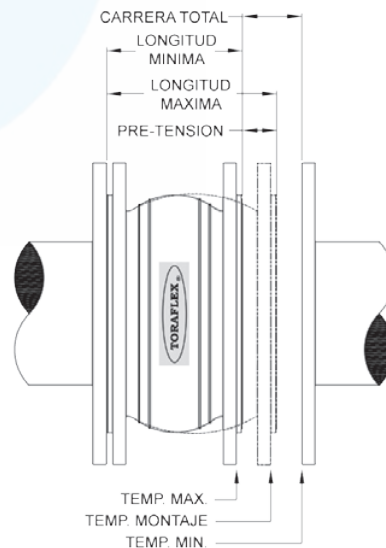
De nuevo, si los Puntos Fijos Principales no pueden dimensionarse para absorber las fuerzas de reacción calculadas, el uso de Tirantes Limitadores ayuda a absorber estas fuerzas de reacción.

#### - Cálculo de los movimientos a absorber por el Manguito:

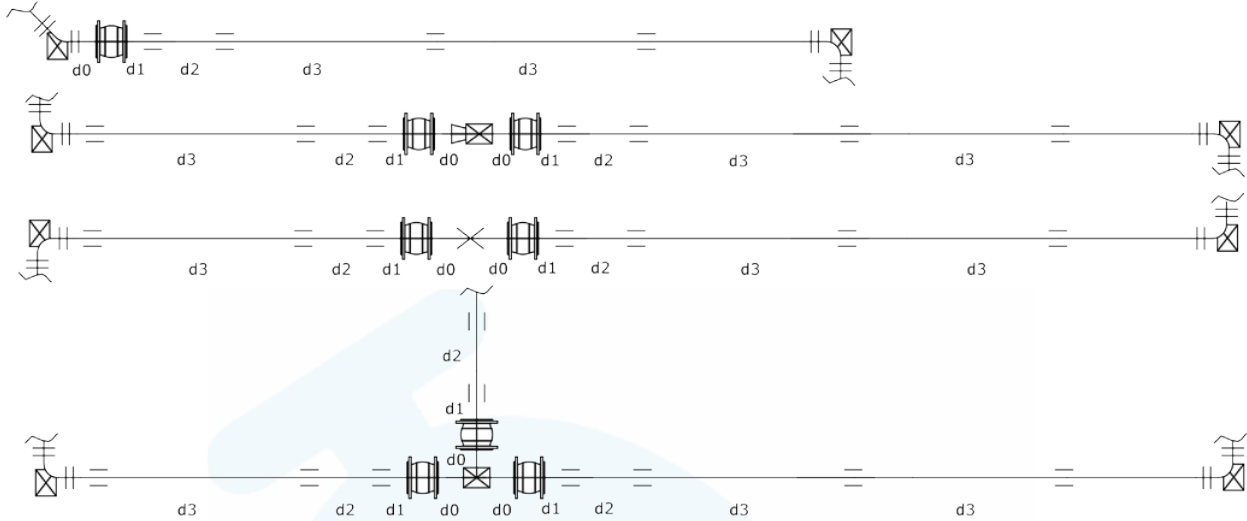
Una tubería se dilata o se contrae en función de los cambios de temperatura. Para calcular estos cambios de longitud se ha de conocer la variación de temperatura y el coeficiente de expansión de la tubería, que viene dado por su material de construcción. Los máximos movimientos admisibles por cada Manguito están reflejados en la Ficha Técnica.

#### - Longitud de montaje:

El Manguito puede ser instalado en su posición de reposo o ligeramente pre-comprimido para favorecer la absorción de movimiento ante una contracción en la tubería. La tolerancia de instalación máxima para cada tipo de Manguito se muestra en la Ficha Técnica.



A continuación algunos ejemplos y recomendaciones de localización de Manguitos, y anclaje 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

$d0 \leq 4 \times DN$  (mm), max. 300 mm

$d1 \leq 4 \times DN$

$d2 \leq 14 \times DN$  (mm)

$d3 \leq 400 \times \sqrt{DN}$  (mm)

*Puntos Fijos y Guías en función compensación de dilatación*

### Montaje de Tirantes Limitadores en Manguitos trabajando como Compensadores de Dilatación:

La instalación se realiza de acuerdo a los dibujos adjuntos, y los pasos descritos anteriormente.

- Para limitar la compresión, las tuercas se colocan interiormente a los platos, y pueden ser fijadas mediante punto de soldadura o contratuerca. Alternativamente puede emplearse un Manguito interior de la medida adecuada que envuelva el tirante.
- Para limitar la expansión, las tuercas se colocan exteriormente a los platos, y pueden ser fijadas mediante punto de soldadura o contratuerca.



**¡ATENCIÓN!**

- Asegurar que no se exceden los máximos movimientos admisibles de compresión/expansión. Trabajar en el límite disminuye la vida de los manguitos.

- Los Tirantes Limitadores pueden usarse también para pre-expandir (con tuercas internas) o pre-comprimir (con tuercas externas) el Manguito en el montaje. El apriete debe ser progresivo y uniforme a cada lado del tirante y entre los propios tirantes.



**¡ATENCIÓN!**

- Asegurar que no se exceden las longitudes admisibles en el montaje.  
- No someter a estrés de torsión.

### Montaje de Tirantes Limitadores para aplicación de Vacío

La descripción de usos en vacío para cada tipo de Manguito se describe en nuestro Catálogo técnico en [www.comeval.es](http://www.comeval.es). Para instalación de Tirantes Limitadores en aplicación de vacío, seguir el procedimiento anteriormente descrito pero colocando los platos en la cara interior de las bridas del Manguito según la figura adjunta. Las tuercas interiores ayudan a evitar el arrugamiento del Manguito a presiones negativas.

### 5.2.4 Ensamblaje del Manguito a la tubería

- Retirar las protecciones o embalajes que puedan quedar.

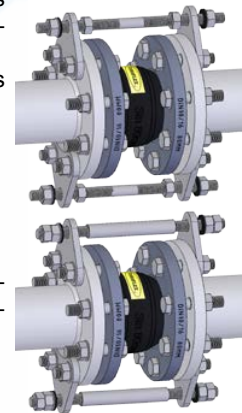


**¡ATENCIÓN!**

- Cuidado con el uso de herramientas punzantes o cortantes que puedan dañar la goma.

- Asegurar que el interior del Manguito y el sistema de tuberías está libre de impurezas. En caso de uso de productos de limpieza, asegurar que son compatibles con los materiales de construcción.

- No comenzar la instalación hasta que todos los trabajos en las tuberías adyacentes (soldadura de bridas, colocación de anclajes, etc.) hayan sido completados y enfriados. Los Manguitos se dañan fácilmente por chispas o calor de soldaduras, objetos cortantes, etc.



- Evitar gradientes, rotación excesiva o desalineación de tuberías que puede exceder los movimientos máximos permisibles del Manguito.

**Posición de instalación:**

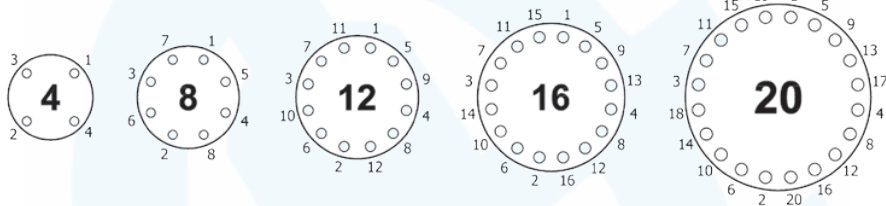
- Los Manguitos TORAFLEX® pueden instalarse en tuberías horizontales o verticales con la correcta sujeción y guiado.

**5.2.5 Instalación de Manguitos con Bridas**



**¡ATENCIÓN**

- Comprobar que el estándar de las contrabridas se corresponde con las bridas del Manguito.
- Asegurar que las caras de contacto de Manguito y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas, suciedad o grasas.
- Comprobar superficies y revisar que no hay riesgo de que la goma se dañe interiormente. Seleccionar la longitud del tornillo para asegurar que no dañe el fuelle de goma. Durante la instalación y el servicio los Manguitos deben estar protegidos del calor irradiado y por soldadura.
- Comprobar la correcta alineación de la tubería y que la separación entre las contrabridas es la adecuada. No debe existir espacio libre entre las caras del Manguito y las de las contrabridas. Los Manguitos pueden dañarse si se estiran durante el ensamblaje.
- No se requieren juntas o grasa para estanqueidad entre Manguito y contrabridas, puesto que el propio elastómero exterior a sus bridas sirve para este propósito.
- Si se usa algún tipo de lubricante asegurar la compatibilidad con el material del elastómero.
- Los Manguitos de las series S10, S15 y S20 tienen bridas locas, rotable 360°, lo que facilita el montaje.
- Colocar tornillos y tuercas. Apretar de un modo cruzado, gradual y uniforme, de acuerdo a las siguientes secuencias:

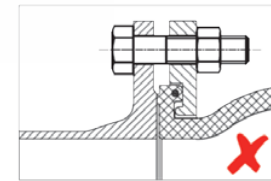
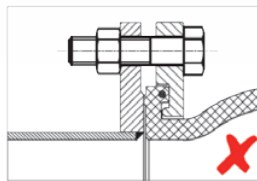
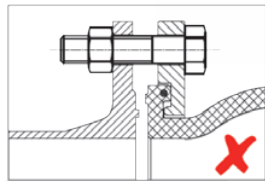
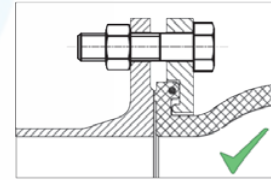
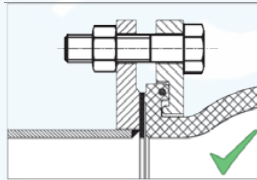
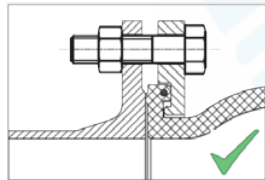


A continuación se proporcionan valores de apriete máximos recomendados como referencia. Tras el primer apriete, la goma se relaja y el nuevo apriete de partida es inferior. Aplicar un par moderado inicialmente y sólo reapretar en caso de necesidad de corregir fugas. Un apriete excesivo o irregular daña la goma y reduce la vida del producto.

- Pares de apriete máximos:

Tamaño del manguito (DN)	Par de apriete máximo (Nm)
≤DN80	60-70
DN100-300	80-90
DN350-600	80-120
DN700	150-230
DN800-900	230-280
DN1000	250-300

Seguir además las siguientes indicaciones:



Las contrabridas deben tener superficies de asiento planas. No usar bridas machihembradas.

Se recomiendan contrabridas con cuello para soldar, que han de tener un diámetro interno correcto para prevenir el daño sobre la cara de goma. Tratar de evitar el uso de contrabridas planas para soldar (slip-on) u otras con un diámetro interior mayor al del manguito. De lo contrario se debe colocar un espaciador para evitar que el extremo de la tubería o el borde de la brida corte la cara de la goma.

La goma puede hincharse bajo presión. Asegurar que los tornillos se instalan de modo que no exista contacto con la goma.

Tratar de que las contrabridas y la tubería queden justo a 90° y perpendiculares entre ellas. Esto es especialmente crítico para presiones de trabajo superiores a 10 bar, para evitar daños en la goma.

### 5.2.6 Instalación de Manguitos con conexiones roscadas



#### ¡ATENCIÓN

- Para instalación de Manguitos con conexiones roscadas, asegurar que la rosca de la tubería tiene el acabado correcto y conicidad de acuerdo al producto.
- La longitud de la rosca del tubo debe ser al menos 1 mm inferior a la del producto para evitar que el tubo interfiera con la parte interna.
- Usar un elemento de sellado o un compuesto de unión adecuado en la rosca de la tubería antes de proceder a roscar para asegurar la estanqueidad de la unión.
- Roscar mediante llave plana o llave inglesa, únicamente sobre el extremo hexagonal del lado que se esté conexionando, para evitar daños sobre el producto. No usar llaves grifa o similares que puedan dañar el hexágono. No forzar el roscado si se observa que no rosca con suavidad, no usar extensiones de llave, etc., a fin de evitar roturas. El apriete ha de ser moderado. Un sobreapriete podría provocar la rotura de la goma, o su estiramiento excesivo. 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, fluido, movimientos y resto de parámetros esenciales. Utilizar siempre el producto dentro del rango de servicio y de funcionamiento previstos. Comprobar la Ficha Técnica.
- 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.
- La aplicación de un tratamiento químico para el agua puede atacar la goma. Antes de realizar el tratamiento, asegurar la compatibilidad con la goma según la Ficha Técnica o consultar con nosotros. En cualquier caso, incluso los productos químicos adecuados para elastómeros sólo pueden añadirse en las proporciones de los componentes especificados por el fabricante de productos químicos.
- 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 manguito durante el arranque. Asegurar que durante la limpieza del sistema de tuberías cualquier producto químico utilizado, temperatura, etc. sea compatible con la construcción del manguito.
- 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 manguito.
  - Que los dispositivos y medidas de seguridad necesarios han sido implementados.
- Comprobar la estanqueidad de las conexiones. Para Manguitos con bridas, reapretar tornillos/tuercas de unión de modo cruzado y gradual si fuera necesario hasta eliminar fugas. Si la fuga no se corrige, comprobar la correcta alineación de la tubería, desmontar y comprobar el estado de las superficies de contacto, y en caso necesario reemplazar las partes dañadas. Para Manguitos roscados en caso de fuga entre las propias uniones, reapretar de forma moderada y progresiva hasta corregir la fuga.

- Comprobar que las guías son funcionales.
- En caso de riesgo de congelación en el interior del manguito, tomar las medidas adecuadas para evitarlo.
- Se recomienda que la presión de prueba no sea superior a 1,1xPN (PSmax marcada en el fuelle). El fluido de prueba debe ser agua a temperatura ambiente.



#### ¡ATENCIÓN

- Un apriete excesivo de las uniones puede causar daños en la goma y reducir su vida. En caso de fuga reapretar solo lo necesario hasta corregirla.
- Antes de probar bajo presión los manguitos revisar las fuerzas de reacción y el dimensionado de los anclajes.
- Evitar torsión durante la puesta en marcha y el servicio.

### 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.





**¡ATENCIÓN**

- Antes de desmontar el manguito obsérvense los capítulos 3, 8 y 10.
- Comprobar visualmente que el producto está en buenas condiciones, en intervalos adecuados, al menos cada seis meses. Si se detectan daños como abombamiento, grietas en la superficie, deformación irregular, ataque químico, erosión, etc., o fugas, debe ser sustituido inmediatamente. En caso de duda consulte con nosotros.
- Llevar a cabo el trabajo de mantenimiento cuando se hayan tomado las medidas de seguridad pertinentes.
- Cuando se inspecciona o reemplaza un equipo, comprobar las condiciones de servicio y su correcta instalación para conseguir un buen funcionamiento. Referirse a los capítulos 5 y 6.
- En caso de fuga por las conexiones referirse a los capítulos 5 y 6 de Instalación y Puesta en marcha. Las uniones se pueden aflojar en caso de diferentes ciclos de temperatura o durante los tiempos de parada, puede ser necesario reapretar periódicamente.

- Comprobar que los Manguitos están funcionando correctamente sin obstrucciones ni daños en componentes (fuelles, tirantes). Comprobar que no hay polvo u otros depósitos que comprometan el buen funcionamiento de los equipos.
- Revisar que los puntos de anclaje y las guías están en buenas condiciones.
- En caso de haberse instalado tirantes limitadores revisar que las tuercas que limitan la expansión/compresión no se han desplazado debido a vibraciones ni se han debilitado por corrosión. Si las placas de refuerzo o varillas roscadas están dobladas o deformadas es un síntoma de sobre-alargamiento o sobre-compresión.
- El fuelle de goma debe ser reemplazado con carácter preventivo, con extremo cuidado para no dañar la goma, con una frecuencia a definir en función de las condiciones particulares del servicio. Hay muchos factores que influyen en la vida útil del producto, como la disposición de la instalación, la temperatura, la presión, los movimientos absorbidos, los ciclos, el ambiente, tipo de fluido, caudal, tiempo de almacenamiento antes de la instalación, etc., que han de ser evaluados completamente. La vida útil estimada del manguito, debidamente tratado e instalado y sin trabajar en condiciones de servicio severas, puede ser de 3 a 5 años.

**Remplazar el fuelle:**

Colocar el Manguito anclado en un banco de trabajo y con la ayuda de palancas con forma de garfio escurrir el cuello de goma progresivamente por debajo de la brida por deformación flexible. Repetir la operación en el otro extremo. A la inversa para colocar el nuevo fuelle. Comprobar que el nuevo fuelle no ha sufrido daños durante la operación.

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



**¡ATENCIÓN**

- No usar herramientas con extremos cortantes que puedan dañar la goma.

**Repuestos:**

Cuando hay que cambiar el fuelle de goma, las bridas o uniones existentes se pueden reaprovechar si están en buen estado, si bien suele ser más práctico la instalación de un nuevo equipo completo.

**8. DESMONTAJE DEL MANGUITO**



**¡ATENCIÓN**

- Prestar atención a los siguientes puntos:
- El sistema debe estar despresurizado y frío.
  - Vaciar el sistema.
  - 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.
- Los materiales del producto representan un peligro para el medio ambiente y han de ser tratados separadamente por una compañía especializada mediante un procedimiento apropiado. No está permitida su incineración.

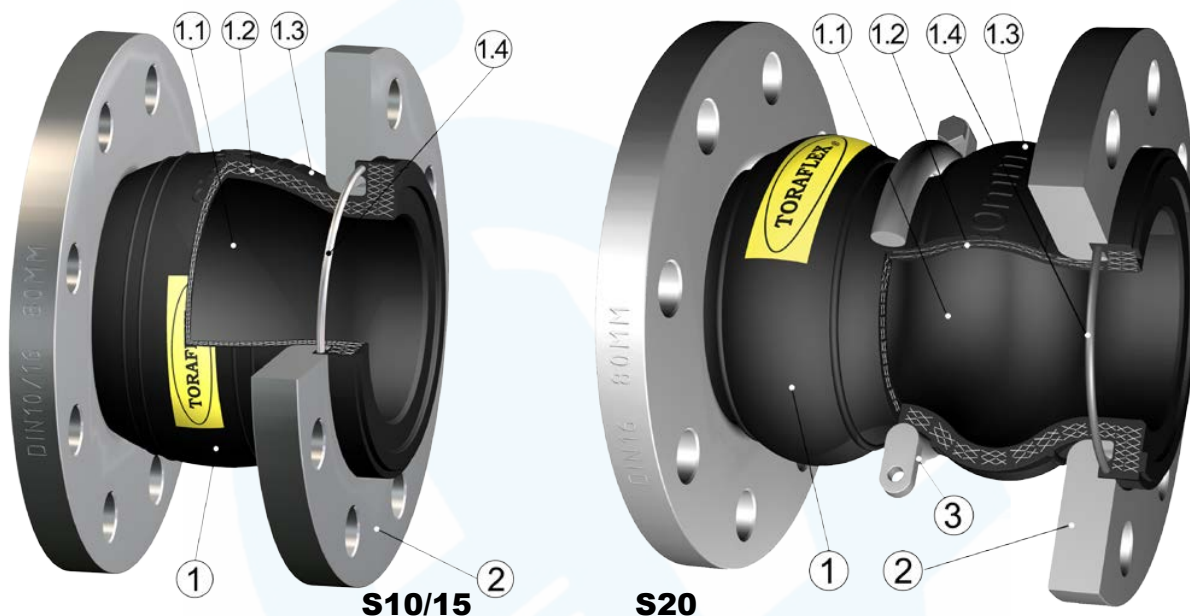
**10. GARANTÍA**

- 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

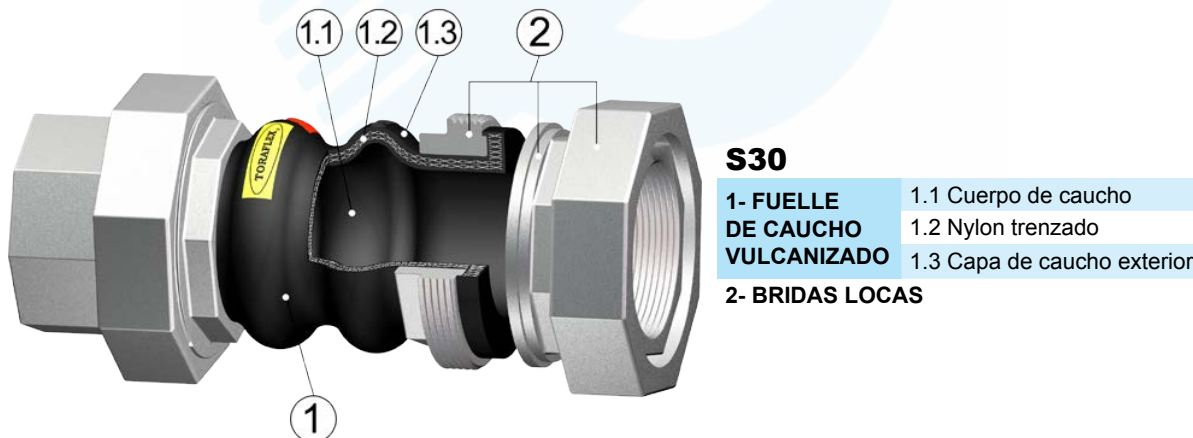
e indicaciones de este Manual, Ficha Técnica y regulaciones de aplicación.

- 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.

## 11. LISTA DE PARTES



<b>1- FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO</b>	1.1 Cuerpo de caucho
	1.2 Nylon trenzado
	1.3 Capa de caucho exterior
	1.4 Aros metálicos
<b>2- BRIDAS LOCAS</b>	
<b>3- ANILLO SOPORTE (opcional)</b>	



<b>1- FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO</b>	1.1 Cuerpo de caucho
	1.2 Nylon trenzado
	1.3 Capa de caucho exterior
<b>2- BRIDAS LOCAS</b>	

## 12. ANEXOS

12.1 Declaración de Conformidad - DC13SP

12.2 Ficha Técnica - DS13S

Documentos actualizados en [www.comeval.es](http://www.comeval.es)

**COMEVAL VALVE SYSTEMS, S.L. y CIA., Soc. Comanditaria**  
Les Rotes, 15 46540 El Puig (Valencia) España  
Teléfono +34 961 479 011 · Fax +34 961 472 799  
E-mail [comeval@comeval.es](mailto:comeval@comeval.es) - [www.comeval.es](http://www.comeval.es)