

## MUELLES DE GAS

### Muelles de gas FIBRO

Los muelles de gas FIBRO representan una ampliación y un complemento ideal del programa experimentado de FIBRO de muelles helicoidales, de platillo y de elastómeros para la construcción de útiles, dispositivos, moldes y la construcción de maquinaria en general.

Los muelles de gas FIBRO llenan un vacío en la tradicional gama de muelles y resortes, especialmente cuando se requieren grandes fuerzas en un espacio reducido, y también cuando la carrera del muelle tiene que ser larga, o se hayan de cumplir ambos requisitos a la vez.

El medio de presión de los muelles de gas FIBRO es el nitrógeno, no necesitándose un espacio de presión adicional dentro o fuera de la placa del útil, y tampoco conductos de gas.

No obstante, en casos determinados se hace necesario un control de la presión del muelle de gas instalado. En caso necesario, encontrará el dispositivo correspondiente en el programa de accesorios.

Cuando se tiene en cuenta un montaje apropiado del muelle, los muelles FIBRO pueden montarse y desmontarse sin problema alguno.

Cada suministro de muelles de gas va acompañado de las instrucciones correspondientes.

Ejemplos de aplicación, véase el final del capítulo F.

### Funcionamiento

El medio de presión es gas de nitrógeno comercial y no perjudicial para el medio ambiente.

Los muelles de gas FIBRO se suministran de serie con una presión de llenado máx. de 150 bar (180 bar).

En función del tamaño y del tipo de muelle, pueden conseguirse fuerzas de resorte iniciales de 2 daN hasta 20000 daN.

### Establecimiento de la presión

Al iniciarse la carrera del muelle, el vástago del émbolo entra en el espacio de presión. De acuerdo con la longitud de carrera, el volumen del espacio de presión disminuye. El aumento consecuente de la presión consta en el diagrama como factor. Por consiguiente, la fuerza final es la fuerza inicial  $\times$  factor de establecimiento de la presión.

### Temperatura de servicio

La temperatura de trabajo no debe exceder +80 °C.

### Presión de llenado variable

La fuerza inicial puede variarse mediante la presión de llenado variable, y puede apreciarse en el diagrama del tipo de muelle correspondiente.

### Recomendaciones de montaje

Los muelles FIBRO pueden trabajar en cualquier posición. No tiene importancia que el muelle de gas esté bajo carga o no cuando se halla en reposo.



## TODOS LOS MUELLES DE GAS FIBRO CUMPLEN LAS DIRECTRICES PARA RECIPIENTES A PRESIÓN 2014/68/EU

Las Directrices para Recipientes a Presión (2014/68/EU) fueron aceptadas en Mayo 1997 por el Parlamento Europeo del Consejo de Europa. Desde el 29 de Mayo de 2002, las Directrices para Recipientes a Presión son obligatorias para toda la zona de la UE.

Estas directrices definen como unidades a presión recipientes, tuberías y complementos de seguridad y de presión. Las directrices califican como recipiente un elemento construido y fabricado para contener fluidos bajo presión.

De esta definición se desprende que muelles de gas de cualquier tamaño deben considerarse recipientes bajo presión, y por consiguiente deben cumplir a partir del 29 de Mayo de 2002 las normativas de las Directrices para Recipientes a Presión (2014/68/EU).



## MUELLES DE GAS

### Mantenimiento

Los muelles de gas FIBRO están concebidos para un funcionamiento permanente sin mantenimiento. Antes de iniciar el funcionamiento, es recomendable lubricar ligeramente el vástago del émbolo.

Los elementos de guía y las juntas pueden sustituirse fácilmente y en muy poco tiempo. Están disponibles como juego de recambios.

A cada juego de recambios se adjunta un manual de servicio detallado para muelles de gas.

### Atención

Con las funciones de seguridad activadas (protección contra carrera excesiva, protección contra carrera de retorno o protección contra sobrepresión), los muelles de presión de gas ya no son reparables.

### Atención

Los muelles de gas deben llenarse únicamente con nitrógeno comercial de calidad 5.0.

### Accesorios

El programa de accesorios complementarios para muelles de gas comprende piezas de sujeción, dispositivos de llenado y control, rácores y mangueras para sistemas de conexionado.

En caso de uso de piezas de fijación, accesorios o componentes no originales de FIBRO o no autorizados por FIBRO no asumimos ninguna responsabilidad.

### Letreros de aviso

Estos letreros deben colocarse bien visibles al existir muelles de gas montados.

**ATENCIÓN**

Utilaje con \_\_\_ muelles de gas incorporados, presión máxima de 150 o sea 180 bar, según tipo de muelle.  
Presión de funcionamiento \_\_\_ bar.

**Antes de manipular en los muelles de gas, leer libro de mantenimiento.**

**FIBRO**

Sección Elementos Normalizados  
D-74851 Hassmersheim · T +49 (0) 6266-73-0\*  
en España: **Daunert S. A.** · T 93.475.14.80

### Tamaño 35x50 mm

| Idioma   | Código             |
|----------|--------------------|
| Alemán   | 2480.00.035.050.1  |
| Inglés   | 2480.00.035.050.2  |
| Francés  | 2480.00.035.050.3  |
| Italiano | 2480.00.035.050.4  |
| Español  | 2480.00.035.050.5  |
| Polaco   | 2480.00.035.050.PL |
| Checo    | 2480.00.035.050.CZ |
| Turco    | 2480.00.035.050.TR |
| Chino    | 2480.00.035.050.CN |

**ATENCIÓN**

Utilaje con \_\_\_ muelles de gas incorporados, presión máxima de 150 o sea 180 bar, según tipo de muelle.

| Nº | Cant. | Tipo muelle | Presión [bar] | Fuerza total [daN] |
|----|-------|-------------|---------------|--------------------|
| 1  | ___   | ___         | ___           | ___                |
| 2  | ___   | ___         | ___           | ___                |
| 3  | ___   | ___         | ___           | ___                |
| 4  | ___   | ___         | ___           | ___                |
| 5  | ___   | ___         | ___           | ___                |

**Antes de manipular en los muelles de gas, leer libro de mantenimiento.**

**FIBRO**

Sección Elementos Normalizados  
D-74851 Hassmersheim · T +49 (0) 6266-73-0\*  
en España: **Daunert S. A.** · T 93.475.14.80

### Tamaño 75x105 mm

| Idioma   | Código             |
|----------|--------------------|
| Alemán   | 2480.00.075.105.1  |
| Inglés   | 2480.00.075.105.2  |
| Francés  | 2480.00.075.105.3  |
| Italiano | 2480.00.075.105.4  |
| Español  | 2480.00.075.105.5  |
| Polaco   | 2480.00.075.105.PL |
| Checo    | 2480.00.075.105.CZ |
| Turco    | 2480.00.075.105.TR |
| Chino    | 2480.00.075.105.CN |

### Tamaño 110x150 mm

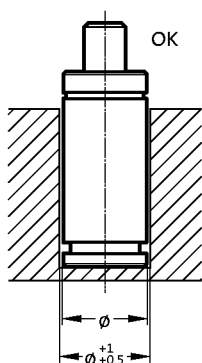
| Idioma   | Código             |
|----------|--------------------|
| Alemán   | 2480.00.110.150.1  |
| Inglés   | 2480.00.110.150.2  |
| Francés  | 2480.00.110.150.3  |
| Italiano | 2480.00.110.150.4  |
| Español  | 2480.00.110.150.5  |
| Polaco   | 2480.00.110.150.PL |
| Checo    | 2480.00.110.150.CZ |
| Turco    | 2480.00.110.150.TR |
| Chino    | 2480.00.110.150.CN |



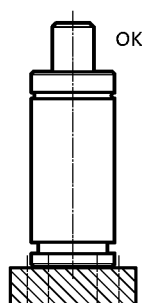
## MUELLES DE GAS - DIRECTIVAS DE MONTAJE

### Ejemplos de montaje

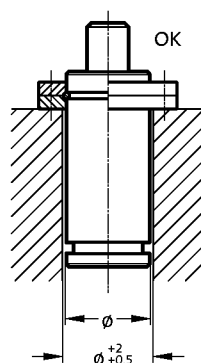
A continuación se presentan ejemplos de montaje para muelles de gas.  
Para más posibilidades, consultar las correspondientes páginas del catálogo.



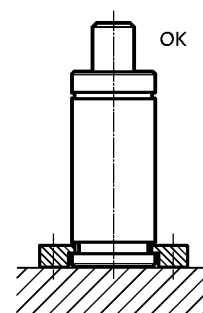
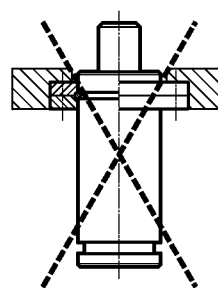
Colocado en el orificio de asiento, sin sujetar



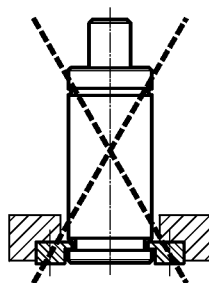
Atornillado por el fondo con 2480.011.



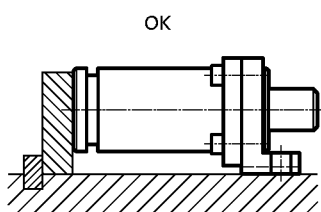
Montado con 2480.055./057./058./064.



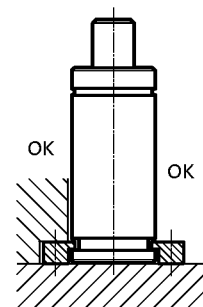
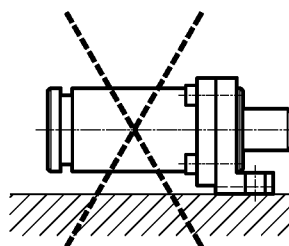
Montado con 2480.007./008.



Montado con 2480.007./008.



Montado con 2480.044./045./047.



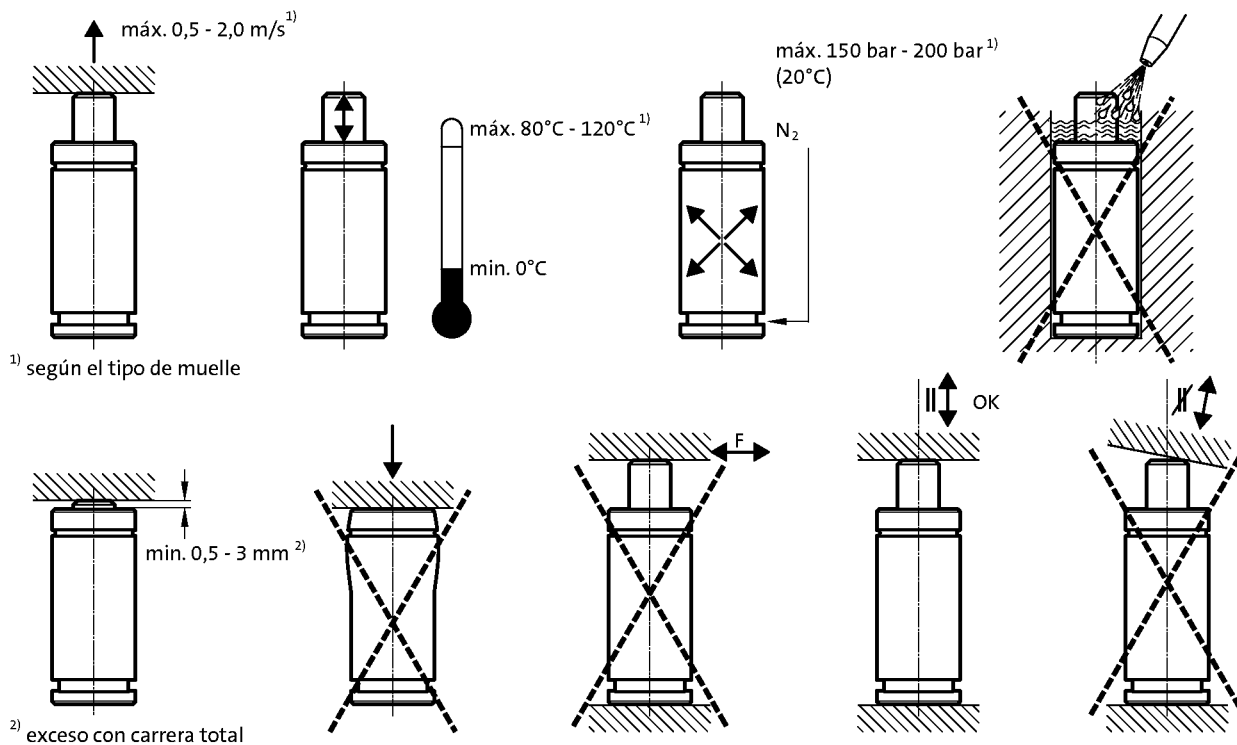
Montado con 2480.022.



## MUELLES DE GAS - DIRECTIVAS DE MONTAJE

A fin de asegurar una máxima vida útil y fiabilidad de los muelles de gas, deben observarse las directivas de montaje.

### Instrucciones de montaje



- A ser posible, sujetar el muelle de gas en el útil / la máquina mediante los orificios roscados en la base del muelle o los elementos de fijación. Deben observarse los máximos pares de apriete para las roscas en la base de los muelles de gas: M6 = 10 Nm; M8 = 24 Nm; M10 = 45 Nm; M12 = 80 Nm.
- El orificio roscado en el vástago del émbolo no debe utilizarse para sujetar el muelle. Dicho orificio está destinado exclusivamente a operaciones de transporte y de mantenimiento.
- Nunca se debe montar el muelle de gas de manera que permita una salida brusca del vástago del émbolo desde su posición comprimida (daño interno al muelle de gas).
- Montar el muelle de gas en paralelo al sentido de la fuerza aplicada.
- La superficie de contacto para accionar el vástago del émbolo debe estar en ángulo recto a la carrera del muelle de gas, y su dureza debería ser suficiente.
- Deben evitarse fuerzas laterales sobre el muelle de gas.
- Proteger el vástago del émbolo contra daños mecánicos y contacto con líquidos.
- Se recomienda prever una reserva de carrera del 10% de la longitud de carrera nominal o 5 mm.
- No debe sobrepasarse la presión máxima de llenado (a 20 °C), ya que en caso contrario no se puede garantizar la seguridad del sistema.
- Exceder la temperatura de trabajo máxima admitida reduce de manera considerable la vida útil del muelle.
- Debe procurarse un contacto total en la superficie del vástago del émbolo / del émbolo.
- La placa base adaptadora 2480./2497.00.20. únicamente debe retirarse del muelle de gas cuando no hay presión aplicada.



## MUELLES DE GAS FIBRO – THE SAFER CHOICE MÁXIMA SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y LOS ÚTILES

FIBRO presta máxima prioridad a la seguridad y la fiabilidad. Esto es igualmente aplicable – y de forma acentuada – para los muelles de gas FIBRO. Gracias a sus sobresalientes características de seguridad, los mismos han llegado a ser los más seguros en el mercado.

### Características sobresalientes de seguridad 1)



#### Con autorización PED, para más de 2 millones de carreras

Los muelles de gas FIBRO, según DGRL 2014/68/UE, han sido desarrollados, fabricados y probados para 2 millones\* de carreras de trabajo efectivo, con las máximas presiones y temperaturas de trabajo admisibles, lo cual es aplicable a todas las variantes de sujeción especificadas.

\* Valor de cálculo para la resistencia a la fatiga

#### Sus ventajas:

- **Seguridad garantizada durante toda su vida útil**  
Juegos de recambios y una enseñanza de alta calificación efectuada por FIBRO Service aumentan adicionalmente la efectividad y seguridad del proceso.



Normen | Standard Parts | DE-74855 Hassmersheim  
T +49(0)299-73-0 | F +49(0)299-73-237

**FIBRO**

**2480.13.0500.050**

Filling Pressure: **150 bar** | Filling Force: **5000 daN**

PED-authorized for 2,000,000 cycles at full service life.  
PED-approved for 2,000,000 cycles at full service life.

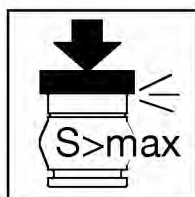
**Gasdruckfeder – Warnung!** Nicht öffnen – hoher Druck; Fülldruck max. 150 bar. Bitte Bedienungsanleitung beachten!

**Gas Spring – Warning!** Do not open-high pressure; filling pressure max. 150 bar. Please follow instructions for use!

**Ressort à gaz – Attention!** Ne pas ouvrir – haute pression; pression de remplissage max. 15 MPa. Veuillez observer les instructions d'emploi!

**Molle a gas – Attenzione!** Non aprire – pressione alta massima; pressione di riempimento max. 150 bar. Si prega di osservare le istruzioni per l'uso!

**¡Muelle de gas – Atención!** No abrir – alta presión; cargado a masa: 150 bar. ¡Por favor observar las instrucciones!

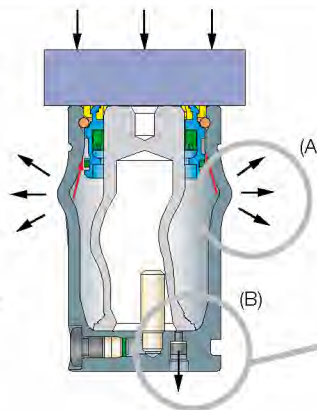


#### Protección contra exceso de carrera

En el caso de una sobrecarrera, los muelles de gas convencionales pueden reventar. Las piezas sueltas se pueden soltar y salir disparadas.

En los muelles de gas FIBRO no ocurre así:

Al producirse una sobrecarrera, los sistemas de seguridad patentados garantizan, según el tipo de muelle, que la pared del cuerpo del muelle se deforme de manera controlada (ver A), o bien el vástago del émbolo rompa una válvula de seguridad en el fondo del cuerpo del muelle (ver B), dejando escapar el gas.

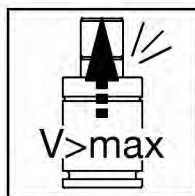


#### Sus ventajas:

- **No existe peligro por fragmentos proyectados en caso de sobrecarrera**

#### Posibles causas de una activación:

La falta de límites de carrera en el útil/en la máquina y someter a carga al vástago del émbolo (p. ej., soporte de chapa, retracción de la corredera, ...), chapa doble, posición de montaje incorrecta, etc.

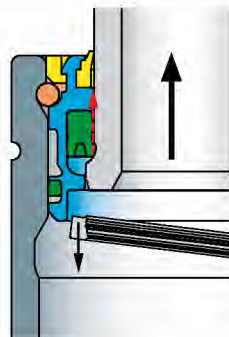


#### Protección contra carrera de retroceso

En el caso de una sobrecarrera, los muelles de gas convencionales pueden reventar. Las piezas sueltas se pueden soltar y salir disparadas.

En los muelles de gas FIBRO no ocurre así:

Guías especiales y un tope de seguridad montado en el vástago del émbolo proporcionan seguridad. Si la velocidad de carrera de retroceso es excesiva, la valona del vástago del émbolo se rompe automáticamente. El tope de seguridad destruye la junta, se escapa el gas, y el muelle de gas se queda sin presión.

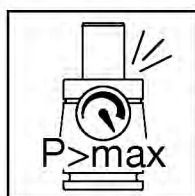


#### Sus ventajas:

- **El peligro por retroceso del vástago a alta velocidad queda eliminado.**

#### Posibles causas de una activación:

Liberación abrupta de un componente atascado, como p. ej., soporte de chapa, corredera, expulsor, funciones del rascador, etc.

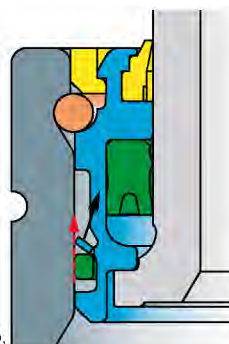


#### Protección contra exceso de presión

Si la presión interior excede del valor admisible, muelles de gas convencionales pueden reventar. Los fragmentos proyectados se convierten en proyectiles peligrosos.

En los muelles de gas FIBRO no ocurre así:

Si aumenta la presión en un muelle de gas FIBRO: Se destruye automáticamente el aro de seguridad en el juego de juntas. El gas escapa y el muelle queda sin presión.



#### Sus ventajas:

- **El peligro por fragmentos proyectados debido a exceso de presión queda eliminado.**

#### Posibles causas de una activación:

Llenado incorrecto (presión de llenado máx. 150 o 180 bar, nitrógeno), entrada de materiales líquidos de servicio, etc.

Tras la activación de una función de protección, el muelle no podrá repararse, por lo que ya no podrá utilizarse. Se deberá reemplazar por completo.

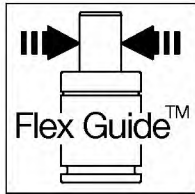
1) Las características citadas han sido realizadas – hasta pocas excepciones – en todos los muelles de gas FIBRO.

Consulte las hojas de datos técnicos sobre el Standard de seguridad del muelle correspondiente de su interés, o dirijase directamente a FIBRO GmbH. Para una segura manipulación de los muelles de gas y otros productos que contengan nitrógeno, deben observarse las normas de seguridad. Los trabajos de mantenimiento o reparaciones de este tipo de productos deben efectuarse únicamente, si el Nitrógeno no se encuentra presente en el interior del muelle de gas.



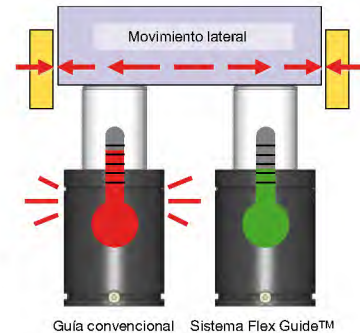
## MUELLES DE GAS FIBRO – THE SAFER CHOICE MÁXIMA SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y LOS ÚTILES

### FIBRO - Características sobresalientes de fiabilidad



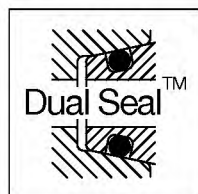
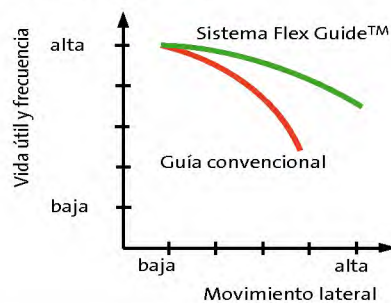
Guías flexibles: El sistema Flex Guide™

El sistema Flex Guide™, un guiado flexible en el interior del muelle de gas, absorbe los impulsos laterales del vástago del émbolo, minimiza la fricción y reduce la temperatura de trabajo.



Sus ventajas:

- ▶ Vida útil más larga.
- ▶ Aumento de la frecuencia de carreras, es decir, mayor número de carreras por minuto.



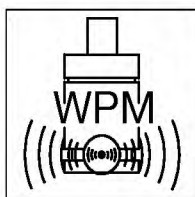
Conexiones de mangueras seguras: Con el sistema Dual Seal™

El sistema Dual Seal™ de FIBRO combina una junta metálica con una junta elástica de elastómero. En sistemas de conexiones combinadas, este sistema de junta garantiza dos superficies de contacto herméticas, e impide una rotación.



Sus ventajas:

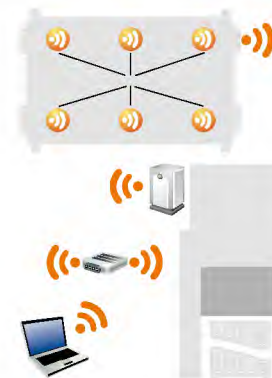
- ▶ Conexión hermética, incluso con vibraciones.
- ▶ Alta seguridad de proceso.
- ▶ Pérdidas de tiempo mínimas como consecuencia de averías.
- ▶ Montaje sencillo gracias a la función anti-giro.



Control a distancia por ondas:

El sistema Wireless Pressure Monitoring (WPM)

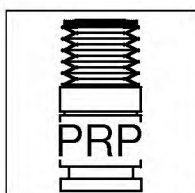
Este sistema opcional, con patente solicitada, el Wireless Pressure Monitoring System (WPM), controla a distancia el nivel de presión y la temperatura de los muelles de gas FIBRO. Antes de que se produzca una pieza defectuosa, el operario recibe un aviso del WPM y puede actuar en consecuencia.



Sus ventajas:

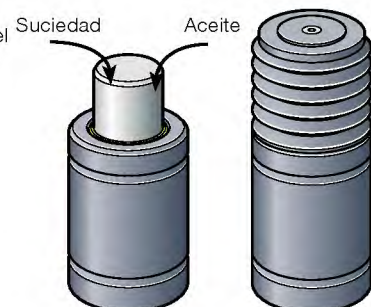
- ▶ Seguro preventivo de calidad.
- ▶ Alta seguridad de proceso.
- ▶ Pérdidas de tiempo mínimas como consecuencia de averías.
- ▶ Coste mínimo de mantenimiento.

Posibles fallos se avisan de forma concreta. Consecuentemente, los intervalos de mantenimiento programados pueden espaciarse más. Los gastos de mantenimiento y reparaciones se reducen.



Vástago del émbolo protegido: El fuelle FIBRO

El fuelle FIBRO (Piston Rod Protection), patentado, protege de forma eficaz el vástago del émbolo de suciedad, aceite y emulsión, evitando de esta forma daños a la superficie del vástago del émbolo y consecuentes fugas en las juntas interiores.



Sus ventajas:

- ▶ Aumento considerable de la vida útil del muelle de gas, incluso bajo duras condiciones de trabajo