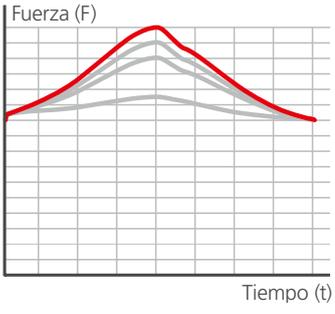
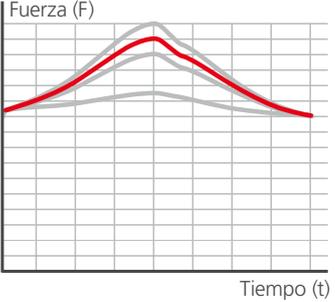
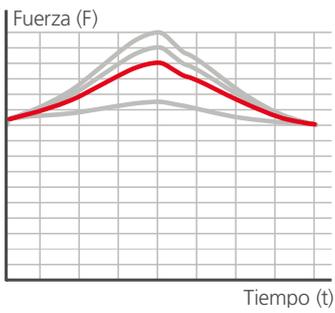
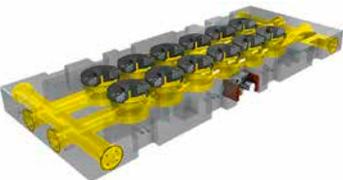
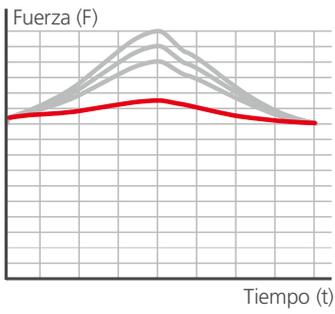


## Vista general

Los sistemas de nitrógeno son la alternativa flexible a los elementos de muelle mecánicos, y ofrece una gran capacidad de carga. Ofrecen soluciones óptimas para proyectos complejos con una amplia gama de fuerzas de presión con la misma fuerza de muelle. Son compactos y requieren menos espacio de montaje que los elementos de muelle mecánicos. Asimismo, los sistemas de nitrógeno permiten reducir la altura de montaje de los troqueles y optimizar las curvas de fuerza. Con independencia de si se trata de elegir y dimensionar los resortes de gas o de diseñar una placa manifold específica, los sistemas de nitrógeno de STEINEL siempre permiten realizar unos troqueles óptimos desde el punto de vista técnico y económico.

Sistemas	Curvas de fuerza	Aplicación
<p>Resortes de gas autónomos</p> 	<p>curva de aumento de fuerza inclinada</p> 	<p>Se utilizan como elementos de muelle estandarizados cuando se requieren elevadas fuerzas en un espacio reducido.</p>
<p>Sistemas de conexionado por tubos flexibles</p> 	<p>curva de aumento de fuerza aplanada</p> 	<p>Se utilizan para asegurar la misma presión en todos los resortes de gas conectados al sistema. La presión también se puede ajustar mediante el accesorio de control. La conexión mediante tubos flexibles hacen aumentar el volumen de nitrógeno, dando lugar a una curva de aumento de fuerza aplanada. Los sistemas de conexionado por tubos flexibles son muy versátiles y se pueden instalar en cualquier momento.</p>
<p>Sistemas de conexionado sobre placa</p> 	<p>reducido aumento de la fuerza</p> 	<p>Se utilizan en soluciones específicas del cliente y también mantienen una presión constante y uniforme en los resortes de gas, que puede ajustarse mediante el accesorio de control. Además de la reducción de los puntos de sellado en comparación con los sistemas de de conexionado por tubos flexibles, el volumen de nitrógeno es aún mayor que en estos sistemas debido a los taladros de unión en la placa, dando lugar a una curva de aumento de fuerza plana.</p>
<p>Sistemas de placa manifold</p> 	<p>reducido aumento de la fuerza</p> 	<p>Siempre se desarrollan siguiendo estrictamente las especificaciones del cliente. Igual que los sistemas anteriores, aseguran una presión uniforme, ajustable en los cilindros mediante el accesorio de control. Gracias a los acumuladores de nitrógeno integrados (cámaras), los sistemas de placa manifold ofrecen un aprovechamiento óptimo del espacio, así como una curva de aumento de fuerza muy plana.</p>

La estructura calculada por FEM y homologado por el TÜV garantiza un elevado estándar de seguridad de acuerdo con la directiva PED (Pressure Equipment Directive/Directiva de equipos a presión). A partir de un volumen de nitrógeno de 1 litros, los equipos a presión están sujetos a las normas de la PED y deben superar los ensayos y cumplir los requisitos del marcado CE. En [www.steinel.com](http://www.steinel.com) » Servicio » Manuales de instrucciones encontrará más normas de referencia, indicaciones de montaje, etc.

## Resortes de gas autónomos

Los resortes de gas autónomos se pueden integrar en el troquel de forma rápida y fácil y permiten una mayor disponibilidad que los elementos de muelle mecánicos. Se puede prescindir de la precarga, lo que facilita la manipulación.

### Ventajas

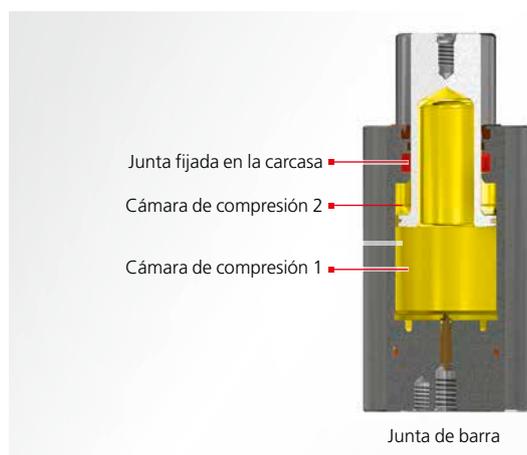
- Excelente duración gracias a los innovadores materiales sellantes, la lubricación de por vida y el doble apoyo del émbolo
- Amplia gama de productos para cualquier necesidad de montaje y cualquier caso de aplicación
- Rápida disponibilidad de todos los productos gracias a la producción propia y grandes existencias en almacén

### Características de seguridad

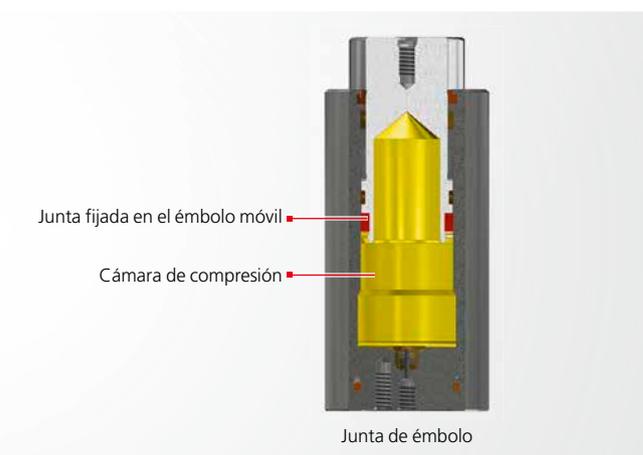
- Máxima seguridad gracias a los componentes calculados por FEM
- Aplicación de las directivas PED (Pressure Equipment Directive/Directiva sobre equipos a presión)
- Trazabilidad de todos los materiales y fases de producción en todo momento
- Todos los resortes de gas con un diámetro igual o superior a 32 mm con opción de disco de ruptura
- Todos los resorte de gas se entregan con la documentación completa

### Parámetros operativos

Medio de presión	Nitrógeno gaseoso N <sub>2</sub> , mín. 2.8
Temperatura permitida (TS)	
mín.	5 °C
máx.	80 °C
Presión de llenado mín.	50 bar



Junta de barra



Junta de émbolo

### Muelles con junta de barra

En los muelles con junta de barra la junta está incorporada en la carcasa y el efecto sellante se produce en la superficie del émbolo. Durante el movimiento de carrera, el nitrógeno entra ascendente, el nitrógeno entra en la segunda cámara de compresión que se ha formado debido a ese movimiento, pasando por el collarín del émbolo. De esta forma la cámara de compresión no queda dividida por el émbolo. Cuando retrocede el émbolo, se reduce el volumen de nitrógeno y, en consecuencia, la presión aumenta. Durante el rebote, el nitrógeno en la cámara superior del resorte de gas amortigua el rebote. La superficie de sellado ocupada de estos muelles es menor que en los de junta de émbolo. Los muelles con junta de barra permiten mayores velocidades y longitudes de carrera.

Gracias a sus características, los muelles con junta de barra están disponibles en la mayoría de las variantes y versiones. Son los resorte de gas más utilizados en troqueles.

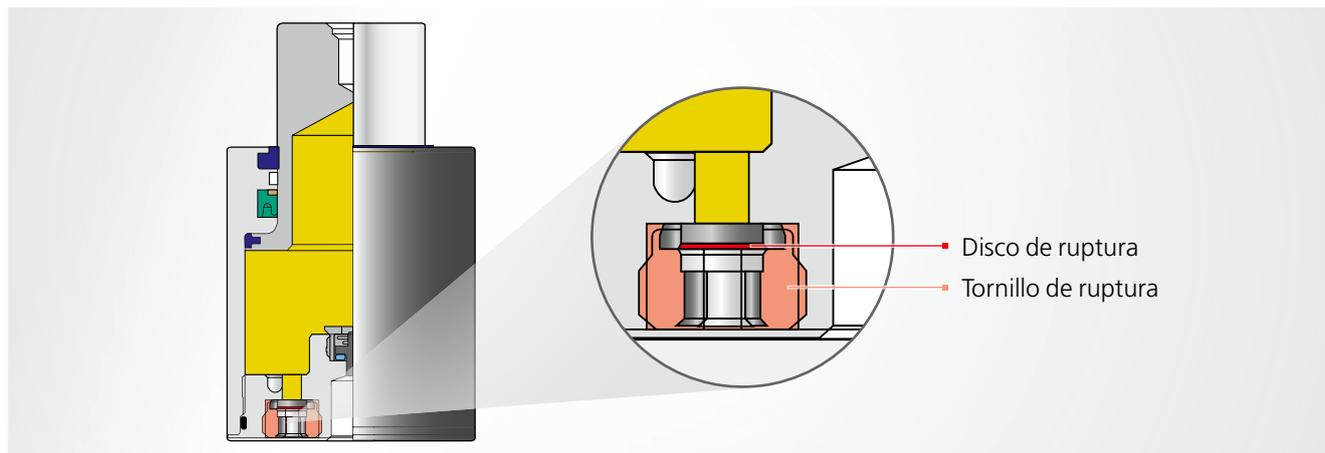
### Muelles con junta de émbolo

En los muelles con junta de émbolo, la junta está montada en el collarín del émbolo. Cuando retrocede el émbolo, se reduce todo el volumen de nitrógeno y, en consecuencia, la presión aumenta. Estos muelles solo tienen una cámara de compresión. El rebote no se amortigua y tiene un efecto inmediato. Los muelles con junta de émbolo son más grandes que los muelles con junta de barra, ofreciendo la misma longitud de carrera y curva de fuerza. Dado que la junta de émbolo se encuentra en el interior del resorte de gas, su función de sellado no se ve afectada por acciones externas. Su mayor superficie de sellado limita la velocidad del émbolo.

Debido a sus características, los muelles con junta de pistón se utilizan en troqueles de marcha lenta, o en entornos contaminados.

Los resorte de gas de la serie SZ8060.2. están sellados por pistón.

## Disco de ruptura



Todos los resortes de gas de STEINEL con un diámetro exterior igual o superior a 32 mm están disponibles con un tornillo que incorpora un disco de ruptura. Todos los accesorios de control de STEINEL disponen de serie de un disco de ruptura.

El disco de ruptura revienta cuando se excede una presión consignada, dejando escapar el nitrógeno inmediatamente. El disco de ruptura protege el resorte de gas contra daños por sobrepresión.

### Ventajas

- Evita daños consecuenciales en sistemas de nitrógeno y en el troquel
- Después de efectuar una inspección técnica y cambiar el disco de ruptura, el sistema de nitrógeno se puede rellenar y poner de nuevo en servicio
- Los discos de ruptura están integrados en la base del resorte de gas y en la carcasa del accesorio de control
- En los resortes de gas estándar, el disco de ruptura se puede incorporar cambiando la base del resorte

## Monitor de presión electrónico



El monitor de presión electrónico sirve para controlar la presión de los sistemas de nitrógeno. Al alcanzar los valores límite configurables a discreción, envía las señales correspondientes al control de la máquina, donde se pueden utilizar para generar mensajes de advertencia o para parar la máquina.

### Características del producto

- Rango de presión de 0 a 600 bar
- Puntos de actuación, puntos de rearme y función de actuación (NO/NC) configurables
- Salida analógica escalable
- Pantalla LED y botones de mando en el aparato
- Menú de configuración protegido por contraseña
- Pantalla y conexión orientables
- Carcasa y piezas en contacto con el medio de acero inoxidable

## Sistemas de conexionado por tubos flexibles



En los sistemas de conexionado por tubos flexibles se conectan entre sí varios resortes de gas y un accesorio de control mediante tuberías flexibles para obtener una presión de sistema uniforme. En comparación con los resortes de gas autónomos, el volumen total de nitrógeno dentro del sistema aumenta ligeramente debido al uso de las tuberías flexibles, lo que ralentiza el aumento de la presión y por consiguiente la curva de fuerza. Todos los resortes de gas del circuito de presión tienen una presión uniforme y, por tanto, una relación de fuerzas constante entre sí. Esto reduce el riesgo de atascos por ladeo, y reduce las fuerzas laterales en los elementos de guía, protegiendo eficazmente el troquel.

### Ventajas

- El accesorio de control permite vigilar de forma continua y fiable la presión de sistema y optimizarla para el proceso de producción.
- Las pequeñas caídas de presión se pueden compensar temporalmente rellenando nitrógeno sin tener que interrumpir el proceso de producción.
- Dentro de un troquel, se pueden instalar uno o varios circuitos de presión.
- El disco de ruptura integrado en el accesorio de control proporciona la máxima seguridad. Además, se pueden instalar discos de ruptura en cada uno de los resortes de gas.
- Opcionalmente se puede instalar un monitor de presión.
- Si es preciso aplanar aún más la curva de aumento de fuerza, se puede aumentar el volumen de nitrógeno conectando un tanque de acumulación externo.

En STEINEL estamos encantados de ayudarle, desde el diseño y dimensionamiento hasta la puesta en servicio y el mantenimiento de sus sistemas de conexionado por tubos flexibles.

Parámetros operativos	
Medio de presión	Nitrógeno gaseoso N <sub>2</sub> , mín. 2.8
Temperatura permitida (TS)	
mín.	5 °C
máx.	80 °C
Presión de llenado mín.	50 bar

## Sistemas de conexionado sobre placa



Los sistemas de conexionado sobre placa se componen de varios resortes de gas, de un accesorio de control y de una placa de conexionado. Todos los componentes están conectados entre sí a través de unos taladros practicados en la placa de conexionado. Como en el caso del sistema de conexionado por tubos flexibles, esta configuración garantiza una presión del sistema uniforme y un mayor volumen de nitrógeno, lo que aplanar la curva de fuerza.

La presión uniforme y la relación de fuerzas constante reduce el riesgo de atascos por ladeo, y reduce las fuerzas laterales en los elementos de guía, protegiendo eficazmente el troquel. El suministro directo del nitrógeno a través de la placa base reduce el número de puntos de sellado en comparación con los sistemas de conexionado por tubo flexible y, por tanto, aumenta la disponibilidad del sistema. Los sistemas de conexionado sobre placa destacan por sus medidas compactas y elevada seguridad en el trabajo.

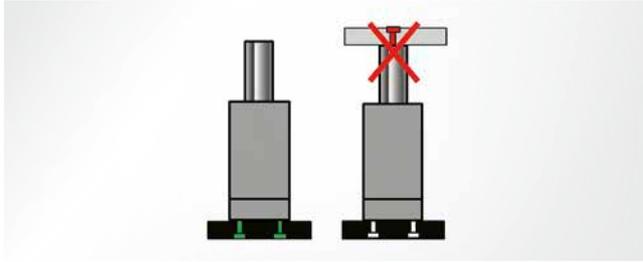
### Ventajas

- No se necesita espacio adicional para las tuberías flexibles en el troquel, ya que todos los taladros de unión se encuentran en el interior de la placa de conexionado.
- Las pequeñas caídas de presión se pueden compensar temporalmente rellenando nitrógeno sin tener que interrumpir el proceso de producción.
- La cantidad de puntos de sellado se reduce al mínimo, reduciendo el riesgo de fallo del troquel debido a posibles fugas en el sistema.
- El accesorio de control permite vigilar de forma continua y fiable la presión de sistema y optimizarla para el proceso de producción.
- Un sistema de conexionado sobre placa puede incorporar varios circuitos de presión.
- El disco de ruptura integrado en el accesorio de control proporciona la máxima seguridad. Además, se pueden instalar discos de ruptura en cada uno de los resorte de gas.
- Opcionalmente se puede instalar un monitor de presión.
- Si es preciso aplanar aún más la curva de aumento de fuerza, se puede aumentar el volumen de nitrógeno conectando un tanque de acumulación externo.

### Parámetros operativos

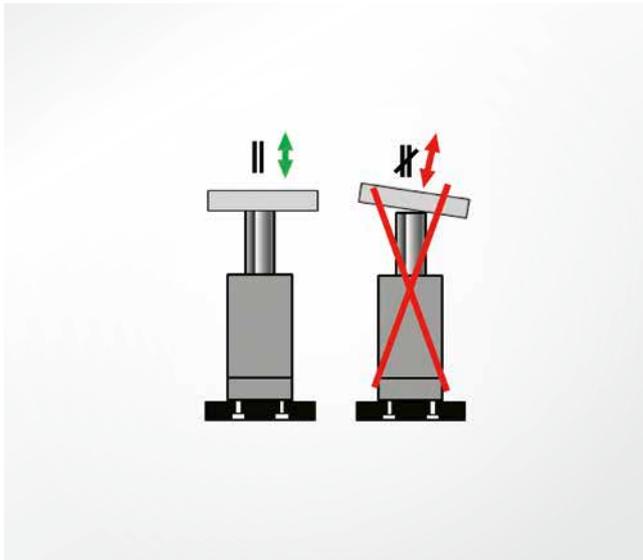
Medio de presión	Nitrógeno gaseoso N <sub>2</sub> , mín. 2.8
Temperatura permitida (TS)	
mín.	5 °C
máx.	75 °C
Presión de llenado mín.	50 bar

## Indicaciones de montaje



Los resortes de gas deben atornillarse mediante las roscas de fijación en la base de la carcasa y nunca en el émbolo.

La rosca de la cara frontal del émbolo sirve solo para el montaje del resorte de gas, no se pueden atornillar piezas en ella.

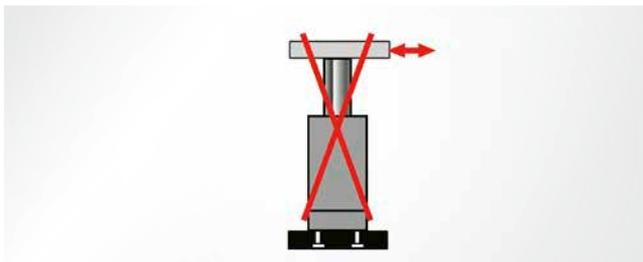


Los resortes de gas deben montarse de forma coaxial con respecto a la fuerza activa.

La cara frontal de la varilla del émbolo debe contactar por completo con la pieza que ejerce la fuerza. La superficie de contacto debe estar templada adecuadamente.

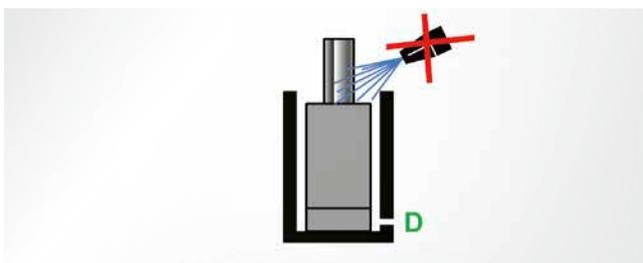
La superficie de atornillado debe ser plana y paralela a la superficie de compresión.

Los resortes de gas no se deben precargar en el troquel. Si se han montado resortes de gas precargados en un troquel la precarga no debe ser superior a 0,2 mm. En ese caso debe colocarse la advertencia correspondiente en el lugar de montaje.

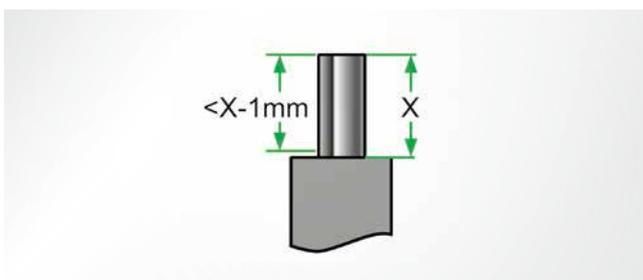


Deben evitarse las fuerzas laterales.

Someter la varilla de émbolo a fuerzas transversales puede dañar el resorte de gas.



En los resortes de gas montados en matrices deberá existir un espacio perimetral de 1,5 mm como mínimo con respecto a la pared de la matriz. Debe disponerse también de un orificio de desagüe (D) para la evacuación de líquidos. Debe protegerse la varilla de émbolo del contacto con líquidos y de daños mecánicos.



Debe preverse una reserva de carrera de 1 mm como mínimo.

X = carrera máxima