

PERFIL TÉCNICO INFORMATIVO

CORPORATE PROFILE

GAMA DE PRODUCTOS

PRODUCTS RANGE



ÍNDICE

- PÁG. 2 **VAPSINT: UNA EMPRESA INTEGRAL**
/ Vapsint: The company at a GLANCE
- PÁG. 4 **PERFIL TÉCNICO INFORMATIVO**
/ Technical information
- PÁG. 5 **GAMA DE PRODUCTOS**
/ Production range
- PÁG. 8 **RECOMENDACIONES PARA UNA APLICACIÓN CORRECTA**
/ Application guidelines
- PÁG. 10 **FUERZA DEL RESORTE A GAS**
/ Gas spring force
- PÁG. 12 **CÁLCULO DE LA FUERZA**
/ Calculating force
- PÁG. 14 **INFORMACIÓN SOBRE LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO USADO**
/ Product disposal

CATÁLOGO CORPORATE

Las páginas siguientes contienen la presentación de la empresa, seguida de la definición de los aspectos técnicos del resorte a gas y su uso, los elementos para el cálculo de la fuerza y una serie de recomendaciones para una aplicación correcta.

Por último, se proporciona la información necesaria para la eliminación correcta del producto usado.

Edición 03/2017 - Rev 1

CORPORATE CATALOGUE

This catalogue includes a presentation of the company, followed by an explanation of the technical aspects related to gas springs and their use, the elements needed to calculate force and guidelines for correct application.

Finally, it contains information on how to dispose of the product at the end of its useful life.

Release 2017/03 - Rev 1

VAPSINT: UNA EMPRESA INTEGRAL

/ Vapsint: The company at a glance

LA HISTORIA

/ History

Vapsint nace, con la marca VAP Veneta Ammortizzatori, en los años '60, como taller especializado en la producción de amortiguadores reacondicionados para vehículos a motor y en la comercialización de repuestos para el sector automovilístico.

A partir de los años '70, empieza a producir los primeros resortes a gas para aplicaciones automovilísticas.

En la década de los '80 se industrializa el proceso de producción y los resortes a gas son objeto de un gran interés y un creciente uso en multitud de sectores, como el de la ingeniería mecánica, el alimentario, el del mueble, el náutico...

A lo largo del tiempo, la empresa ha venido desarrollando nuevos productos que, junto con el resorte a gas y sus numerosas variantes, permiten manejar situaciones directamente ligadas al movimiento y el peso de un objeto: deceleradores regulables, dampers hidráulicos y amortiguadores para el sector industrial.

Vapsint was founded in the 1960s as "VAP Veneta Ammortizzatori", a production workshop specialised in restored dampers for motor vehicles and selling spare parts for the automotive industry.

In the 1970s, it began producing the first gas springs for motor vehicles.

In the 1980s, production was industrialised, as gas springs were met with increasing interest and used in numerous sectors, from engineering and food to furniture and marine applications.

The Company has developed new products over the years which, in addition to gas springs and their numerous variants, cover a series of usage contexts relating to moving and weighing objects such as adjustable decelerators and hydraulic dampers, as well as dampers for industrial applications.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

/ Research and development

Los conocimientos técnicos sobre los materiales empleados, la continua actividad de investigación y experimentación, la atención al cliente y a sus necesidades y la personalización de las soluciones suministradas convierten a Vapsint en un punto de referencia para muchas empresas. Además, la estrecha colaboración con los clientes durante la fase de proyecto de las aplicaciones permite a Vapsint ofrecer las mejores soluciones para requisitos concretos.

El empleo de tecnologías de diseño CAD y modelos tridimensionales de simulación facilitan importantes indicaciones sobre el uso de los productos.

Technical knowledge of the materials used, continuous research and testing, focus on clients and their needs, as well as customised solutions all make Vapsint a point of reference for many companies. Close collaboration with clients in designing and planning new applications also allows Vapsint to provide the best solution for specific requirements.

CAD technology and 3D simulation models lead to a better understanding of product application.



VAPSINT: UNA EMPRESA INTEGRAL / Vapsint: The company at a glance

Vapsint ha desarrollado y certificado un sistema de calidad conforme a la norma UNI EN ISO 9001:2008. La calidad de los productos y la satisfacción del cliente son cuestiones prioritarias en la misión de la empresa.

Vapsint has developed and certified a quality system complying with the UNI EN ISO 9001:2008 standard. Product quality and client satisfaction are central to the Company's mission.

CALIDAD
/ Quality

Vapsint fabrica en serie productos destinados a diversos sectores, tales como el del mueble y el industrial. También desarrolla productos personalizados según las especificaciones del cliente, definiendo nuevos estándares productivos y ampliando la variedad de la gama ofrecida. Indicamos a continuación los productos que fabrica actualmente Vapsint:

Vapsint manufactures standard products for numerous sectors, including the furniture and industrial markets. It also develops customised products according to specific indications from clients, defining new production standards and widening the range of products on offer. Below is a list of products currently manufactured by Vapsint:

LA PRODUCCIÓN
/ Production range

RESORTES A GAS DE CARRERA LIBRE

/ Free stroke gas springs

Fuerza | Fuerza diferencial | Friccionado | Hidroneumático con gran efecto de frenado | Frenado dinámico | con Sistema Anti-tensionado | con Tubo de paradal con Tubo de protección

Force | Differentiated force | Frictioned | Hydro pneumatic with hard damping | Dynamic damping | with anti-tear system | with locking tube | with protection tube

RESORTES A GAS CON SISTEMA DE BLOQUEO

/ Gas springs with locking system

Bloqueo elástico | Bloqueo rígido en extensión | Bloqueo rígido en compresión | Bloqueo rígido con bajo factor de progresividad (curva plana) | Bloqueo en posición de apertura total (Bloqueo In) | Bloqueo en posición de cierre total (Bloqueo Out) | Bloqueo mecánico en vástago

Elastic locking | Rigid locking in extension | Rigid locking in compression | Rigid locking with the lowest progression (flat curve) | Lock in the fully opened position (lock out) | Lock in the fully closed position (lock in) | Mechanical lock on the piston rod

RESORTES HIDRÁULICOS

/ Hydraulic dampers

Frenado en compresión | Frenado en extensión | Doble efecto

Damping during compression | Damping during extension | Dual effect

LÍNEA INOX

/ Stainless steel line

AISI 304 | AISI 316

AISI 304 | AISI 316

AMORTIGUADORES

/ Dampers

Para vehículos | Para aplicaciones industriales

Motor vehicles | Industrial applications

DECELERADORES

/ Decelerators

De tarado fijo (Deceleradores y deceleradores para puertas correderas) | De tarado regulable (Serie AS)

Fixed setting (dampers and heavy duty dampers) | Adjustable setting (AS series)

SECTORES DE APLICACIÓN

- Mobiliario
- Automoción
- Industria
- Medicina
- Alimentación
- Náutica

FIELDS OF APPLICATION

- Furniture
- Automotive
- Industry
- Medicine
- Food
- Marine

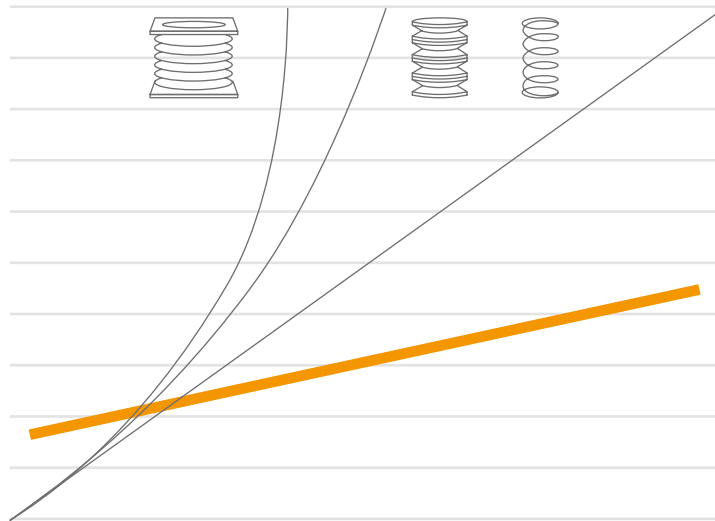


PERFIL TÉCNICO INFORMATIVO

/ Technical information

EL RESORTE A GAS EN GENERAL

/ Gas springs – an overview



MUELLES MECÁNICOS
/ Mechanical springs

RESORTES A GAS
/ Gas springs

El resorte a gas está formado por un cilindro de acero que contiene un gas (nitrógeno) a presión y por un vástago que se introduce en el cilindro a través de un anillo guía estanco.

Al comprimirse el gas por la entrada del vástago, se genera una fuerza opuesta que lo hace comportarse como un muelle.

En comparación con los muelles mecánicos tradicionales (ya sean helicoidales, arandelas Belleville o elementos de goma), los resortes a gas presentan una curva de fuerza casi plana incluso para carreras muy largas.

Se utilizan en todos aquellos casos en los que se necesita una fuerza proporcional al peso que se desea levantar o mover, o como contrapeso durante la elevación de equipos móviles de gran peso.

Gas springs consist of a steel cylinder containing pressurised gas (nitrogen) and a piston rod which slides in and out of the cylinder through a retaining ring.

As the piston rod retracts and the gas is compressed, it produces a force, acting like a spring.

Compared to traditional mechanical springs (whether helicoidal, Belleville washers or rubber), gas springs have an almost flat force curve, even for very long strokes.

Therefore, they are used where a force proportional to the weight to be lifted or moved is required, or to counter-balance lifting movable, heavy equipment.



PERFIL TÉCNICO INFORMATIVO / Technical information

Entre las aplicaciones más habituales figuran los maleteros o capós de vehículos, cárteres de protección de máquinas industriales, puertas de muebles, equipos médicos y de *fitness*, toldos y cubiertas motorizados, ventanas para buhardillas con apertura tipo escotilla y en vitrinas refrigeradas de supermercados y carnicerías.

Los resortes a gas se suministran en el color estándar, negro mate, pero están disponibles también en otros colores, bajo pedido.

El vástago es de acero tratado y endurecido mediante una capa de cromado duro.

El cuadro siguiente resume las principales medidas, carreras y fuerzas mínimas y máximas para los resortes a gas de fabricación estándar, junto con el dato de progresión expresado en porcentaje, que equivale al incremento de la fuerza desde la posición de apertura total (F1) hasta la posición de cierre total (F2).

Para la información no incluida en el cuadro, se ruega contactar con nuestro departamento comercial.

The most common applications may be seen on vehicle doors, protective casing for industrial machines, furniture doors, medical and fitness equipment, motorised blinds and canopies, bottom-hinged dormer windows and supermarket sales counters.

Standard gas springs are matt black but can be supplied in other colours on request.

The rod is made of treated steel hardened with chrome plating.

The table below shows the main measurements, strokes, and minimum and maximum forces for standard gas springs, together with the progression percentage which indicates the difference in force between the fully opened (F1) and fully closed (F2) positions.

For any information not found in the table above, please contact our sales department.

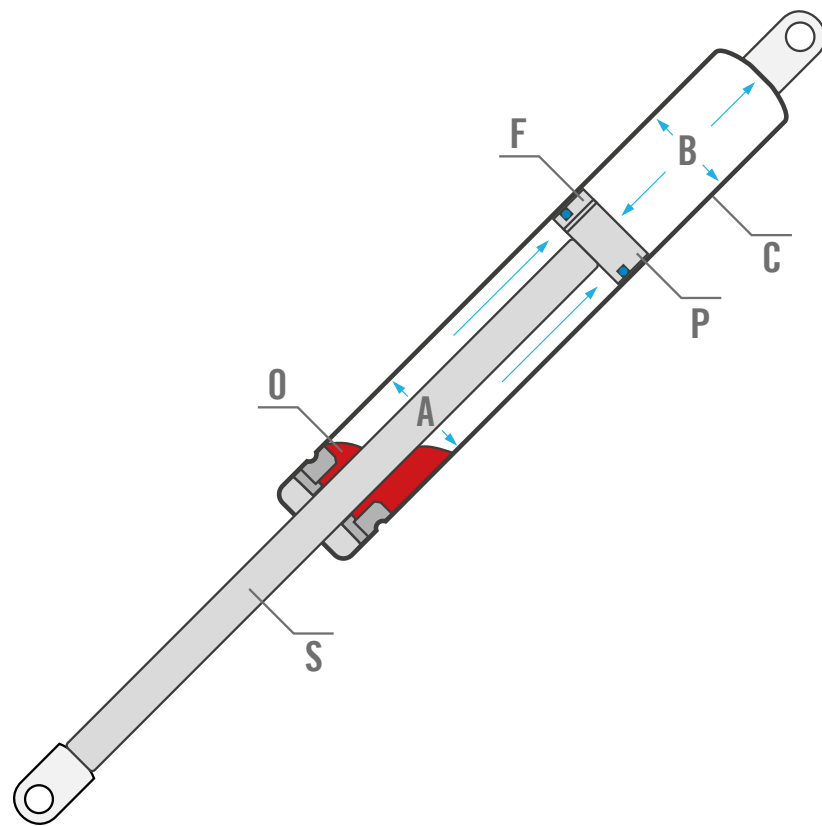
LAS APLICACIONES / Applications

GAMA DE PRODUCTOS / Production range

SIGLA / Code	∅ CUERPO / ∅ Cylinder	∅ VÁSTAGO / ∅ Piston rod	CARRERA (mm) / Stroke (mm)	FUERZA (F1) NEWTON / Force (F1) Newtons	PROGRESIÓN / Progression
AG	12 mm	4 mm	min 20 max 120	min 20 max 150	24% (F1x1,24)
AK	15 mm	6 mm	min 20 max 250	min 20 max 400	30% (F1x1,30)
AL	18,5 mm	6 mm	min 20 max 250	min 20 max 400	16% (F1x1,16)
AM	18,5 mm	8 mm	min 20 max 350	min 50 max 700	38% (F1x1,38)
AN	18,5 mm	10 mm	min 40 max 400	min 100 max 900	58% (F1x1,58)
AO	22 mm	8 mm	min 50 max 350	min 100 max 700	30% (F1x1,30)
AP	22 mm	10 mm	min 50 max 500	min 100 max 1300	44% (F1x1,44)
AS	28 mm	10 mm	min 50 max 550	min 200 max 1300	21% (F1x1,21)
AT	28 mm	14 mm	min 50 max 650	min 200 max 2500	54% (F1x1,54)
AY	40 mm	20 mm	min 100 max 800	min 100 max 5200	55% (F1x1,55)
AX	40 mm	14 mm	min 100 max 600	min 100 max 2800	22% (F1x1,22)
AZ	40 mm	10 mm	min 100 max 500	min 100 max 1300	10% (F1x1,10)

PERFIL TÉCNICO INFORMATIVO / Technical information

SECCIÓN DE RESORTE A GAS / Cross-sectional view



FUNCIONAMIENTO / How it works

El resorte a gas, en su versión más simple, está compuesto por un cuerpo cilíndrico (C) y por una varilla de acero rectificada (S) denominada vástago, en cuyo extremo va montado un pistón (P) que realiza los ciclos de compresión y extensión con respecto al cuerpo (C) atravesando un anillo guía estanco.

El cuerpo contiene nitrógeno en estado gaseoso a presión (indicado por las flechas) y aceite (O). En la fase de compresión, el gas atraviesa unos pasos situados en el pistón (F), desde la parte situada por debajo del pistón (B) a la parte superior (A).

En esta fase, aumenta la presión en el interior del cilindro, por efecto de la reducción del volumen disponible debida a la entrada del vástago en el cilindro, de tal manera que se genera un incremento de fuerza (progresión).

Modificando la sección de los pasos (F), se puede regular el caudal de paso del gas, determinando así una velocidad mayor o menor en el desplazamiento del vástago. La progresión se modifica cambiando la combinación de diámetros entre cuerpo y vástago, sus longitudes y la cantidad de aceite.

In its simplest form, a gas spring consists of a cylinder (C) and a steel piston rod (S), on the end of which a piston (P) is anchored, which moves through compression and extension cycles from the cylinder (C) through a sealed guide.

The cylinder contains pressurised nitrogen gas (see arrows) and oil (O). During compression, the nitrogen passes from the area below the piston (B) to the area above it (A) through channels (F).

During this phase, due to the decreasing volume available in the cylinder as the piston rod compresses, the pressure inside the cylinder rises, increasing the force (progression).

By varying the cross section of the channels (F), the gas flow can be adjusted to slow down or speed up the sliding speed of the rod. By changing the different combinations of cylinder/piston rod diameters and lengths, and the quantity of oil, the progression can be changed.

PERFIL TÉCNICO INFORMATIVO / Technical information

La temperatura de trabajo influye en la fuerza del resorte a gas, haciendo que se expanda o contraiga el nitrógeno contenido en el cilindro. Al estar contenido en un recipiente de volumen constante, esa expansión o contracción hace aumentar o disminuir su presión interna.

La fuerza de empuje del resorte a gas varía por cada °C un 0,36% (cada 10 °C equivalen a una variación del 3,6%).

Ejemplo: considerando una temperatura de trabajo estándar de 20 °C y una fuerza $F_1=100$ N, a 30°C $F_1=103,6$ N y así sucesivamente.

The operating temperature influences the force of a gas spring, making the nitrogen in the cylinder expand or contract. As the volume remains constant during this variation, the internal pressure increases or decreases accordingly.

The gas spring force varies by 0.36% per °C (i.e. 3.6% every 10°C).

Example: at a standard operating temperature of 20°C and with a force (F_1) of 100 N, at 30°C $F_1 = 103.6$ N, and so on.

LA TEMPERATURA / Temperature

El cilindro del resorte a gas contiene una cierta cantidad de aceite que garantiza la lubricación de las juntas de estanqueidad y, al situarse entre el pistón y el anillo guía, reduce la velocidad del vástago en la fase de extensión, permitiendo un movimiento más fluido y sin vibraciones.

Los dampers hidráulicos aprovechan el efecto de frenado del aceite para reducir la velocidad de caída de una compuerta, por ejemplo. (en estos casos el resorte puede no contener nitrógeno a presión).

A specific quantity of oil is used in the gas spring cylinder, which serves not only to lubricate the seals, but also, between the piston and the guide, also to slow down the rod as it extends, ensuring a more gentle, smooth movement.

With hydraulic dampers, the braking action of the oil slows down, for example, a door flap opening downwards (in these cases, the cylinder must not contain pressurised nitrogen).

EFFECTO DE FRENADO / Braking



Resortes DECELERADORES
Aplicación en puerta abatible
/ DAMPERS
Downward flap door application

En las aplicaciones en posición horizontal del resorte, en las aplicaciones donde se coloca el vástago por encima del cuerpo (desaconsejadas) o en las que el resorte describe un movimiento abatible debido a los puntos de fijación (por ej. en el maletero de un automóvil), no se consigue el efecto de frenado del aceite, de manera que es necesario valorar productos alternativos (resorte a gas con frenado dinámico).

Where the springs are used horizontally, where the piston rod is higher than the cylinder (not recommended), or where the gas spring overturns because of the chosen fixing points (e.g. a car boot), the braking action of the oil is not felt and an alternative product should be used (dynamic damping gas spring).

¡ATENCIÓN! / Warning

RECOMENDACIONES PARA UNA APLICACIÓN CORRECTA / Application guidelines

El ciclo de vida de un resorte a gas está ligado principalmente al desgaste normal de las juntas de estanqueidad.

Las pruebas de durabilidad realizadas permiten afirmar que los resortes a gas Vapsint alcanzan y superan ampliamente los 100.000 ciclos de apertura y cierre.

Sin embargo, esta cifra depende de la situación en la que se aplica el resorte.

A continuación se ofrecen algunas normas fundamentales a modo de orientación para que los proyectistas y constructores puedan sacar el máximo partido de este producto.

The standard life cycle of a gas spring corresponds largely to the normal wear of the seals.

Endurance tests have shown that, in optimal conditions, Vapsint gas springs reach, and easily surpass, 100,000 opening and closing cycles.

This value, however, is affected by the different usage applications of the spring.

As a guide for designers and manufacturers on how to best use this product, some basic rules can be found below.

01

Para garantizar la durabilidad, es necesario lubricar correctamente las juntas de estanqueidad.

Por este motivo, el resorte debe montarse siempre con el vástago orientado hacia abajo o con el anillo guía del vástago por debajo de la fijación del cuerpo cilíndrico.

The life of a gas spring is dependent on correct lubrication of the seals.

Therefore, the spring must always be installed with the rod pointing downwards or with the rod guide lower than the cylinder attachment.

02

En determinadas aplicaciones (por ej., puertas de maleteros), el movimiento de apertura del resorte a gas podría hacer rotar el resorte a gas entre la posición de apertura total y cierre total (ej. en la pág. 10).

En estas aplicaciones también se debe tener cuidado de que la posición del vástago esté hacia abajo cuando el resorte a gas está totalmente cerrado con el vástago comprimido dentro del cilindro.

La posición recomendada facilita la lubricación del anillo guía y de las juntas.

In some applications (e.g. car boots), the opening movement of the gas spring may cause the spring to overturn between the fully open and fully closed positions (e.g. page 10).

In these applications too, the gas spring should be installed with the piston rod pointing downwards when it is in its fully closed position, and the rod is compressed inside the cylinder.

This makes lubricating the guide and seals easier.

03

El adecuado acabado superficial del vástago es muy importante para mantener la presión interna del gas, así que no debe sufrir golpes, abrasiones o el ataque de sustancias químicas o corrosivas.

El resorte a gas debe montarse alineando la fijación superior e inferior para no someter la junta a estrés.

El alineamiento debe mantenerse a lo largo de toda la carrera del vástago; si esto no fuera posible, se deberán utilizar fijaciones articuladas que permitan realizar el alineamiento.

The rod surface is important for maintaining the gas pressure and therefore should not be damaged by blunt or abrasive objects or by any corrosive chemical substances.

When installing the gas spring, the upper and lower fittings should be aligned so that the seal is not under strain.

The alignment must be maintained throughout the full stroke. Should this not be possible, use articulated attachments to ensure alignment.

Las vibraciones experimentadas por la aplicación pueden transmitirse a las juntas de estanqueidad a través de las fijaciones si estas están montadas demasiado rígidas en el armazón. Es necesario dejar una leve holgura entre los tornillos de sujeción y las fijaciones o montar el resorte utilizando como mínimo una fijación articulada.

Vibrations in the application may be discharged onto the seals through attachments that are connected too rigidly to the frame. Leave a small clearance between the screws and the attachments or fix the spring using at least one articulated attachment.

04

Se recomienda utilizar fijaciones con vástagos lisos y no roscados, ya que la cresta del filete de rosca, al contacto con el ojal de la fijación, ejerce una fricción que puede ser perjudicial para el correcto funcionamiento del resorte a gas .

We recommend fixing the springs using smooth pins and not threaded bolts, as the thread crest in contact with the attachment hole creates friction that may prevent the gas spring from functioning correctly.

05

La aplicación del resorte a gas debe ser diseñada evitando que la fuerza de inercia sea superior a la fuerza de empuje del mismo, para no superar la velocidad natural del vástago.

When using the gas spring, make sure that the pulling forces are not greater than the gas spring force, so that the normal rod sliding speed is not exceeded.

06

La temperatura normal de trabajo de un resorte a gas está comprendida entre los -30°C y los $+80^{\circ}\text{C}$. Para aplicaciones en ambientes de mayor temperatura (hasta los 200°C), deberá pedirse la configuración para alta temperatura.

The operating temperature is between -30° and $+80^{\circ}\text{C}$. For use in higher temperatures (up to 200°C), please ask for the high temperature product configurations.

07

La condensación y las bajas temperaturas pueden originar delgadas capas de hielo en el vástago, pudiendo poner en peligro la vida del resorte a gas.

Particularly damp or cold environments may create very thin layers of frost on the piston rod, compromising the life of the gas spring.

08

El resorte a gas está diseñado y construido para reducir o compensar un peso que, de otro modo, resultaría excesivo para el usuario o para la estructura de montaje.

A gas spring is designed and manufactured to lighten or counterbalance a weight that is otherwise very heavy for the operator or for the structure into which it is inserted.

09

Cualquier otro uso fuera de este ámbito (amortiguador, decelerador o tope de final de carrera) deberá ser evaluado cuidadosamente por el proyectista y los fabricantes, ya sea por la vida del resorte a gas o por motivos de seguridad.

Any other use (dampers, decelerators, stops) should be carefully assessed by the designer and the manufacturers with regard to the durability of the spring and to safety.

Si no se utiliza el resorte a gas durante un largo periodo, pueden producirse fenómenos de adherencia entre los componentes.

Where the gas spring is not used for a long time, component parts may stick together.

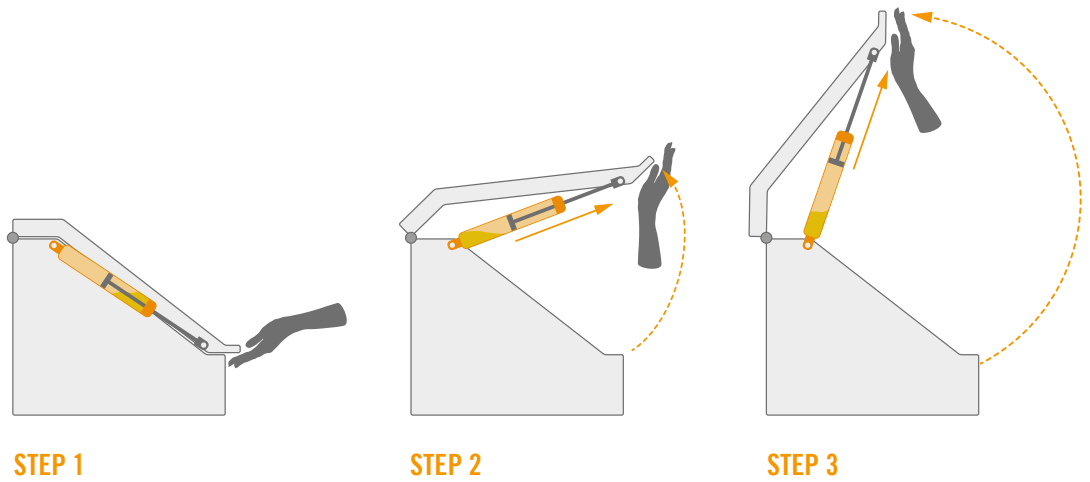
10

Antes de reanudar el uso normal, conviene realizar unos cuantos ciclos lentamente.

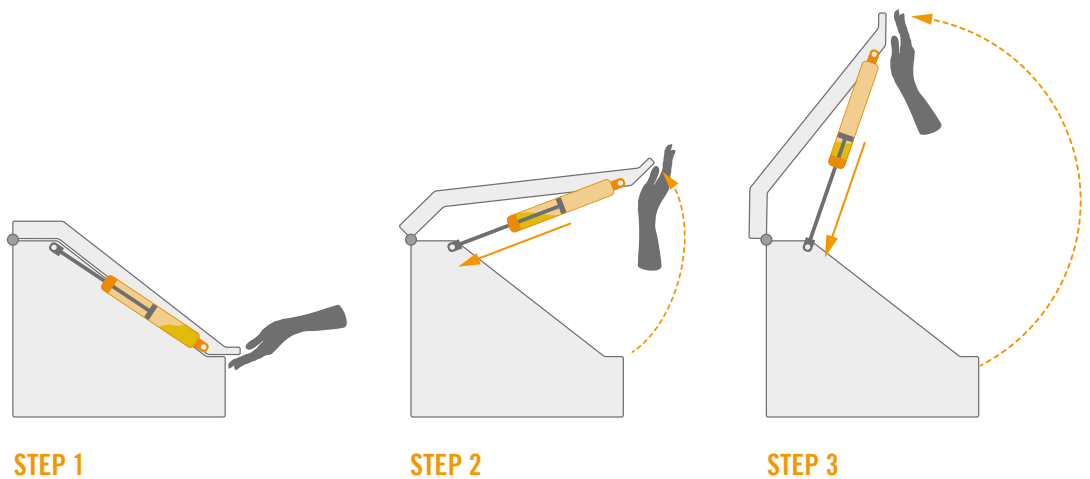
We recommend running a few cycles at a slow speed before returning to regular use.

RECOMENDACIONES PARA UNA APLICACIÓN CORRECTA / Application guidelines

APLICACIÓN CORRECTA / Correct application



APLICACIÓN INCORRECTA / Incorrect application



LA FUERZA DEL RESORTES A GAS/ The force of a gas spring

La fuerza de un resorte a gas está determinada por la presión que el nitrógeno, contenido en el cuerpo cilíndrico, ejerce sobre la sección del vástago.

Montando vástagos de mayor o menor sección en cuerpos de volumen adecuado, modificando la presión de inyección del gas, regulando los pasos mecanizados en el pistón o inyectando una mayor cantidad de aceite se pueden obtener, además de las fuerzas deseadas, diversas configuraciones de funcionamiento del resorte a gas para satisfacer un amplio abanico de requisitos del usuario.

The force of a gas spring is determined by the pressure that the nitrogen in the cylinder exerts on the cross-section of the rod.

By assembling rods with different cross-sections with cylinders of suitable volumes, altering the gas intake pressure and adjusting the channels on the piston or introducing a greater quantity of oil, various operating configurations can be obtained, in addition to the required force. This means a wide range of user requirements can be met.

CÓMO SE MIDE LA FUERZA / Measuring gas spring force

La fuerza de empuje (F1) del resorte se mide con un dinamómetro especial a una temperatura ambiente de unos 20 °C, con el vástago comprimido aproximadamente 10 mm y posteriormente liberado para vencer la fricción de las juntas de estanqueidad; se expresa en N (newton) y es un valor estático (FS) al que se

The force of a spring (F1) is measured with a special dynamometer at a room temperature of approx. 20°C, with the rod compressed by about 10 mm and free from friction from the seal; the value is expressed in Newtons (N) and it is a static value (FS), normally referred to when defining the characteristics of a spring.

LA FUERZA DEL RESORTE A GAS / Gas spring force

suele hacer referencia cuando se definen las características de un resorte.

Otros componentes interactúan con este valor fundamental, lo cual se observa principalmente en la fase «dinámica» del resorte. Nos referimos específicamente a las fricciones generadas por las juntas de estanqueidad y por los anillos guía de soporte del vástago. La resistencia ejercida por las fricciones actúa en sentido opuesto al del movimiento del vástago, puede tener un valor variable de entre 20 y 50 newton y se suma o resta a la fuerza «estática».

El gráfico ilustra la fuerza en cierre F_3 y la fuerza en apertura F_1 . Se puede apreciar que F_3 y F_1 están, respectivamente, por encima y por debajo de la línea media que identifica la fuerza de empuje estática F_M . Esta diferencia es la fricción, que se indica con FR . La diferencia entre F_2 y F_1 es la progresión del resorte a gas.

Other components interact with this basic value and come into play especially during the "dynamic" spring phase. In particular, these include the friction created by the seals and the piston rod support guides. The resistance exerted by this friction acts in the opposite direction to the movement of the rod and varies between 20 Newtons and 50 Newtons. This value is added to or subtracted from the "static" force.

The closing force is shown in the graph by F_3 and the opening force by F_1 . F_3 and F_1 are higher and lower, respectively, than the average line which represents the "static" force, F_M . The difference between F_3 and F_1 gives the friction, FR . The difference between F_2 and F_1 is the progression of the gas spring.



Fuerza F_1 inferior a 250 N: + 20N

Fuerza F_1 comprendida entre 250 N y 750 N: ±30N

Fuerza F_1 comprendida entre 750 N y 1250 N: ±40N

Fuerza F_1 mayor de 1250 N: ± 50N

Force F_1 lower than 250N: + 20N

Force F_1 between 250N and 750N: ± 30N

Force F_1 between 750N and 1250N: ± 40N

Force F_1 greater than 1250N: ± 50N

TOLERANCIAS GENERALES
/ Tolerance

CÁLCULO DE LA FUERZA / Calculating force

$$F1 = \{ [(M \times D) : L] : nm \} + (10\% \sim 15\%)$$

FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA FUERZA DE UN RESORTE A GAS EN FUNCIÓN DE LA APLICACIÓN

FORMULA TO CALCULATE THE FORCE OF A GAS SPRING IN RELATION TO THE APPLICATION

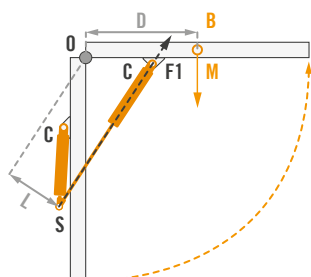
F1	Fuerza de empuje del resorte que se opone al peso del objeto que se quiere mover, simulado como un vector; en este caso, F1, que está expresado en kg, debe ser convertido a newton, para lo cual se multiplica por 9,81 el valor obtenido.	<i>Force of the spring which opposes the weight of the object to be moved, shown as a vector; in this case, F1 is expressed in kg and needs to be converted into Newtons, multiplying the value obtained by 9.81.</i>
M	Peso en kg del objeto que se quiere levantar, simulado como un vector.	<i>Weight in kg of the object to be lifted, shown as a vector.</i>
D	Distancia en mm medida en horizontal desde el centro de gravedad B al punto de rotación O.	<i>Distance in mm measured horizontally between the centre of gravity, B, and the point of rotation, O.</i>
B	Punto de aplicación del peso del objeto que se quiere levantar, que se corresponde con el centro de gravedad.	<i>Point of application of the weight of the object to be lifted; it corresponds to the centre of gravity.</i>
O	Fulcro y punto de rotación del objeto móvil.	<i>Fulcrum and point of rotation of the mobile object.</i>
L	Longitud en mm del brazo de palanca del resorte a gas; se corresponde con la menor distancia, desde el punto de fijación S o C al centro de rotación O; la mayor parte de las veces es igual a la carrera del resorte a gas, y en todo caso no puede ser mayor de esta última.	<i>Length in mm of the gas spring working arm, corresponding to the shortest of the distances between attachment S or attachment C and the centre of rotation, O. It is usually equal to the stroke of the gas spring and, in any case, cannot be greater.</i>
S	Punto de fijación del resorte a gas en la parte fija.	<i>Point of attachment of the gas spring to the fixed part.</i>
C	Punto de fijación del resorte a gas en la parte móvil.	<i>Point of attachment of the gas spring to the mobile part.</i>
nm	Número de resortes que se deben utilizar en la aplicación (1, 2 o más).	<i>Number of gas springs to be used in the application (1, 2 or more).</i>

El aumento del 10-15% de la fuerza calculada se debe al hecho de que el vector de la fuerza de empuje del resorte a gas no es paralelo a la dirección del vector peso del objeto a levantar y, por otro lado, tiene la finalidad de compensar las posibles fricciones presentes en el sistema, que le restarán rendimiento a la fuerza de empuje del resorte a gas.

An increase of 10%-15% is included in the formula, since the spring force vector is not parallel to the direction of the weight vector of the object to be lifted, and also to compensate for any friction in the system which detracts from the efficiency of the spring force.

CÁLCULO DE LA FUERZA / Calculating force

En este ejemplo (típica aplicación de resorte a gas para elevación de puertas y compuertas) es recomendable alejar el punto de amarre fijo S unos 30/40 mm respecto al borde del mueble o estructura, con el fin de evitar que la puerta dé un golpe al cerrarse.



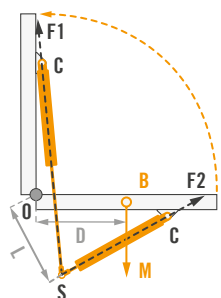
In this example (a typical application of gas springs used for lifting doors and flaps), point S should be 30/40 mm back from the cabinet/compartment edge, to prevent the door from slamming when it closes.

EJEMPLO 1 / Example 1



En el caso de aplicaciones donde el resorte a gas está en posición horizontal, el punto de amarre fijo S debe estar de tal manera que, en posición de cierre total, el resorte tenga una inclinación hacia abajo de al menos 10° para que el resorte pueda actuar y también para acompañar a la tapa en la caída, sin que dé un golpe.

En este caso, el resultado F1 debe interpretarse como F2 (fuerza en posición de cierre total). Por lo tanto, es necesario dividir el resultado obtenido entre el factor de progresividad. Además, en este caso no se aplica el factor de corrección del 10/15%.



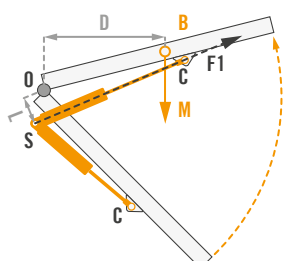
In horizontal applications, the attachment point S must allow the spring to maintain a downward tilt of at least 10° in the fully closed position, to use the spring also to prevent the door/cover from slamming.

EJEMPLO 2 / Example 2



In this case, the F1 value refers to the gas spring in its fully closed position (i.e. F2). For this reason, the result have to be divided by progression factor. The increase of 10%-15% is also not applicable in this case.

En este ejemplo (típica aplicación en puertas de maletero de automóviles) la figura muestra el resorte con el vástago orientado hacia arriba. La aplicación es correcta porque, con la puerta cerrada, el resorte tiene el vástago inclinado hacia abajo.



In this example, (a typical application of gas springs used for car boots), the figure shows the spring with the rod directed upwards. The application is correct because the piston rod in the spring points downwards when the boot is closed.

EJEMPLO 3 / Example 3



INFORMACIÓN SOBRE LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO USADO / Product disposal



¡ATENCIÓN! / Warning

¡EL CILINDRO DE UN RESORTE A GAS CONTIENE NITRÓGENO A PRESIÓN!

La presión de carga de un resorte a gas nuevo puede ser muy alta, por lo que los cilindros de los resortes a gas no se deben cortar con sierras para metales, cinceles o máquinas radiales con arranque de viruta, ya que pueden explotar y producir astillas y lesionar o herir gravemente a las personas que se encuentren cerca. Para el desguace del resorte a gas hay que seguir el procedimiento indicado.

GAS SPRING CYLINDERS CONTAIN PRESSURISED NITROGEN

The pressure inside a new gas spring can reach very high values, therefore gas spring cylinders must not be cut with jigsaws, chisels or chip removal machines as they might explode and consequently eject splinters, seriously injuring whoever happens to be nearby. To dispose of gas springs, follow the procedure indicated below.

PROCEDIMIENTOS PARA EL DESGUACE DEL RESORTE A GAS

/ Disposing of gas springs

Asegúrese de disponer de protecciones adecuadas para el rostro y las manos;

Tome el resorte a gas que desea desguazar y asegúrese de que el vástago esté completamente extendido. A continuación, sujételo firmemente en un tornillo de banco para taladro y perforo el cilindro, utilizando una broca de entre 1 y 2 mm de diámetro. (en caso de rotura, las brocas de menor diámetro podrían salir disparadas, impulsadas por el gas que sale del agujero);

El cilindro debe taladrarse a una distancia de unos 5 mm desde la fijación inferior;

Taladre lentamente para evacuar las virutas. En cuanto se traspase la pared del cilindro, saldrá rápidamente el gas contenido en él. Dado que un resorte a gas puede contener aceite, tenga especial cuidado con las nieblas de aceite;

El anillo guía contiene dos juntas que forman una pequeña cámara estanca que puede contener gas a presión, así que para taladrar esta zona deberán adoptarse las mismas precauciones indicadas;

Por último, vacíe el aceite contenido en el cilindro, vertiéndolo en recipientes adecuados que se deberán desechar a través de los organismos oportunos o en los lugares específicos que establezca la legislación nacional.

Protect hands and face appropriately;

Examine the gas spring to be disposed of and make sure the rod is fully extended out of the cylinder. Fix it safely on a drill vice, then drill the cylinder using a 1-2 mm bit. (smaller bits, if they break, may be ejected by the gas as it comes out of the hole);

Drill the cylinder about 5 mm from the lower attachment;

Drill slowly so you can get rid of the shavings. As soon as you make a hole in the cylinder wall, the gas will escape quickly. Since the gas spring may contain oil, pay specific attention to oil mist;

Given that the guide contains two seals which create a small airtight enclosure that may contain pressurised gas, drill in this area too, taking the same precautions as above;

Lastly, drain the oil in the cylinder into suitable containers to be disposed of by the competent authorities or at suitable sites in line with national regulations.

VAPSINT s.r.l.

Via del Lavoro 30
31016 Cordignano
Treviso, Italy
T +39 0438 995994
F +39 0438 996524
www.vapsint.com
info@vapsint.com

COMMERCIAL PARTNERS**BENELUX AND GERMANY:**

Brimotech Solutions
Artemisweg, 105C
8239 DD Lelystad
The Netherlands
+31 (0)320769103
info@brimotech.nl
www.brimotech.nl

SPAIN AND PORTUGAL:

Tecdema
Técnica y desarrollo de
movimiento asistido, s.l.
36691 Soutomaor - Pontevedra
España (Spain)
TELF/FAX: +34 986 70 50 41
info@tecdema.es
www.tecdema.es

U.A.E.:

Power & Technology - ParkerStore
Salehi Building, Shop No.1
First Industrial St. near Maza Signal
Industrial Area 2.
Sharjah, U.A.E.
+971 6 542 1300
sales@powertech.ae
www.powertech.ae

VAPSINT S.R.L.

VIA DEL LAVORO 30 | 31016 CORDIGNANO | TREVISO | ITALY

T +39 0438 995994 | F +39 0438 996524 | WWW.VAPSINT.COM | INFO@VAPSINT.COM
