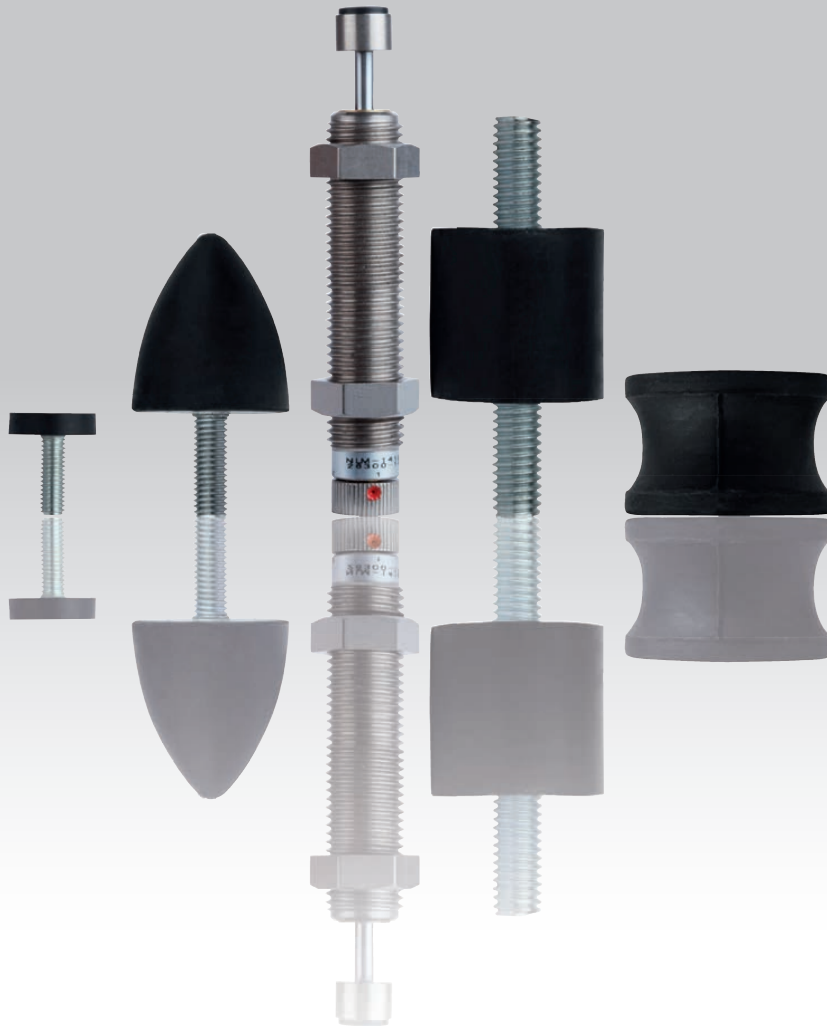


26000

Muelles de compresión roscados
Muelles de elastómero
Topes de goma
Amortiguadores
Muelles neumáticos



20000
21000
22000
23000
24000
26000
27000
28000
29000
31000
32000
33000

26000

Indicación técnica para muelles neumáticos

Posición de montaje:

Los muelles neumáticos del tamaño 04/12 y 06/15 se deben instalar siempre, en la medida de lo posible, con el vástago de pistón apuntando hacia abajo. De este modo, siempre se garantiza una lubricación óptima de la guía y del sistema de estanqueidad. Los muelles neumáticos a partir del tamaño 08/19 permiten cualquier posición de montaje gracias a una cámara de grasa adicional. No obstante, la amortiguación de fin de carrera solo será eficaz si el vástago de pistón apunta hacia abajo. Para evitar pérdidas de gas elevadas, los muelles neumáticos no deben someterse a fuerzas de flexión, cargas de tracción ni cargas laterales. Cuando sea posible, recomendamos el uso de roblones.

El montaje y desmontaje de los muelles neumáticos solo pueden realizarse sin cargas.

Los muelles neumáticos se pueden utilizar como tope final si con ello no se sobrepasa la fuerza nominal de +30 %. Los muelles neumáticos no deben someterse a cargas de tracción.

Mantenimiento:

Los muelles neumáticos no precisan mantenimiento. No se requiere lubricación ni asistencia técnica.

Rango de temperatura:

De -20 °C a +80 °C.

Influencia de temperatura:

La fuerza nominal se mide a 20 °C.

Por condicionamiento físico, la fuerza del muelle neumático cambia cada 10 °C un 3,4 %.

Transporte y almacenamiento:

Los muelles neumáticos del tamaño 04/12 y 06/15 se deben almacenar a una temperatura ambiente de 20 °C aprox. con el vástago de pistón apuntando hacia abajo. A partir del tamaño 08/19, el almacenamiento se puede realizar como se desee. Accione los muelles neumáticos tras 6 meses de almacenamiento como muy tarde. Se recomienda no almacenar los muelles neumáticos durante más de 1 año.

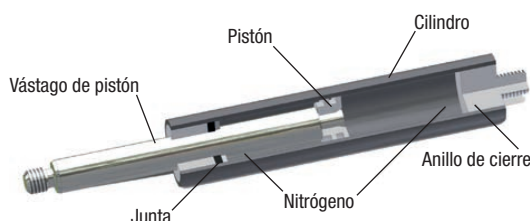
Válvula:

Los muelles neumáticos cuentan con una válvula de retención en el tornillo de sujeción del tubo a presión con el fin de aumentar y reducir la presión de nitrógeno.

Eliminación de residuos:

Cuando los muelles neumáticos dejen de ser necesarios, hay que desecharlos respetando el medio ambiente. Para ello, se realiza una perforación en el punto adecuado para purgar el aceite y el gas de nitrógeno comprimido. En el apartado de descargas de nuestra página web, encontrará nuestras normas de apertura y eliminación de residuos.

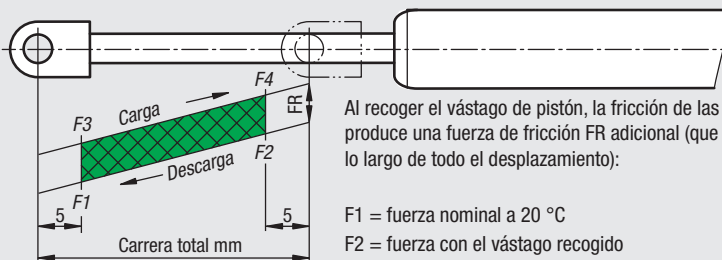
Estructura y principio de funcionamiento de los muelles neumáticos



Los muelles neumáticos son elementos de ajuste hidroneumáticos, cerrados sobre sí mismos y sin mantenimiento. La fuerza del muelle F1 se obtiene a partir de la presión interna del cilindro (160 bar sin carga como máximo), generada a través del fluido de nitrógeno. En el caso de los muelles neumáticos, esta presión incide en el área de sección transversal del vástago de pistón. Cuando no está cargado, el vástago de pistón siempre está extendido.

Al introducir el vástago de pistón, se reduce el volumen del cilindro y el gas se comprime. De esta forma, la fuerza del muelle neumático aumenta (progresión) en función del diámetro del vástago de pistón y del volumen del cilindro. Los muelles neumáticos de norelem contienen una carga de aceite para la lubricación y la amortiguación de fin de carrera.

Curva característica del muelle neumático en el diagrama de fuerza-recorrido



Al recoger el vástago de pistón, la fricción de las juntas produce una fuerza de fricción FR adicional (que actúa a lo largo de todo el desplazamiento):

F1 = fuerza nominal a 20 °C

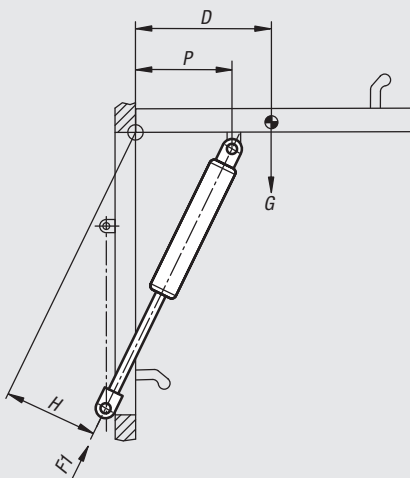
F2 = fuerza con el vástago recogido

F3 = fuerza al principio del movimiento de retracción

F4 = fuerza al final del movimiento de retracción

Para realizar un cálculo de aproximación y elegir el muelle neumático adecuado a partir del programa estándar, resulta útil la fórmula de aproximación y los croquis de aplicación que se muestran a continuación.

Cálculo de la fuerza de extensión F1



Fórmula de aproximación para calcular la fuerza de extensión F1 [N] a 20 °C

$$F1 = \frac{G \cdot D}{H \cdot n} \times 13 \text{ [N]}$$

G = peso de la tapa en kg

H = brazo de palanca efectivo del muelle neumático en mm, tapa abierta

13 = coeficiente de conversión kg → N + margen de seguridad

P = fijación de tapa aprox. 2/3 D

n = número de muelles neumáticos (estándar: n = 2)

D = brazo de palanca efectivo de la fuerza de gravedad en mm con la tapa abierta

Ejemplo:

G = 25 kg, D = 300 mm, H = 150 mm, n = 2

$$F1 = \frac{25 \cdot 300}{150 \cdot 2} \times 13 = 325 \text{ N}$$

norelem

633

26200

Muelles neumáticos


Material:

Vástago de pistón, tubo a presión de acero.
Fluido: aceite, nitrógeno.

Versión:

Vástago de pistón, cromado duro.
En vástago de pistón de Ø4, acero inoxidable.
Tubo a presión lacado en negro.

Ejemplo de pedido:

nIm 26200-0412030X20
(indicar también la fuerza de extensión F1)

Indicación:

Los muelles neumáticos son sistemas cerrados sobre sí mismos que no precisan mantenimiento y que se llenan de nitrógeno a alta presión. Para la amortiguación de fin de carrera y la lubricación, también hay una cantidad determinada de aceite en la cámara interior. Los muelles neumáticos cuentan con una válvula de retención en el tornillo de sujeción del tubo a presión que permite reducir la fuerza de extensión más adelante.

Los muelles neumáticos del tamaño 04/12 y 06/15 se deben almacenar y montar con el vástago de pistón hacia abajo. A partir del tamaño 08/19, el almacenamiento y el montaje se pueden realizar como se desee. No obstante, la amortiguación de fin de carrera solo será eficaz si el vástago de pistón apunta hacia abajo.

Debido a las propiedades físicas existentes durante el llenado del muelle neumático, se generan tolerancias en el rango de $\pm 5\%$ de la fuerza de extensión nominal.

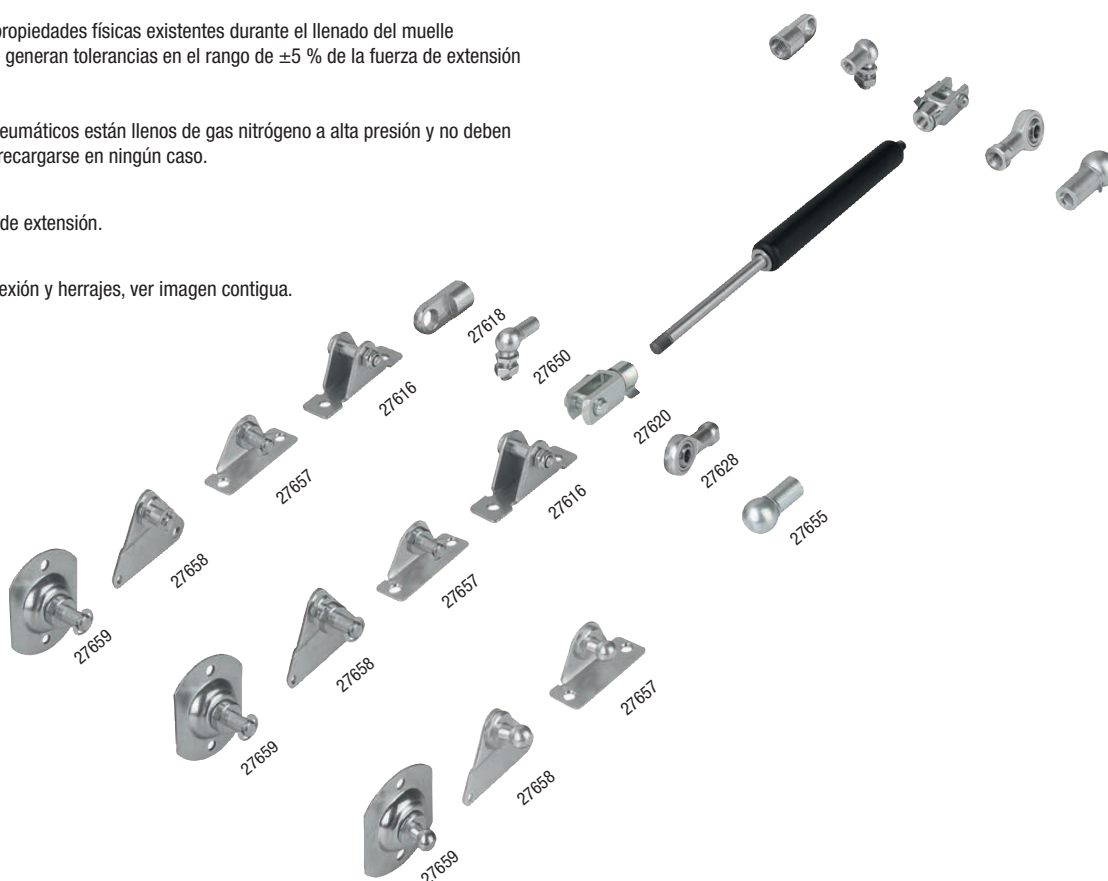
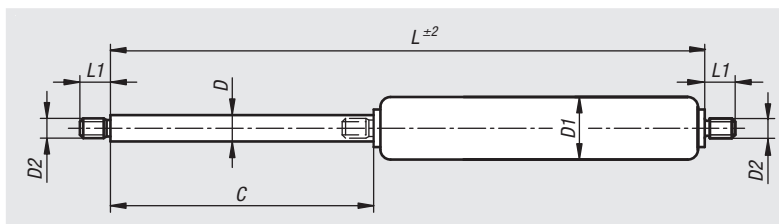
Los muelles neumáticos están llenos de gas nitrógeno a alta presión y no deben abrirse ni sobrecargarse en ningún caso.

A petición:

Otras fuerzas de extensión.

Accesorios:

Piezas de conexión y herrajes, ver imagen contigua.



26200

Muelles neumáticos

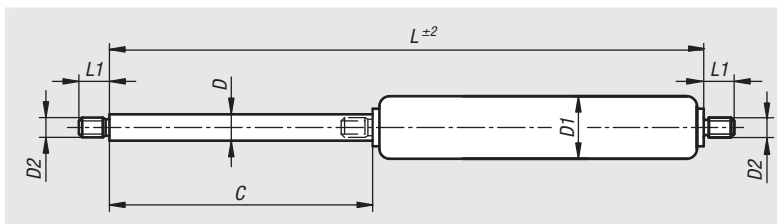
Referencia	Tamaño	D	D1	D2	C (Carrera)	L	L1	Progresión %	Fuerza de extensión F1 N
26200-0412030X	04/12	4	12	M3,5	30	92	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0412040X	04/12	4	12	M3,5	40	112	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0412050X	04/12	4	12	M3,5	50	132	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0412060X	04/12	4	12	M3,5	60	152	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0412070X	04/12	4	12	M3,5	70	172	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0412080X	04/12	4	12	M3,5	80	192	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0412100X	04/12	4	12	M3,5	100	232	5	20	20/40/70/100/130/150/180
26200-0615020X	06/15	6	15,6	M5	20	95	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0615040X	06/15	6	15,6	M5	40	135	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0615060X	06/15	6	15,6	M5	60	175	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0615080X	06/15	6	15,6	M5	80	215	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0615100X	06/15	6	15,6	M5	100	255	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0615120X	06/15	6	15,6	M5	120	295	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0615150X	06/15	6	15,6	M5	150	355	5	22	100/150/200/250/300/350/400
26200-0819060X	08/19	8	19	M8	60	190	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819080X	08/19	8	19	M8	80	230	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819100X	08/19	8	19	M8	100	270	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819120X	08/19	8	19	M8	120	310	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819140X	08/19	8	19	M8	140	350	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819160X	08/19	8	19	M8	160	390	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819180X	08/19	8	19	M8	180	430	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819200X	08/19	8	19	M8	200	470	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819220X	08/19	8	19	M8	220	510	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-0819250X	08/19	8	19	M8	250	570	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26200-1023050X	10/23	10	23	M8	50	170	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1023100X	10/23	10	23	M8	100	270	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1023150X	10/23	10	23	M8	150	370	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1023200X	10/23	10	23	M8	200	470	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1023250X	10/23	10	23	M8	250	570	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1023300X	10/23	10	23	M8	300	670	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1023350X	10/23	10	23	M8	350	770	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428050X	14/28	14	28	M10	50	207	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428100X	14/28	14	28	M10	100	307	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428150X	14/28	14	28	M10	150	407	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428200X	14/28	14	28	M10	200	507	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428250X	14/28	14	28	M10	250	607	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428300X	14/28	14	28	M10	300	707	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26200-1428400X	14/28	14	28	M10	400	907	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800

norelem

635

26201

Muelles neumáticos de acero inoxidable

**Material:**

Vástago de pistón de acero inoxidable 1.4305.

Tubo de presión de acero inoxidable 1.4301.

Medio de relleno: aceite, nitrógeno.

Versión:

Vástago de pistón y tubo a presión de acabado natural.

Ejemplo de pedido:

n/m 26201-0615040X100

(indicar también la fuerza de extensión F1)

Indicación:

Los muelles neumáticos son sistemas cerrados que no precisan mantenimiento y que se llenan de nitrógeno a alta presión. Para la amortiguación de fin de carrera y la lubricación, también hay una cantidad determinada de aceite en la cámara interior. Los muelles neumáticos cuentan con una válvula de retención en el tornillo de sujeción del tubo a presión que permite reducir la fuerza de extensión con posterioridad.

Los muelles neumáticos se deben almacenar y montar con el vástago de pistón hacia abajo.

Debido a las propiedades físicas existentes durante el llenado del muelle neumático, se generan tolerancias en el rango de $\pm 5\%$ de la fuerza de extensión nominal.

Los muelles neumáticos están llenos de gas nitrógeno a alta presión y no deben abrirse ni sobrecargarse en ningún caso.

A petición:

Otras fuerzas de extensión.

Fuerza de extensión posible F1 (mín. - máx.)

Tamaño 06/15: 40 - 400 N

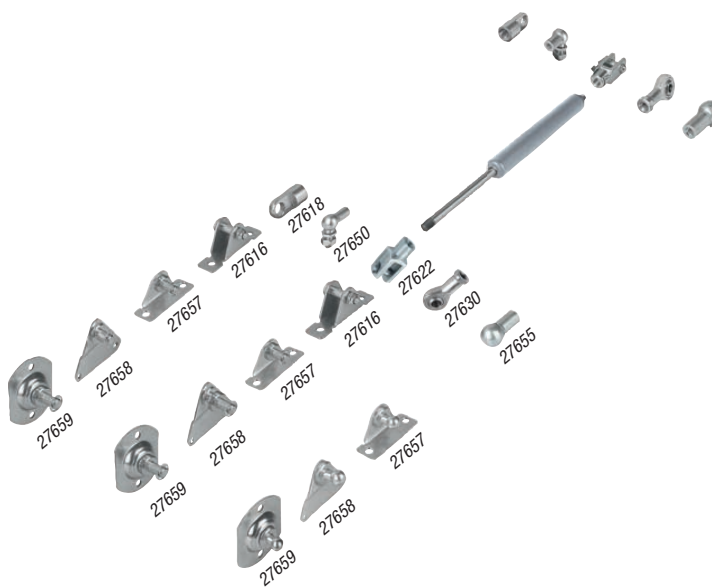
Tamaño 08/19: 50 - 700 N

Tamaño 10/23: 100 - 1200 N

Tamaño 14/28: 200 - 2500 N

Accesorios:

Piezas de conexión y herrajes, ver imagen contigua.



26201

Muelles neumáticos de acero inoxidable

Referencia	Tamaño	D	D1	D2	C (Carrera)	L	L1	Progresión %	Fuerza de extensión F1 N
26201-0615040X	06/15	6	15	M5	40	135	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0615050X	06/15	6	15	M5	50	155	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0615060X	06/15	6	15	M5	60	175	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0615080X	06/15	6	15	M5	80	215	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0615100X	06/15	6	15	M5	100	255	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0615120X	06/15	6	15	M5	120	295	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0615150X	06/15	6	15	M5	150	355	7	25	100/150/200/250/300/350/400
26201-0819060X	08/19	8	19	M8	60	190	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819080X	08/19	8	19	M8	80	230	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819100X	08/19	8	19	M8	100	270	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819120X	08/19	8	19	M8	120	310	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819150X	08/19	8	19	M8	150	370	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819160X	08/19	8	19	M8	160	390	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819180X	08/19	8	19	M8	180	430	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819200X	08/19	8	19	M8	200	470	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819220X	08/19	8	19	M8	220	510	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-0819250X	08/19	8	19	M8	250	570	10	30	100/150/200/250/300/350/400/500/600/700
26201-1023050X	10/23	10	23	M8	50	170	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023060X	10/23	10	23	M8	60	190	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023080X	10/23	10	23	M8	80	230	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023100X	10/23	10	23	M8	100	270	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023150X	10/23	10	23	M8	150	370	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023200X	10/23	10	23	M8	200	470	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023250X	10/23	10	23	M8	250	570	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023300X	10/23	10	23	M8	300	670	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1023350X	10/23	10	23	M8	350	770	10	30	150/200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428050X	14/28	14	28	M10	50	207	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428100X	14/28	14	28	M10	100	307	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428150X	14/28	14	28	M10	150	407	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428200X	14/28	14	28	M10	200	507	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428250X	14/28	14	28	M10	250	607	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428300X	14/28	14	28	M10	300	707	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428350X	14/28	14	28	M10	350	807	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800
26201-1428400X	14/28	14	28	M10	400	907	12	40	200/250/300/350/400/500/600/700/800

norelem

637

26300

Amortiguadores industriales

ajustables



Material:

Carcasa de acero.
Carcasa M8x0,75 de acero inoxidable.
Vástago de pistón de acero.
Tuerca de acero.
Cabezal de impacto de acero, plástico.

Versión:

Carcasa niquelada.
Carcasa M8x0,75 con acabado natural.
Carcasa M8x1 bruñida.
Vástago de pistón, cromado duro.
Tuerca niquelada.

Ejemplo de pedido:

nIm 26300-0807506

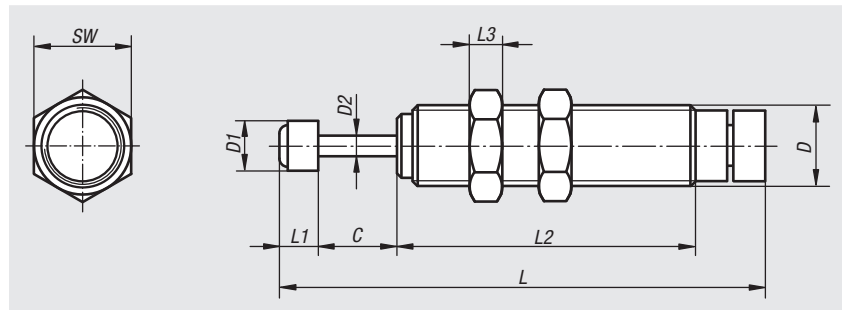
Indicación:

Amortiguadores industriales sin mantenimiento, elementos hidráulicos listos para el montaje. Tienen un tope fijo integrado. La versión ajustable permite un ajuste preciso de la amortiguación deseada. Tras la instalación del amortiguador, el dispositivo se pone en marcha varias veces para ir girando el ajuste hasta alcanzar el frenado óptimo.

Es posible sobrepasar el consumo máx. de energía por hora si se desconecta temporalmente o si el amortiguador se enfría con aire de salida del cilindro. Se admite cualquier posición de montaje.

Rango de temperatura:

De -5 °C a +70 °C.



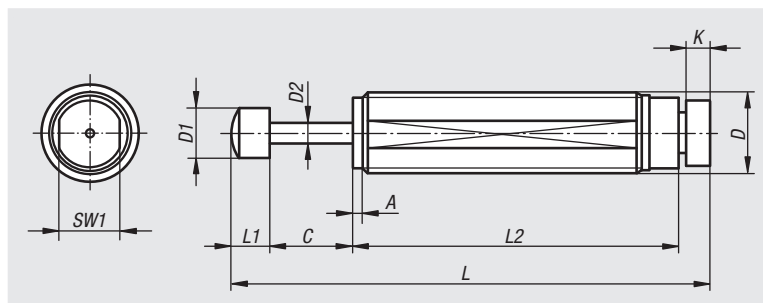
Referencia	D	D1	D2	C (Carrera)	L	L1	L2	L3	SW
26300-0807506	M8x0,75	6	2,5	6	58	5	41	2	11
26300-0810008	M8x1	6,4	2,5	8	61,1	5,1	43,9	3	10
26300-1010008	M10x1	6	2,4	8	65	6	41	3	13
26300-1210010	M12x1	8	3,5	10	84	8	61	4	14
26300-1415010	M14x1,5	10	3,5	10	88	8	59	6	17
26300-2015016	M20x1,5	18	6	16	127	17	76	8	24
26300-2515030	M25x1,5	22	8	30	173	18	111	10	32

Referencia	Consumo máx. de energía por carrera Nm	Consumo máx. de energía por hora Nm	Masa efectiva máx. kg	Rango de velocidad m/s	Fuerza de retorno N	Divergencia máx. de la distancia entre ejes (°)
26300-0807506	1,4	2202	15	0,3 - 2	9	2,5
26300-0810008	3,5	5650	15	0,3 - 2	5,3	2
26300-1010008	1,76	3528	10	0,3 - 2	5,88	2,5
26300-1210010	4,9	5880	30	0,3 - 2	9,8	2,5
26300-1415010	5,88	8820	35	0,3 - 2	9,8	2,5
26300-2015016	29,4	20580	200	0,3 - 2	18,1	2,5
26300-2515030	49	29400	300	0,3 - 2	33,2	2,5

26301

Amortiguadores industriales

ajustables de acero inoxidable


Material:

Carcasa de acero inoxidable 1.4404.
Vástago de pistón de acero inoxidable 1.4125.
Cabezal de impacto de plástico.

Versión:

Acabado natural.
Relleno de aceite alimenticio según USDA-H1.

Ejemplo de pedido:

nIm 26301-0810007

Indicación:

Los amortiguadores industriales son elementos hidráulicos sin mantenimiento y listos para el montaje. Tienen un tope fijo integrado. La versión ajustable permite un ajuste preciso de la amortiguación deseada. Tras la instalación del amortiguador, el dispositivo se pone en marcha varias veces para ir girando el ajuste hasta alcanzar el frenado óptimo. Es posible sobrepasar el consumo máx. de energía por hora si se desconecta temporalmente o si el amortiguador se enfría con aire de salida del cilindro. Se admite cualquier posición de montaje.

Los amortiguadores se llenan con aceite especial que cumple los requisitos de autorización (USDA-H1) para la industria alimentaria.

Rango de temperatura:

De -50 °C a +120 °C.

Referencia	A	C (Carrera)	D	D1	D2	K	L	L1	L2	SW1
26301-0810007	2,5	7	M8x1	6	2,5	3,5	61,5	5,5	45	-
26301-1010010	2,5	10	M10x1	6	3	3,5	68,5	6,5	48,5	-
26301-1210012	2,5	12	M12x1	10	4	3,5	89,5	8	66	-
26301-1410014	2,5	14	M14x1	10	4	4,5	105	8	78	13
26301-2010040	2,5	40	M20x1	12	6	6	181	10	125	18

Referencia	Consumo máx. de energía por carrera Nm	Consumo máx. de energía por hora Nm	Masa efectiva máx. kg	Rango de velocidad m/s	Fuerza de retorno N
26301-0810007	4	14400	50	V=0,2 - 3,5	6
26301-1010010	15	24000	500	V=0,2 - 3,5	8
26301-1210012	22	35200	800	V=0,2 - 3,5	7
26301-1410014	30	50000	1500	V=0,08 - 6	23
26301-2010040	125	95625	6300	V=0,08 - 6	23

639

26320

Brikdas de montaje

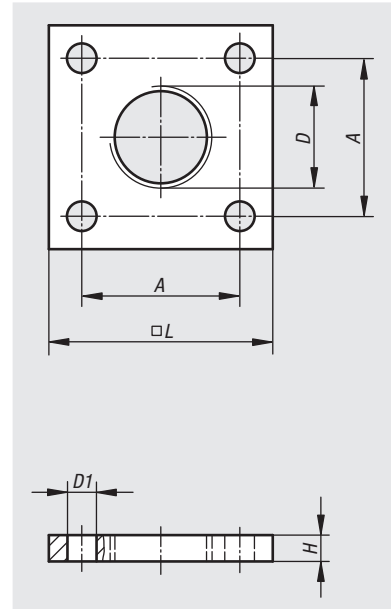


Material:
Acero.

Versión:
Niquelado.

Ejemplo de pedido:
nIm 26320-08075

Indicación:
Si se utilizan bridas de montaje, es necesario disponer de una contratuerca para asegurar el amortiguador. Su estructura compacta hace que ocupe poco espacio.



Referencia	A	D	D1	H	L
26320-08075	18	M8x0,75	3,2	4	25
26320-12100	18	M12x1	3,2	4	25
26320-14150	24	M14x1,5	4,5	4	34
26320-20150	28	M20x1,5	6,5	12	40
26320-25150	40	M25x1,5	9	12	54

26320-10

Bridas de montaje de acero inoxidable



Material:

Acero inoxidable 1.4404.

Versión:

Acabado natural.

Ejemplo de pedido:

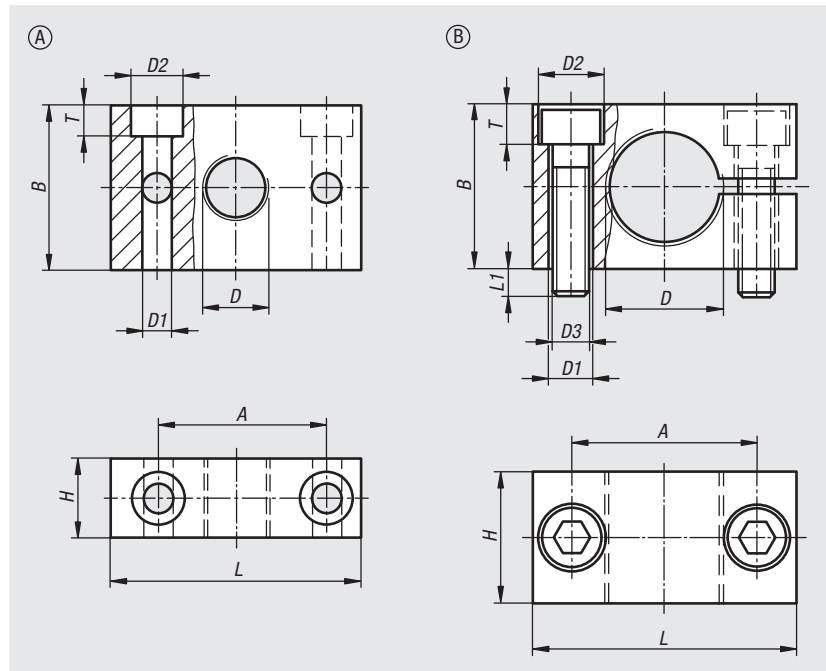
nIm 26320-10-10100

Indicación:

Su estructura compacta hace que ocupe poco espacio.

Forma A: si se utilizan bridas de montaje, es necesario disponer de una contratuerca para asegurar el amortiguador.

Forma B: si se utilizan bridas de montaje, no es necesario disponer de ninguna contratuerca. El amortiguador se sujeta en estado atornillado mediante los tornillos suministrados y se fija a la construcción.



Referencia	Forma	A	B	D	D1	D2	D3	H	L	L1	T
26320-10-10100	A	25,4	25	M10x1	4,5	8	-	12	38	-	4,5
26320-10-12100	A	25,4	25	M12x1	4,5	8	-	12	38	-	4,5
26320-10-14100	B	20	20	M14x1	5,5	9	M5	12	32	5	5,5
26320-10-20100	B	28	25	M20x1	6,5	11	M6	20	40	6	6,5

20000
21000
22000
23000
24000
26000
27000
28000
29000
31000
32000
33000

26320-20

Tuercas de tope de acero inoxidable

**Material:**

Acero inoxidable 1.4404.

Versión:

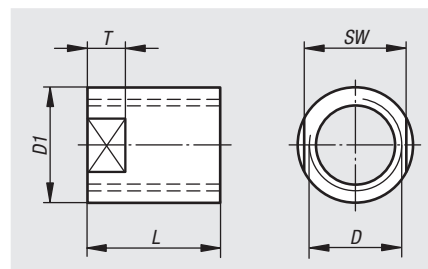
Acabado natural.

Ejemplo de pedido:

nlm 26320-20-08100

Indicación:

Todos los amortiguadores tienen un tope fijo integrado. De forma opcional se puede instalar individualmente el tope final y ajustar de forma precisa atornillando la tuerca tope a la rosca exterior del amortiguador.



Referencia	D	D1	L	SW	T
26320-20-08100	M8x1	11	12	-	-
26320-20-10100	M10x1	14	15	-	-
26320-20-12100	M12x1	16	20	-	-
26320-20-14100	M14x1	18	20	15	6
26320-20-20100	M20x1	25	35	22	8