

## **A PORTAMATRICES GUIADOS POR COLUMNAS**



## **B PLACAS Y REGLETAS RECTIFICADAS**



## **C ELEMENTOS DE TRANSPORTE Y SUJECIÓN**



## **D ELEMENTOS DE GUÍA**



## **E ELEMENTOS DE PRECISIÓN**



## **F MUELLES**



Muelles helicoidales, de gas, de elastómero, unidades de muelle con distanciador



## **G ELASTÓMEROS**



## **H PRODUCTOS QUÍMICOS FIBRO**



## **J PERIFÉRICOS**



## **K CARROS PARA TROQUELES**



## **L ELEMENTOS NORMALIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOLDES**





# MUELLES

**Muelles para la construcción de útiles, trabajos de chapa, así como para la construcción de máquinas y toda clase de dispositivos.**

Nuestro estricto criterio de calidad ha sido también la base de nuestra gama de muelles, tanto respecto a la elección de los materiales más idóneos como a una meticulosa ejecución. Los diferentes sistemas dentro de nuestro amplio programa proporcionan soluciones a los más variados requerimientos técnicos. La elección de una de las variantes de nuestros sistemas depende de los factores particulares en cada caso. De todas maneras, estamos seguros de poderle servir también a usted el tipo de muelle que cumpla plenamente con sus necesidades.

Queremos resaltar sobre todo nuestros muelles helicoidales especiales, los cuales suministramos en cuatro categorías diferentes, todos ellos aptos para altas cargas alternativas. Estos muelles se fabrican de un material de aleación especial, tratado térmicamente. El perfil laminado largamente experimentado resiste perfectamente altas cargas alternativas y continuas.

Tenemos que reservarnos el derecho a modificaciones debido a la constante evolución tecnológica y como consecuencia de nuevas experiencias.

**Un programa de muelles, especial para altas prestaciones en la construcción de matrices, útiles y de maquinaria en general.**

Nuestros sistemas de muelles, en constante expansión, nos permiten satisfacer los más variados requerimientos. El tipo de muelle a emplear depende de cada aplicación específica.

## **Muelles helicoidales especiales de compresión**

según DIN ISO 10243, son muelles standard de altas prestaciones para fuerzas alternativas o continuas, divididos en 4 grupos de resistencia. La varilla del muelle, de laminación especial, es de acero aleado de máxima calidad, sometido, además, a un tratamiento térmico especial.

## **Muelles FIBROFLEX®**

Las características destacadas de estos muelles goma-elásticos de poliuretano, son las buenas propiedades amortiguadoras prolongadas. Los mismos se suministran en durezas Shore-A de 80, 90 y 95.

## **Muelles FIBROELAST®**

Como alternativa mejorada a muelles de goma, suministramos muelles de poliuretano con dureza Shore-A de 70.



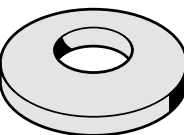
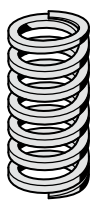
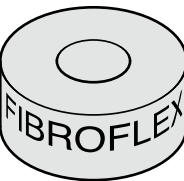
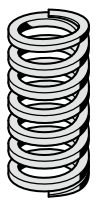
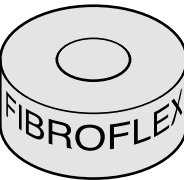
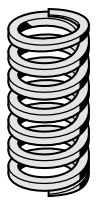
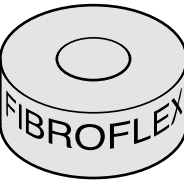
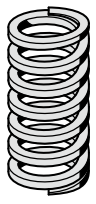
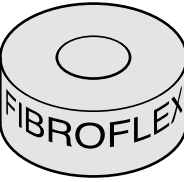
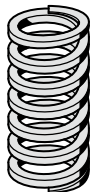

## **Muelles de platillo**

Gracias a sus características y forma, son posibles las más variadas composiciones y aplicaciones.

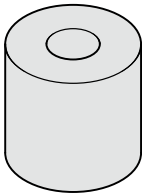
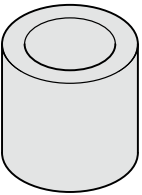
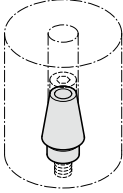
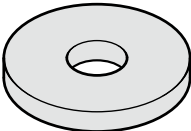
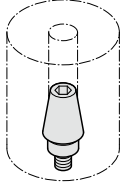
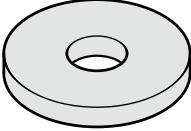
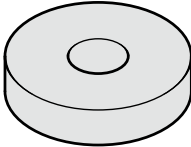
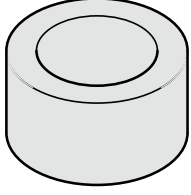
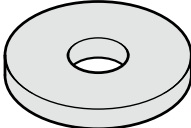
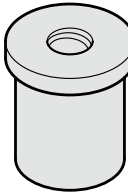

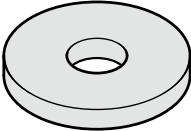
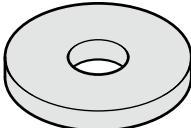
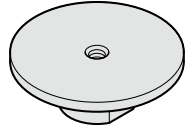
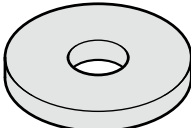

## **Muelles de gas FIBRO**

llenen 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.

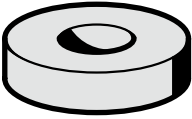
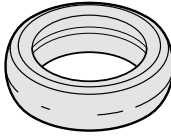
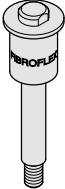
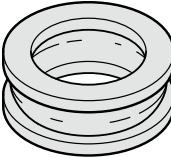
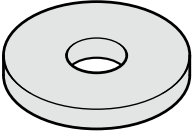
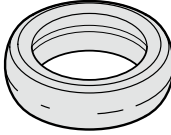
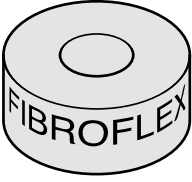
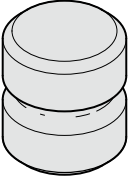
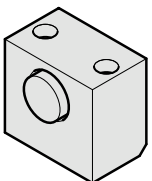
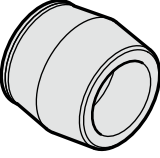
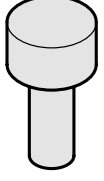
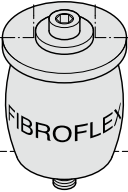
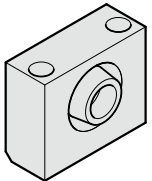


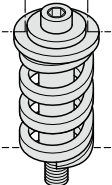
# CONTENIDO

	<b>F23</b>	Muelles - Resumen general			<b>241.19.</b>	Muelle helicoidal especial, 3XLF, Color de marcaje Blanco	<b>F38</b>
	<b>F26</b>	Muelle helicoidal especial - Descripción			<b>241.02.</b>	Muelle helicoidal de compresion de perfil redondo	<b>F39</b>
	<b>F27</b>	Muelle helicoidal especial - Diagrama de tiempos y de resistencia permanente			<b>242.01.</b>	Muelle de platillo DIN 2093	<b>F40</b>
	<b>241.13.</b>	Muelle helicoidal especial, XSF, Color de marcaje Violeta	<b>F28-29</b>		<b>244.1.</b>	FIBROFLEX®-Muelle de elastómero para FIBROFLEX®-Sistema de muelle	<b>F42-43</b>
	<b>241.14.</b>	Muelle helicoidal especial, SF, Color de marcaje Verde, DIN ISO 10243	<b>F30-31</b>		<b>246.5.</b>	FIBROFLEX®-Muelle redondo 80 Shore A, según DIN ISO 10069-1	<b>F44-45</b>
	<b>241.15.</b>	Muelle helicoidal especial, MF, Color de marcaje Azul, DIN ISO 10243	<b>F32-33</b>		<b>246.6.</b>	FIBROFLEX®-Muelle redondo 90 Shore A, para DIN ISO 10069-1	<b>F46-47</b>
	<b>241.16.</b>	Muelle helicoidal especial, LF, Color de marcaje Rojo, DIN ISO 10243	<b>F34-35</b>		<b>246.7.</b>	FIBROFLEX®-Muelle redondo 95 Shore A, para DIN ISO 10069-1	<b>F48-49</b>
	<b>241.17.</b>	Muelle helicoidal especial, XLF, Color de marcaje Amarillo, DIN ISO 10243	<b>F36-37</b>		<b>2461.4.</b>	FIBROELAST®-Muelle redondo 70 Shore A	<b>F50-51</b>

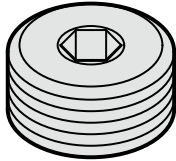
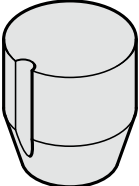
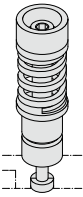
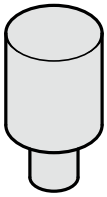
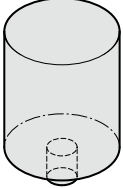
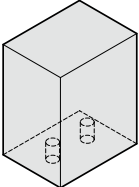

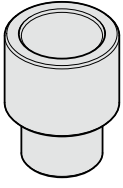

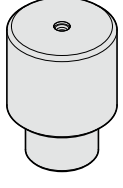

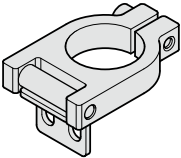
# CONTENIDO

	<b>2461.2.</b> Muelle redondo, de goma 70 Shore A	<b>F52-53</b>		<b>244.9.</b> Tubo distanciador	<b>F58</b>
	<b>2441.5.</b> Perno de montaje	<b>F54</b>		<b>244.10.15.</b> Arandela	<b>F59</b>
	<b>2441.6.</b> Perno de montaje roscado	<b>F54</b>		<b>244.10.</b> Arandela	<b>F60</b>
	<b>2441.3.</b> Disco de muelle DIN ISO 10069-2	<b>F55</b>		<b>244.11.</b> Anillo distanciador	<b>F60</b>
	<b>244.4.</b> Disco de apoyo	<b>F55</b>		<b>244.12.</b> Perno con valona	<b>F61</b>
	<b>244.5.</b> Perno de guía	<b>F56</b>		<b>244.13.</b> Disco de posicionado	<b>F61</b>
	<b>244.6.</b> Disco de apoyo para muelles de elastómero	<b>F56</b>		<b>2441.14.</b> Disco roscado para muelles elastómero	<b>F62</b>
	<b>244.7.</b> Disco de apoyo para muelles helicoidales	<b>F57</b>		<b>2441.15.</b> Disco roscado para muelles helicoidales	<b>F62</b>

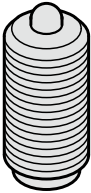

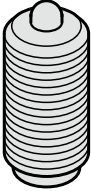

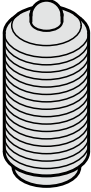

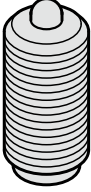

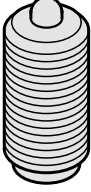

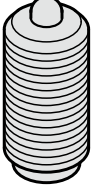

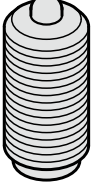
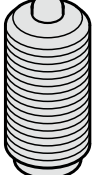
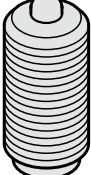
## CONTENIDO

	<b>2450.</b> Disco amortiguador	<b>F63</b>		<b>2450.10A.</b> Elemento de amortiguación, carga ligera	<b>F70</b>
	<b>2441.18.</b> Perno de retención	<b>F64</b>		<b>2450.11B.</b> Elemento de amortiguación, carga ligera	<b>F71</b>
	<b>2441.16.</b> Disco de apoyo	<b>F64</b>		<b>2450.20_.</b> Elemento de amortiguación, carga pesada	<b>F72-73</b>
	<b>246.6. .033.</b> FIBROFLEX®-Muelle redondo	<b>F65</b>		<b>2451.10D.</b> Tope del amortiguador	<b>F74</b>
	<b>2451.6.</b> Tope de corredera	<b>F66</b>		<b>2452.10. .2</b> Elemento de amortiguación SD	<b>F75</b>
	<b>2451.6. .2</b> Amortiguador del tope	<b>F67</b>		<b>244.14.0.</b> Unidad de muelle para muelle de elastómero	<b>F76</b>
	<b>2452.10.</b> Tope de corredera	<b>F68</b>		<b>2441.14.1.</b> Unidad de muelle para muelle de elastómero	<b>F76</b>
	<b>2452.10.55.</b> Tope de corredera, según VW	<b>F69</b>		<b>244.15.0.</b> Unidad de muelle para muelle helicoidal	<b>F77</b>

# CONTENIDO

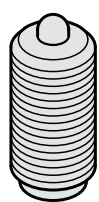
	<b>2441.15.1.</b>	<b>F77</b>		<b>241.00.1.</b>	<b>F85</b>
	Unidad de muelle para muelle helicoidal			Tapón roscado (para muelles, ajustables)	
	<b>244.xx.xxx.10</b>	<b>F78-79</b>		<b>2471.6.</b>	<b>F86</b>
	Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, sin camisa			Inserto de presión	
	<b>244.xx.xxx.11</b>	<b>F78-79</b>		<b>247.6.</b>	<b>F86</b>
Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, con camisa				Muelle de retroceso	
	<b>244.xx.3.xxx.10</b>	<b>F80</b>		<b>2531.7.</b>	<b>F87</b>
Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, instalación corta, sin camisa				Bloque de muelle, redondo	
	<b>244.xx.3.xxx.11</b>	<b>F80</b>		<b>252.7.</b>	<b>F88</b>
Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, instalación corta, con camisa				Bloque de muelle, angulares	
	<b>244.16.</b>	<b>F82</b>		<b>2533.10.</b>	<b>F89</b>
Unidad distanciador y de ajuste para muelles				Distanciador para la protección de herramientas	
	<b>244.18.</b>	<b>F83</b>		<b>2533.20.</b>	<b>F90</b>
Unidad distanciadora y de ajuste para muelle con Tornillo Allen con cabeza cónica				Distanciador con muelle para la protección de herramientas	
	<b>244.17.</b>	<b>F84</b>		<b>2533.00.01.</b>	<b>F91</b>
Tornillo de tope con cabeza plana				Bisagra para distanciador	

## CONTENIDO

	<b>2532.2.</b>	<b>F92</b>			<b>2471.31.</b>	<b>F100</b>
	Rascador para el corte de pletinas según Mercedes-Benz / VW / VDI 3362				Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal	
	<b>2470.10. .1</b>	<b>F94</b>			<b>2471.02.</b>	<b>F101</b>
Perno de presión con muelle, fuerza del muelle normal, VDI 3004, Marcaje: amarillo				Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle aumentada		
	<b>2470.20. .1</b>	<b>F95</b>			<b>2471.32.</b>	<b>F101</b>
Perno de presión con muelle, de bajo mantenimiento, fuerza del muelle normal, VDI 3004, Marcaje: amarillo				Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle aumentada		
	<b>2470.10. .3</b>	<b>F96</b>			<b>2471.03.</b>	<b>F102</b>
Perno de presión con muelle, fuerza del muelle medio, VDI 3004, Marcaje: blanco				Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle normal		
	<b>2470.20. .3</b>	<b>F97</b>			<b>2471.33.</b>	<b>F102</b>
Perno de presión con muelle, de bajo mantenimiento, fuerza del muelle medio, VDI 3004, Marcaje: blanco				Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle normal		
	<b>2470.10. .2</b>	<b>F98</b>			<b>2471.04.</b>	<b>F103</b>
Perno de presión con muelle, fuerza del muelle aumentada, VDI 3004, Marcaje: rojo				Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada		
	<b>2470.20. .2</b>	<b>F99</b>			<b>2471.34.</b>	<b>F103</b>
Perno de presión con muelle, de bajo mantenimiento, fuerza del muelle aumentada, VDI 3004, Marcaje: rojo				Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal		
	<b>2471.01.</b>	<b>F100</b>			<b>2471.05.</b>	<b>F104</b>
Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal				Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal		

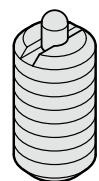


## CONTENIDO



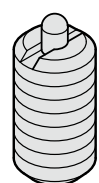
**2471.35.** **F104**

Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal



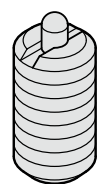
**2472.01.** **F105**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal



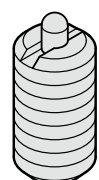
**2472.31.** **F105**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal



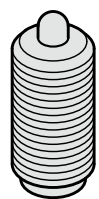
**2472.21.** **F106**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal



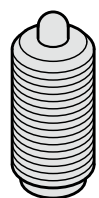
**2472.22.** **F106**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal



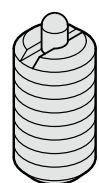
**2472.03.** **F107**

Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle normal



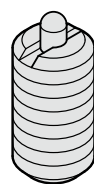
**2472.33.** **F107**

Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle normal



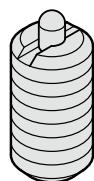
**2472.07.** **F108**

Perno de presión con muelle, con perno y junta, con hexágono interior, fuerza del muelle normal



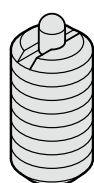
**2472.37.** **F108**

Perno de presión con muelle, con perno y junta, con hexágono interior, fuerza del muelle normal



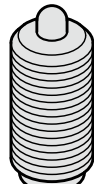
**2472.02.** **F109**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle aumentada



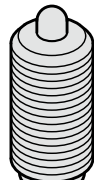
**2472.08.** **F109**

Perno de presión con muelle, con perno y junta, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada



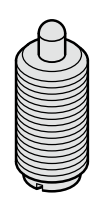
**2472.04.** **F110**

Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada



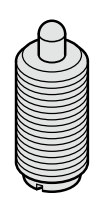
**2472.34.** **F110**

Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada



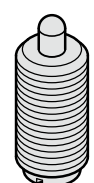
**2472.05.** **F111**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal



**2472.35.** **F111**

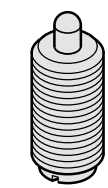
Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal



**2472.06.** **F112**

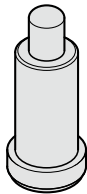
Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle aumentada

# CONTENIDO



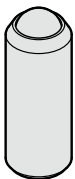
**2472.36.** **F112**

Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle aumentada



**2473.01.** **F113**

Perno de presión con muelle, con perno, ejecución lisa, con valona



**2473.02.** **F113**

Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa



**2475.01.** **F114**

Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona



**2475.02.** **F114**

Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona



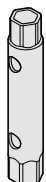
**2475.03.** **F115**

Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona



**2475.04.** **F115**

Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona



**2470.10.11** **F116**

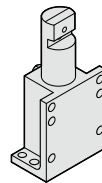
Llave de vaso

**2470.12.010.017** **F116**

Llave de vaso

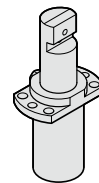
**2472.11.** **F116**

Llave de vaso



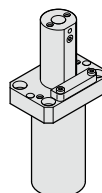
**2477. .1.01** **F118**

Separador, sujeción inferior y lateral



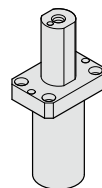
**2477. .1.02** **F119**

Separador, sujeción por pletina



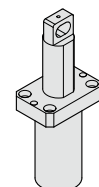
**2478.10.** **F120**

Elevador de piezas



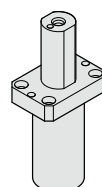
**2478.30. .1** **F121**

Elevador de piezas



**2478.30. .2** **F122**

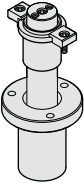
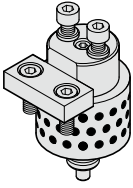

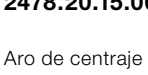
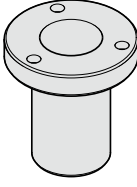
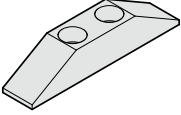
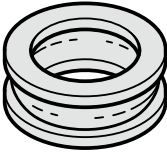
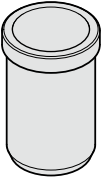
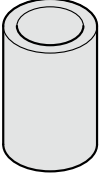
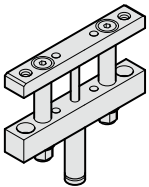
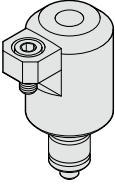
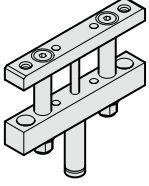
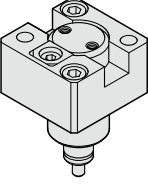

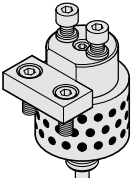
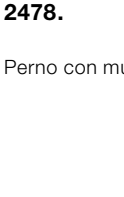
Elevador de piezas con oreja y ojal



**2478.30. .3** **F123**

Rascador

# CONTENIDO

	<b>2478.20.20.</b>	<b>F125</b>	Unidad de elevación (sin/con amortiguación) según Norma Mercedes-Benz		<b>2478.20.15.40.</b>	<b>F133</b>	Unidad de elevación universal, según Norma BMW
	<b>2478.20.20.1.</b>	<b>F126</b>	Columna de guía para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz		<b>2478.20.15.00.03</b>	<b>F134</b>	Aro de centraje
	<b>2478.20.20.2.</b>	<b>F127</b>	Manguito para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz		<b>2478.20.15.23.</b>	<b>F134</b>	Regleta de elevación para unidad de elevación según Norma BMW
	<b>2478.20.20.3</b>	<b>F128</b>	Elemento de amortiguación para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz		<b>2478.20.15.24.</b>	<b>F134</b>	Manguito de alojamiento para unidad de elevación según Norma BMW
	<b>2478.20.20.4</b>	<b>F129</b>	Casquillo distanciador para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz		<b>2478.25.00090.</b>	<b>F136</b>	Unidad de elevación con guiado de columnas
	<b>2478.20.15.10.</b>	<b>F130</b>	Elevador, redondos, con orificio de posicionado según Norma BMW		<b>2478.25.00200.</b>	<b>F137</b>	Unidad de elevación con guiado de columnas
	<b>2478.20.15.20.</b>	<b>F131</b>	Unidad de elevación con bloque de montaje según Norma BMW		<b>2478.</b>	<b>F138</b>	Perno con muelle de gas
	<b>2478.20.15.30.</b>	<b>F132</b>	Unidad de elevación universal, según Norma BMW		<b>2478.20. .1</b>	<b>F139</b>	Perno con muelle de gas según Norma VW

# CONTENIDO



**2052.71.** **F140**

Casquillo de guía para perno con muelle 2478.20. .1

**F142-145**

Muelles de gas - Descripción

**F146-147**

Muelles de gas - Directivas de montaje

**F148-149**

Muelles de gas FIBRO – The Safer Choice  
Máxima seguridad para la persona y la herramienta

**F150-152**

Muelles de gas - Índice general



**2479.030.** **F154**

Muelle de gas (Perno de presión) tipo Allen, VDI 3004

**2479.031.** **F155**

Muelle de gas (Perno de presión) tipo Allen, VDI 3004

**2479.032.** **F156**

Muelle de gas (Perno de presión) tipo Allen, VDI 3004



**2479.034.** **F157**

Muelle de gas (Perno de presión), según norma WDX



**2482.72.** **F160-161**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

**2482.73. .1** **F162-163**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

**2482.74. .2** **F164-165**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

**2480.21.** **F166-167**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

**2480.22. .1** **F168-169**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

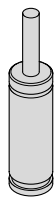
**2480.22. .2** **F170-171**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

**2480.23.** **F172-173**

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

## CONTENIDO



**2480.13.00250.** **F176-177**

Muelle de gas, Standard

**2480.13.00500.** **F178-179**

Muelle de gas, Standard

**2480.13.00750.** **F180-181**

Muelle de gas, Standard

**2480.12.01500.** **F182-183**

Muelle de gas, Standard

**2480.13.03000.** **F184-185**

Muelle de gas, Standard

**2480.13.05000.** **F186-187**

Muelle de gas, Standard

**2480.13.07500.** **F188-189**

Muelle de gas, Standard

**2480.12.10000.** **F190-191**

Muelle de gas, Standard



**2488.13.00750.** **F194-195**

Muelle de gas HEAVY DUTY

**2488.13.01000.** **F196-197**

Muelle de gas HEAVY DUTY

**2488.13.01500.** **F198-199**

Muelle de gas HEAVY DUTY

**2488.13.02400.** **F200-201**

Muelle de gas HEAVY DUTY

**2488.13.04200.** **F202-203**

Muelle de gas HEAVY DUTY

**2488.13.06600.** **F204-205**

Muelle de gas HEAVY DUTY

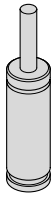
**2488.13.09500.** **F206-207**

Muelle de gas HEAVY DUTY

**2488.13.20000.** **F208-209**

Muelle de gas HEAVY DUTY

## CONTENIDO



**2496.12.00270.** **F212-213**

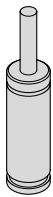
Muelle de gas con orificio interior

**2496.12.00490.** **F214-215**

Muelle de gas con orificio interior

**2496.12.01060.** **F216-217**

Muelle de gas con orificio interior



**2487.12.00170.** **F220-221**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.00320.** **F222-223**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.00350.** **F224-225**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.00500.** **F226-227**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.00750. .1** **F228-229**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.01000. .1** **F230-231**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.01500.** **F232-233**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.02400.** **F234-235**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.04200.** **F236-237**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.06600.** **F238-239**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.09500.** **F240-241**

Muelle de gas POWERLINE

**2487.12.20000.** **F242-243**

Muelle de gas POWERLINE



**2487.12.33.00350.** **F246-247**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

## CONTENIDO

**2487.12.33.00500. F248-249**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2487.12.33.00750. F250-251**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2487.12.33.01000. F252-253**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2487.12.33.01500. F254-255**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2487.12.33.02400. F256-257**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2487.12.33.04200. F258-259**

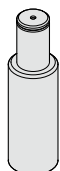
Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2487.12.33.06600. F260-261**

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

**2497.12.00500. F264-265**

Muelle de gas CX -Compact Xtreme



**2497.12.01000. F266-267**

Muelle de gas CX -Compact Xtreme

**2497.12.01900. F268-269**

Muelle de gas CX -Compact Xtreme

**2490.14.00420. F272-273**

Muelle de gas super-compacto



**2490.14.00750. F274-275**

Muelle de gas super-compacto

**2490.14.01000. F276-277**

Muelle de gas super-compacto

**2490.14.01800. F278-279**

Muelle de gas super-compacto

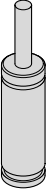
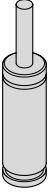
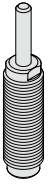
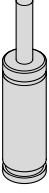
**2490.14.03000. F280-281**

Muelle de gas super-compacto

**2490.14.04700. F282-283**

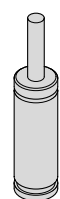
Muelle de gas super-compacto

# CONTENIDO

	<b>2490.14.07500.</b>	<b>F284-285</b>		<b>2486.12.03000.</b>	<b>F308-309</b>
	Muelle de gas super-compacto			Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador	
	<b>2490.14.11800.</b>	<b>F286-287</b>		<b>2486.12.05000.</b>	<b>F310-311</b>
	Muelle de gas super-compacto			Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador	
	<b>2490.14.18300.</b>	<b>F288-289</b>		<b>2486.22.03000.</b>	<b>F316-317</b>
	Muelle de gas super-compacto			Muelle de gas DS	
	<b>2485.12.00500.</b>	<b>F294-295</b>		<b>2486.22.05000.</b>	<b>F318-319</b>
Muelle de gas, para alturas reducidas				Muelle de gas DS	
	<b>2485.12.00750.</b>	<b>F296-297</b>		<b>2486.22.07500.</b>	<b>F320-321</b>
Muelle de gas, para alturas reducidas				Muelle de gas DS	
	<b>2485.12.01500.</b>	<b>F298-299</b>		<b>2480.32.</b>	<b>F326-327</b>
Muelle de gas, para alturas reducidas				Muelle de gas roscado	
	<b>2486.12.00750.</b>	<b>F304-305</b>		<b>2480.32.00250.</b>	<b>F328-329</b>
Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador				Muelle de gas roscado	
	<b>2486.12.01500.</b>	<b>F306-307</b>		<b>2480.82.00250.</b>	<b>F330-331</b>
Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador				Muelle de gas con espárrago roscado, POWERLINE	



# CONTENIDO



**2487.82.01000.** **F332-333**

Muelle de gas con espárrago roscado, POWERLINE

**2480.33.** **F334**

Muelle de gas con pletina hexagonal

**2484.13.00750.** **F342-343**

Muelle de gas LCF, con amortiguación

**2484.12.01500.** **F344-345**

Muelle de gas LCF, con amortiguación

**2484.13.03000.** **F346-347**

Muelle de gas LCF, con amortiguación

**2484.13.05000.** **F348-349**

Muelle de gas LCF, con amortiguación

**2484.13.07500.** **F350-351**

Muelle de gas LCF, con amortiguación

**2489.** **F352**

Muelles de gas controlados

**2491.** **F353**

Muelles de aire comprimido según Norma VW

**2495.** **F354**

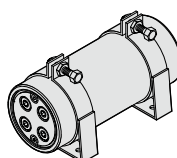
Sistemas de recipientes planos a presión

**2494.** **F355**

Placas compuestas

**2494.** **F357**

Muelles de gas - Accesorios

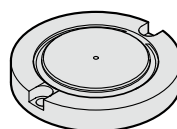


**2480.00.70.** **F358-359**

Acumulador de presión para incremento de presión reducido

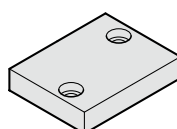
**2480.00.70.** **F360**

Abrazadera de sujeción para acumuladores de presión



**2480.015.** **F361**

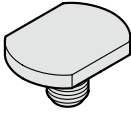
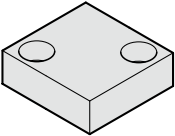
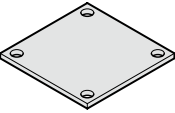
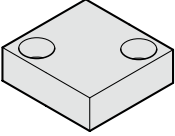

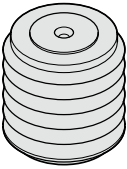
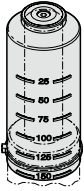

Placas de presión con amortiguación



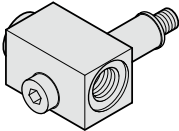
**2480.009.** **F362**

Placa de presión

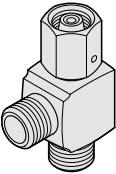
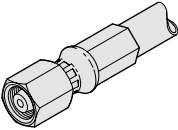
# CONTENIDO

	<b>2480.004.</b> Sombbrero de impacto	<b>F362</b>			<b>F368</b> Muelles de gas - Sistemas de conexiones combinadas	
	<b>2480.018.</b> Placa de presión	<b>F362</b>			<b>F369-373</b> Disposición de montaje de muelles de gas en sistemas de conexiones combinadas Minimess	
	<b>2480.019.45.</b> Placa de presión según Norma Renault	<b>F363</b>			<b>F369</b> Instrucciones de montaje de mangueras en sistemas de conexiones combinadas Minimess	
	<b>2480.019.</b> Placa de presión	<b>F363</b>			<b>2480.00.23.01.</b> Manguera de medición Mini, recta en ambos extremos	<b>F374</b>
	<b>2480.080.</b> Fuelle de protección para muelles de gas	<b>F364-365</b>			<b>2480.00.23.02.</b> Manguera de medición Mini, un extremo recto, el otro con curva a 90°	<b>F374</b>
	<b>2480.081.</b> Protección para vástagos de émbolo, FIBRO-TEX®	<b>F366</b>			<b>2480.00.23.03.</b> Manguera de medición Mini, con curvas a 90° en ambos extremos	<b>F375</b>
	<b>2480.081.00.007</b> Alicates para bridas para cables	<b>F367</b>			<b>2480.00.12.01</b> Abrazadera	<b>F375, F381, F385, F387</b>
	<b>2480.081.00.057.</b> Placa de retención con brida enrasada	<b>F367</b>			<b>2192.50.</b> Tornillo autoroscante DIN 7516	<b>F375, F381, F385, F387</b>

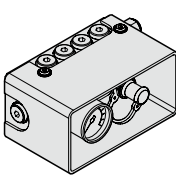
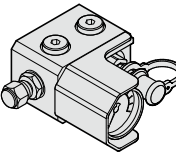
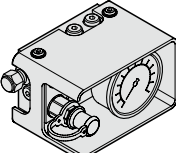
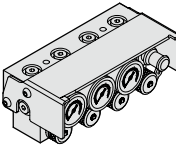
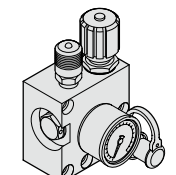
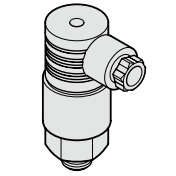
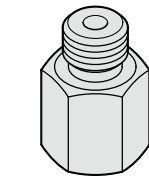
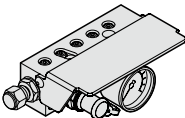
## CONTENIDO

<b>2480.00.23.13.</b>	<b>F375, F381, F385, F387</b>	<b>2480.00.24.34</b>	<b>F378</b>
Espiral de protección contra rozaduras		Bloque de distribución G1/8, 4 conexiones	
<b>2480.00.24.16-18</b>	<b>F376</b>	<b>2480.00.24.33</b>	<b>F378</b>
Adaptador simple		Regleta de distribución G1/8, 14 conexiones	
<b>2480.00.24.10-12</b>	<b>F376, F379</b>	<b>2480.00.24.30</b>	<b>F378</b>
Adaptador múltipe		Bloque de distribución G1/8, 3 conexiones	
<b>2480.00.24.01-04</b>	<b>F376, F379</b>	<b>2480.00.24.31</b>	<b>F378</b>
Acoplamiento de medición		Bloque de distribución G1/8, 6 conexiones	
<b>2480.00.24.13-15</b>	<b>F376</b>	<b>2480.00.10.1x</b>	<b>F380</b>
Adaptador doble		Racor de conexión -casquillo cortante, ajustable	
<b>2480.00.24.53-54</b>	<b>F377</b>	<b>2480.00.10.0x</b>	<b>F380</b>
 Adaptador doble M6, horizontal		Conexión de control directa	
<b>2480.00.24.56-57</b>	<b>F377</b>	<b>2480.00.54.02</b>	<b>F381</b>
Adaptador doble M6, vertical		Mordazas	
<b>2480.00.24.43</b>	<b>F377</b>	<b>2480.00.10.20.</b>	<b>F381</b>
Adaptador de conexión M6-G1/8		Manguera para altas presiones	

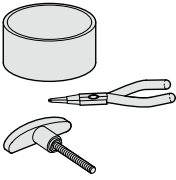
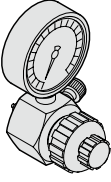

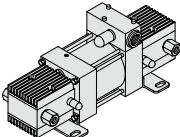
## CONTENIDO

<b>2480.00.10.22</b>	<b>F381</b>	Espita con rosca	<b>2480.00.25.03.</b>	<b>F384</b>	Manguera para conexión DN5 con cono de 24°, a 90°/a 90°
<b>2480.00.54.01</b>	<b>F381</b>	Perno para el ensanchamiento de mangueras	<b>2480.00.25.04.</b>	<b>F384</b>	Manguera para conexión DN5 con cono de 24°, recto/45°
<b>2480.00.54.03</b>	<b>F381, F408-409</b>	Tijeras para cortar manguera	<b>2480.00.25.05.</b>	<b>F385</b>	Manguera para conexión DN5 con cono de 24°, 45°/45°
<b>2480.00.10.21</b>	<b>F381</b>	Manguito exterior roscado para manguera	<b>2480.00.25.06.</b>	<b>F385</b>	Manguera para conexión DN5 con cono de 24°, a 45°/a 90°
	<b>F382</b>	Sistema de montaje de muelles de gas en conexiones combinadas – de casquillos cortantes	<b>2480.00.26.</b>	<b>F386</b>	Racor de conexión GE-cono-24°, DN5
	<b>2480.00.26.</b>	<b>F383, F386</b>	<b>2480.00.26.21</b>	<b>F386</b>	Racor de conexión a 45°-cono-24°, DN5, ajustable
	<b>F382</b>		<b>2480.00.26.22</b>	<b>F386</b>	Racor de conexión a 90°-cono-24°, DN5, ajustable
	<b>2480.00.25.01.</b>	<b>F384</b>	<b>2480.00.26.23</b>	<b>F386</b>	Racor de conexión en «L»-cono-24°, DN5, ajustable
	<b>F382</b>				
<b>2480.00.25.02.</b>	<b>F384</b>	Manguera para conexión con cono de 24°, recto/90°			

# CONTENIDO

<p><b>2480.00.26.24</b> <b>F386</b></p> <p>Racor de conexión en «T»-cono-24°, DN5, ajustable</p>		<p><b>2480.00.30.0x.1</b> <b>F393</b></p> <p>Dispositivo de control</p>
<p><b>2480.00.27.01</b> <b>F387</b></p> <p>Conexión para manguera M8x1</p>		<p><b>2480.00.31.0x.1</b> <b>F393</b></p> <p>Dispositivo de control</p>
<p><b>2480.00.27.11</b> <b>F388</b></p> <p>Tubo -micro-cono-24°</p>		<p><b>2480.00.30.1x.1</b> <b>F394</b></p> <p>Dispositivo de control</p>
<p><b>2480.00.27.00.01</b> <b>F388</b></p> <p>Herramienta de desbarbar para tubo micro-cono-24°</p>		<p><b>2480.00.39.05.</b> <b>F395</b></p> <p>Dispositivo de control múltiple</p>
<p><b>2480.00.27.00.02</b> <b>F388</b></p> <p>Cortatubos para tubo micro-cono-24°</p>		<p><b>2480.00.31.11.1</b> <b>F396</b></p> <p>Dispositivo de control</p>
<p><b>2480.00.28.</b> <b>F389-391</b></p> <p>Sistema de conectores, Micro-cono 24°</p>		<p><b>2480.00.45.01/02</b> <b>F397</b></p> <p>Interruptor presostático de membrana</p>
	<p><b>2480.00.22.</b> <b>F390</b></p> <p>Sistema de conectores, Micro</p>	<p><b>2480.00.45.10</b> <b>F397</b></p> <p>Adaptador para el mismo</p>
	<p><b>2480.00.34.1x.1</b> <b>F392</b></p> <p>Dispositivo de control</p>	<p><b>2480.00.45.00.01.</b> <b>F397</b></p> <p>Racor de conexión GE-G1/4-G1/8</p>

# CONTENIDO

<b>2480.00.45.04</b>	<b>F398</b>	Interruptor presostático de membrana, digital	<b>2480.00.35.0xx</b>	<b>F404</b>	Dispositivo de medición de la fuerza para muelles de gas
<b>2480.00.45.05</b>	<b>F399</b>	Interruptor presostático de membrana, digital	<b>2480.00.35.04</b>	<b>F405</b>	Dispositivo de medición de la fuerza para muelles de gas
Wireless Pressure Monitoring - Supervisión inalámbrica de los muelles de gas	<b>F400</b>		<b>2480.00.50.11</b>	<b>F406</b>	Juego de herramientas para el montaje de muelles de gas
	<b>2480.00.32.21</b>	<b>F401, F403</b>	<b>2480.00.50.04.</b>	<b>F407</b>	Cono de montaje
Dispositivo de llenado y control	<b>2480.00.31.02</b>	<b>F401, F403</b>	<b>2480.00.54.10</b>	<b>F408</b>	Prensa Manguera, Prensa para manguera, accionamiento neumático
Manguera de llenado		<b>2480.00.32.07.</b>	<b>F401</b>	<b>2480.00.54.20</b>	<b>F409</b>
Reductor de presión para botellas de gas	<b>2480.00.32.71</b>	<b>F402-403</b>	<b>2480.00.50.20.</b>	<b>F410</b>	Servicestation, móvil, para muelles de gas
	Compresor compacto de gas de nitrógeno	<b>2480.00.32.71.02</b>	<b>F403</b>	<b>F411-418</b>	Muelles de gas - Ejemplos de aplicación
Chapa de sujeción					

## CONJUNTO DE DATOS

### MUELLES DE GAS - MUELLES HELICOIDALES - MUELLES FIBROFLEX®

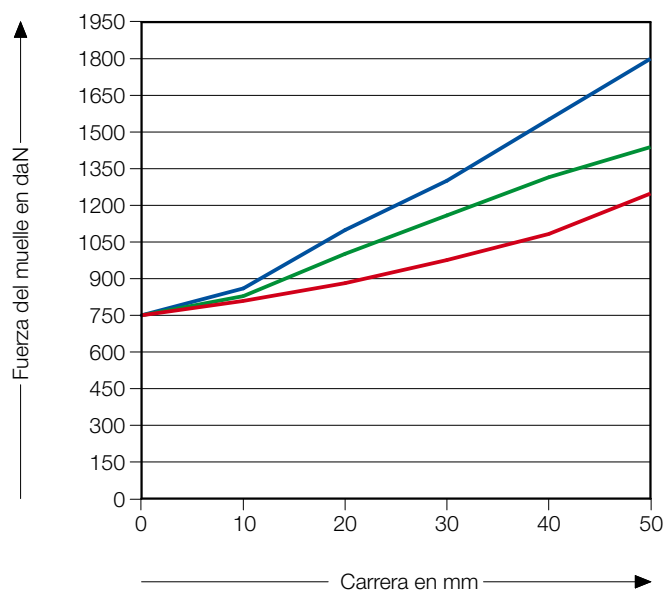
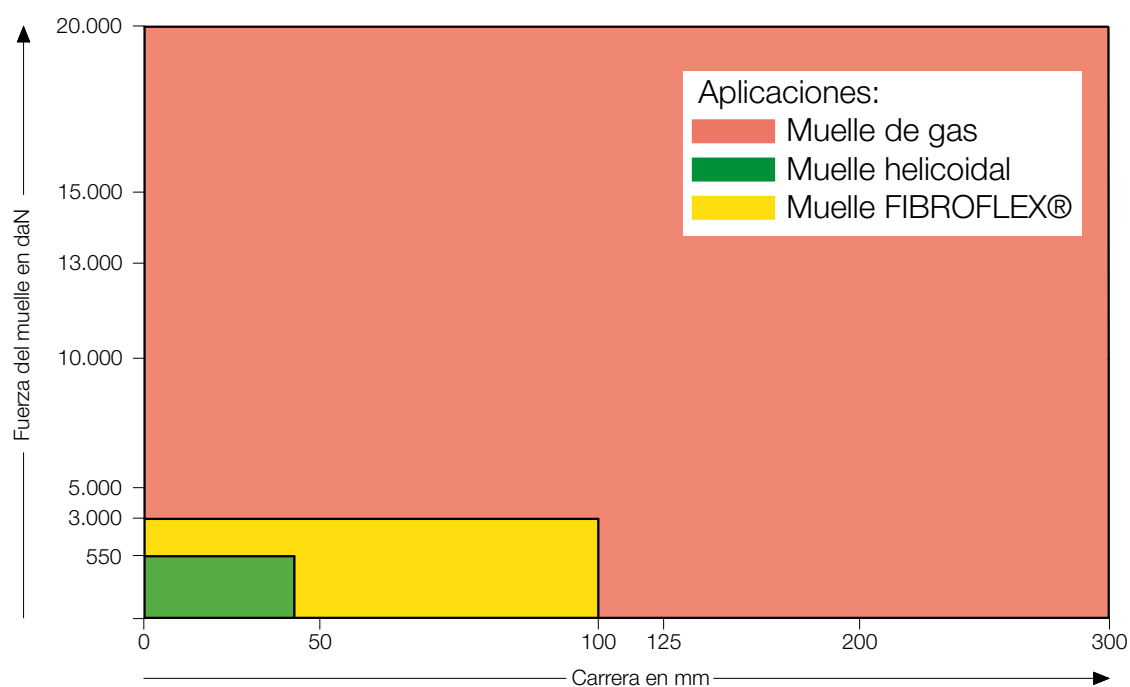
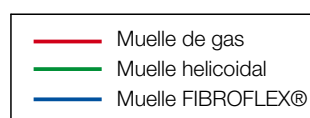


Diagrama de incremento de la fuerza inicial 750 daN

- Muelle de gas
- Muelle helicoidal
- **Muelle FIBROFLEX®**







# MUELLES HELICOIDALES ESPECIALES DE COMPRESIÓN



# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL - DESCRIPCIÓN

## Zonas de tiempos y resistencia permanente

La duración de un muelle helicoidal depende del tipo elegido, de las condiciones de trabajo y del material del muelle.

Una carrera apropiada del muelle (relación entre distancia de pretensión y carrera de trabajo), así como la observación de la tensión de impulsión admisible (de acuerdo con la tabla y el diagrama) son la condición previa decisiva para una larga duración del muelle.

Los valores admisibles de la tensión de impulsión y tracción, respectivamente, dependen del material del muelle. Los muelles helicoidales especiales FIBRO fabricado exclusivamente en acero especial con aleación de cromo, bonificado y tratado por chorro de bolas, procedimiento idóneo para su aplicación.

En la zona de resistencia permanente y bajo carga dinámica, la tensión de impulsión admisible es de  $\tau_{\text{admis.}}$  800 N/mm<sup>2</sup> y la tensión de carrera admisible de  $\tau_h$  400 N/mm<sup>2</sup>.

Tensiones superiores son admisibles únicamente en la zona de resistencia/tiempo bajo carga totalmente o casi estática.

Temperaturas de trabajo extremas, cargas laterales, movimientos por impacto, vibraciones por resonancia, acortan la duración de los muelles con carga dinámica, efectos que pueden ser aminorados mediante una tensión de impulsión inferior.

## Temperatura de servicio

El material del muelle empleado es apto hasta una temperatura de trabajo de 250 °C. Este valor es orientativo; las temperaturas tolerables dependen también del esfuerzo. También hay que tener en cuenta que a partir de 100 °C baja el módulo de elasticidad y se produce una fatiga del material.

## Carreras de muelle en la zona de resistencia permanente

La carrera de muelle útil  $S_6$  se sitúa en el 62 % de la carrera de muelle total  $S_n$  (100 %), lo que equivale a una tensión de impulsión  $\tau_{\text{admis.}}$  de 800 N/mm<sup>2</sup> y una tensión de tracción  $\tau_h$  de 400 N/mm<sup>2</sup>.

## Cálculo de la fuerza del muelle

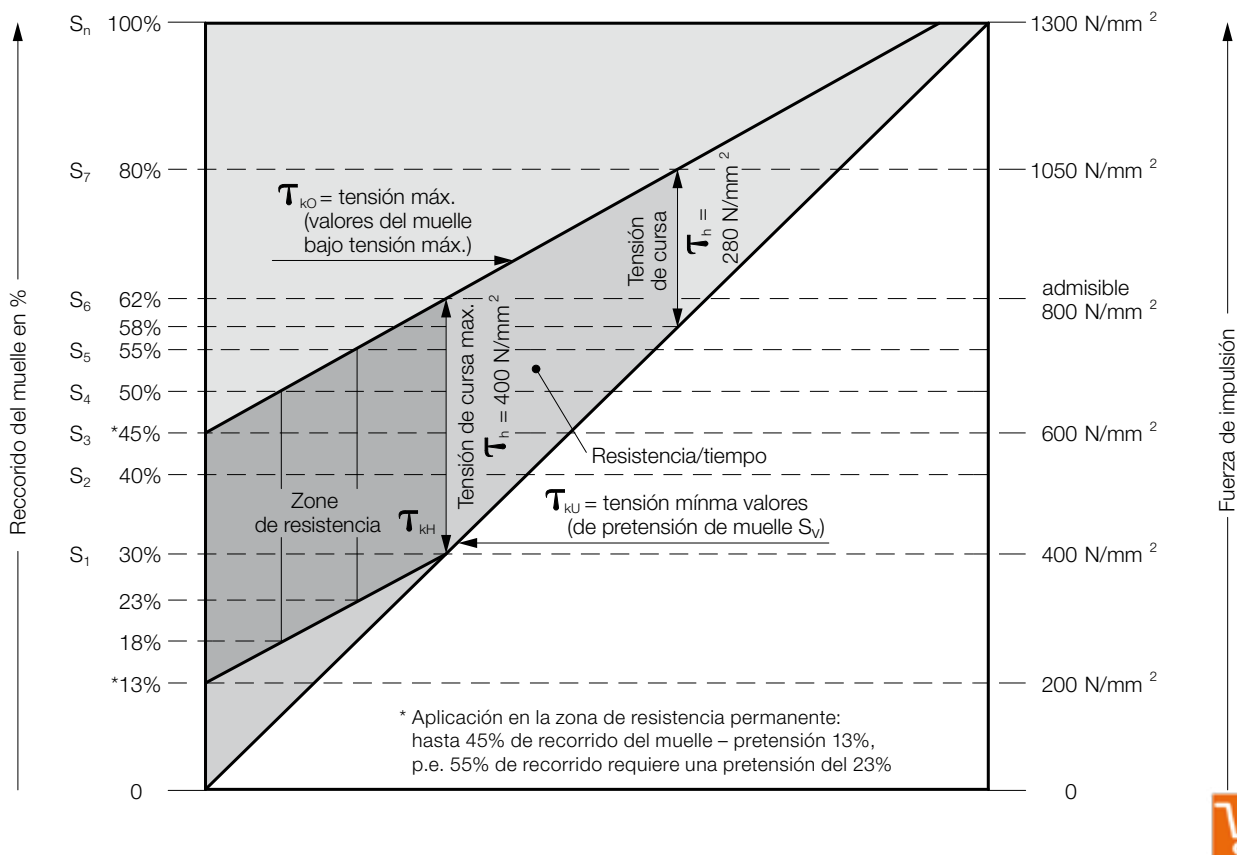
La fuerza de muelle es el resultado de relación del muelle  $R \times$  carrera del muelle.

## Fuerza y carrera del muelle

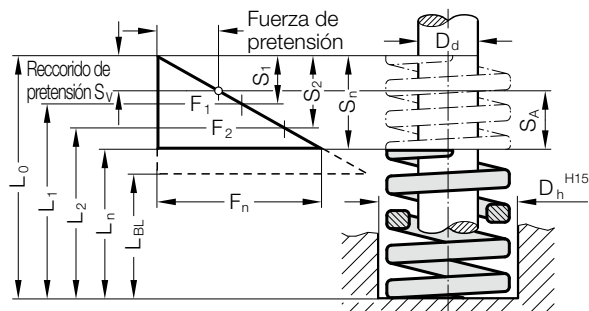
En la tabla figuran los datos correspondientes a las carreras de muelle del 45, 62, 80 y 100 %. Pueden determinarse valores intermedios con ayuda del diagrama de resistencia permanente.

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL - DIAGRAMA DE TIEMPOS Y DE RESISTENCIA PERMANENTE

241.



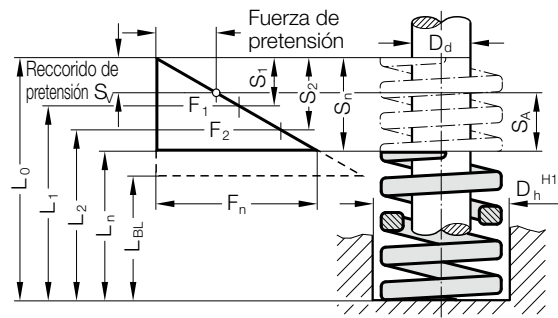
- $D_n$  = Diámetro del casquillo
- $D_d$  = Diámetro del perno (guiado interior)
- $L_0$  = Longitud del muelle en reposo
- $L_1...L_n$  = Longitudes del muelle bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido
- $F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes del muelle  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = Distancia min. de pretensión en función de las carreras del muelle  $S_1...S_7$
- $S_1...S_n$  = Carreras de muelle en función de las fuerzas del muelle  $F_1...F_n$
- R = Relación del muelle en N/mm
- $S_{A1}...S_{A7}$  = Recorrido de trabajo (carrera)



Recorrido de trabajo  $S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera del muelle ( $S_1...S_7$ ) – Recorrido de pretensión ( $S_{v1}...S_{v7}$ )

Atención: la carrera del muelle no debería exceder el 80 %.

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, XSF, COLOR DE MARCAJE VIOLETA

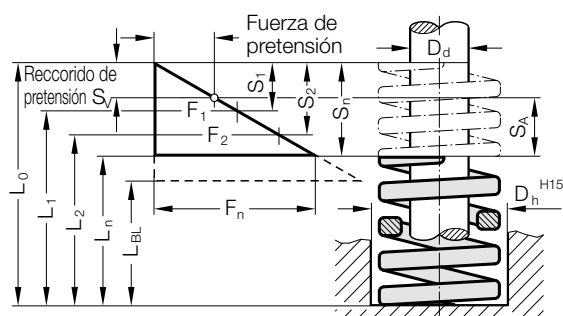


$S_1...S_n$  = Recorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$   
 $R$  = Relación muelle N/mm  
 $S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo  
 $D_h$  = Diámetro del casquillo  
 $D_d$  = Diámetro del perno  
 $L_0$  = Longitud del muelle en reposo  
 $L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$   
 $L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido  
 $F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$   
 $S_{V1}...S_{V7}$  = Recorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$

## 241.13. Muelle helicoidal especial, XSF, Color de marcaje Violeta

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	45%	62%	80%	100%	$F_n$									
					$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_n$										
241.13.20.025	20	10	25	32,1	6,3	1,8	4,5	202	8,7	4,2	4,5	279	11,2	8,1	3,1	360	14	449
241.13.20.032	20	10	32	24,7	8,1	2,3	5,8	200	11,2	5,4	5,8	276	14,4	10,4	4	356	18	445
241.13.20.038	20	10	38	20,7	9,9	2,9	7	205	13,6	6,6	7	282	17,6	12,8	4,8	364	22	455
241.13.20.044	20	10	44	17,8	11,7	3,4	8,3	208	16,1	7,8	8,3	287	20,8	15,1	5,7	370	26	463
241.13.20.051	20	10	51	15,3	13,5	3,9	9,6	207	18,6	9	9,6	285	24	17,4	6,6	367	30	459
241.13.20.064	20	10	64	12,1	17,1	4,9	12,2	207	23,6	11,4	12,2	285	30,4	22	8,4	368	38	460
241.13.20.076	20	10	76	10,2	20,2	5,8	14,4	207	27,9	13,5	14,4	285	36	26,1	9,9	367	45	459
241.13.20.089	20	10	89	8,6	23,8	6,9	17	205	32,9	15,9	17	283	42,4	30,7	11,7	365	53	456
241.13.20.102	20	10	102	7,5	27,9	8,1	19,8	209	38,4	18,6	19,8	288	49,6	36	13,6	372	62	465
241.13.20.115	20	10	115	6,7	31,5	9,1	22,4	211	43,4	21	22,4	291	56	40,6	15,4	375	70	469
241.13.20.127	20	10	127	6,1	34,6	10	24,6	211	47,7	23,1	24,6	291	61,6	44,7	16,9	376	77	470
241.13.20.139	20	10	139	5,5	38,2	11	27,2	210	52,7	25,5	27,2	290	68	49,3	18,7	374	85	468
241.13.20.152	20	10	152	5,1	41,8	12,1	29,8	213	57,7	27,9	29,8	294	74,4	53,9	20,5	379	93	474
241.13.20.305	20	10	305	2,5	84,6	24,4	60,2	212	116,6	56,4	60,2	291	150,4	109	41,4	376	188	470
241.13.25.025	25	12,5	25	52,7	6,3	1,8	4,5	332	8,7	4,2	4,5	457	11,2	8,1	3,1	590	14	738
241.13.25.032	25	12,5	32	40	8,1	2,3	5,8	324	11,2	5,4	5,8	446	14,4	10,4	4	576	18	720
241.13.25.038	25	12,5	38	33,3	9,9	2,9	7	330	13,6	6,6	7	454	17,6	12,8	4,8	586	22	733
241.13.25.044	25	12,5	44	28,6	11,7	3,4	8,3	322	15,5	7,5	8	443	20	14,5	5,5	572	25	715
241.13.25.051	25	12,5	51	24,7	13,5	3,9	9,6	333	18,6	9	9,6	459	24	17,4	6,6	593	30	741
241.13.25.064	25	12,5	64	19,4	17,1	4,9	12,2	332	23,6	11,4	12,2	457	30,4	22	8,4	590	38	737
241.13.25.076	25	12,5	76	16,3	20,2	5,8	14,4	330	27,9	13,5	14,4	455	36	26,1	9,9	587	45	734
241.13.25.089	25	12,5	89	15,9	23,8	6,9	17	379	32,9	15,9	17	522	42,4	30,7	11,7	674	53	843
241.13.25.102	25	12,5	102	12,1	27,4	7,9	19,5	332	37,8	18,3	19,5	458	48,8	35,4	13,4	590	61	738
241.13.25.115	25	12,5	115	10,8	31,5	9,1	22,4	340	43,4	21	22,4	469	56	40,6	15,4	605	70	756
241.13.25.127	25	12,5	127	9,8	34,6	10	24,6	340	47,7	23,1	24,6	468	61,6	44,7	16,9	604	77	755
241.13.25.139	25	12,5	139	8,9	38,2	11	27,2	340	52,7	25,5	27,2	469	68	49,3	18,7	605	85	756
241.13.25.152	25	12,5	152	8,1	41,8	12,1	29,8	339	57,7	27,9	29,8	467	74,4	53,9	20,5	603	93	753
241.13.25.178	25	12,5	178	6,9	49	14,2	34,9	338	67,6	32,7	34,9	466	87,2	63,2	24	602	109	752
241.13.25.203	25	12,5	203	6,1	55,8	16,1	39,7	340	76,9	37,2	39,7	469	99,2	71,9	27,3	605	124	756
241.13.25.305	25	12,5	305	4	84,6	24,4	60,2	338	116,6	56,4	60,2	466	150,4	109	41,4	602	188	752
241.13.32.038	32	16	38	43,8	9,9	2,9	7	434	13,6	6,6	7	597	17,6	12,8	4,8	771	22	964
241.13.32.044	32	16	44	37,5	11,7	3,4	8,3	439	16,1	7,8	8,3	604	20,8	15,1	5,7	780	26	975
241.13.32.051	32	16	51	32,3	14	4	9,9	451	19,2	9,3	9,9	621	24,8	18	6,8	801	31	1001
241.13.32.064	32	16	64	25,4	17,6	5,1	12,5	446	24,2	11,7	12,5	614	31,2	22,6	8,6	792	39	991
241.13.32.076	32	16	76	21,3	21,2	6,1	15	450	29,1	14,1	15	621	37,6	27,3	10,3	801	47	1001
241.13.32.089	32	16	89	18,1	25,2	7,3	17,9	456	34,7	16,8	17,9	628	44,8	32,5	12,3	811	56	1014
241.13.32.102	32	16	102	15,8	28,8	8,3	20,5	455	39,7	19,2	20,5	627	51,2	37,1	14,1	809	64	1011
241.13.32.115	32	16	115	13,9	32,8	9,5	23,4	457	45,3	21,9	23,4	629	58,4	42,3	16,1	812	73	1015
241.13.32.127	32	16	127	12,6	36,4	10,5	25,9	459	50,2	24,3	25,9	633	64,8	47	17,8	816	81	1021
241.13.32.139	32	16	139	11,4	40	11,6	28,5	457	55,2	26,7	28,5	629	71,2	51,6	19,6	812	89	1015
241.13.32.152	32	16	152	10,5	43,6	12,6	31	458	60,1	29,1	31	631	77,6	56,3	21,3	815	97	1018
241.13.32.178	32	16	178	8,9	51,3	14,8	36,5	457	70,7	34,2	36,5	629	91,2	66,1	25,1	812	114	1015
241.13.32.203	32	16	203	7,8	59	17	41,9	460	81,2	39,3	41,9	634	104,8	76	28,8	817	131	1022
241.13.32.254	32	16	254	6,2	73,4	21,2	52,2	455	101,1	48,9	52,2	627	130,4	94,5	35,9	808	163	1011

## MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, XSF, COLOR DE MARCAJE VIOLETA



$S_1...S_n$  = Recorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$R$  = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$

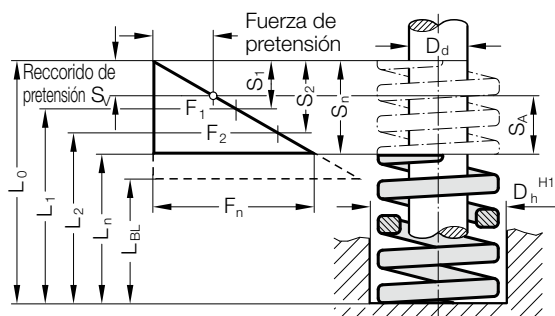
$S_{v1}...S_{v7}$  = Recorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$



### 241.13. Muelle helicoidal especial, XSF, Color de marcaje Violeta

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	45%	62%	80%	100%	$F_n$									
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_n$	$F_n$
241.13.32.305	32	16	305	5,2	88,6	25,6	63	461	122,1	59,1	63	635	157,6	114,3	43,3	820	197	1024
241.13.40.051	40	20	51	50,8	11,7	3,4	8,3	594	16,1	7,8	8,3	819	20,8	15,1	5,7	1057	26	1321
241.13.40.064	40	20	64	39,7	15,3	4,4	10,9	607	21,1	10,2	10,9	837	27,2	19,7	7,5	1080	34	1350
241.13.40.076	40	20	76	33,1	18	5,2	12,8	596	24,8	12	12,8	821	32	23,2	8,8	1059	40	1324
241.13.40.089	40	20	89	28,1	21,6	6,2	15,4	607	29,8	14,4	15,4	836	38,4	27,8	10,6	1079	48	1349
241.13.40.102	40	20	102	24,5	24,8	7,2	17,6	606	34,1	16,5	17,6	835	44	31,9	12,1	1078	55	1348
241.13.40.115	40	20	115	21,6	28,4	8,2	20,2	612	39,1	18,9	20,2	844	50,4	36,5	13,9	1089	63	1361
241.13.40.127	40	20	127	19,5	31,5	9,1	22,4	614	43,4	21	22,4	846	56	40,6	15,4	1092	70	1365
241.13.40.139	40	20	139	17,8	34,2	9,9	24,3	609	47,1	22,8	24,3	839	60,8	44,1	16,7	1082	76	1353
241.13.40.152	40	20	152	16,3	37,8	10,9	26,9	616	52,1	25,2	26,9	849	67,2	48,7	18,5	1095	84	1369
241.13.40.178	40	20	178	13,8	44,6	12,9	31,7	615	61,4	29,7	31,7	847	79,2	57,4	21,8	1093	99	1366
241.13.40.203	40	20	203	12,1	50,8	14,7	36,2	615	70,1	33,9	36,2	848	90,4	65,5	24,9	1094	113	1367
241.13.40.254	40	20	254	9,7	63,9	18,5	45,4	620	88	42,6	45,4	854	113,6	82,4	31,2	1102	142	1377
241.13.40.305	40	20	305	8	77	22,2	54,7	616	106	51,3	54,7	848	136,8	99,2	37,6	1094	171	1368
241.13.50.064	50	25	64	80,2	16,6	4,8	11,8	1335	22,9	11,1	11,8	1840	29,6	21,5	8,1	2374	37	2967
241.13.50.076	50	25	76	66,9	20,2	5,8	14,4	1355	27,9	13,5	14,4	1867	36	26,1	9,9	2408	45	3010
241.13.50.089	50	25	89	56,6	23,8	6,9	17	1350	32,9	15,9	17	1860	42,4	30,7	11,7	2400	53	3000
241.13.50.102	50	25	102	40,3	27,9	8,1	19,8	1124	38,4	18,6	19,8	1549	49,6	36	13,6	1999	62	2499
241.13.50.115	50	25	115	43,5	31,5	9,1	22,4	1370	43,4	21	22,4	1888	56	40,6	15,4	2436	70	3045
241.13.50.127	50	25	127	39,3	35,1	10,1	25	1379	48,4	23,4	25	1901	62,4	45,2	17,2	2452	78	3065
241.13.50.139	50	25	139	35,8	38,2	11	27,2	1369	52,7	25,5	27,2	1887	68	49,3	18,7	2434	85	3043
241.13.50.152	50	25	152	32,8	42,3	12,2	30,1	1387	58,3	28,2	30,1	1912	75,2	54,5	20,7	2467	94	3083
241.13.50.178	50	25	178	27,8	49,5	14,3	35,2	1376	68,2	33	35,2	1896	88	63,8	24,2	2446	110	3058
241.13.50.203	50	25	203	24,2	56,7	16,4	40,3	1372	78,1	37,8	40,3	1891	100,8	73,1	27,7	2439	126	3049
241.13.50.254	50	25	254	19,2	71,6	20,7	50,9	1374	98,6	47,7	50,9	1893	127,2	92,2	35	2442	159	3053
241.13.50.305	50	25	305	16	86,4	25	61,4	1382	119	57,6	61,4	1905	153,6	111,4	42,2	2458	192	3072

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, SF, COLOR DE MARCAJE VERDE, DIN ISO 10243



$S_1...S_n$  = Recorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

R = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

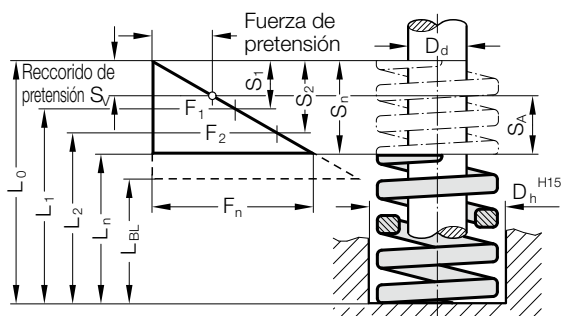
$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$

$S_{V1}...S_{V7}$  = Recorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$

## 241.14. Muelle helicoidal especial, SF, Color de marcaje Verde, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45% $S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	100% $S_n$	$F_n$
241.14.10.025	10	5	25	11	5,6	1,6	4	62	7,8	3,8	4	85	10	7,2	2,8	110	12,5	138
241.14.10.032	10	5	32	8,5	7,2	2,1	5,1	61	9,9	4,8	5,1	84	12,8	9,3	3,5	109	16	136
241.14.10.038	10	5	38	6,8	8,6	2,5	6,1	58	11,8	5,7	6,1	80	15,2	11	4,2	103	19	129
241.14.10.044	10	5	44	6	9,9	2,9	7	59	13,6	6,6	7	82	17,6	12,8	4,8	106	22	132
241.14.10.051	10	5	51	5	11,5	3,3	8,2	57	15,8	7,6	8,2	79	20,4	14,8	5,6	102	25,5	128
241.14.10.064	10	5	64	4,1	14,4	4,2	10,2	59	19,8	9,6	10,2	81	25,6	18,6	7	105	32	131
241.14.10.076	10	5	76	3,6	17,1	4,9	12,2	62	23,6	11,4	12,2	85	30,4	22	8,4	109	38	137
241.14.10.305	10	5	305	0,9	68,6	19,8	48,8	62	94,6	45,8	48,8	85	122	88,4	33,6	110	152,5	137
241.14.13.025	12,5	6,3	25	21	5,6	1,6	4	118	7,8	3,8	4	163	10	7,2	2,8	210	12,5	262
241.14.13.032	12,5	6,3	32	16,4	7,2	2,1	5,1	118	9,9	4,8	5,1	163	12,8	9,3	3,5	210	16	262
241.14.13.038	12,5	6,3	38	13,6	8,6	2,5	6,1	116	11,8	5,7	6,1	160	15,2	11	4,2	207	19	258
241.14.13.044	12,5	6,3	44	12,1	9,9	2,9	7	120	13,6	6,6	7	165	17,6	12,8	4,8	213	22	266
241.14.13.051	12,5	6,3	51	10,3	11,5	3,3	8,2	118	15,8	7,6	8,2	163	20,4	14,8	5,6	210	25,5	263
241.14.13.064	12,5	6,3	64	7,6	14,4	4,2	10,2	109	19,8	9,6	10,2	151	25,6	18,6	7	195	32	243
241.14.13.076	12,5	6,3	76	6,3	17,1	4,9	12,2	108	23,6	11,4	12,2	148	30,4	22	8,4	192	38	239
241.14.13.089	12,5	6,3	89	5,4	20	5,8	14,2	108	27,6	13,4	14,2	149	35,6	25,8	9,8	192	44,5	240
241.14.13.305	12,5	6,3	305	1,6	68,6	19,8	48,8	110	94,6	45,8	48,8	151	122	88,4	33,6	195	152,5	244
241.14.16.025	16	8	25	29	5,6	1,6	4	163	7,8	3,8	4	225	10	7,2	2,8	290	12,5	362
241.14.16.032	16	8	32	22,9	7,2	2,1	5,1	165	9,9	4,8	5,1	227	12,8	9,3	3,5	293	16	366
241.14.16.038	16	8	38	19,3	8,6	2,5	6,1	165	11,8	5,7	6,1	227	15,2	11	4,2	293	19	367
241.14.16.044	16	8	44	17,1	9,9	2,9	7	169	13,6	6,6	7	233	17,6	12,8	4,8	301	22	376
241.14.16.051	16	8	51	14	11,5	3,3	8,2	161	15,8	7,6	8,2	221	20,4	14,8	5,6	286	25,5	357
241.14.16.064	16	8	64	10,7	14,4	4,2	10,2	154	19,8	9,6	10,2	212	25,6	18,6	7	274	32	342
241.14.16.076	16	8	76	9	17,1	4,9	12,2	154	23,6	11,4	12,2	212	30,4	22	8,4	274	38	342
241.14.16.089	16	8	89	7,3	20	5,8	14,2	146	27,6	13,4	14,2	201	35,6	25,8	9,8	260	44,5	325
241.14.16.102	16	8	102	6,8	23	6,6	16,3	156	31,6	15,3	16,3	215	40,8	29,6	11,2	277	51	347
241.14.16.305	16	8	305	2,3	68,6	19,8	48,8	158	94,6	45,8	48,8	217	122	88,4	33,6	281	152,5	351
241.14.20.025	20	10	25	55,8	5,6	1,6	4	314	7,8	3,8	4	432	10	7,2	2,8	558	12,5	698
241.14.20.032	20	10	32	45	7,2	2,1	5,1	324	9,9	4,8	5,1	446	12,8	9,3	3,5	576	16	720
241.14.20.038	20	10	38	36	8,6	2,5	6,1	308	11,8	5,7	6,1	424	15,2	11	4,2	547	19	684
241.14.20.044	20	10	44	30	9,9	2,9	7	297	13,6	6,6	7	409	17,6	12,8	4,8	528	22	660
241.14.20.051	20	10	51	24,5	11,5	3,3	8,2	281	15,8	7,6	8,2	387	20,4	14,8	5,6	500	25,5	625
241.14.20.064	20	10	64	19,2	14,4	4,2	10,2	276	19,8	9,6	10,2	381	25,6	18,6	7	492	32	614
241.14.20.076	20	10	76	16	17,1	4,9	12,2	274	23,6	11,4	12,2	377	30,4	22	8,4	486	38	608
241.14.20.089	20	10	89	14	20	5,8	14,2	280	27,6	13,4	14,2	386	35,6	25,8	9,8	498	44,5	623
241.14.20.102	20	10	102	12	23	6,6	16,3	275	31,6	15,3	16,3	379	40,8	29,6	11,2	490	51	612
241.14.20.115	20	10	115	10,9	25,9	7,5	18,4	282	35,6	17,2	18,4	389	46	33,4	12,6	501	57,5	627
241.14.20.127	20	10	127	9,5	28,6	8,3	20,3	271	39,4	19	20,3	374	50,8	36,8	14	483	63,5	603
241.14.20.139	20	10	139	8,4	31,3	9	22,2	263	43,1	20,8	22,2	362	55,6	40,3	15,3	467	69,5	584
241.14.20.152	20	10	152	7,5	34,2	9,9	24,3	256	47,1	22,8	24,3	353	60,8	44,1	16,7	456	76	570
241.14.20.305	20	10	305	4	68,6	19,8	48,8	274	94,6	45,8	48,8	378	122	88,4	33,6	488	152,5	610
241.14.25.025	25	12,5	25	105	5,6	1,6	4	591	7,8	3,8	4	814	10	7,2	2,8	1050	12,5	1312
241.14.25.032	25	12,5	32	80,3	7,2	2,1	5,1	578	9,9	4,8	5,1	797	12,8	9,3	3,5	1028	16	1285
241.14.25.038	25	12,5	38	62	8,6	2,5	6,1	530	11,8	5,7	6,1	730	15,2	11	4,2	942	19	1178
241.14.25.044	25	12,5	44	52,9	9,9	2,9	7	524	13,6	6,6	7	722	17,6	12,8	4,8	931	22	1164
241.14.25.051	25	12,5	51	44	11,5	3,3	8,2	505	15,8	7,6	8,2	696	20,4	14,8	5,6	898	25,5	1122
241.14.25.064	25	12,5	64	35,2	14,4	4,2	10,2	507	19,8	9,6	10,2	698	25,6	18,6	7	901	32	1126
241.14.25.076	25	12,5	76	28	17,1	4,9	12,2	479	23,6	11,4	12,2	660	30,4	22	8,4	851	38	1064
241.14.25.089	25	12,5	89	24	20	5,8	14,2	481	27,6	13,4	14,2	662	35,6	25,8	9,8	854	44,5	1068
241.14.25.102	25	12,5	102	21,1	23	6,6	16,3	484	31,6	15,3	16,3	667	40,8	29,6	11,2	861	51	1076
241.14.25.115	25	12,5	115	18,7	25,9	7,5	18,4	484	35,6	17,2	18,4	667	46	33,4	12,6	860	57,5	1075
241.14.25.127	25	12,5	127	16,7	28,6	8,3	20,3	477	39,4	19	20,3	657	50,8	36,8	14	848	63,5	1060
241.14.25.139	25	12,5	139	15,3	31,3	9	22,2	479	43,1	20,8	22,2	659	55,6	40,3	15,3	851	69,5	1063
241.14.25.152	25	12,5	152	14	34,2	9,9	24,3	479	47,1	22,8	24,3	660	60,8	44,1	16,7	851	76	1064
241.14.25.178	25	12,5	178	12,5	40	11,6	28,5	501	55,2	26,7	28,5	690	71,2	51,6	19,6	890	89	1112
241.14.25.203	25	12,5	203	10,4	45,7	13,2	32,5	475	62,9	30,4	32,5	654	81,2	58,9	22,3	844	101,5	1056
241.14.25.305	25	12,5	305	7	68,6	19,8	48,8	480	94,6	45,8	48,8	662	122	88,4	33,6	854	152,5	1068

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, SF, COLOR DE MARCAJE VERDE, DIN ISO 10243



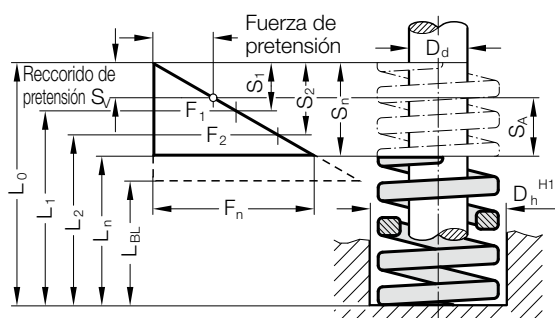
- $D_h$  = Diámetro del casquillo
- $D_d$  = Diámetro del perno
- $L_0$  = Longitud del muelle en reposo
- $L_1 \dots L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido
- $F_1 \dots F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = Recorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1 \dots S_7$



## 241.14. Muelle helicoidal especial, SF, Color de marcaje Verde, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45% $S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	100% $S_n$	$F_n$
241.14.32.038	32	16	38	98	8,6	2,5	6,1	838	11,8	5,7	6,1	1154	15,2	11	4,2	1490	19	1862
241.14.32.044	32	16	44	79,5	9,9	2,9	7	787	13,6	6,6	7	1084	17,6	12,8	4,8	1399	22	1749
241.14.32.051	32	16	51	67	11,5	3,3	8,2	769	15,8	7,6	8,2	1059	20,4	14,8	5,6	1367	25,5	1708
241.14.32.064	32	16	64	53	14,4	4,2	10,2	763	19,8	9,6	10,2	1052	25,6	18,6	7	1357	32	1696
241.14.32.076	32	16	76	44	17,1	4,9	12,2	752	23,6	11,4	12,2	1037	30,4	22	8,4	1338	38	1672
241.14.32.089	32	16	89	37,2	20	5,8	14,2	745	27,6	13,4	14,2	1026	35,6	25,8	9,8	1324	44,5	1655
241.14.32.102	32	16	102	32	23	6,6	16,3	734	31,6	15,3	16,3	1012	40,8	29,6	11,2	1306	51	1632
241.14.32.115	32	16	115	29	25,9	7,5	18,4	750	35,6	17,2	18,4	1034	46	33,4	12,6	1334	57,5	1668
241.14.32.127	32	16	127	25	28,6	8,3	20,3	714	39,4	19	20,3	984	50,8	36,8	14	1270	63,5	1588
241.14.32.139	32	16	139	23	31,3	9	22,2	719	43,1	20,8	22,2	991	55,6	40,3	15,3	1279	69,5	1598
241.14.32.152	32	16	152	21,5	34,2	9,9	24,3	735	47,1	22,8	24,3	1013	60,8	44,1	16,7	1307	76	1634
241.14.32.178	32	16	178	18,2	40	11,6	28,5	729	55,2	26,7	28,5	1004	71,2	51,6	19,6	1296	89	1620
241.14.32.203	32	16	203	15,8	45,7	13,2	32,5	722	62,9	30,4	32,5	994	81,2	58,9	22,3	1283	101,5	1604
241.14.32.254	32	16	254	12,5	57,4	16,6	40,8	717	79	38,2	40,8	988	102	74	28	1275	127,5	1594
241.14.32.305	32	16	305	10,3	68,6	19,8	48,8	707	94,6	45,8	48,8	974	122	88,4	33,6	1257	152,5	1571
241.14.40.051	40	20	51	92	11,5	3,3	8,2	1056	15,8	7,6	8,2	1455	20,4	14,8	5,6	1877	25,5	2346
241.14.40.064	40	20	64	73	14,4	4,2	10,2	1051	19,8	9,6	10,2	1448	25,6	18,6	7	1869	32	2336
241.14.40.076	40	20	76	63	17,1	4,9	12,2	1077	23,6	11,4	12,2	1484	30,4	22	8,4	1915	38	2394
241.14.40.089	40	20	89	51	20	5,8	14,2	1021	27,6	13,4	14,2	1407	35,6	25,8	9,8	1816	44,5	2270
241.14.40.102	40	20	102	45	23	6,6	16,3	1033	31,6	15,3	16,3	1423	40,8	29,6	11,2	1836	51	2295
241.14.40.115	40	20	115	39,6	25,9	7,5	18,4	1025	35,6	17,2	18,4	1412	46	33,4	12,6	1822	57,5	2277
241.14.40.127	40	20	127	36	28,6	8,3	20,3	1029	39,4	19	20,3	1417	50,8	36,8	14	1829	63,5	2286
241.14.40.139	40	20	139	32	31,3	9	22,2	1001	43,1	20,8	22,2	1379	55,6	40,3	15,3	1779	69,5	2224
241.14.40.152	40	20	152	28	34,2	9,9	24,3	958	47,1	22,8	24,3	1319	60,8	44,1	16,7	1702	76	2128
241.14.40.178	40	20	178	25,2	40	11,6	28,5	1009	55,2	26,7	28,5	1391	71,2	51,6	19,6	1794	89	2243
241.14.40.203	40	20	203	21,8	45,7	13,2	32,5	996	62,9	30,4	32,5	1372	81,2	58,9	22,3	1770	101,5	2213
241.14.40.254	40	20	254	17	57,4	16,6	40,8	975	79	38,2	40,8	1344	102	74	28	1734	127,5	2168
241.14.40.305	40	20	305	14,8	68,6	19,8	48,8	1016	94,6	45,8	48,8	1399	122	88,4	33,6	1806	152,5	2257
241.14.50.064	50	25	64	156	14,4	4,2	10,2	2246	19,8	9,6	10,2	3095	25,6	18,6	7	3994	32	4992
241.14.50.076	50	25	76	125	17,1	4,9	12,2	2138	23,6	11,4	12,2	2945	30,4	22	8,4	3800	38	4750
241.14.50.089	50	25	89	109	20	5,8	14,2	2183	27,6	13,4	14,2	3007	35,6	25,8	9,8	3880	44,5	4850
241.14.50.102	50	25	102	94	23	6,6	16,3	2157	31,6	15,3	16,3	2972	40,8	29,6	11,2	3835	51	4794
241.14.50.115	50	25	115	81	25,9	7,5	18,4	2096	35,6	17,2	18,4	2888	46	33,4	12,6	3726	57,5	4658
241.14.50.127	50	25	127	71	28,6	8,3	20,3	2029	39,4	19	20,3	2795	50,8	36,8	14	3607	63,5	4508
241.14.50.139	50	25	139	66,5	31,3	9	22,2	2080	43,1	20,8	22,2	2865	55,6	40,3	15,3	3697	69,5	4622
241.14.50.152	50	25	152	60	34,2	9,9	24,3	2052	47,1	22,8	24,3	2827	60,8	44,1	16,7	3648	76	4560
241.14.50.178	50	25	178	52	40	11,6	28,5	2083	55,2	26,7	28,5	2869	71,2	51,6	19,6	3702	89	4628
241.14.50.203	50	25	203	44	45,7	13,2	32,5	2010	62,9	30,4	32,5	2769	81,2	58,9	22,3	3573	101,5	4466
241.14.50.254	50	25	254	35	57,4	16,6	40,8	2008	79	38,2	40,8	2767	102	74	28	3570	127,5	4462
241.14.50.305	50	25	305	28,5	68,6	19,8	48,8	1956	94,6	45,8	48,8	2695	122	88,4	33,6	3477	152,5	4346
241.14.63.076	63	38	76	189	17,1	4,9	12,2	3232	23,6	11,4	12,2	4453	30,4	22	8,4	5746	38	7182
241.14.63.089	63	38	89	158	20	5,8	14,2	3164	27,6	13,4	14,2	4359	35,6	25,8	9,8	5625	44,5	7031
241.14.63.102	63	38	102	131	23	6,6	16,3	3006	31,6	15,3	16,3	4142	40,8	29,6	11,2	5345	51	6681
241.14.63.115	63	38	115	116	25,9	7,5	18,4	3002	35,6	17,2	18,4	4135	46	33,4	12,6	5336	57,5	6670
241.14.63.127	63	38	127	103	28,6	8,3	20,3	2943	39,4	19	20,3	4055	50,8	36,8	14	5232	63,5	6540
241.14.63.152	63	38	152	84,3	34,2	9,9	24,3	2883	47,1	22,8	24,3	3972	60,8	44,1	16,7	5125	76	6407
241.14.63.178	63	38	178	71,5	40	11,6	28,5	2864	55,2	26,7	28,5	3945	71,2	51,6	19,6	5091	89	6364
241.14.63.203	63	38	203	61,7	45,7	13,2	32,5	2818	62,9	30,4	32,5	3883	81,2	58,9	22,3	5010	101,5	6263
241.14.63.254	63	38	254	47	57,4	16,6	40,8	2697	79	38,2	40,8	3715	102	74	28	4794	127,5	5992
241.14.63.305	63	38	305	38,2	68,6	19,8	48,8	2621	94,6	45,8	48,8	3612	122	88,4	33,6	4660	152,5	5826

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, MF, COLOR DE MARCAJE AZUL, DIN ISO 10243



$S_1...S_n$  = Reccorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

R = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$

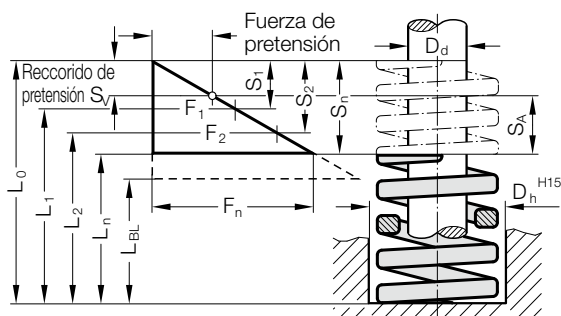
$S_{V1}...S_{V7}$  = Reccorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$

## 241.15. Muelle helicoidal especial, MF, Color de marcaje Azul, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45% $S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	100% $S_n$	$F_n$
241.15.10.025	10	5	25	16	5,3	1,5	3,8	85	7,3	3,5	3,8	117	9,4	6,8	2,6	151	11,8	189
241.15.10.032	10	5	32	13	6,8	2	4,8	88	9,3	4,5	4,8	121	12	8,7	3,3	156	15	195
241.15.10.038	10	5	38	11,9	8	2,3	5,7	95	11	5,3	5,7	131	14,2	10,3	3,9	169	17,8	212
241.15.10.044	10	5	44	10,3	9,3	2,7	6,6	95	12,8	6,2	6,6	132	16,5	11,9	4,5	170	20,6	212
241.15.10.051	10	5	51	8,9	10,8	3,1	7,6	96	14,8	7,2	7,6	132	19,1	13,9	5,3	170	23,9	213
241.15.10.064	10	5	64	7,5	13,5	3,9	9,6	101	18,6	9	9,6	140	24	17,4	6,6	180	30	225
241.15.10.076	10	5	76	6,2	16	4,6	11,4	99	22,1	10,7	11,4	137	28,5	20,6	7,8	177	35,6	221
241.15.10.305	10	5	305	1,6	64,1	18,5	45,6	103	88,4	42,8	45,6	141	114	82,6	31,4	182	142,5	228
241.15.13.025	12,5	6,3	25	30	5,3	1,5	3,8	159	7,3	3,5	3,8	219	9,4	6,8	2,6	283	11,8	354
241.15.13.032	12,5	6,3	32	24,8	6,8	2	4,8	167	9,3	4,5	4,8	231	12	8,7	3,3	298	15	372
241.15.13.038	12,5	6,3	38	21,4	8	2,3	5,7	171	11	5,3	5,7	236	14,2	10,3	3,9	305	17,8	381
241.15.13.044	12,5	6,3	44	18	9,3	2,7	6,6	167	12,8	6,2	6,6	230	16,5	11,9	4,5	297	20,6	371
241.15.13.051	12,5	6,3	51	15,5	10,8	3,1	7,6	167	14,8	7,2	7,6	230	19,1	13,9	5,3	296	23,9	370
241.15.13.064	12,5	6,3	64	12,1	13,5	3,9	9,6	163	18,6	9	9,6	225	24	17,4	6,6	290	30	363
241.15.13.076	12,5	6,3	76	10,2	16	4,6	11,4	163	22,1	10,7	11,4	225	28,5	20,6	7,8	290	35,6	363
241.15.13.089	12,5	6,3	89	8,4	18,7	5,4	13,3	157	25,8	12,5	13,3	217	33,3	24,1	9,2	280	41,6	349
241.15.13.305	12,5	6,3	305	2,4	64,1	18,5	45,6	154	88,4	42,8	45,6	212	114	82,6	31,4	274	142,5	342
241.15.16.025	16	8	25	49,4	5,3	1,5	3,8	262	7,3	3,5	3,8	361	9,4	6,8	2,6	466	11,8	583
241.15.16.032	16	8	32	38,5	6,8	2	4,8	260	9,3	4,5	4,8	358	12	8,7	3,3	462	15	578
241.15.16.038	16	8	38	33,9	8	2,3	5,7	272	11	5,3	5,7	374	14,2	10,3	3,9	483	17,8	603
241.15.16.044	16	8	44	30	9,3	2,7	6,6	278	12,8	6,2	6,6	383	16,5	11,9	4,5	494	20,6	618
241.15.16.051	16	8	51	26,4	10,8	3,1	7,6	284	14,8	7,2	7,6	391	19,1	13,9	5,3	505	23,9	631
241.15.16.064	16	8	64	20,5	13,5	3,9	9,6	277	18,6	9	9,6	381	24	17,4	6,6	492	30	615
241.15.16.076	16	8	76	17,8	16	4,6	11,4	285	22,1	10,7	11,4	393	28,5	20,6	7,8	507	35,6	634
241.15.16.089	16	8	89	15,2	18,7	5,4	13,3	285	25,8	12,5	13,3	392	33,3	24,1	9,2	506	41,6	632
241.15.16.102	16	8	102	13,5	21,5	6,2	15,3	290	29,6	14,3	15,3	400	38,2	27,7	10,5	516	47,8	645
241.15.16.305	16	8	305	4,3	64,1	18,5	45,6	276	88,4	42,8	45,6	380	114	82,6	31,4	490	142,5	613
241.15.20.025	20	10	25	98	5,3	1,5	3,8	520	7,3	3,5	3,8	717	9,4	6,8	2,6	925	11,8	1156
241.15.20.032	20	10	32	72,6	6,8	2	4,8	490	9,3	4,5	4,8	675	12	8,7	3,3	871	15	1089
241.15.20.038	20	10	38	56	8	2,3	5,7	449	11	5,3	5,7	618	14,2	10,3	3,9	797	17,8	997
241.15.20.044	20	10	44	47,5	9,3	2,7	6,6	440	12,8	6,2	6,6	607	16,5	11,9	4,5	783	20,6	978
241.15.20.051	20	10	51	41,7	10,8	3,1	7,6	448	14,8	7,2	7,6	618	19,1	13,9	5,3	797	23,9	997
241.15.20.064	20	10	64	32,3	13,5	3,9	9,6	436	18,6	9	9,6	601	24	17,4	6,6	775	30	969
241.15.20.076	20	10	76	25,1	16	4,6	11,4	402	22,1	10,7	11,4	554	28,5	20,6	7,8	715	35,6	894
241.15.20.089	20	10	89	22	18,7	5,4	13,3	412	25,8	12,5	13,3	567	33,3	24,1	9,2	732	41,6	915
241.15.20.102	20	10	102	19,8	21,5	6,2	15,3	426	29,6	14,3	15,3	587	38,2	27,7	10,5	757	47,8	946
241.15.20.115	20	10	115	18,1	24,3	7	17,2	439	33,4	16,2	17,2	605	43,1	31,3	11,9	780	53,9	976
241.15.20.127	20	10	127	16,6	26,8	7,7	19	444	36,9	17,8	19	612	47,6	34,5	13,1	790	59,5	988
241.15.20.139	20	10	139	15,1	29,3	8,5	20,8	442	40,4	19,5	20,8	609	52,1	37,8	14,3	786	65,1	983
241.15.20.152	20	10	152	13,2	32,1	9,3	22,8	424	44,2	21,4	22,8	584	57	41,4	15,7	753	71,3	941
241.15.20.305	20	10	305	6,1	64,1	18,5	45,6	391	88,4	42,8	45,6	539	114	82,6	31,4	695	142,5	869
241.15.25.025	25	12,5	25	157	5,3	1,5	3,8	834	7,3	3,5	3,8	1149	9,4	6,8	2,6	1482	11,8	1853
241.15.25.032	25	12,5	32	118	6,8	2	4,8	796	9,3	4,5	4,8	1097	12	8,7	3,3	1416	15	1770
241.15.25.038	25	12,5	38	93	8	2,3	5,7	745	11	5,3	5,7	1026	14,2	10,3	3,9	1324	17,8	1655
241.15.25.044	25	12,5	44	80,8	9,3	2,7	6,6	749	12,8	6,2	6,6	1032	16,5	11,9	4,5	1332	20,6	1664
241.15.25.051	25	12,5	51	68,6	10,8	3,1	7,6	738	14,8	7,2	7,6	1017	19,1	13,9	5,3	1312	23,9	1640
241.15.25.064	25	12,5	64	53	13,5	3,9	9,6	716	18,6	9	9,6	986	24	17,4	6,6	1272	30	1590
241.15.25.076	25	12,5	76	43,2	16	4,6	11,4	692	22,1	10,7	11,4	954	28,5	20,6	7,8	1230	35,6	1538
241.15.25.089	25	12,5	89	38,2	18,7	5,4	13,3	715	25,8	12,5	13,3	985	33,3	24,1	9,2	1271	41,6	1589
241.15.25.102	25	12,5	102	33	21,5	6,2	15,3	710	29,6	14,3	15,3	978	38,2	27,7	10,5	1262	47,8	1577
241.15.25.115	25	12,5	115	28	24,3	7	17,2	679	33,4	16,2	17,2	936	43,1	31,3	11,9	1207	53,9	1509
241.15.25.127	25	12,5	127	25,9	26,8	7,7	19	693	36,9	17,8	19	955	47,6	34,5	13,1	1233	59,5	1541
241.15.25.139	25	12,5	139	23,2	29,3	8,5	20,8	680	40,4	19,5	20,8	936	52,1	37,8	14,3	1208	65,1	1510
241.15.25.152	25	12,5	152	20,8	32,1	9,3	22,8	667	44,2	21,4	22,8	919	57	41,4	15,7	1186	71,3	1483
241.15.25.178	25	12,5	178	17,8	37,5	10,8	26,7	668	51,7	25	26,7	920	66,7	48,4	18,3	1188	83,4	1485
241.15.25.203	25	12,5	203	15,8	42,8	12,4	30,4	676	59	28,5	30,4	932	76,1	55,2	20,9	1202	95,1	1503
241.15.25.305	25	12,5	305	10,2	64,1	18,5	45,6	654	88,4	42,8	45,6	901	114	82,6	31,4	1163	142,5	1454



# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, MF, COLOR DE MARCAJE AZUL, DIN ISO 10243



$S_1...S_n$  = Reccorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

R = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$

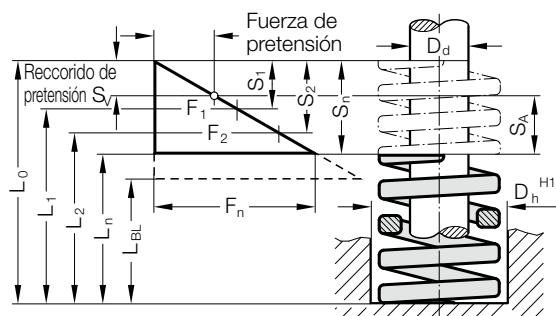
$S_{v1}...S_{v7}$  = Reccorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$



## 241.15. Muelle helicoidal especial, MF, Color de marcaje Azul, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45%			62%			80%			100%				
					$S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	$S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_n$	$F_n$
241.15.32.038	32	16	38	185	8	2,3	5,7	1482	11	5,3	5,7	2042	14,2	10,3	3,9	2634	17,8	3293
241.15.32.044	32	16	44	158	9,3	2,7	6,6	1465	12,8	6,2	6,6	2018	16,5	11,9	4,5	2604	20,6	3255
241.15.32.051	32	16	51	134	10,8	3,1	7,6	1441	14,8	7,2	7,6	1986	19,1	13,9	5,3	2562	23,9	3203
241.15.32.064	32	16	64	99	13,5	3,9	9,6	1336	18,6	9	9,6	1841	24	17,4	6,6	2376	30	2970
241.15.32.076	32	16	76	80,5	16	4,6	11,4	1290	22,1	10,7	11,4	1777	28,5	20,6	7,8	2293	35,6	2866
241.15.32.089	32	16	89	69,1	18,7	5,4	13,3	1294	25,8	12,5	13,3	1782	33,3	24,1	9,2	2300	41,6	2875
241.15.32.102	32	16	102	58,8	21,5	6,2	15,3	1265	29,6	14,3	15,3	1743	38,2	27,7	10,5	2249	47,8	2811
241.15.32.115	32	16	115	51,5	24,3	7	17,2	1249	33,4	16,2	17,2	1721	43,1	31,3	11,9	2221	53,9	2776
241.15.32.127	32	16	127	44,8	26,8	7,7	19	1200	36,9	17,8	19	1653	47,6	34,5	13,1	2132	59,5	2666
241.15.32.139	32	16	139	42,3	29,3	8,5	20,8	1239	40,4	19,5	20,8	1707	52,1	37,8	14,3	2203	65,1	2754
241.15.32.152	32	16	152	37,8	32,1	9,3	22,8	1213	44,2	21,4	22,8	1671	57	41,4	15,7	2156	71,3	2695
241.15.32.178	32	16	178	32,5	37,5	10,8	26,7	1220	51,7	25	26,7	1681	66,7	48,4	18,3	2168	83,4	2710
241.15.32.203	32	16	203	28,9	42,8	12,4	30,4	1237	59	28,5	30,4	1704	76,1	55,2	20,9	2199	95,1	2748
241.15.32.254	32	16	254	22,2	53,6	15,5	38,1	1189	73,8	35,7	38,1	1638	95,2	69	26,2	2113	119	2642
241.15.32.305	32	16	305	18,3	64,1	18,5	45,6	1173	88,4	42,8	45,6	1617	114	82,6	31,4	2086	142,5	2608
241.15.40.051	40	20	51	182	10,8	3,1	7,6	1957	14,8	7,2	7,6	2697	19,1	13,9	5,3	3480	23,9	4350
241.15.40.064	40	20	64	140	13,5	3,9	9,6	1890	18,6	9	9,6	2604	24	17,4	6,6	3360	30	4200
241.15.40.076	40	20	76	108	16	4,6	11,4	1730	22,1	10,7	11,4	2384	28,5	20,6	7,8	3076	35,6	3845
241.15.40.089	40	20	89	90,7	18,7	5,4	13,3	1698	25,8	12,5	13,3	2339	33,3	24,1	9,2	3018	41,6	3773
241.15.40.102	40	20	102	81	21,5	6,2	15,3	1742	29,6	14,3	15,3	2401	38,2	27,7	10,5	3097	47,8	3872
241.15.40.115	40	20	115	71,8	24,3	7	17,2	1742	33,4	16,2	17,2	2399	43,1	31,3	11,9	3096	53,9	3870
241.15.40.127	40	20	127	62,7	26,8	7,7	19	1679	36,9	17,8	19	2313	47,6	34,5	13,1	2985	59,5	3731
241.15.40.139	40	20	139	57,5	29,3	8,5	20,8	1684	40,4	19,5	20,8	2321	52,1	37,8	14,3	2995	65,1	3743
241.15.40.152	40	20	152	51,6	32,1	9,3	22,8	1656	44,2	21,4	22,8	2281	57	41,4	15,7	2943	71,3	3679
241.15.40.178	40	20	178	44,1	37,5	10,8	26,7	1655	51,7	25	26,7	2280	66,7	48,4	18,3	2942	83,4	3678
241.15.40.203	40	20	203	36,7	42,8	12,4	30,4	1571	59	28,5	30,4	2164	76,1	55,2	20,9	2792	95,1	3490
241.15.40.254	40	20	254	30,1	53,6	15,5	38,1	1612	73,8	35,7	38,1	2221	95,2	69	26,2	2866	119	3582
241.15.40.305	40	20	305	24,6	64,1	18,5	45,6	1577	88,4	42,8	45,6	2173	114	82,6	31,4	2804	142,5	3506
241.15.50.064	50	25	64	209	13,5	3,9	9,6	2822	18,6	9	9,6	3887	24	17,4	6,6	5016	30	6270
241.15.50.076	50	25	76	168	16	4,6	11,4	2691	22,1	10,7	11,4	3708	28,5	20,6	7,8	4785	35,6	5981
241.15.50.089	50	25	89	140	18,7	5,4	13,3	2621	25,8	12,5	13,3	3611	33,3	24,1	9,2	4659	41,6	5824
241.15.50.102	50	25	102	119	21,5	6,2	15,3	2560	29,6	14,3	15,3	3527	38,2	27,7	10,5	4551	47,8	5688
241.15.50.115	50	25	115	106	24,3	7	17,2	2571	33,4	16,2	17,2	3542	43,1	31,3	11,9	4571	53,9	5713
241.15.50.127	50	25	127	97	26,8	7,7	19	2597	36,9	17,8	19	3578	47,6	34,5	13,1	4617	59,5	5772
241.15.50.139	50	25	139	87	29,3	8,5	20,8	2549	40,4	19,5	20,8	3511	52,1	37,8	14,3	4531	65,1	5664
241.15.50.152	50	25	152	80	32,1	9,3	22,8	2567	44,2	21,4	22,8	3536	57	41,4	15,7	4563	71,3	5704
241.15.50.178	50	25	178	69,5	37,5	10,8	26,7	2608	51,7	25	26,7	3594	66,7	48,4	18,3	4637	83,4	5796
241.15.50.203	50	25	203	59,8	42,8	12,4	30,4	2559	59	28,5	30,4	3526	76,1	55,2	20,9	4550	95,1	5687
241.15.50.229	50	25	229	50,9	48,3	13,9	34,3	2458	66,5	32,2	34,3	3386	85,8	62,2	23,6	4369	107,3	5462
241.15.50.254	50	25	254	46	53,6	15,5	38,1	2463	73,8	35,7	38,1	3394	95,2	69	26,2	4379	119	5474
241.15.50.305	50	25	305	38,6	64,1	18,5	45,6	2475	88,4	42,8	45,6	3410	114	82,6	31,4	4400	142,5	5500
241.15.63.076	63	38	76	320	16	4,6	11,4	5126	22,1	10,7	11,4	7063	28,5	20,6	7,8	9114	35,6	11392
241.15.63.089	63	38	89	260	18,7	5,4	13,3	4867	25,8	12,5	13,3	6706	33,3	24,1	9,2	8653	41,6	10816
241.15.63.102	63	38	102	221	21,5	6,2	15,3	4754	29,6	14,3	15,3	6550	38,2	27,7	10,5	8451	47,8	10564
241.15.63.115	63	38	115	187	24,3	7	17,2	4536	33,4	16,2	17,2	6249	43,1	31,3	11,9	8063	53,9	10079
241.15.63.127	63	38	127	168	26,8	7,7	19	4498	36,9	17,8	19	6198	47,6	34,5	13,1	7997	59,5	9996
241.15.63.152	63	38	152	136	32,1	9,3	22,8	4364	44,2	21,4	22,8	6012	57	41,4	15,7	7757	71,3	9697
241.15.63.178	63	38	178	114	37,5	10,8	26,7	4278	51,7	25	26,7	5895	66,7	48,4	18,3	7606	83,4	9508
241.15.63.203	63	38	203	100	42,8	12,4	30,4	4280	59	28,5	30,4	5896	76,1	55,2	20,9	7608	95,1	9510
241.15.63.229	63	38	229	89,2	48,3	13,9	34,3	4307	66,5	32,2	34,3	5934	85,8	62,2	23,6	7657	107,3	9571
241.15.63.254	63	38	254	78,4	53,6	15,5	38,1	4198	73,8	35,7	38,1	5784	95,2	69	26,2	7464	119	9330
241.15.63.305	63	38	305	64,7	64,1	18,5	45,6	4149	88,4	42,8	45,6	5716	114	82,6	31,4	7376	142,5	9220

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, LF, COLOR DE MARCAJE ROJO, DIN ISO 10243



$S_1...S_n$  = Reccorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

R = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

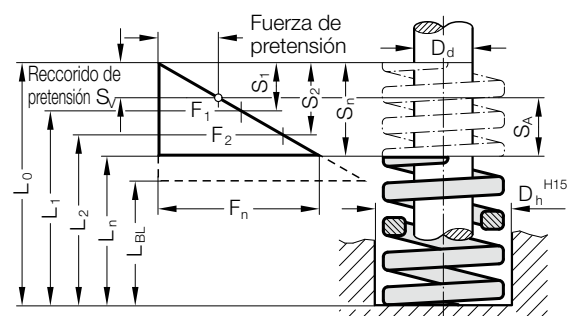
$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$

$S_{V1}...S_{V7}$  = Reccorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$

## 241.16. Muelle helicoidal especial, LF, Color de marcaje Rojo, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45% $S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_n$	$F_n$	100%
241.16.10.025	10	5	25	23	4,2	1,2	3	97	5,8	2,8	3	134	7,5	5,5	2,1	173	9,4	216	
241.16.10.032	10	5	32	17,5	5,4	1,6	3,8	94	7,4	3,6	3,8	130	9,6	7	2,6	168	12	210	
241.16.10.038	10	5	38	14,8	6,4	1,9	4,6	95	8,9	4,3	4,6	131	11,4	8,3	3,1	169	14,3	212	
241.16.10.044	10	5	44	13	7,4	2,1	5,3	97	10,2	5	5,3	133	13,2	9,6	3,6	172	16,5	214	
241.16.10.051	10	5	51	11,2	8,6	2,5	6,1	96	11,8	5,7	6,1	133	15,3	11,1	4,2	171	19,1	214	
241.16.10.064	10	5	64	9,2	10,8	3,1	7,7	99	14,9	7,2	7,7	137	19,2	13,9	5,3	177	24	221	
241.16.10.076	10	5	76	7,5	12,8	3,7	9,1	96	17,7	8,6	9,1	133	22,8	16,5	6,3	171	28,5	214	
241.16.10.305	10	5	305	1,9	51,5	14,9	36,6	98	70,9	34,3	36,6	135	91,5	66,4	25,2	174	114,4	217	
241.16.13.025	12,5	6,3	25	42,1	4,2	1,2	3	178	5,8	2,8	3	245	7,5	5,5	2,1	317	9,4	396	
241.16.13.032	12,5	6,3	32	33,2	5,4	1,6	3,8	179	7,4	3,6	3,8	247	9,6	7	2,6	319	12	398	
241.16.13.038	12,5	6,3	38	29,3	6,4	1,9	4,6	189	8,9	4,3	4,6	260	11,4	8,3	3,1	335	14,3	419	
241.16.13.044	12,5	6,3	44	24,6	7,4	2,1	5,3	183	10,2	5	5,3	252	13,2	9,6	3,6	325	16,5	406	
241.16.13.051	12,5	6,3	51	19,6	8,6	2,5	6,1	168	11,8	5,7	6,1	232	15,3	11,1	4,2	299	19,1	374	
241.16.13.064	12,5	6,3	64	15	10,8	3,1	7,7	162	14,9	7,2	7,7	223	19,2	13,9	5,3	288	24	360	
241.16.13.076	12,5	6,3	76	13,2	12,8	3,7	9,1	169	17,7	8,6	9,1	233	22,8	16,5	6,3	301	28,5	376	
241.16.13.089	12,5	6,3	89	11,4	15	4,3	10,7	171	20,7	10	10,7	236	26,7	19,4	7,3	305	33,4	381	
241.16.13.305	12,5	6,3	305	3,2	51,5	14,9	36,6	165	70,9	34,3	36,6	227	91,5	66,4	25,2	293	114,4	366	
241.16.16.025	16	8	25	75,7	4,2	1,2	3	320	5,8	2,8	3	441	7,5	5,5	2,1	569	9,4	712	
241.16.16.032	16	8	32	60,2	5,4	1,6	3,8	325	7,4	3,6	3,8	448	9,6	7	2,6	578	12	722	
241.16.16.038	16	8	38	50,8	6,4	1,9	4,6	327	8,9	4,3	4,6	450	11,4	8,3	3,1	581	14,3	726	
241.16.16.044	16	8	44	42,8	7,4	2,1	5,3	318	10,2	5	5,3	438	13,2	9,6	3,6	565	16,5	706	
241.16.16.051	16	8	51	37,1	8,6	2,5	6,1	319	11,8	5,7	6,1	439	15,3	11,1	4,2	567	19,1	709	
241.16.16.064	16	8	64	30,3	10,8	3,1	7,7	327	14,9	7,2	7,7	451	19,2	13,9	5,3	582	24	727	
241.16.16.076	16	8	76	25,7	12,8	3,7	9,1	330	17,7	8,6	9,1	454	22,8	16,5	6,3	586	28,5	732	
241.16.16.089	16	8	89	21,7	15	4,3	10,7	326	20,7	10	10,7	449	26,7	19,4	7,3	580	33,4	725	
241.16.16.102	16	8	102	18,9	17,2	5	12,3	326	23,7	11,5	12,3	449	30,6	22,2	8,4	579	38,3	724	
241.16.16.305	16	8	305	6,3	51,5	14,9	36,6	324	70,9	34,3	36,6	447	91,5	66,4	25,2	577	114,4	721	
241.16.20.025	20	10	25	216	4,2	1,2	3	914	5,8	2,8	3	1259	7,5	5,5	2,1	1624	9,4	2030	
241.16.20.032	20	10	32	168	5,4	1,6	3,8	907	7,4	3,6	3,8	1250	9,6	7	2,6	1613	12	2016	
241.16.20.038	20	10	38	129	6,4	1,9	4,6	830	8,9	4,3	4,6	1144	11,4	8,3	3,1	1476	14,3	1845	
241.16.20.044	20	10	44	112	7,4	2,1	5,3	832	10,2	5	5,3	1146	13,2	9,6	3,6	1478	16,5	1848	
241.16.20.051	20	10	51	94	8,6	2,5	6,1	808	11,8	5,7	6,1	1113	15,3	11,1	4,2	1436	19,1	1795	
241.16.20.064	20	10	64	72,1	10,8	3,1	7,7	779	14,9	7,2	7,7	1073	19,2	13,9	5,3	1384	24	1730	
241.16.20.076	20	10	76	59,7	12,8	3,7	9,1	766	17,7	8,6	9,1	1055	22,8	16,5	6,3	1361	28,5	1701	
241.16.20.089	20	10	89	50,5	15	4,3	10,7	759	20,7	10	10,7	1046	26,7	19,4	7,3	1349	33,4	1687	
241.16.20.102	20	10	102	44,2	17,2	5	12,3	762	23,7	11,5	12,3	1050	30,6	22,2	8,4	1354	38,3	1693	
241.16.20.115	20	10	115	38,4	19,4	5,6	13,8	745	26,7	12,9	13,8	1026	34,5	25	9,5	1324	43,1	1655	
241.16.20.127	20	10	127	34,1	21,4	6,2	15,2	730	29,5	14,3	15,2	1006	38,1	27,6	10,5	1299	47,6	1623	
241.16.20.139	20	10	139	31	23,4	6,8	16,7	727	32,3	15,6	16,7	1001	41,7	30,2	11,5	1292	52,1	1615	
241.16.20.152	20	10	152	28,2	25,6	7,4	18,2	723	35,3	17,1	18,2	997	45,6	33,1	12,5	1286	57	1607	
241.16.20.305	20	10	305	14	51,5	14,9	36,6	721	70,9	34,3	36,6	993	91,5	66,4	25,2	1281	114,4	1602	
241.16.25.025	25	12,5	25	375	4,2	1,2	3	1586	5,8	2,8	3	2186	7,5	5,5	2,1	2820	9,4	3525	
241.16.25.032	25	12,5	32	297	5,4	1,6	3,8	1604	7,4	3,6	3,8	2210	9,6	7	2,6	2851	12	3564	
241.16.25.038	25	12,5	38	219	6,4	1,9	4,6	1409	8,9	4,3	4,6	1942	11,4	8,3	3,1	2505	14,3	3132	
241.16.25.044	25	12,5	44	187	7,4	2,1	5,3	1388	10,2	5	5,3	1913	13,2	9,6	3,6	2468	16,5	3086	
241.16.25.051	25	12,5	51	156	8,6	2,5	6,1	1341	11,8	5,7	6,1	1847	15,3	11,1	4,2	2384	19,1	2980	
241.16.25.064	25	12,5	64	123	10,8	3,1	7,7	1328	14,9	7,2	7,7	1830	19,2	13,9	5,3	2362	24	2952	
241.16.25.076	25	12,5	76	99	11,9	3,4	8,5	1181	16,4	8	8,5	1627	21,2	15,4	5,8	2099	26,5	2624	
241.16.25.089	25	12,5	89	84	15	4,3	10,7	1263	20,7	10	10,7	1739	26,7	19,4	7,3	2244	33,4	2806	
241.16.25.102	25	12,5	102	73	17,2	5	12,3	1258	23,7	11,5	12,3	1733	30,6	22,2	8,4	2237	38,3	2796	
241.16.25.115	25	12,5	115	65	19,4	5,6	13,8	1261	26,7	12,9	13,8	1737	34,5	25	9,5	2241	43,1	2802	
241.16.25.127	25	12,5	127	57,7	21,4	6,2	15,2	1236	29,5	14,3	15,2	1703	38,1	27,6	10,5	2197	47,6	2747	
241.16.25.139	25	12,5	139	52,7	23,4	6,8	16,7	1236	32,3	15,6	16,7	1702	41,7	30,2	11,5	2197	52,1	2746	
241.16.25.152	25	12,5	152	47,8	25,6	7,4	18,2	1226	35,3	17,1	18,2	1689	45,6	33,1	12,5	2180	57	2725	
241.16.25.178	25	12,5	178	41	30,1	8,7	21,4	1232	41,4	20	21,4	1698	53,4	38,7	14,7	2191	66,8	2739	
241.16.25.203	25	12,5	203	35,8	34,2	9,9	24,4	1226	47,2	22,8	24,4	1689	60,9	44,1	16,7	2180	76,1	2724	
241.16.25.305	25	12,5	305	22,9	51,5	14,9	36,6	1179	70,9	34,3	36,6	1624	91,5	66,4	25,2	2096	114,4	2620	

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, LF, COLOR DE MARCAJE ROJO, DIN ISO 10243



$S_1...S_n$  = Reccorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

R = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$

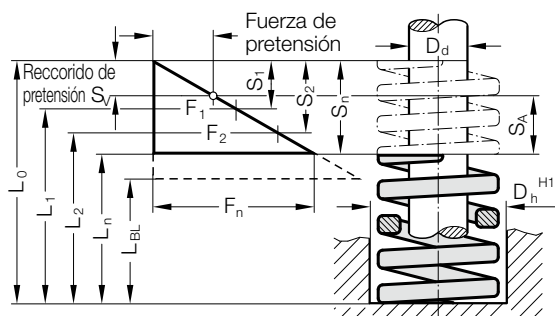
$S_{v1}...S_{v7}$  = Reccorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$



## 241.16. Muelle helicoidal especial, LF, Color de marcaje Rojo, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45% $S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	100% $S_n$	$F_n$
241.16.32.038	32	16	38	388	6,4	1,9	4,6	2497	8,9	4,3	4,6	3440	11,4	8,3	3,1	4439	14,3	5548
241.16.32.044	32	16	44	324	7,4	2,1	5,3	2406	10,2	5	5,3	3315	13,2	9,6	3,6	4277	16,5	5346
241.16.32.051	32	16	51	272	8,6	2,5	6,1	2338	11,8	5,7	6,1	3221	15,3	11,1	4,2	4156	19,1	5195
241.16.32.064	32	16	64	212	10,8	3,1	7,7	2290	14,9	7,2	7,7	3155	19,2	13,9	5,3	4070	24	5088
241.16.32.076	32	16	76	172	12,8	3,7	9,1	2206	17,7	8,6	9,1	3039	22,8	16,5	6,3	3922	28,5	4902
241.16.32.089	32	16	89	141	15	4,3	10,7	2119	20,7	10	10,7	2920	26,7	19,4	7,3	3768	33,4	4709
241.16.32.102	32	16	102	122	17,2	5	12,3	2103	23,7	11,5	12,3	2897	30,6	22,2	8,4	3738	38,3	4673
241.16.32.115	32	16	115	107	19,4	5,6	13,8	2075	26,7	12,9	13,8	2859	34,5	25	9,5	3689	43,1	4612
241.16.32.127	32	16	127	93	21,4	6,2	15,2	1992	29,5	14,3	15,2	2745	38,1	27,6	10,5	3541	47,6	4427
241.16.32.139	32	16	139	86	23,4	6,8	16,7	2016	32,3	15,6	16,7	2778	41,7	30,2	11,5	3584	52,1	4481
241.16.32.152	32	16	152	78	25,6	7,4	18,2	2001	35,3	17,1	18,2	2757	45,6	33,1	12,5	3557	57	4446
241.16.32.178	32	16	178	67,2	30,1	8,7	21,4	2020	41,4	20	21,4	2783	53,4	38,7	14,7	3591	66,8	4489
241.16.32.203	32	16	203	59,1	34,2	9,9	24,4	2024	47,2	22,8	24,4	2788	60,9	44,1	16,7	3598	76,1	4498
241.16.32.254	32	16	254	46,6	42,9	12,4	30,5	1998	59,1	28,6	30,5	2753	76,2	55,3	21	3553	95,3	4441
241.16.32.305	32	16	305	38	51,5	14,9	36,6	1956	70,9	34,3	36,6	2695	91,5	66,4	25,2	3478	114,4	4347
241.16.40.051	40	20	51	350	8,6	2,5	6,1	3008	11,8	5,7	6,1	4145	15,3	11,1	4,2	5348	19,1	6685
241.16.40.064	40	20	64	269	10,8	3,1	7,7	2905	14,9	7,2	7,7	4003	19,2	13,9	5,3	5165	24	6456
241.16.40.076	40	20	76	219	12,8	3,7	9,1	2809	17,7	8,6	9,1	3870	22,8	16,5	6,3	4993	28,5	6242
241.16.40.089	40	20	89	190	15	4,3	10,7	2856	20,7	10	10,7	3935	26,7	19,4	7,3	5077	33,4	6346
241.16.40.102	40	20	102	163	17,2	5	12,3	2809	23,7	11,5	12,3	3871	30,6	22,2	8,4	4994	38,3	6243
241.16.40.115	40	20	115	142	19,4	5,6	13,8	2754	26,7	12,9	13,8	3795	34,5	25	9,5	4896	43,1	6120
241.16.40.127	40	20	127	128	21,4	6,2	15,2	2742	29,5	14,3	15,2	3778	38,1	27,6	10,5	4874	47,6	6093
241.16.40.139	40	20	139	115	23,4	6,8	16,7	2696	32,3	15,6	16,7	3715	41,7	30,2	11,5	4793	52,1	5992
241.16.40.152	40	20	152	105	25,6	7,4	18,2	2693	35,3	17,1	18,2	3711	45,6	33,1	12,5	4788	57	5985
241.16.40.178	40	20	178	89	30,1	8,7	21,4	2675	41,4	20	21,4	3686	53,4	38,7	14,7	4756	66,8	5945
241.16.40.203	40	20	203	77	34,2	9,9	24,4	2637	47,2	22,8	24,4	3633	60,9	44,1	16,7	4688	76,1	5860
241.16.40.254	40	20	254	61	42,9	12,4	30,5	2616	59,1	28,6	30,5	3604	76,2	55,3	21	4651	95,3	5813
241.16.40.305	40	20	305	51	51,5	14,9	36,6	2625	70,9	34,3	36,6	3617	91,5	66,4	25,2	4668	114,4	5834
241.16.50.064	50	25	64	413	10,8	3,1	7,7	4460	14,9	7,2	7,7	6145	19,2	13,9	5,3	7930	24	9912
241.16.50.076	50	25	76	339	12,8	3,7	9,1	4348	17,7	8,6	9,1	5990	22,8	16,5	6,3	7729	28,5	9662
241.16.50.089	50	25	89	288	15	4,3	10,7	4329	20,7	10	10,7	5964	26,7	19,4	7,3	7695	33,4	9619
241.16.50.102	50	25	102	245	17,2	5	12,3	4223	23,7	11,5	12,3	5818	30,6	22,2	8,4	7507	38,3	9384
241.16.50.115	50	25	115	215	19,4	5,6	13,8	4170	26,7	12,9	13,8	5745	34,5	25	9,5	7413	43,1	9266
241.16.50.127	50	25	127	192	21,4	6,2	15,2	4113	29,5	14,3	15,2	5666	38,1	27,6	10,5	7311	47,6	9139
241.16.50.139	50	25	139	168	23,4	6,8	16,7	3939	32,3	15,6	16,7	5427	41,7	30,2	11,5	7002	52,1	8753
241.16.50.152	50	25	152	154	25,6	7,4	18,2	3950	35,3	17,1	18,2	5442	45,6	33,1	12,5	7022	57	8778
241.16.50.178	50	25	178	134	30,1	8,7	21,4	4028	41,4	20	21,4	5550	53,4	38,7	14,7	7161	66,8	8951
241.16.50.203	50	25	203	117	34,2	9,9	24,4	4007	47,2	22,8	24,4	5520	60,9	44,1	16,7	7123	76,1	8904
241.16.50.254	50	25	254	89	42,9	12,4	30,5	3817	59,1	28,6	30,5	5259	76,2	55,3	21	6785	95,3	8482
241.16.50.305	50	25	305	73	51,5	14,9	36,6	3758	70,9	34,3	36,6	5178	91,5	66,4	25,2	6681	114,4	8351
241.16.63.076	63	38	76	618	13	3,7	9,2	8009	17,9	8,6	9,2	11035	23	16,7	6,3	14239	28,8	17798
241.16.63.089	63	38	89	515	15,2	4,4	10,8	7833	21	10,1	10,8	10792	27	19,6	7,4	13926	33,8	17407
241.16.63.102	63	38	102	438	17,5	5	12,4	7647	24,1	11,6	12,4	10537	31	22,5	8,5	13596	38,8	16994
241.16.63.115	63	38	115	370	19,7	5,7	14	7293	27,2	13,1	14	10048	35	25,4	9,6	12965	43,8	16206
241.16.63.127	63	38	127	333	21,4	6,2	15,2	7118	29,4	14,2	15,2	9807	38	27,6	10,4	12654	47,5	15818
241.16.63.152	63	38	152	269	25,9	7,5	18,4	6960	35,6	17,2	18,4	9590	46	33,4	12,6	12374	57,5	15468
241.16.63.178	63	38	178	226	29,8	8,6	21,2	6743	41,1	19,9	21,2	9290	53	38,5	14,6	11987	66,3	14984
241.16.63.203	63	38	203	198	34,3	9,9	24,4	6798	47,3	22,9	24,4	9367	61	44,3	16,8	12086	76,3	15107
241.16.63.254	63	38	254	155	42,8	12,4	30,4	6626	58,9	28,5	30,4	9130	76	55,1	20,9	11780	95	14725
241.16.63.305	63	38	305	128	51,2	14,8	36,4	6555	70,6	34,1	36,4	9031	91	66	25	11653	113,8	14566

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, XLF, COLOR DE MARCAJE AMARILLO, DIN ISO 10243



$S_1 \dots S_n$  = Recorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1 \dots F_n$

R = Relación muelle N/mm

$S_{A1} \dots S_{A7}$  = Carrera de trabajo

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1 \dots L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1 \dots F_n$

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

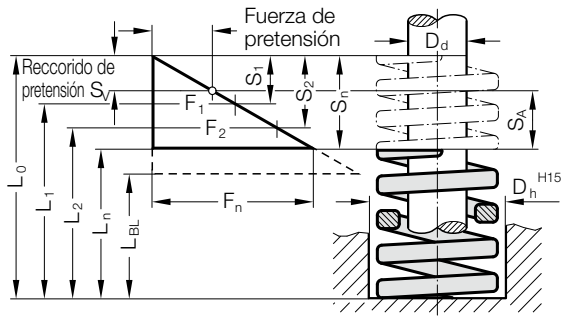
$F_1 \dots F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1 \dots L_n$

$S_{V1} \dots S_{V7}$  = Recorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1 \dots S_7$

## 241.17. Muelle helicoidal especial, XLF, Color de marcaje Amarillo, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	R	45% $S_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{V2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{V3}$	$S_{A3}$	$F_3$	100% $S_n$	$F_n$
241.17.10.025	10	5	25	36,8	3,5	1	2,5	129	4,8	2,3	2,5	178	6,2	4,5	1,7	230	7,8	287
241.17.10.032	10	5	32	27,9	4,5	1,3	3,2	126	6,2	3	3,2	173	8	5,8	2,2	223	10	279
241.17.10.038	10	5	38	23,7	5,4	1,5	3,8	127	7,4	3,6	3,8	175	9,5	6,9	2,6	226	11,9	282
241.17.10.044	10	5	44	19,2	6,2	1,8	4,4	119	8,6	4,1	4,4	164	11	8	3	212	13,8	265
241.17.10.051	10	5	51	16,5	7,2	2,1	5,1	118	9,9	4,8	5,1	163	12,7	9,2	3,5	210	15,9	262
241.17.10.064	10	5	64	13,2	9	2,6	6,4	119	12,4	6	6,4	164	16	11,6	4,4	211	20	264
241.17.10.076	10	5	76	10,9	10,7	3,1	7,6	117	14,8	7,1	7,6	161	19	13,8	5,2	208	23,8	259
241.17.10.305	10	5	305	2,6	42,9	12,4	30,5	112	59,1	28,6	30,5	154	76,3	55,3	21	198	95,4	248
241.17.13.025	12,5	6,3	25	58,5	3,5	1	2,5	205	4,8	2,3	2,5	283	6,2	4,5	1,7	365	7,8	456
241.17.13.032	12,5	6,3	32	43,9	4,5	1,3	3,2	198	6,2	3	3,2	272	8	5,8	2,2	351	10	439
241.17.13.038	12,5	6,3	38	36	5,4	1,5	3,8	193	7,4	3,6	3,8	266	9,5	6,9	2,6	343	11,9	428
241.17.13.044	12,5	6,3	44	30,3	6,2	1,8	4,4	188	8,6	4,1	4,4	259	11	8	3	335	13,8	418
241.17.13.051	12,5	6,3	51	26,2	7,2	2,1	5,1	187	9,9	4,8	5,1	258	12,7	9,2	3,5	333	15,9	417
241.17.13.064	12,5	6,3	64	21,2	9	2,6	6,4	191	12,4	6	6,4	263	16	11,6	4,4	339	20	424
241.17.13.076	12,5	6,3	76	17,1	10,7	3,1	7,6	183	14,8	7,1	7,6	252	19	13,8	5,2	326	23,8	407
241.17.13.089	12,5	6,3	89	14,5	12,5	3,6	8,9	181	17,2	8,3	8,9	250	22,2	16,1	6,1	322	27,8	403
241.17.13.305	12,5	6,3	305	4,3	42,9	12,4	30,5	185	59,1	28,6	30,5	254	76,3	55,3	21	328	95,4	410
241.17.16.025	16	8	25	118	3,5	1	2,5	414	4,8	2,3	2,5	571	6,2	4,5	1,7	736	7,8	920
241.17.16.032	16	8	32	89	4,5	1,3	3,2	400	6,2	3	3,2	552	8	5,8	2,2	712	10	890
241.17.16.038	16	8	38	72,1	5,4	1,5	3,8	386	7,4	3,6	3,8	532	9,5	6,9	2,6	686	11,9	858
241.17.16.044	16	8	44	60,9	6,2	1,8	4,4	378	8,6	4,1	4,4	521	11	8	3	672	13,8	840
241.17.16.051	16	8	51	52,3	7,2	2,1	5,1	374	9,9	4,8	5,1	516	12,7	9,2	3,5	665	15,9	832
241.17.16.064	16	8	64	41,2	9	2,6	6,4	371	12,4	6	6,4	511	16	11,6	4,4	659	20	824
241.17.16.076	16	8	76	34,1	10,7	3,1	7,6	365	14,8	7,1	7,6	503	19	13,8	5,2	649	23,8	812
241.17.16.089	16	8	89	29,5	12,5	3,6	8,9	369	17,2	8,3	8,9	508	22,2	16,1	6,1	656	27,8	820
241.17.16.102	16	8	102	25,6	14,4	4,1	10,2	367	19,8	9,6	10,2	506	25,5	18,5	7	653	31,9	817
241.17.16.305	16	8	305	8,4	42,9	12,4	30,5	361	59,1	28,6	30,5	497	76,3	55,3	21	641	95,4	801
241.17.20.025	20	10	25	293	3,5	1	2,5	1028	4,8	2,3	2,5	1417	6,2	4,5	1,7	1828	7,8	2285
241.17.20.032	20	10	32	224	4,5	1,3	3,2	1008	6,2	3	3,2	1389	8	5,8	2,2	1792	10	2240
241.17.20.038	20	10	38	177	5,4	1,5	3,8	948	7,4	3,6	3,8	1306	9,5	6,9	2,6	1685	11,9	2106
241.17.20.044	20	10	44	149	6,2	1,8	4,4	925	8,6	4,1	4,4	1275	11	8	3	1645	13,8	2056
241.17.20.051	20	10	51	128	7,2	2,1	5,1	916	9,9	4,8	5,1	1262	12,7	9,2	3,5	1628	15,9	2035
241.17.20.064	20	10	64	99	9	2,6	6,4	891	12,4	6	6,4	1228	16	11,6	4,4	1584	20	1980
241.17.20.076	20	10	76	81,7	10,7	3,1	7,6	875	14,8	7,1	7,6	1206	19	13,8	5,2	1556	23,8	1944
241.17.20.089	20	10	89	69,5	12,5	3,6	8,9	869	17,2	8,3	8,9	1198	22,2	16,1	6,1	1546	27,8	1932
241.17.20.102	20	10	102	60,6	14,4	4,1	10,2	870	19,8	9,6	10,2	1199	25,5	18,5	7	1547	31,9	1933
241.17.20.115	20	10	115	53	16,2	4,7	11,5	856	22,3	10,8	11,5	1180	28,7	20,8	7,9	1522	35,9	1903
241.17.20.127	20	10	127	47,5	17,8	5,1	12,7	846	24,6	11,9	12,7	1166	31,7	23	8,7	1505	39,6	1881
241.17.20.139	20	10	139	43	19,5	5,6	13,9	840	26,9	13	13,9	1157	34,7	25,2	9,5	1493	43,4	1866
241.17.20.152	20	10	152	39	21,4	6,2	15,2	834	29,4	14,2	15,2	1149	38	27,6	10,4	1482	47,5	1852
241.17.20.305	20	10	305	20	42,9	12,4	30,5	859	59,1	28,6	30,5	1183	76,3	55,3	21	1526	95,4	1908
241.17.25.025	25	12,5	25	459	3,5	1	2,5	1611	4,8	2,3	2,5	2220	6,2	4,5	1,7	2864	7,8	3580
241.17.25.032	25	12,5	32	374	4,5	1,3	3,2	1683	6,2	3	3,2	2319	8	5,8	2,2	2992	10	3740
241.17.25.038	25	12,5	38	300	5,4	1,5	3,8	1606	7,4	3,6	3,8	2213	9,5	6,9	2,6	2856	11,9	3570
241.17.25.044	25	12,5	44	244	6,2	1,8	4,4	1515	8,6	4,1	4,4	2088	11	8	3	2694	13,8	3367
241.17.25.051	25	12,5	51	208	7,2	2,1	5,1	1488	9,9	4,8	5,1	2050	12,7	9,2	3,5	2646	15,9	3307
241.17.25.064	25	12,5	64	161	9	2,6	6,4	1449	12,4	6	6,4	1996	16	11,6	4,4	2576	20	3220
241.17.25.076	25	12,5	76	131	10,7	3,1	7,6	1403	14,8	7,1	7,6	1933	19	13,8	5,2	2494	23,8	3118
241.17.25.089	25	12,5	89	111	12,5	3,6	8,9	1389	17,2	8,3	8,9	1913	22,2	16,1	6,1	2469	27,8	3086
241.17.25.102	25	12,5	102	96,3	14,4	4,1	10,2	1382	19,8	9,6	10,2	1905	25,5	18,5	7	2458	31,9	3072
241.17.25.115	25	12,5	115	85,7	16,2	4,7	11,5	1384	22,3	10,8	11,5	1908	28,7	20,8	7,9	2461	35,9	3077
241.17.25.127	25	12,5	127	76,3	17,8	5,1	12,7	1360	24,6	11,9	12,7	1873	31,7	23	8,7	2417	39,6	3021
241.17.25.139	25	12,5	139	66	19,5	5,6	13,9	1289	26,9	13	13,9	1776	34,7	25,2	9,5	2292	43,4	2864
241.17.25.152	25	12,5	152	63,5	21,4	6,2	15,2	1357	29,4	14,2	15,2	1870	38	27,6	10,4	2413	47,5	3016
241.17.25.178	25	12,5	178	53,9	25	7,2	17,8	1349	34,5	16,7	17,8	1858	44,5	32,2	12,2	2397	55,6	2997
241.17.25.203	25	12,5	203	47	28,5	8,2	20,3	1341	39,3	19	20,3	1847	50,7	36,8	13,9	2384	63,4	2980
241.17.25.305	25	12,5	305	30,9	42,9	12,4	30,5	1327	59,1	28,6	30,5	1828	76,3	55,3	21	2358	95,4	2948

# MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, XLF, COLOR DE MARCAJE AMARILLO, DIN ISO 10243



- $D_h$  = Diámetro del casquillo
- $D_d$  = Diámetro del perno
- $L_0$  = Longitud del muelle en reposo
- $L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$
- $L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido
- $F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle en N en función de las longitudes de muelle  $L_1...L_n$
- $S_{v1}...S_{v7}$  = Recorrido mínimo de pretensión en función de las carreras de muelle  $S_1...S_7$



$S_1...S_n$  = Recorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

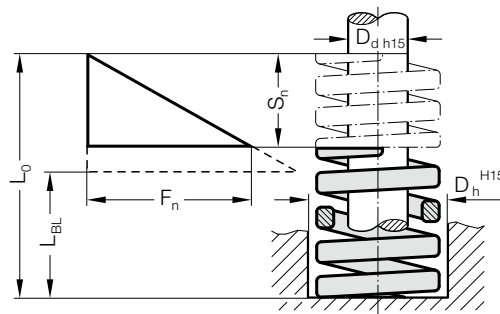
$R$  = Relación muelle N/mm

$S_{A1}...S_{A7}$  = Carrera de trabajo

## 241.17. Muelle helicoidal especial, XLF, Color de marcaje Amarillo, DIN ISO 10243

Código	$D_h$	$D_d$	$L_0$	$R$	45% $S_1$	$S_{v1}$	$S_{A1}$	$F_1$	62% $S_2$	$S_{v2}$	$S_{A2}$	$F_2$	80% $S_3$	$S_{v3}$	$S_{A3}$	$F_3$	$S_n$	$F_n$	100%
241.17.32.038	32	16	38	480	5,4	1,5	3,8	2570	7,4	3,6	3,8	3541	9,5	6,9	2,6	4570	11,9	5712	
241.17.32.044	32	16	44	390	6,2	1,8	4,4	2422	8,6	4,1	4,4	3337	11	8	3	4306	13,8	5382	
241.17.32.051	32	16	51	336	7,2	2,1	5,1	2404	9,9	4,8	5,1	3312	12,7	9,2	3,5	4274	15,9	5342	
241.17.32.064	32	16	64	269	9	2,6	6,4	2421	12,4	6	6,4	3336	16	11,6	4,4	4304	20	5380	
241.17.32.076	32	16	76	219	10,7	3,1	7,6	2345	14,8	7,1	7,6	3232	19	13,8	5,2	4170	23,8	5212	
241.17.32.089	32	16	89	180	12,5	3,6	8,9	2252	17,2	8,3	8,9	3102	22,2	16,1	6,1	4003	27,8	5004	
241.17.32.102	32	16	102	155	14,4	4,1	10,2	2225	19,8	9,6	10,2	3066	25,5	18,5	7	3956	31,9	4944	
241.17.32.115	32	16	115	140	16,2	4,7	11,5	2262	22,3	10,8	11,5	3116	28,7	20,8	7,9	4021	35,9	5026	
241.17.32.127	32	16	127	124	17,8	5,1	12,7	2210	24,6	11,9	12,7	3044	31,7	23	8,7	3928	39,6	4910	
241.17.32.139	32	16	139	112	19,5	5,6	13,9	2187	26,9	13	13,9	3014	34,7	25,2	9,5	3889	43,4	4861	
241.17.32.152	32	16	152	102	21,4	6,2	15,2	2180	29,4	14,2	15,2	3004	38	27,6	10,4	3876	47,5	4845	
241.17.32.178	32	16	178	88,2	25	7,2	17,8	2207	34,5	16,7	17,8	3040	44,5	32,2	12,2	3923	55,6	4904	
241.17.32.203	32	16	203	76	28,5	8,2	20,3	2168	39,3	19	20,3	2987	50,7	36,8	13,9	3855	63,4	4818	
241.17.32.254	32	16	254	60,8	36	10,4	25,6	2189	49,6	24	25,6	3016	64	46,4	17,6	3891	80	4864	
241.17.32.305	32	16	305	49	42,9	12,4	30,5	2104	59,1	28,6	30,5	2898	76,3	55,3	21	3740	95,4	4675	
241.17.40.051	40	20	51	628	7,2	2,1	5,1	4493	9,9	4,8	5,1	6191	12,7	9,2	3,5	7988	15,9	9985	
241.17.40.064	40	20	64	487	9	2,6	6,4	4383	12,4	6	6,4	6039	16	11,6	4,4	7792	20	9740	
241.17.40.076	40	20	76	379	10,7	3,1	7,6	4059	14,8	7,1	7,6	5593	19	13,8	5,2	7216	23,8	9020	
241.17.40.089	40	20	89	321	12,5	3,6	8,9	4016	17,2	8,3	8,9	5533	22,2	16,1	6,1	7199	27,8	8924	
241.17.40.102	40	20	102	281	14,4	4,1	10,2	4034	19,8	9,6	10,2	5558	25,5	18,5	7	7171	31,9	8964	
241.17.40.115	40	20	115	245	16,2	4,7	11,5	3958	22,3	10,8	11,5	5453	28,7	20,8	7,9	7036	35,9	8796	
241.17.40.127	40	20	127	221	17,8	5,1	12,7	3938	24,6	11,9	12,7	5426	31,7	23	8,7	7001	39,6	8752	
241.17.40.139	40	20	139	185	19,5	5,6	13,9	3613	26,9	13	13,9	4978	34,7	25,2	9,5	6423	43,4	8029	
241.17.40.152	40	20	152	168	21,4	6,2	15,2	3591	29,4	14,2	15,2	4948	38	27,6	10,4	6384	47,5	7980	
241.17.40.178	40	20	178	150	25	7,2	17,8	3753	34,5	16,7	17,8	5171	44,5	32,2	12,2	6672	55,6	8340	
241.17.40.203	40	20	203	132	28,5	8,2	20,3	3766	39,3	19	20,3	5189	50,7	36,8	13,9	6695	63,4	8369	
241.17.40.254	40	20	254	107	36	10,4	25,6	3852	49,6	24	25,6	5307	64	46,4	17,6	6848	80	8560	
241.17.40.305	40	20	305	87,8	43,1	12,5	30,7	3785	59,4	28,7	30,7	5215	76,6	55,6	21,1	6729	95,8	8411	
241.17.50.064	50	25	64	709	9	2,6	6,4	6381	12,4	6	6,4	8792	16	11,6	4,4	11344	20	14180	
241.17.50.076	50	25	76	572	10,7	3,1	7,6	6126	14,8	7,1	7,6	8440	19	13,8	5,2	10891	23,8	13614	
241.17.50.089	50	25	89	475	12,5	3,6	8,9	5942	17,2	8,3	8,9	8187	22,2	16,1	6,1	10564	27,8	13205	
241.17.50.102	50	25	102	405	14,4	4,1	10,2	5814	19,8	9,6	10,2	8010	25,5	18,5	7	10336	31,9	12920	
241.17.50.115	50	25	115	352	16,2	4,7	11,5	5687	22,3	10,8	11,5	7835	28,7	20,8	7,9	10109	35,9	12637	
241.17.50.127	50	25	127	316	17,8	5,1	12,7	5631	24,6	11,9	12,7	7758	31,7	23	8,7	10011	39,6	12514	
241.17.50.139	50	25	139	289	19,5	5,6	13,9	5644	26,9	13	13,9	7776	34,7	25,2	9,5	10034	43,4	12543	
241.17.50.152	50	25	152	255	21,4	6,2	15,2	5451	29,4	14,2	15,2	7510	38	27,6	10,4	9690	47,5	12112	
241.17.50.178	50	25	178	215	25	7,2	17,8	5379	34,5	16,7	17,8	7411	44,5	32,2	12,2	9563	55,6	11954	
241.17.50.203	50	25	203	187	28,5	8,2	20,3	5335	39,3	19	20,3	7351	50,7	36,8	13,9	9485	63,4	11856	
241.17.50.254	50	25	254	153	36	10,4	25,6	5508	49,6	24	25,6	7589	64	46,4	17,6	9792	80	12240	
241.17.50.305	50	25	305	127	42,9	12,4	30,5	5452	59,1	28,6	30,5	7512	76,3	55,3	21	9693	95,4	12116	
241.17.63.076	63	38	76	952	10,7	3,1	7,6	10196	14,8	7,1	7,6	14048	19	13,8	5,2	18126	23,8	22658	
241.17.63.089	63	38	89	819	12,4	3,6	8,8	10135	17	8,2	8,8	13964	22	16	6	18018	27,5	22528	
241.17.63.102	63	38	102	700	14,6	4,2	10,4	10238	20,2	9,8	10,4	14105	26	18,8	7,2	18200	32,5	22750	
241.17.63.115	63	38	115	620	16,3	4,7	11,6	10128	22,5	10,9	11,6	13954	29	21,1	8	18005	36,3	22506	
241.17.63.127	63	38	127	565	18	5,2	12,8	10170	24,8	12	12,8	14012	32	23,2	8,8	18080	40	22600	
241.17.63.152	63	38	152	458	21,4	6,2	15,2	9790	29,4	14,2	15,2	13488	38	27,6	10,4	17404	47,5	21755	
241.17.63.178	63	38	178	384	24,8	7,2	17,6	9504	34,1	16,5	17,6	13094	44	31,9	12,1	16896	55	21120	
241.17.63.203	63	38	203	337	28,7	8,3	20,4	9675	39,6	19,1	20,4	13330	51	37	14	17200	63,8	21501	
241.17.63.254	63	38	254	263	36	10,4	25,6	9468	49,6	24	25,6	13045	64	46,4	17,6	16832	80	21040	
241.17.63.305	63	38	305	218	42,8	12,4	30,4	9320	58,9	28,5	30,4	12840	76	55,1	20,9	16568	95	20710	

## MUELLE HELICOIDAL ESPECIAL, 3XLF, COLOR DE MARCAJE BLANCO



$D_n$  = Diámetro del casquillo

$D_d$  = Diámetro del perno

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_{BL}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

$F_n$  = Fuerza del muelle en N

$S_n$  = Carrera del muelle

$R$  = Relación muelle N/mm



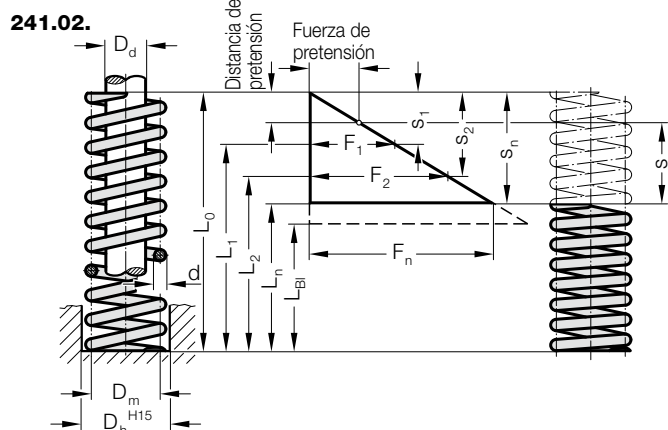
### Descripción:

Los diámetros pueden compararse con los de los muelles helicoidales especiales DIN ISO 10243. Su perfil especial de sección plana reduce el diámetro medio de la espira, aunque el número de vueltas permanece inalterado en comparación con un muelle arrollado de canto. Como consecuencia, con los muelles helicoidales especiales 3XLF se obtiene una fuerza elástica inicial 6 veces superior a la de un muelle helicoidal especial DIN ISO 10243 con color distintivo "amarillo".

### 241.19. Muelle helicoidal especial, 3XLF, Color de marcaje Blanco

Código	$D_n$	$D_d$	$L_0$	$R$	$s_1$	$S_{V1}$	$S_{A1}$	$F_1$	$S_n$	$F_n$
241.19.16.020	16	6,3	20	1.818	2,2	1	1,2	3.999,6	3	5.454
241.19.16.035	16	6,3	35	1.000	4	1,75	2,25	4.000	5,5	5.500
241.19.16.050	16	6,3	50	615	6,5	2,5	4	3.997,5	8	4.920
241.19.16.075	16	6,3	75	400	10	3,75	6,25	4.000	12,5	5.000
241.19.16.100	16	6,3	100	286	14	5	9	4.004	16,3	4.661,8
241.19.19.025	19	8	25	2.400	2,5	1,25	1,25	6.000	3,4	8.160
241.19.19.040	19	8	40	1.333	4,5	2	2,5	5.998,5	5,9	7.864,7
241.19.19.050	19	8	50	1.000	6	2,5	3,5	6.000	7,8	7.800
241.19.19.075	19	8	75	600	10	3,75	6,25	6.000	12,4	7.440
241.19.19.100	19	8	100	429	14	5	9	6.006	16,5	7.078,5
241.19.25.030	25	10	30	4.800	2,5	1,5	1	12.000	3	14.400
241.19.25.050	25	10	50	2.400	5	2,5	2,5	12.000	5,9	14.160
241.19.25.075	25	10	75	1.500	8	3,75	4,25	12.000	9,5	14.250
241.19.25.100	25	10	100	1.000	12	5	7	12.000	14,7	14.700
241.19.25.125	25	10	125	857	14	6,25	7,75	11.998	16,9	14.483,3
241.19.32.035	32	12,5	35	6.667	3	1,75	1,25	20.001	3,7	24.667,9
241.19.32.050	32	12,5	50	3.636	5,5	2,5	3	19.998	6,3	22.906,8
241.19.32.075	32	12,5	75	2.222	9	3,75	5,25	19.998	11,3	25.108,6
241.19.32.100	32	12,5	100	1.538	13	5	8	19.994	17,9	27.530,2
241.19.32.125	32	12,5	125	1.250	16	6,25	9,75	20.000	18,3	22.875
241.19.32.150	32	12,5	150	1.053	19	7,5	11,5	20.007	21,7	22.850,1
241.19.38.040	38	16	40	7.143	3,5	2	1,5	25.000,5	4,5	32.143,5
241.19.38.050	38	16	50	5.000	5	2,5	2,5	25.000	5,9	29.500
241.19.38.075	38	16	75	2.778	9	3,75	5,25	25.002	10,4	28.891,2
241.19.38.100	38	16	100	1.923	13	5	8	24.999	15	28.845
241.19.38.150	38	16	150	1.316	19	7,5	11,5	25.004	22,4	29.478,4
241.19.38.200	38	16	200	926	27	10	17	25.002	29,9	27.687,4

# MUELLE HELICOIDAL DE COMPRESION DE PERFIL REDONDO



## Material:

Acero para muelles estirado por sistema patentado, clase C DIN 17223 Bl. 1.

Para muelles de alta resistencia, también para movimientos pendulares.

## Ejecución:

Tolerancias de fabricación según DIN 2095, Calidad 2. Superficie endurecidas por chorro de bolas, aceitado.

Vueltas finales planeadas y rectificadas.

## Nota:

Temperatura máxima de trabajo: 100 °C.

Tenemos todas las medidas también disponibles en largos de 500 mm para cortar a trozos. En este caso, se añade "500" al Código (p. e. 241.02.11.040.500).

$D_h$  = Diámetro del casquillo

$D_m$  = Diámetro medio de las espiras

$D_d$  = Diámetro del perno

$d$  = Diámetro del perfil

$L_0$  = Longitud del muelle en reposo

$L_1...L_n$  = Longitudes bajo carga, en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$F_n$

$R$  = Relación muelle [N/mm]

$L_{BI}$  = Longitud del muelle totalmente comprimido

$F_1...F_n$  = Fuerzas de muelle [N], en función de las carreras de muelle  $L_1...L_n$

$L_n$

$s_1...s_n$  = Recorridos de muelle en función de las fuerzas de muelle  $F_1...F_n$

$i_f$  = Número de espiras comprimibles

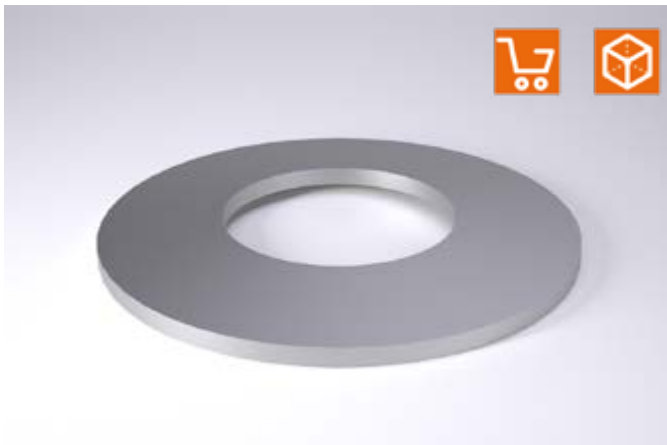
$s$  = Carrera de trabajo = Diferencia entre dos recorridos o longitudes de un muelle

## 241.02. Muelle helicoidal de compresion de perfil redondo

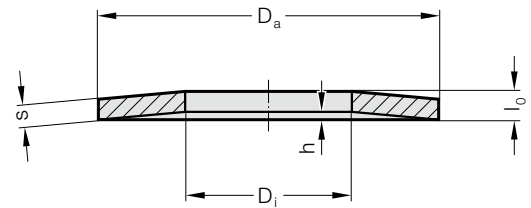
Código	$D_h$	$D_d$	$D_m$	$d$	$L_0$	$R$	$s_1$	$F_1$ [N]*	$l_1$	$s_2$	$F_2$ [N]**	$l_2$	$s_n$	$F_n$ [N]***	$L_n$	$i_f$
241.02.11.040	11	6,5	8,5	1,5	40	8,08	11,3	91	28,7	13,7	110	26,3	16,1	130	23,9	10,5
241.02.13.055	13	8,5	10,5	1,5	55	3,8	20,8	79	34,2	25,2	95	29,8	29,7	112	25,3	12
241.02.15.040	15	9,5	12	2	40	11,93	12,3	146	27,7	15	178	25	17,6	210	22,4	8
241.02.15.050	15	9,5	12	2	50	10	17,5	175	32,5	21,2	212	28,8	25	250	25	9,5
241.02.16.040	16	10,5	13	2	40	11	14	154	26	17	187	23	20	220	20	7
241.02.18.085	18	12	14,75	2,25	85	5,92	30,8	182	54,2	37,4	221	47,6	44	260	41	14
241.02.19.045	19	11	14,5	3	45	35	9,8	343	35,2	11,9	416	33,1	14	490	31	8
241.02.19.050	19	11	14,5	3	50	30	11,2	336	38,8	13,6	408	36,4	16	480	34	8,5
241.02.19.083	19,5	9	14	4	83	75	12,6	945	70,4	15,3	1.147	67,7	18	1.350	65	16
241.02.20.035	20,5	10	15	4	35	170	5,6	952	29,4	6,8	1.156	28,2	8	1.360	27	4,5
241.02.20.090	20,5	9	14,5	4,5	90	97,8	12,3	1.202	77,7	15	1.467	75	17,6	1.714	72,4	4
241.02.21.035	21	13,5	17	2,5	35	13,32	10,5	139	24,5	12,7	169	22,3	15	200	20	6
241.02.21.040	21	12	16,25	3	40	32,1	9,8	314	30,2	11,9	381	28,1	14	450	26	5,5
241.02.22.095	22	14,5	18	2,5	95	4,1	34,2	140	60,8	41,5	170	53,5	48,8	200	46,2	17
241.02.22.040	22,5	12	17	4	40	105,5	7,7	812	32,3	9,3	981	30,7	11	1.160	29	5
241.02.23.045	23	14,5	18,5	3	45	25,7	15	385	30	18,2	467	26,8	21,4	550	23,6	5
241.02.23.050	23	12,5	17,5	4	50	74,3	11	817	39	13,3	988	36,7	15,6	1.160	34,4	6,5
241.02.26.024	26,5	16	21	4	24	133,2	5	666	19	6,1	812	17,9	7,2	960	16,8	2
241.02.30.070	30	13	20,8	7	70	341	7,7	2.625	62,3	9,3	3.171	60,7	11	3.750	59	8
241.02.32.070	32	21	26	4	70	24,2	23,8	575	46,2	28,9	700	41,1	34	822	36	6
241.02.32.150	32	16	23,5	6,5	150	103,6	19,6	2.030	130,4	23,8	2.465	126	28	2.900	122	14
241.02.34.125	34	19	26	6	125	67,2	22,4	1.505	102,6	27,2	1.827	97,8	32	2.150	93	11,5
241.02.44.130	44	25	34	8	130	108,2	25,2	2.726	104,8	30,6	3.310	99,4	36	3.895	94	10
241.02.44.200	44	25	34	7,5	200	61,8	43,4	2.679	156,6	52,7	3.254	147,3	62	3.847	137,7	17
241.02.48.067	48	25	36	10	67	640	6,3	4.032	60,7	7,6	4.864	59,4	9	5.760	58	3,5
241.02.49.050	49	29	38,5	8,5	50	337	7,7	2.594	42,3	9,3	3.134	40,7	11	3.707	39	2,5
241.02.55.200	55	30	42	11	200	157	30,1	4.725	169,9	36,6	5.746	163,4	43	6.750	157	13
241.02.58.050	58	39	48	8	50	151,2	9,8	1.481	40,2	11,9	1.799	38,1	14	2.117	36	2,5
241.02.63.180	63	38	50	11	180	121	30,1	3.642	149,9	36,6	4.428	143,4	43	5.203	137	10

\* = Larga duración; \*\* = Duración mediana; \*\*\* = Esfuerzo extremo

## MUELLE DE PLATILLO DIN 2093



242.01.



### Material:

50 CrV 4

### Nota:

50 CrV 4 es el acero clásico para muelles, que garantiza óptimas cualidades de flexibilidad en el área de temperaturas desde  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . No obstante, aunque con cierta merma de resistencia, el material es apto para temperaturas de hasta  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , en este caso pretensado en caliente.

$D_a$  = Diámetro exterior

$D_i$  = Diámetro interior

$s$  = Espesor de cada platillo

$h$  = Altura libre de cada platillo sin carga

$l_0$  = Altura total de cada platillo sin carga

$f$  = Carrera de cada platillo a la carga  $F$

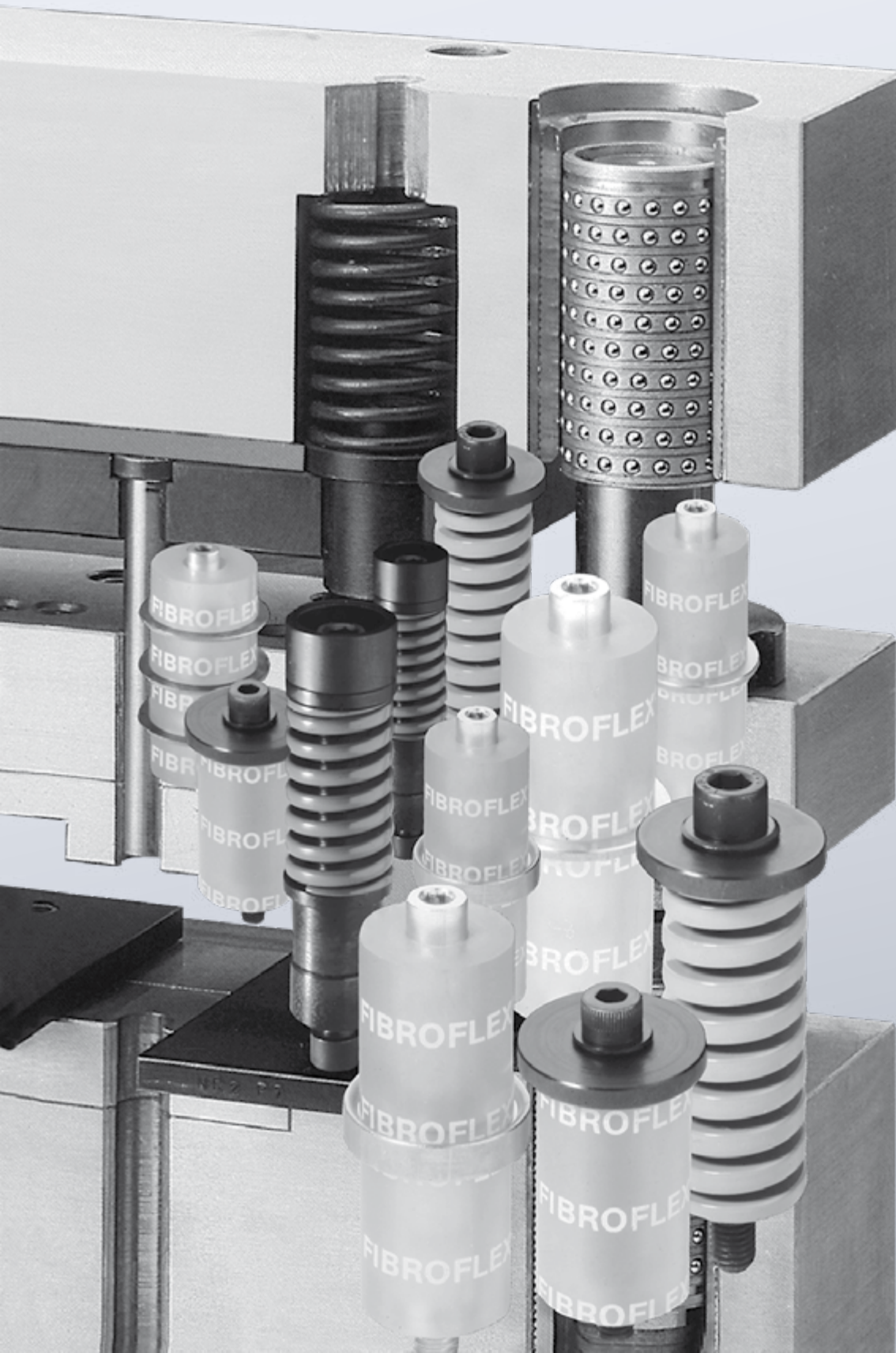
$F$  = Fuerza de cada platillo [N], en relación a la carrera  $f$

### 242.01. Muelle de platillo DIN 2093

Código	según DIN 2093		$D_a$ h12	$D_i$ H12	$s$	$h$	$l_0$	$f_1=$		$f_2=$		$f_3=$		$f_4=$		$f_5=$	
	Serie							0,2 h	$F_1$ [N]	0,4 h	$F_2$ [N]	0,6 h	$F_3$	0,7 h	$F_4$ [N]	0,8 h	$F_5$ [N]
242.01.080.032.040		8	3,2	0,4	0,2	0,6	0,04	58	0,08	110	0,12	160	0,14	180	0,16	200	
242.01.100.052.040	B	10	5,2	0,4	0,3	0,7	0,06	73	0,12	134	0,18	180	0,21	200	0,24	220	
242.01.125.062.050	B	12,5	6,2	0,5	0,35	0,85	0,07	100	0,14	180	0,21	250	0,24	280	0,28	310	
242.01.140.072.080	A	14	7,2	0,8	0,3	1,1	0,06	230	0,12	450	0,18	660	0,21	770	0,24	870	
242.01.150.052.070		15	5,2	0,7	0,4	1,1	0,08	180	0,16	340	0,24	470	0,28	540	0,32	610	
242.01.160.082.060	B	16	8,2	0,6	0,45	1,05	0,09	145	0,18	260	0,27	360	0,31	400	0,36	440	
242.01.160.082.090	A	16	8,2	0,9	0,35	1,25	0,07	300	0,14	580	0,21	850	0,24	970	0,28	1.100	
242.01.180.092.100	A	18	9,2	1	0,4	1,4	0,08	370	0,16	720	0,24	1.050	0,28	1.200	0,32	1.350	
242.01.200.102.080	B	20	10,2	0,8	0,55	1,35	0,11	250	0,22	470	0,33	650	0,38	730	0,44	800	
242.01.200.102.090		20	10,2	0,9	0,55	1,45	0,11	340	0,22	640	0,33	900	0,38	1.000	0,44	1.150	
242.01.200.102.110	A	20	10,2	1,1	0,45	1,55	0,09	450	0,18	870	0,27	1.350	0,31	1.450	0,36	1.650	
242.01.230.122.125		23	12,2	1,25	0,6	1,85	0,12	710	0,24	1.360	0,36	1.960	0,42	2.240	0,48	2.520	
242.01.250.122.150	A	25	12,2	1,5	0,55	2,05	0,11	860	0,22	1.650	0,33	2.450	0,38	2.800	0,44	3.100	
242.01.250.122.100		25	12,2	1	0,6	1,6	0,12	320	0,24	600	0,36	840	0,42	950	0,48	1.050	
242.01.280.142.100	B	28	14,2	1	0,8	1,8	0,16	400	0,32	720	0,48	970	0,56	1.100	0,64	1.200	
242.01.280.142.150	A	28	14,2	1,5	0,65	2,15	0,13	850	0,26	1.650	0,39	2.400	0,45	2.700	0,52	3.100	
242.01.315.163.125	B	31,5	16,3	1,25	0,9	2,15	0,18	660	0,36	1.200	0,54	1.650	0,63	1.850	0,72	2.000	
242.01.315.163.175	A	31,5	16,3	1,75	0,7	2,45	0,14	1.150	0,28	2.200	0,42	3.200	0,49	3.700	0,56	4.200	
242.01.355.183.200	A	35,5	18,3	2	0,8	2,8	0,16	1.550	0,32	3.000	0,48	4.300	0,56	5.000	0,64	5.600	
242.01.400.142.150		40	14,2	1,5	1,25	2,75	0,25	950	0,5	1.700	0,75	2.200	0,87	2.500	1	2.700	
242.01.400.204.225	A	40	20,4	2,25	0,9	3,15	0,18	1.900	0,36	3.700	0,54	5.400	0,63	5.200	0,72	7.000	
242.01.450.224.250	A	45	22,4	2,5	1	3,5	0,2	2.300	0,4	4.500	0,6	6.400	0,7	7.400	0,8	8.500	
242.01.500.183.150		50	18,3	1,5	1,8	3,3	0,36	1.200	0,72	2.000	1,08	2.400	1,26	2.600	1,44	2.700	
242.01.500.254.250		50	25,4	2,5	1,4	3,9	0,28	2.850	0,56	5.350	0,84	7.600	0,98	8.650	1,12	9.650	
242.01.500.254.300	A	50	25,4	3	1,1	4,1	0,22	3.500	0,44	6.800	0,66	10.000	0,77	11.500	0,88	13.000	
242.01.560.285.200	B	56	28,5	2	1,6	3,6	0,32	1.600	0,64	2.900	0,96	3.900	1,12	4.300	1,28	4.700	
242.01.600.204.200		60	20,4	2	2,1	4,1	0,42	2.000	0,84	3.400	1,26	4.300	1,47	4.700	1,68	5.000	



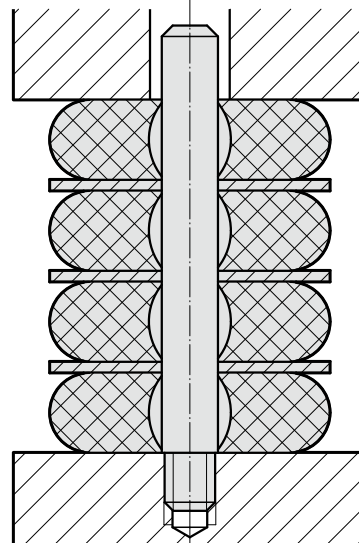
# ELASTÓMEROS RESORTES UNIDADES DE MUELLE CON DISTANCIADOR ACCESORIOS



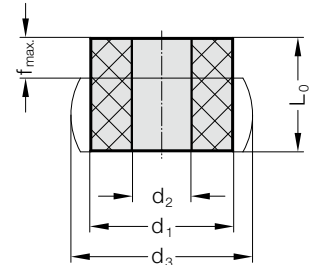
# FIBROFLEX®-MUELLE DE ELASTÓMERO PARA FIBROFLEX®-SISTEMA DE MUELLE



Ejemplo de montaje



244.1.



## Descripción:

El sistema de muelles FIBROFLEX® es un programa perfectamente coordinado de muelles de materiales poliuretanos con propiedades particularmente apropiadas para su empleo en útiles de corte y deformación.

El sistema FIBROFLEX® 244 consiste en elementos de muelle FIBROFLEX® 244.1. apilables, en tres diferentes durezas Shore, y con arandelas de muelle 244.4. y pernos de guía 244.5.

El apilado de los muelles con arandelas de muelle intercaladas resulta una adición de las carreras de muelle individuales, pero sin adición de las fuerzas de muelle.

## Nota:

☞ Para propiedades físicas y químicas de los materiales FIBROFLEX® ver al principio del capítulo G.

Si la altura del apilado de muelles es superior a  $1,5 \times d_2$ , recomendamos el empleo de pernos de guía (244.5.), o de pasadores cilíndricos (235.1./2351.1.)!

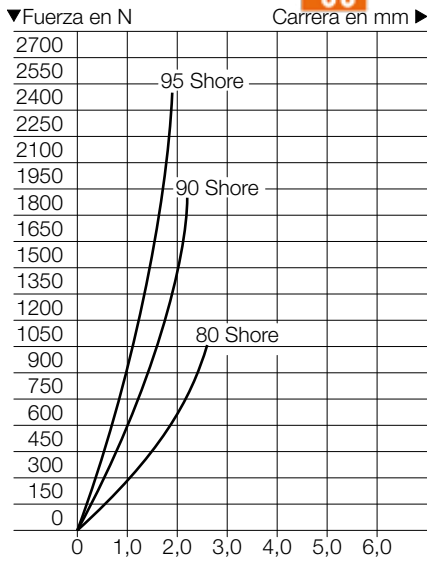
## 244.1. FIBROFLEX®-Muelle de elastómero para FIBROFLEX®-Sistema de muelle

Código	Dureza del muelle	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$L_0$	f max.	F max. [N]
244.1.16.5	80 Shore A	16	6,5	20	7,5	2,6	1.060
244.1.20.5	80 Shore A	20	8,5	26	10	3,5	1.580
244.1.25.5	80 Shore A	25	10,5	32	12,5	4,3	2.670
244.1.32.5	80 Shore A	32	13,5	40	15	5,2	4.500
244.1.40.5	80 Shore A	40	13,5	50	17,5	6,1	7.200
244.1.16.6	90 Shore A	16	6,5	20	7,5	2,2	1.900
244.1.20.6	90 Shore A	20	8,5	26	10	3	2.650
244.1.25.6	90 Shore A	25	10,5	32	12,5	3,7	4.400
244.1.32.6	90 Shore A	32	13,5	40	15	4,5	6.550
244.1.40.6	90 Shore A	40	13,5	50	17,5	5,2	11.200
244.1.16.7	95 Shore A	16	6,5	20	7,5	1,9	2.500
244.1.20.7	95 Shore A	20	8,5	26	10	2,5	3.500
244.1.25.7	95 Shore A	25	10,5	32	12,5	3,1	4.500
244.1.32.7	95 Shore A	32	13,5	40	15	3,9	7.800
244.1.40.7	95 Shore A	40	13,5	50	17,5	4,4	13.500

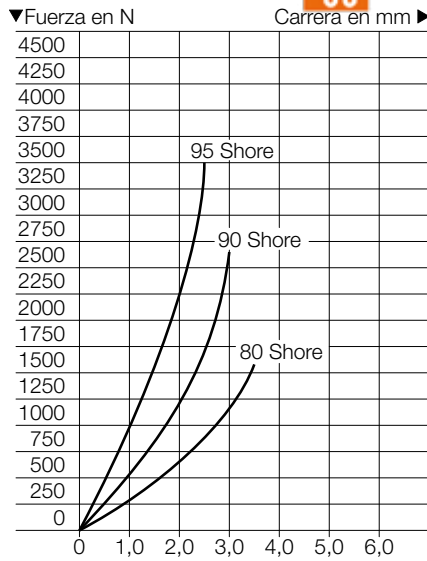


# FIBROFLEX®-MUELLE DE ELASTÓMERO PARA FIBROFLEX®-SISTEMA DE MUELLE

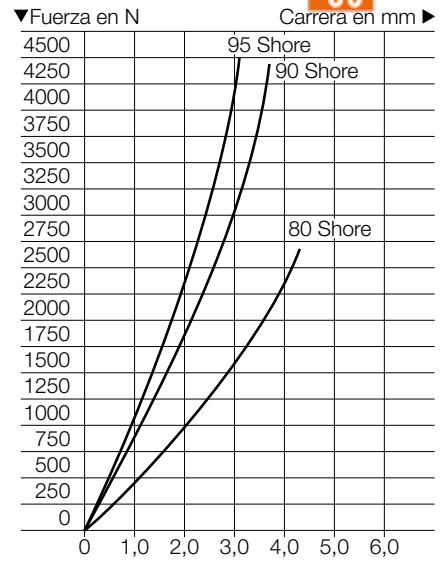
244.1.16. - ø 16



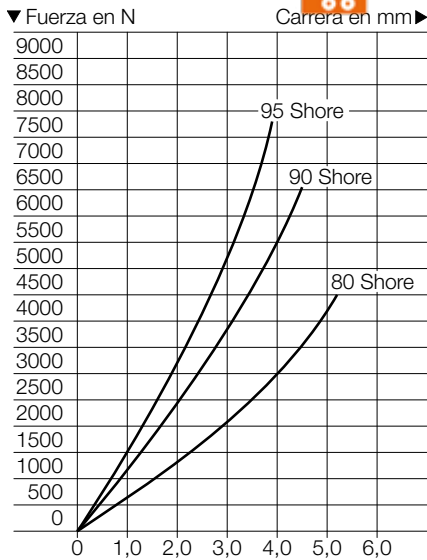
244.1.20. - ø 20



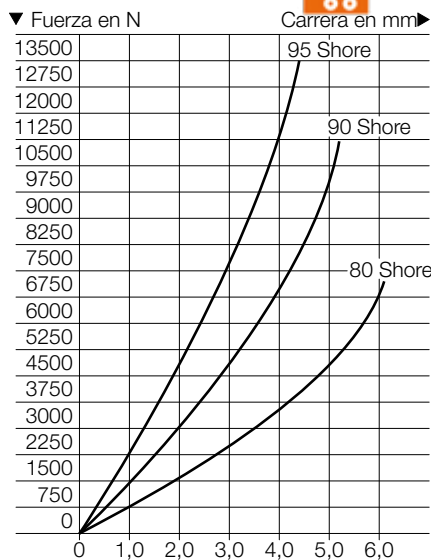
244.1.25. - ø 25



244.1.32. - ø 32



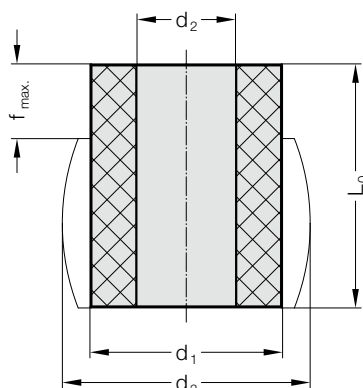
244.1.40. - ø 40



# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO 80 SHORE A, SEGÚN DIN ISO 10069-1



246.5.



## Descripción:

Muelles FIBROFLEX® son un producto Poliuretano-Elastómero altamente elástico.

La dureza Shore es la característica que distingue los diferentes componentes de FIBROFLEX®.

La misma tiene una importancia decisiva en el momento de elegir el tipo correcto en cada caso.

## Material:

Poliuretano 80 Shore A

Color: verde

## Nota:

Las propiedades físicas de los poliuretano-elastómeros hacen propensos a cierta tendencia a la sedimentación, dependiente del calor producido por la fricción interna, de la rapidez y carrera de compresión, así como de la carga y la dureza de Shore.

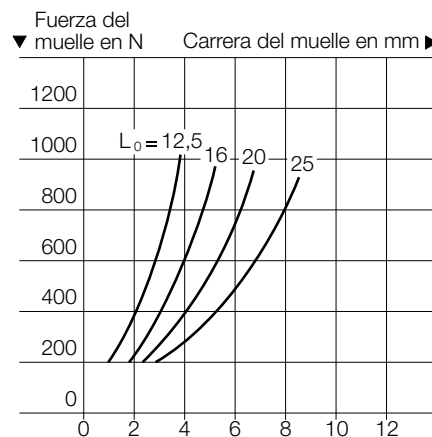
La misma puede alcanzar del 4 % al 7 % de la longitud  $L_0$ .

## 246.5. FIBROFLEX®-Muelle redondo 80 Shore A, según DIN ISO 10069-1

Código	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]	Código	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]
246.5.016.012	16	12,5	6,5	21	4,3	1.020	246.5.063.100	63	100	17	81	35	16.200
246.5.016.016	16	16	6,5	21	5,6	980	246.5.063.125	63	125	17	81	43,7	16.000
246.5.016.020	16	20	6,5	21	7	950	246.5.080.032	80	32	21	104	11,2	31.500
246.5.016.025	16	25	6,5	21	8,7	940	246.5.080.040	80	40	21	104	14	30.100
246.5.020.016	20	16	8,5	26	5,6	1.530	246.5.080.050	80	50	21	104	17,5	29.900
246.5.020.020	20	20	8,5	26	7	1.510	246.5.080.063	80	63	21	104	22	28.800
246.5.020.025	20	25	8,5	26	8,7	1.500	246.5.080.080	80	80	21	104	28	28.300
246.5.020.032	20	32	8,5	26	10,6	1.490	246.5.080.100	80	100	21	104	35	28.100
246.5.025.020	25	20	10,5	32	7	2.600	246.5.080.125	80	125	21	104	43,7	28.000
246.5.025.025	25	25	10,5	32	8,7	2.550	246.5.100.032	100	32	21	130	10,6	56.000
246.5.025.032	25	32	10,5	32	10,6	2.520	246.5.100.040	100	40	21	130	14	52.000
246.5.025.040	25	40	10,5	32	14	2.500	246.5.100.050	100	50	21	130	17,5	50.000
246.5.032.032	32	32	13,5	42	10,6	3.900	246.5.100.063	100	63	21	130	22	47.500
246.5.032.040	32	40	13,5	42	14	3.850	246.5.100.080	100	80	21	130	28	45.000
246.5.032.050	32	50	13,5	42	17,5	3.820	246.5.100.100	100	100	21	130	35	43.300
246.5.032.063	32	63	13,5	42	22	3.800	246.5.100.125	100	125	21	130	43,7	41.500
246.5.040.032	40	32	13,5	52	10,6	6.700	246.5.125.032	125	32	27	160	10,6	92.000
246.5.040.040	40	40	13,5	52	14	6.600	246.5.125.040	125	40	27	160	14	85.000
246.5.040.050	40	50	13,5	52	17,5	6.550	246.5.125.050	125	50	27	160	17,5	80.000
246.5.040.063	40	63	13,5	52	22	6.500	246.5.125.063	125	63	27	160	22	75.000
246.5.040.080	40	80	13,5	52	28	6.480	246.5.125.080	125	80	27	160	28	71.000
246.5.050.032	50	32	17	65	10,6	10.800	246.5.125.100	125	100	27	160	35	70.500
246.5.050.040	50	40	17	65	14	10.400	246.5.125.125	125	125	27	160	43,7	70.000
246.5.050.050	50	50	17	65	17,5	10.200	246.5.125.160	125	160	27	160	56	68.000
246.5.050.063	50	63	17	65	22	10.000							
246.5.050.080	50	80	17	65	28	9.950							
246.5.050.100	50	100	17	65	35	9.900							
246.5.063.032	63	32	17	81	11,2	18.650							
246.5.063.040	63	40	17	81	14	18.000							
246.5.063.050	63	50	17	81	17,5	17.500							
246.5.063.063	63	63	17	81	22	17.000							
246.5.063.080	63	80	17	81	28	16.500							

## 246.5.016.

Ø 16/80 Shore A

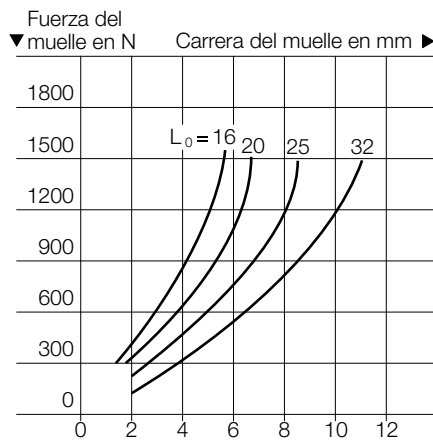




# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO 80 SHORE A, SEGÚN DIN ISO 10069-1

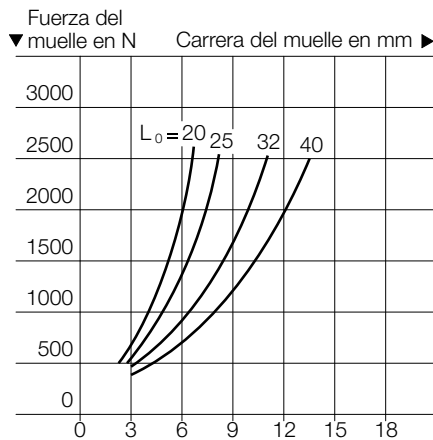
246.5.020.

Ø 20/80 Shore A



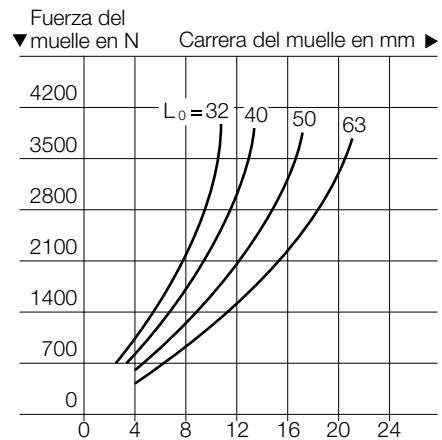
246.5.025.

Ø 25/80 Shore A



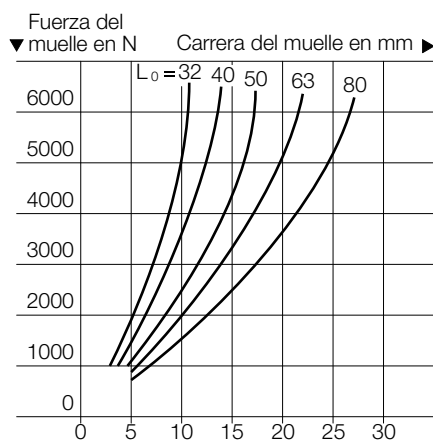
246.5.032.

Ø 32/80 Shore A



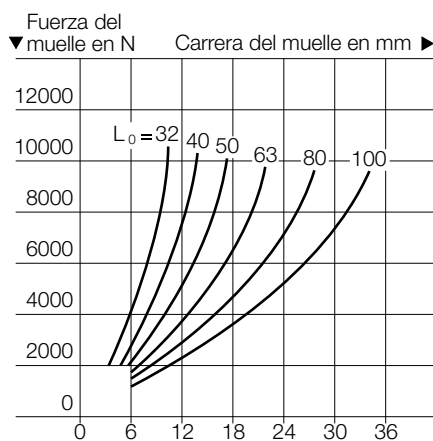
246.5.040.

Ø 40/80 Shore A



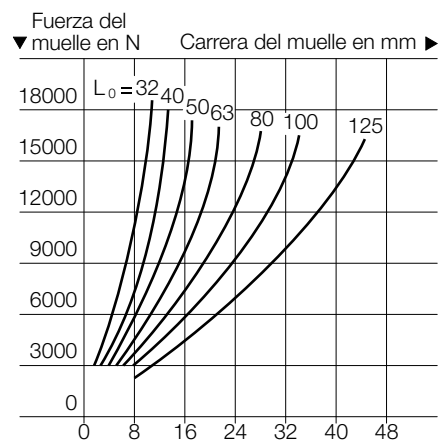
246.5.050.

Ø 50/80 Shore A



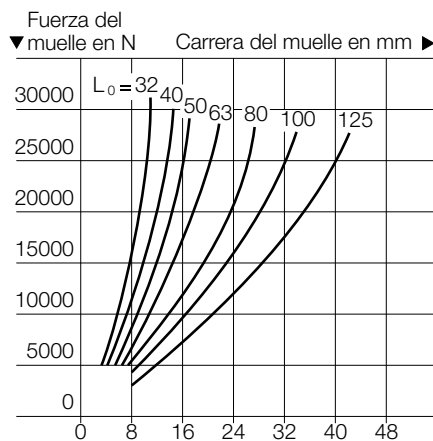
246.5.063.

Ø 63/80 Shore A



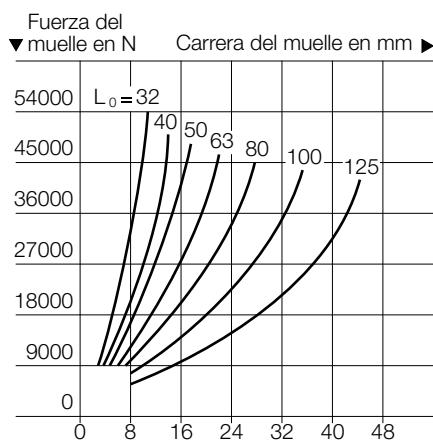
246.5.080.

Ø 80/80 Shore A



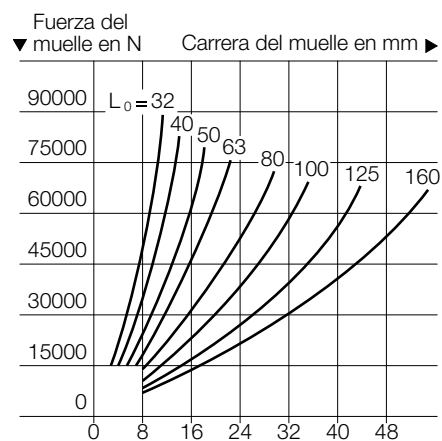
246.5.100.

Ø 100/80 Shore A



246.5.125.

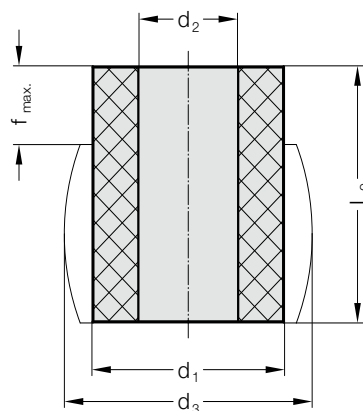
Ø 125/80 Shore A



# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO 90 SHORE A, PARA DIN ISO 10069-1



246.6.



### Descripción:

Muelles FIBROFLEX® son un producto Poliuretano-Elastómero altamente elástico.

La dureza Shore es la característica que distingue los diferentes componentes de FIBROFLEX®.

La misma tiene una importancia decisiva en el momento de elegir el tipo correcto en cada caso.

### Material:

Poliuretano 90 Shore A

Color: amarillo

### Nota:

Las propiedades físicas de los poliuretano-elastómeros hacen propensos a cierta tendencia a la sedimentación, dependiente del calor producido por la fricción interna, de la rapidez y carrera de compresión, así como de la carga y la dureza de Shore.

La misma puede alcanzar del 4 % al 7 % de la longitud  $L_0$ .

## 246.6. FIBROFLEX®-Muelle redondo 90 Shore A, para DIN ISO 10069-1

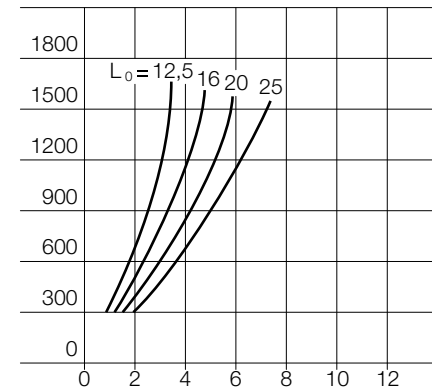
Código	$d_1$	$l_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]	Código	$d_1$	$l_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]
246.6.016.012	16	12,5	6,5	21	3,6	1.680	246.6.063.100	63	100	17	81	30	27.300
246.6.016.016	16	16	6,5	21	4,8	1.650	246.6.063.125	63	125	17	81	37,5	26.800
246.6.016.020	16	20	6,5	21	6	1.620	246.6.080.032	80	32	21	104	9,6	53.000
246.6.016.025	16	25	6,5	21	7,5	1.580	246.6.080.040	80	40	21	104	12	50.500
246.6.020.016	20	16	8,5	26	4,8	2.600	246.6.080.050	80	50	21	104	15	48.000
246.6.020.020	20	20	8,5	26	6	2.550	246.6.080.063	80	63	21	104	18,9	46.500
246.6.020.025	20	25	8,5	26	7,5	2.530	246.6.080.080	80	80	21	104	24	45.500
246.6.020.032	20	32	8,5	26	9,6	2.500	246.6.080.100	80	100	21	104	30	44.900
246.6.025.020	25	20	10,5	32	6	4.300	246.6.080.125	80	125	21	104	37,5	44.000
246.6.025.025	25	25	10,5	32	7,5	4.200	246.6.100.032	100	32	21	130	9,6	90.000
246.6.025.032	25	32	10,5	32	9,6	4.150	246.6.100.040	100	40	21	130	12	84.800
246.6.025.040	25	40	10,5	32	12	4.120	246.6.100.050	100	50	21	130	15	81.000
246.6.032.032	32	32	13,5	42	9,6	6.400	246.6.100.063	100	63	21	130	18,9	78.000
246.6.032.040	32	40	13,5	42	12	6.350	246.6.100.080	100	80	21	130	24	75.000
246.6.032.050	32	50	13,5	42	15	6.300	246.6.100.100	100	100	21	130	30	73.000
246.6.032.063	32	63	13,5	42	18,9	6.250	246.6.100.125	100	125	21	130	37,5	71.000
246.6.040.032	40	32	13,5	52	9,6	11.000	246.6.125.032	125	32	27	160	9,6	150.000
246.6.040.040	40	40	13,5	52	12	10.900	246.6.125.040	125	40	27	160	12	142.500
246.6.040.050	40	50	13,5	52	15	10.800	246.6.125.050	125	50	27	160	15	132.000
246.6.040.063	40	63	13,5	52	18,9	10.750	246.6.125.063	125	63	27	160	18,9	125.000
246.6.040.080	40	80	13,5	52	24	10.700	246.6.125.080	125	80	27	160	24	118.000
246.6.050.032	50	32	17	65	9,6	17.400	246.6.125.100	125	100	27	160	30	115.000
246.6.050.040	50	40	17	65	12	17.300	246.6.125.125	125	125	27	160	37,5	113.000
246.6.050.050	50	50	17	65	15	17.000	246.6.125.160	125	160	27	160	48	111.300
246.6.050.063	50	63	17	65	18,9	16.650							
246.6.050.080	50	80	17	65	24	16.500							
246.6.050.100	50	100	17	65	30	16.400							
246.6.063.032	63	32	17	81	9,6	30.100							
246.6.063.040	63	40	17	81	12	29.500							
246.6.063.050	63	50	17	81	15	28.900							
246.6.063.063	63	63	17	81	18,9	28.000							
246.6.063.080	63	80	17	81	24	27.500							

### 246.6.016.

Ø 16/90 Shore A



Fuerza del muelle en N      Carrera del muelle en mm ▶

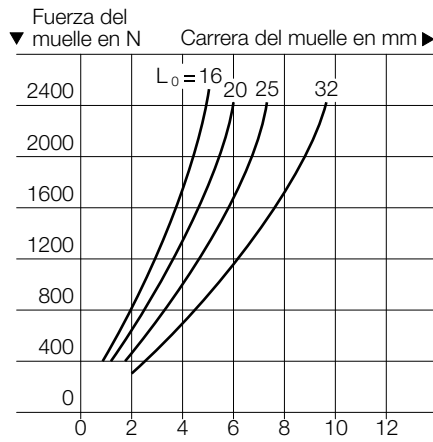




# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO 90 SHORE A, PARA DIN ISO 10069-1

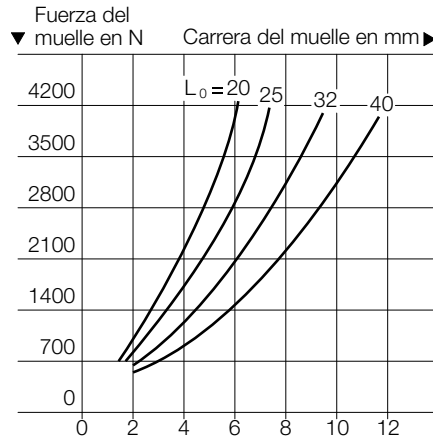
**246.6.020.**

**Ø 20/90 Shore A**



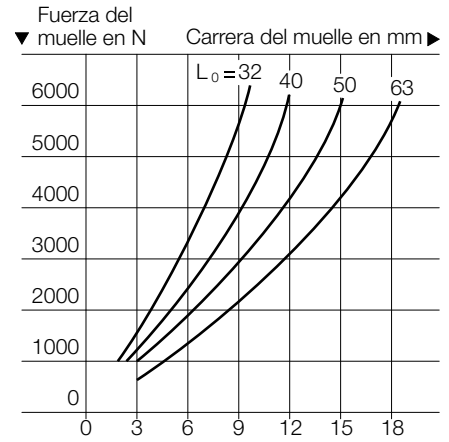
**246.6.025.**

**Ø 25/90 Shore A**



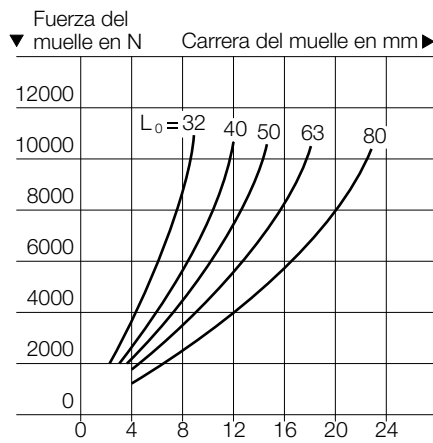
**246.6.032.**

**Ø 32/90 Shore A**



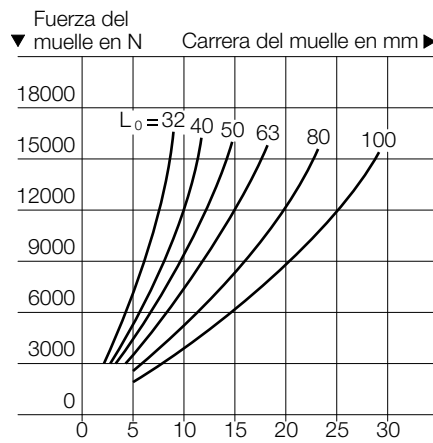
**246.6.040.**

**Ø 40/90 Shore A**



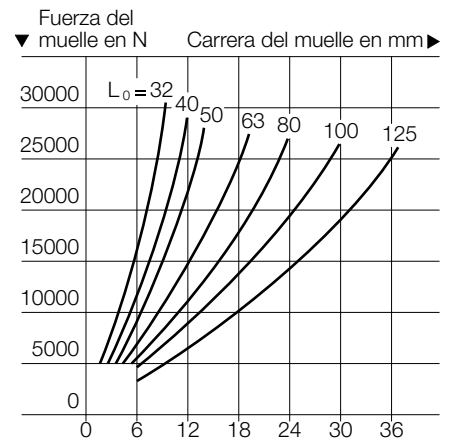
**246.6.050.**

**Ø 50/90 Shore A**



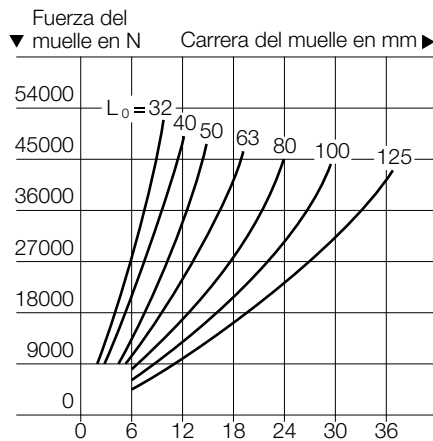
**246.6.063.**

**Ø 63/90 Shore A**



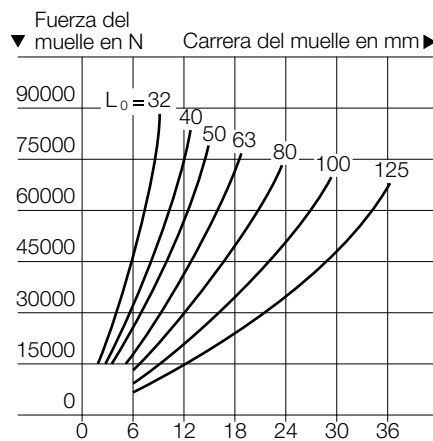
**246.6.080.**

**Ø 80/90 Shore A**



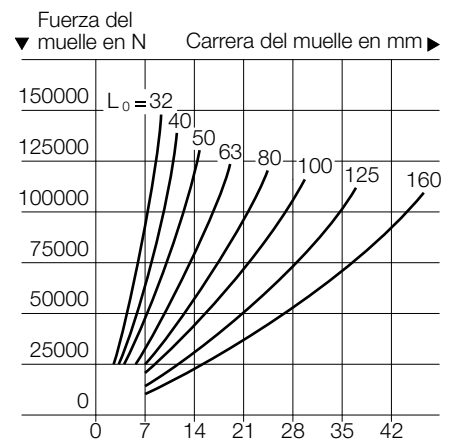
**246.6.100.**

**Ø 100/90 Shore A**



**246.6.125.**

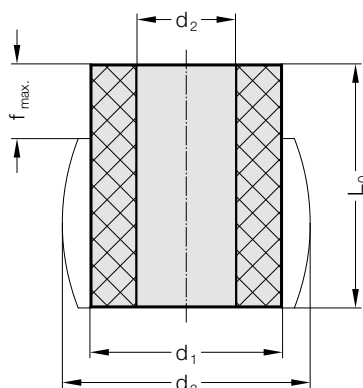
**Ø 125/90 Shore A**



# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO 95 SHORE A, PARA DIN ISO 10069-1



246.7.



## Descripción:

Muelles FIBROFLEX® son un producto Poliuretano-Elastómero altamente elástico.

La dureza Shore es la característica que distingue los diferentes componentes de FIBROFLEX®.

La misma tiene una importancia decisiva en el momento de elegir el tipo correcto en cada caso.

## Material:

Poliuretano 95 Shore A

Color: rojo

## Nota:

Las propiedades físicas de los poliuretano-elastómeros hacen propensos a cierta tendencia a la sedimentación, dependiente del calor producido por la fricción interna, de la rapidez y carrera de compresión, así como de la carga y la dureza de Shore.

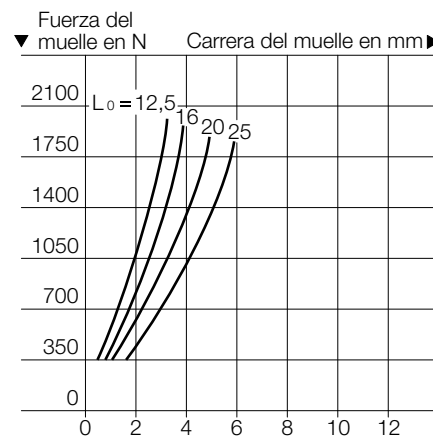
La misma puede alcanzar del 4 % al 7 % de la longitud  $L_0$ .

## 246.7. FIBROFLEX®-Muelle redondo 95 Shore A, para DIN ISO 10069-1

Código	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]	Código	$d_1$	$L_0$	$d_2$	$d_3$	f max.	F max. [N]
246.7.016.012	16	12,5	6,5	21	3,1	2.000	246.7.063.100	63	100	17	81	25	31.800
246.7.016.016	16	16	6,5	21	4	1.920	246.7.063.125	63	125	17	81	31,2	31.600
246.7.016.020	16	20	6,5	21	5	1.900	246.7.080.032	80	32	21	104	8	62.500
246.7.016.025	16	25	6,5	21	6,2	1.870	246.7.080.040	80	40	21	104	10	59.000
246.7.020.016	20	16	8,5	26	4	3.050	246.7.080.050	80	50	21	104	12,5	58.000
246.7.020.020	20	20	8,5	26	5	3.000	246.7.080.063	80	63	21	104	15,7	55.000
246.7.020.025	20	25	8,5	26	6,2	2.980	246.7.080.080	80	80	21	104	20	54.000
246.7.020.032	20	32	8,5	26	8	2.950	246.7.080.100	80	100	21	104	25	53.000
246.7.025.020	25	20	10,5	32	5	5.100	246.7.080.125	80	125	21	104	31,2	52.000
246.7.025.025	25	25	10,5	32	6,2	5.080	246.7.100.032	100	32	21	130	8	110.000
246.7.025.032	25	32	10,5	32	8	5.020	246.7.100.040	100	40	21	130	10	102.500
246.7.025.040	25	40	10,5	32	10	5.000	246.7.100.050	100	50	21	130	12,5	95.000
246.7.032.032	32	32	13,5	42	8	7.600	246.7.100.063	100	63	21	130	15,7	92.000
246.7.032.040	32	40	13,5	42	10	7.500	246.7.100.080	100	80	21	130	20	89.000
246.7.032.050	32	50	13,5	42	12	7.480	246.7.100.100	100	100	21	130	25	87.000
246.7.032.063	32	63	13,5	42	15,7	7.450	246.7.100.125	100	125	21	130	31,2	86.000
246.7.040.032	40	32	13,5	52	8	13.000	246.7.125.032	125	32	27	160	8	178.000
246.7.040.040	40	40	13,5	52	10	12.700	246.7.125.040	125	40	27	160	10	168.000
246.7.040.050	40	50	13,5	52	12,5	12.500	246.7.125.050	125	50	27	160	12,5	157.000
246.7.040.063	40	63	13,5	52	15,7	12.450	246.7.125.063	125	63	27	160	15,7	150.000
246.7.040.080	40	80	13,5	52	20	12.430	246.7.125.080	125	80	27	160	20	142.000
246.7.050.032	50	32	17	65	8	21.000	246.7.125.100	125	100	27	160	25	135.000
246.7.050.040	50	40	17	65	10	20.100	246.7.125.125	125	125	27	160	31,2	133.000
246.7.050.050	50	50	17	65	12,5	19.600	246.7.125.160	125	160	27	160	40	130.000
246.7.050.063	50	63	17	65	15,7	19.200							
246.7.050.080	50	80	17	65	20	19.100							
246.7.050.100	50	100	17	65	25	19.050							
246.7.063.032	63	32	17	81	8	37.000							
246.7.063.040	63	40	17	81	10	35.900							
246.7.063.050	63	50	17	81	12,5	34.000							
246.7.063.063	63	63	17	81	15,7	33.000							
246.7.063.080	63	80	17	81	20	32.000							

## 246.7.016.

Ø 16/95 Shore A



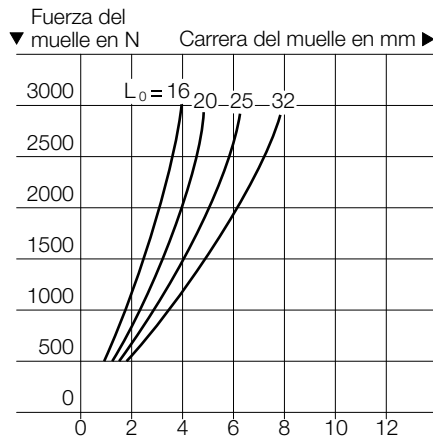




# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO 95 SHORE A, PARA DIN ISO 10069-1

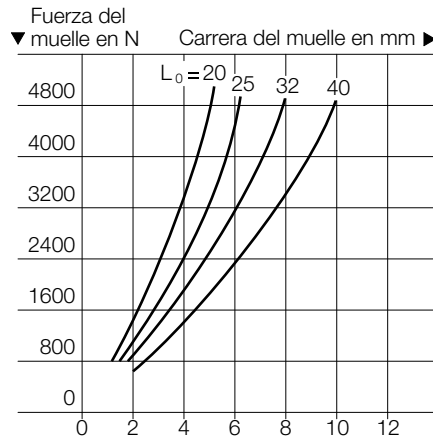
**246.7.020.**

**Ø 20/95 Shore A**



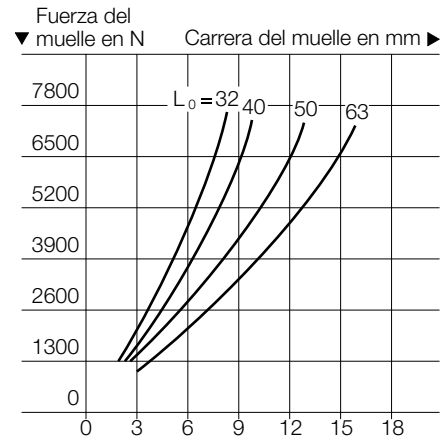
**246.7.025.**

**Ø 25/95 Shore A**



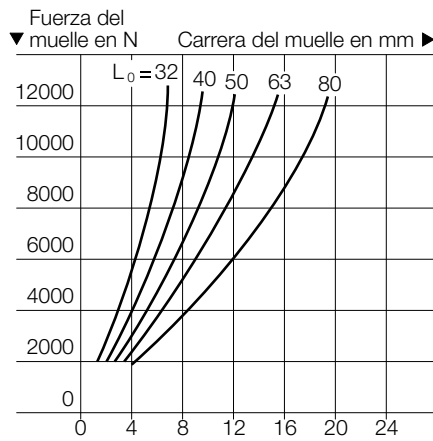
**246.7.032.**

**Ø 32/95 Shore A**



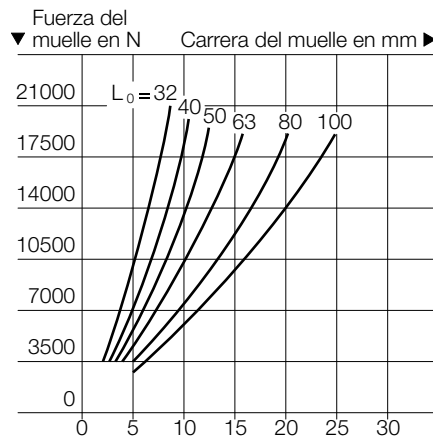
**246.7.040.**

**Ø 40/95 Shore A**



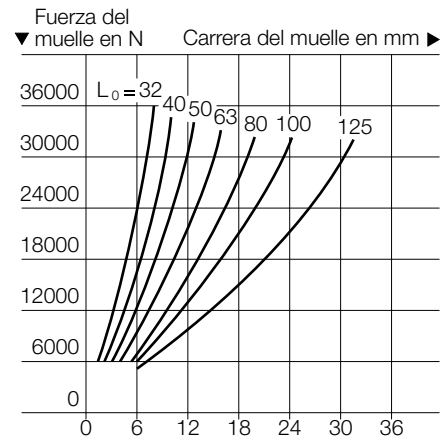
**246.7.050.**

**Ø 50/95 Shore A**



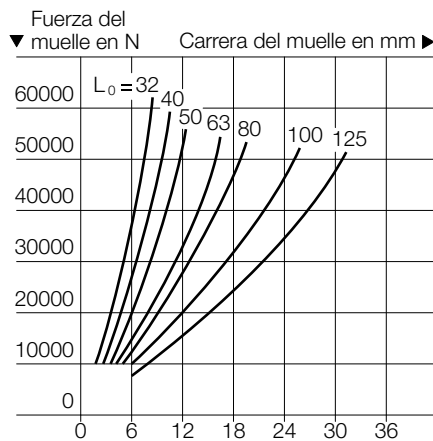
**246.7.063.**

**Ø 63/95 Shore A**



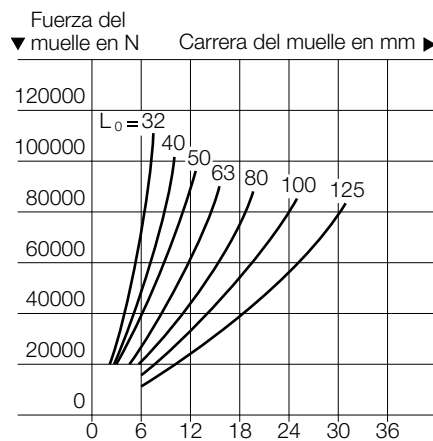
**246.7.080.**

**Ø 80/95 Shore A**



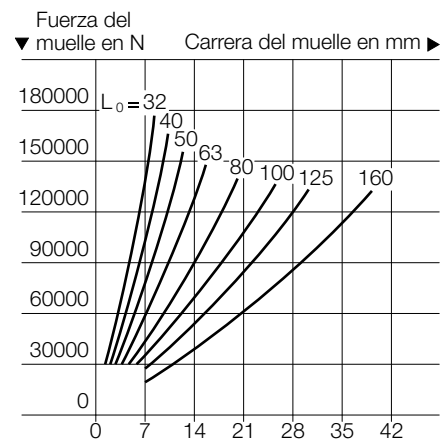
**246.7.100.**

**Ø 100/95 Shore A**

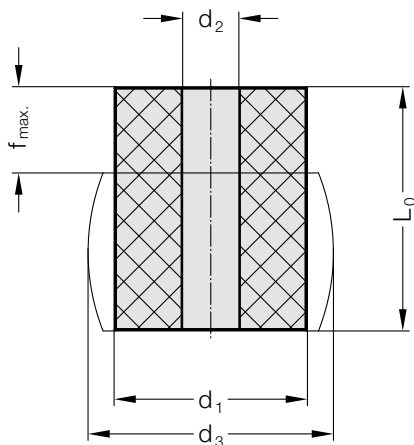


**246.7.125.**

**Ø 125/95 Shore A**



# FIBROELAST®-MUELLE REDONDO 70 SHORE A



## Material:

Poliuretano a base de poliéster 70 Shore A  
Color: blanco

## Nota:

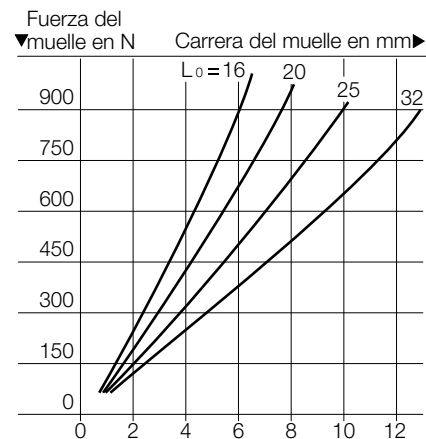
Las propiedades físicas de los poliuretanoelastómeros hacen propensos a cierta tendencia a la sedimentación, dependiente del calor producido por la fricción interna, de la rapidez y carrera de compresión, así como de la carga y la dureza de Shore. La misma puede alcanzar del 4 % al 7 % de la longitud  $L_0$ .

## 2461.4. FIBROELAST®-Muelle redondo 70 Shore A

Código	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.	Código	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.
2461.4.016.012	16	12	6,5	21	4,8	2461.4.063.100	63	100	17	81	40
2461.4.016.016	16	16	6,5	21	6,4	2461.4.063.125	63	125	17	81	50
2461.4.016.020	16	20	6,5	21	8	2461.4.080.032	80	32	21	104	12,8
2461.4.016.025	16	25	6,5	21	10	2461.4.080.040	80	40	21	104	16
2461.4.020.016	20	16	8,5	26	6,4	2461.4.080.050	80	50	21	104	20
2461.4.020.020	20	20	8,5	26	8	2461.4.080.063	80	63	21	104	25,2
2461.4.020.025	20	25	8,5	26	10	2461.4.080.080	80	80	21	104	32
2461.4.020.032	20	32	8,5	26	12,8	2461.4.080.100	80	100	21	104	40
2461.4.025.020	25	20	10,5	32	8	2461.4.080.125	80	125	21	104	50
2461.4.025.025	25	25	10,5	32	10	2461.4.100.032	100	32	21	130	12,8
2461.4.025.032	25	32	10,5	32	12,8	2461.4.100.040	100	40	21	130	16
2461.4.025.040	25	40	10,5	32	16	2461.4.100.050	100	50	21	130	20
2461.4.032.032	32	32	13,5	42	12,8	2461.4.100.063	100	63	21	130	25,2
2461.4.032.040	32	40	13,5	42	16	2461.4.100.080	100	80	21	130	32
2461.4.032.050	32	50	13,5	42	20	2461.4.100.100	100	100	21	130	40
2461.4.032.063	32	63	13,5	42	25,2	2461.4.100.125	100	125	21	130	50
2461.4.040.032	40	32	13,5	52	12,8	2461.4.125.032	125	32	27	160	12,8
2461.4.040.040	40	40	13,5	52	16	2461.4.125.040	125	40	27	160	16
2461.4.040.050	40	50	13,5	52	20	2461.4.125.050	125	50	27	160	20
2461.4.040.063	40	63	13,5	52	25,2	2461.4.125.063	125	63	27	160	25,2
2461.4.040.080	40	80	13,5	52	32	2461.4.125.080	125	80	27	160	32
2461.4.050.032	50	32	17	65	12,8	2461.4.125.100	125	100	27	160	40
2461.4.050.040	50	40	17	65	16	2461.4.125.125	125	125	27	160	50
2461.4.050.050	50	50	17	65	20	2461.4.125.160	125	160	27	160	64
2461.4.050.063	50	63	17	65	25,2						
2461.4.050.080	50	80	17	65	32						
2461.4.050.100	50	100	17	65	40						
2461.4.063.032	63	32	17	81	12,8						
2461.4.063.040	63	40	17	81	16						
2461.4.063.050	63	50	17	81	20						
2461.4.063.063	63	63	17	81	25,2						
2461.4.063.080	63	80	17	81	32						

## 2461.4.020.

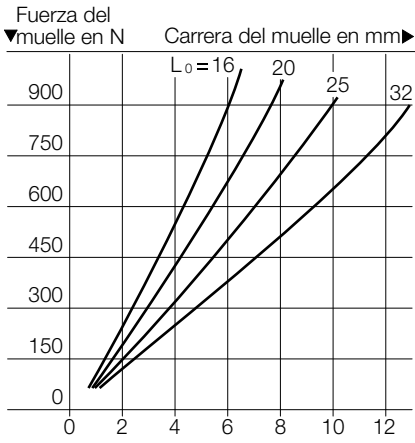
∅ 20/70 Shore A



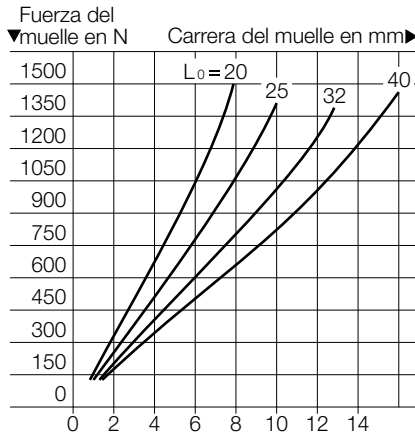


# FIBROELAST®-MUELLE REDONDO 70 SHORE A

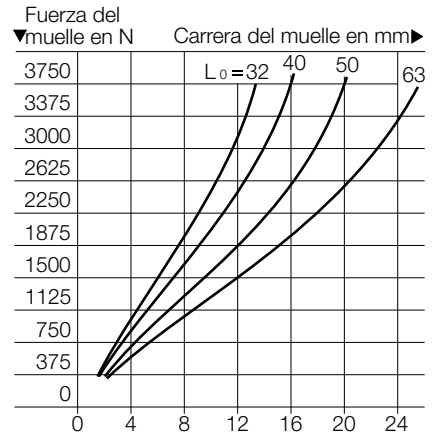
**2461.4.020.**  
Ø 20/70 Shore A



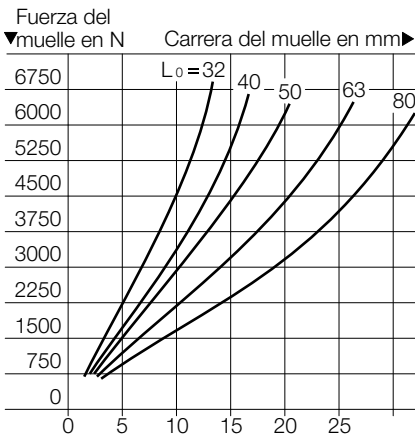
**2461.4.025.**  
Ø 25/70 Shore A



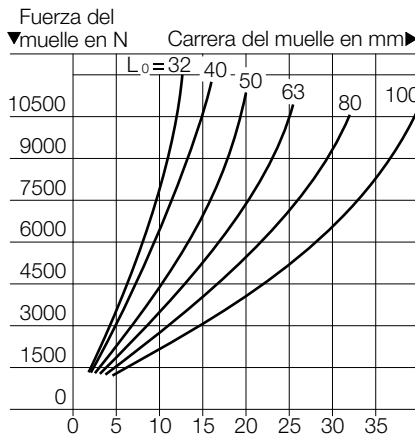
**2461.4.032.**  
Ø 32/70 Shore A



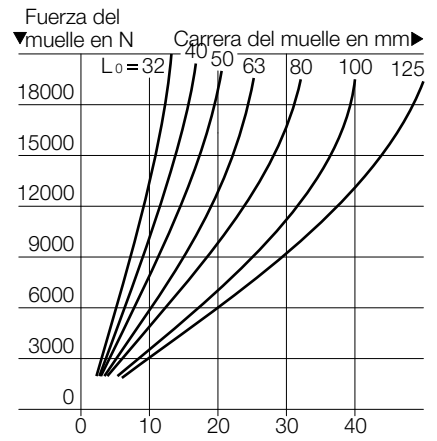
**2461.4.040.**  
Ø 40/70 Shore A



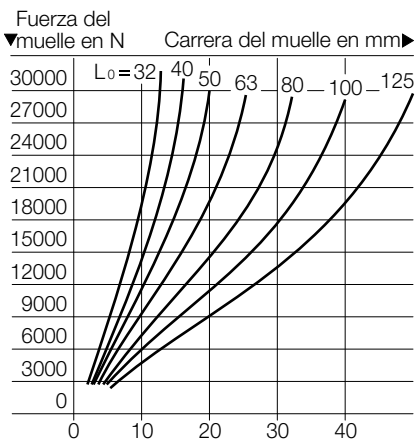
**2461.4.050.**  
Ø 50/70 Shore A



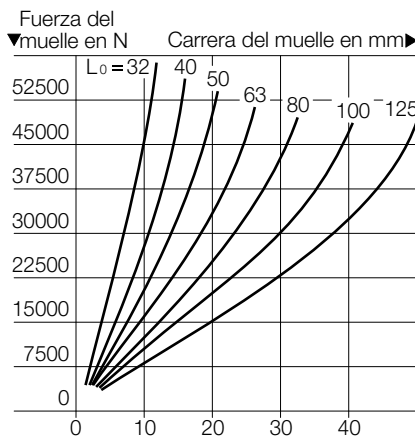
**2461.4.063.**  
Ø 63/70 Shore A



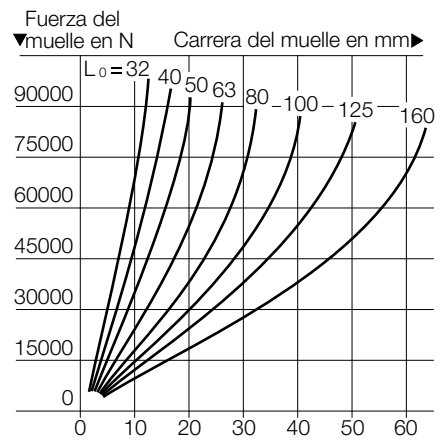
**2461.4.080.**  
Ø 80/70 Shore A



**2461.4.100.**  
Ø 100/70 Shore A



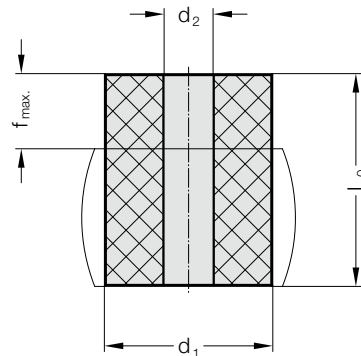
**2461.4.125.**  
Ø 125/70 Shore A



# MUELLE REDONDO, DE GOMA 70 SHORE A



2461.2.



**Material:**

Caucho de cloropreno 70 Shore A  
Color: negro

**Nota:**

Las propiedades físicas de los muelles elastómeros hacen propensos a cierta tendencia a la sedimentación, dependiente del calor producido por la fricción interna, de la rapidez y carrera de compresión, así como de la carga y la dureza de Shore.

La misma puede alcanzar del 3 % al 5 % de la longitud  $L_0$ .

**Propiedades físicas:**

Resistencia a la tracción según DIN 53504:  $\geq 12$  N/mm<sup>2</sup>

Alargamiento de rotura según DIN 53504:  $\geq 250$  %

Densidad según DIN 53479: 1.37 g/cm<sup>3</sup>

Test de compactación según DIN 53517:  $\leq 20$  % (24 h/70 °C)

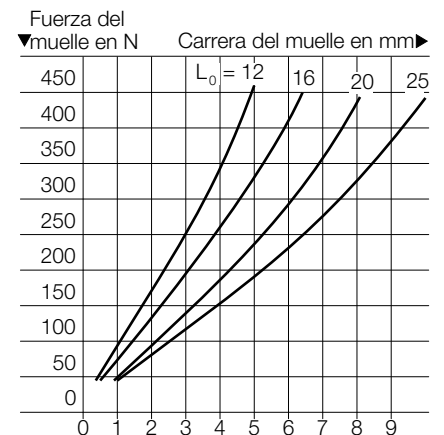
Temperatura de trabajo: -20 °C hasta 80 °C durante un tiempo reducido hasta 120 °C

**2461.2. Muelle redondo, de goma 70 Shore A**

Código	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	f max.	Código	d <sub>1</sub>	L <sub>0</sub>	d <sub>2</sub>	f max.
2461.2.016.012	16	12	6,5	4,8	2461.2.063.100	63	100	17	40
2461.2.016.016	16	16	6,5	6,4	2461.2.063.125	63	125	17	50
2461.2.016.020	16	20	6,5	8	2461.2.080.032	80	32	21	12,8
2461.2.016.025	16	25	6,5	10	2461.2.080.040	80	40	21	16
2461.2.020.016	20	16	8,5	6,4	2461.2.080.050	80	50	21	20
2461.2.020.020	20	20	8,5	8	2461.2.080.063	80	63	21	25,2
2461.2.020.025	20	25	8,5	10	2461.2.080.080	80	80	21	32
2461.2.020.032	20	32	8,5	12,8	2461.2.080.100	80	100	21	40
2461.2.025.020	25	20	10,5	8	2461.2.080.125	80	125	21	50
2461.2.025.025	25	25	10,5	10	2461.2.100.032	100	32	21	12,8
2461.2.025.032	25	32	10,5	12,8	2461.2.100.040	100	40	21	16
2461.2.025.040	25	40	10,5	16	2461.2.100.050	100	50	21	20
2461.2.032.032	32	32	13,5	12,8	2461.2.100.063	100	63	21	25,2
2461.2.032.040	32	40	13,5	16	2461.2.100.080	100	80	21	32
2461.2.032.050	32	50	13,5	20	2461.2.100.100	100	100	21	40
2461.2.032.063	32	63	13,5	25,2	2461.2.100.125	100	125	21	50
2461.2.040.032	40	32	13,5	12,8	2461.2.125.032	125	32	27	12,8
2461.2.040.040	40	40	13,5	16	2461.2.125.040	125	40	27	16
2461.2.040.050	40	50	13,5	20	2461.2.125.050	125	50	27	20
2461.2.040.063	40	63	13,5	25,2	2461.2.125.063	125	63	27	25,2
2461.2.040.080	40	80	13,5	32	2461.2.125.080	125	80	27	32
2461.2.050.032	50	32	17	12,8	2461.2.125.100	125	100	27	40
2461.2.050.040	50	40	17	16	2461.2.125.125	125	125	27	50
2461.2.050.050	50	50	17	20	2461.2.125.160	125	160	27	64
2461.2.050.063	50	63	17	25,2					
2461.2.050.080	50	80	17	32					
2461.2.050.100	50	100	17	40					
2461.2.063.032	63	32	17	12,8					
2461.2.063.040	63	40	17	16					
2461.2.063.050	63	50	17	20					
2461.2.063.063	63	63	17	25,2					
2461.2.063.080	63	80	17	32					

**2461.2.016.**

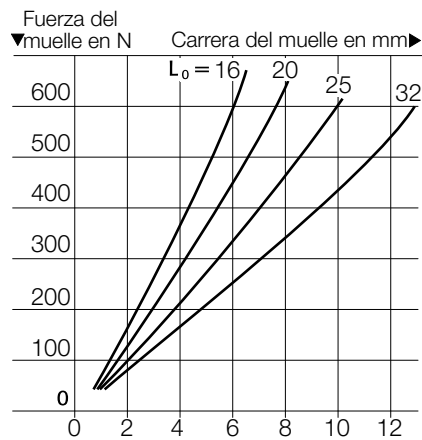
Ø 16/70 Shore A



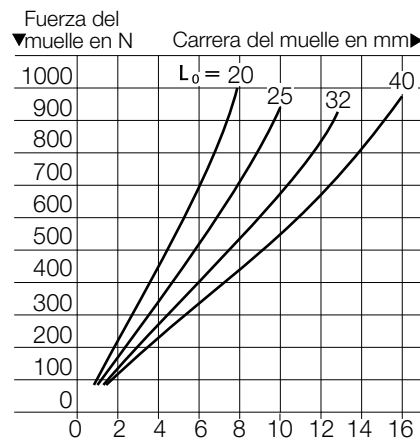


# MUELLE REDONDO, DE GOMA 70 SHORE A

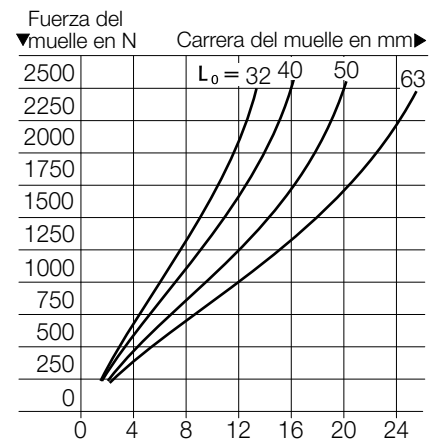
**2461.2.020.**  
Ø 20/70 Shore A



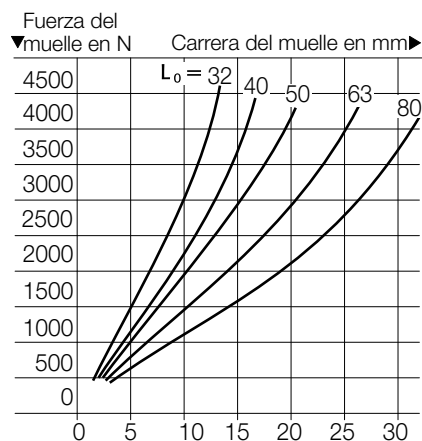
**2461.2.025.**  
Ø 25/70 Shore A



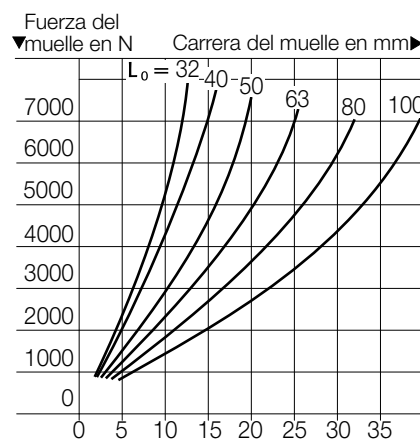
**2461.2.032.**  
Ø 32/70 Shore A



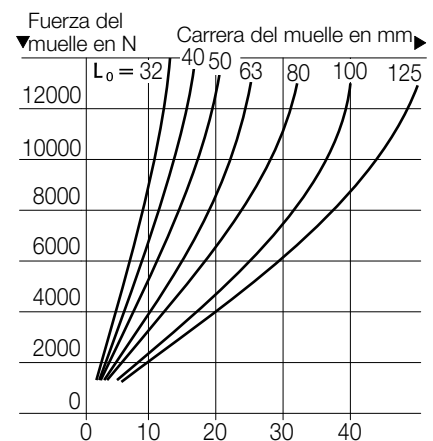
**2461.2.040.**  
Ø 40/70 Shore A



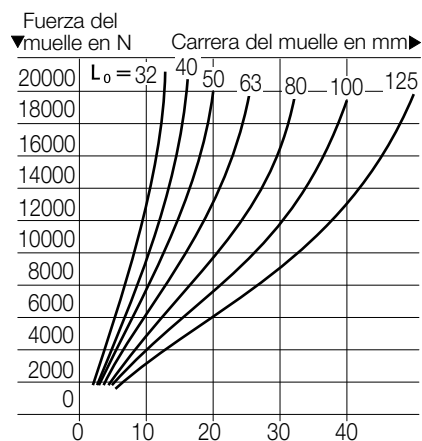
**2461.2.050.**  
Ø 50/70 Shore A



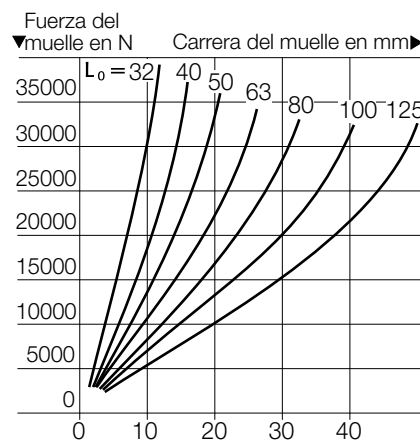
**2461.2.063.**  
Ø 63/70 Shore A



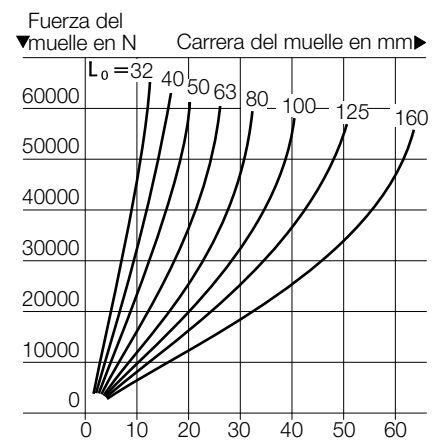
**2461.2.080.**  
Ø 80/70 Shore A



**2461.2.100.**  
Ø 100/70 Shore A



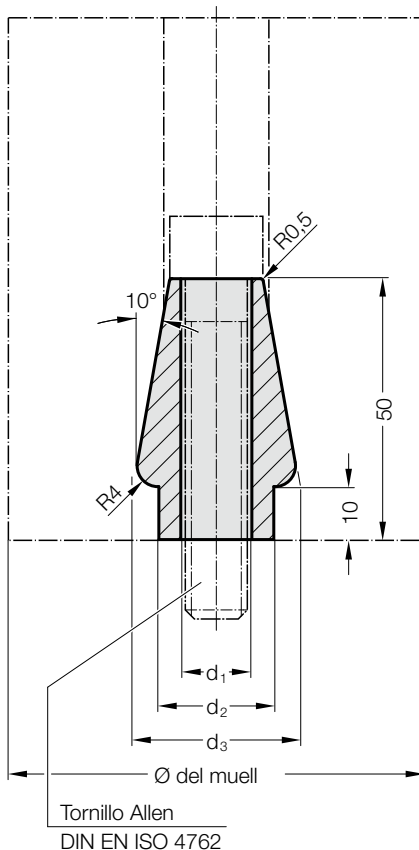
**2461.2.125.**  
Ø 125/70 Shore A



# PERNO DE MONTAJE PERNO DE MONTAJE ROSCADO



2441.5.



2441.5.

Perno de montaje

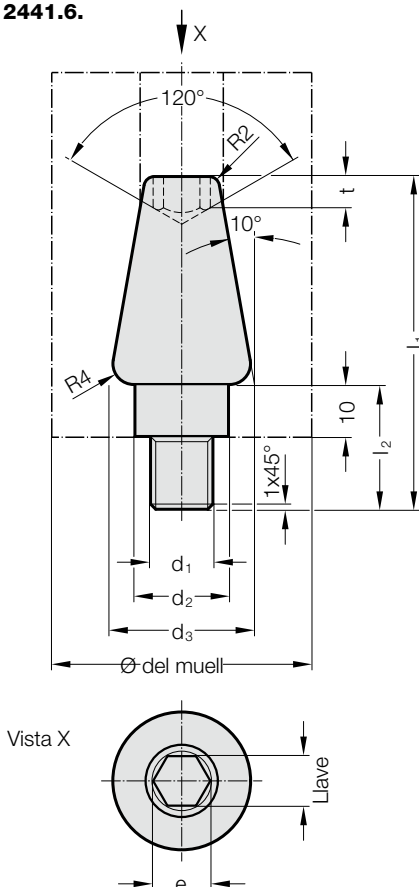
Código	Diámetro de muelle	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	Tornillo cilíndrico DIN EN ISO 4762
2441.5.10	63	11	18	28	M10x65
2441.5.12	80	13,5	22	32	M12x70
2441.5.16	125	17,5	28	38	M16x70

**Nota:**

Los muelles redondos de elastómeros se sujetan y posicionan mediante el perno de montaje.  
Se suministro sin los tornillos.



2441.6.



2441.6.

Perno de montaje roscado

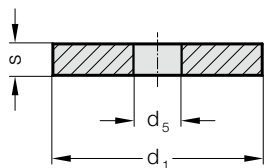
Código de muelle	Diámetro	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW	e	t
2441.6.12	63	M12	18	28	64	24	10	11,46	
2441.6.1680	100	M16	22	32	68	28	10	11,46	
2441.6.20	125	M20	28	38	72	32	14	16	8

**Nota:**

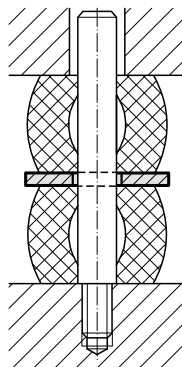
Los muelles redondos de elastómeros se sujetan y posicionan mediante el perno de montaje roscado.

## DISCO DE MUELLE DIN ISO 10069-2 DISCO DE APOYO

2441.3.



Ejemplo de montaje



2441.3. Disco de muelle DIN ISO 10069-2

ø muelle	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>1</sub>	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150
d <sub>5</sub>	6,5	8,5	10,5	13,5	13,5	16,5	16,5	20,5	20,5	26
s	4	4	5	5	5	6	6	8	8	8

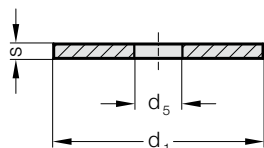
Material:

Latón

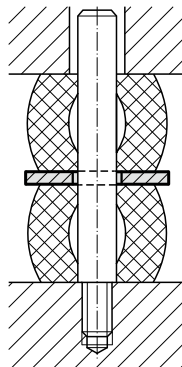
Ejemplo de código:

Disco de muelle DIN ISO 10069-2	=	2441.3.
Diámetro de muelle ø muelle	50 mm =	050
Código	=	2441.3. 050

244.4.



Ejemplo de montaje



244.4. Disco de apoyo

ø muelle	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>1</sub>	20	26	32	40	50	60	80	100	120	150
d <sub>5</sub>	6,5	8,5	10,5	13,5	13,5	16,5	16,5	20,5	20,5	26
s	1	1,5	2	2,5	2,5	3	3	4	4	5

Material:

St 37

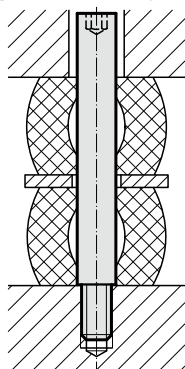
Ejemplo de código:

Disco de apoyo	=	244.4.
Diámetro de muelle ø muelle	50 mm =	050
Código	=	244.4. 050

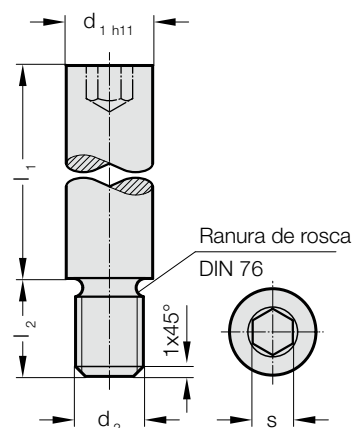
# PERNO DE GUÍA DISCO DE APOYO PARA MUELLES DE ELASTÓMERO



Ejemplo de montaje



244.5.



**Material:**

C 15

244.5. Perno de guía

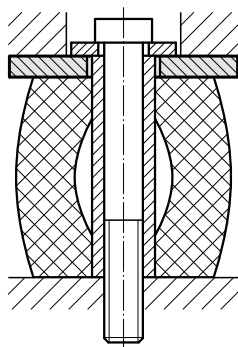
d <sub>1</sub>	6	8	10	13	16	20	25	
d <sub>2</sub>	M4	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
l <sub>2</sub>	6	9	15	15	18	25	30	
s	3	4	5	6	8	10	14	
l <sub>1</sub>								
20	•	•	•					
25	•	•	•					
32	•	•	•	•	•			
40	•	•	•	•	•			
50	•		•	•	•	•	•	
63	•			•	•	•	•	
80	•				•	•	•	
95	•					•	•	
118	•						•	
140	•							•
180	•							

**Ejemplo de código:**

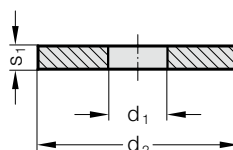
Perno de guía	=	244.5.
Diámetro nominal d <sub>1</sub>	16 mm	= 16.
Longitud de guía l <sub>1</sub>	40 mm	= 040
Código	=	244.5. 16.040



Ejemplo de montaje



244.6.



**Material:**

St 37

244.6. Disco de apoyo para muelles de elastómero

ø muelle	25	32	40	50	63	80	100	125
d <sub>1</sub>	10,5	13,5	13,5	16,5	16,5	20,5	20,5	26
d <sub>2</sub>	32	40	50	60	80	100	120	150
s <sub>1</sub>	4	5	5	6	8	10	12	15

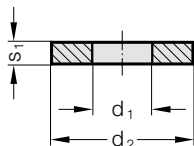
**Ejemplo de código:**

Disco de apoyo para muelles de elastómero	=	244.6.
Diámetro de muelle ø muelle	63 mm	= 063
Código	=	244.6. 063

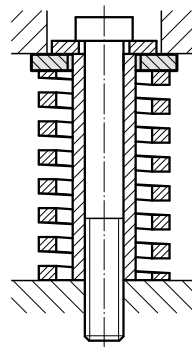


## DISCO DE APOYO PARA MUELLES HELICOIDALES

244.7.



Ejemplo de montaje



244.7. Disco de apoyo para muelles helicoidales

ø muelle	20	25	32	40	50	63
d <sub>1</sub>	10,5	12,5	16,5	20,5	25,5	35,5
d <sub>2</sub>	25	25	38	38	50	65
s <sub>1</sub>	4	4	5	5	6	8

**Material:**

Núm. 1.1191 bonificado

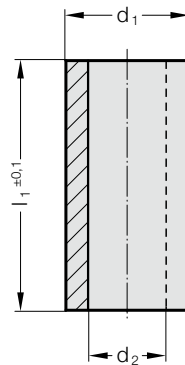
**Ejemplo de código:**

Disco de apoyo para muelles helicoidales	=	244.7.
Diámetro de muelle ø muelle	40 mm =	040
Código	=	244.7. 040

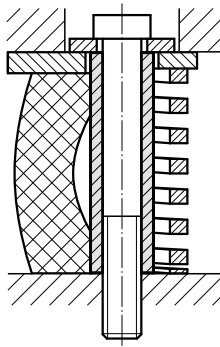
# TUBO DISTANCIADOR



244.9.



## Ejemplo de montaje



### Material:

E235 (1.0308), carbonitrurado

### Nota:

Otras longitudes sobre demanda!

## 244.9. Tubo distanciador

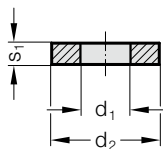
d <sub>1</sub>	10	12	13	16	19	20	25	30	32	35	36	36	42	42	55
d <sub>2</sub>	6,4	8,4	9	11	13	13	17	22	22	23	22	26	26	32	31
l <sub>1</sub>															
27	•	•													
30															
33	•	•													
38	•	•													
40															
44	•	•													
48	•	•													
50															
61	•	•													
63															
70															
72	•	•													
80	•	•													
90															
95															
100															
105															
115															
125															
135															
145															
150															
155															
165															
175															
185															
195															
200															
205															
215															
225															
235															
245															
250															
255															

## Ejemplo de código:

Tubo distanciador	=	244.9.
Diámetro interior d <sub>2</sub>	6,4 mm	064.
Diámetro exterior d <sub>1</sub>	10 mm	10.
Longitud l <sub>1</sub>	27 mm	027
Código	=	244.9. 064. 10. 027

# ARANDELA

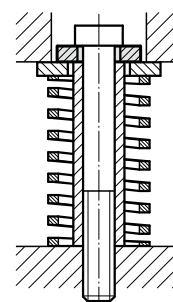
244.10.



244.10. Arandela

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>
244.10.064.017.03	6.4	17	3	244.10.204.030.05	20.4	30	5
244.10.084.016.04	8.4	16	4	244.10.210.042.06	21	42	6
244.10.084.017.03	8.4	17	3	244.10.210.042.08	21	42	8
244.10.084.023.04	8.4	23	4	244.10.210.044.08	21	44	8
244.10.085.020.04	8.5	20	4	244.10.210.045.08	21	45	8
244.10.090.026.04	9	26	4	244.10.210.045.16	21	45	16
244.10.105.020.04	10.5	20	4	244.10.210.046.06	21	46	6
244.10.105.025.04	10.5	25	4	244.10.210.049.06	21	49	6
244.10.105.025.05	10.5	25	5	244.10.210.050.10	21	50	10
244.10.105.026.04	10.5	26	4	244.10.210.065.08	21	65	8
244.10.105.028.04	10.5	28	4	244.10.210.070.12	21	70	12
244.10.105.030.05	10.5	30	5	244.10.220.065.12	22	65	12
244.10.110.030.06	11	30	6	244.10.220.068.12	22	68	12
244.10.110.036.06	11	36	6	244.10.230.038.07	23	38	7.5
244.10.125.028.04	12.5	28	4	244.10.250.042.09	25	42	9
244.10.130.024.05	13	24	5.5	244.10.250.046.10	25	46	10
244.10.130.030.05	13	30	5	244.10.250.055.10	25	55	10
244.10.130.035.05	13	35	5	244.10.250.056.10	25	56	10
244.10.130.030.06	13	30	6	244.10.250.065.12	25	65	12
244.10.130.035.08	13	35	8	244.10.250.070.10	25	70	10
244.10.130.046.08	13	46	8	244.10.250.090.12	25	90	12
244.10.134.023.04	13.4	23	4	244.10.260.058.06	26	58	6
244.10.135.026.05	13.5	26	5	244.10.260.070.12	26	70	12
244.10.164.026.04	16.4	26	4	244.10.260.080.12	26	80	12
244.10.170.030.06	17	30	6	244.10.290.050.08	29	50	8
244.10.170.034.06	17	34	6	244.10.310.068.08	31	68	8
244.10.170.035.04	17	35	4	244.10.310.068.10	31	68	10
244.10.170.035.06	17	35	6	244.10.310.080.12	31	80	12
244.10.170.036.04	17	36	4	244.10.310.100.15	31	100	15
244.10.170.036.13	17	36	13	244.10.320.090.15	32	90	15
244.10.170.037.06	17	37	6	244.10.320.092.15	32	92	15
244.10.170.038.06	17	38	6	244.10.370.060.08	37	60	8
244.10.170.040.06	17	40	6	244.10.370.080.08	37	80	8
244.10.170.050.06	17	50	6	244.10.430.092.08	43	92	8
244.10.170.050.10	17	50	10				
244.10.170.058.10	17	58	10				

Ejemplo de montaje

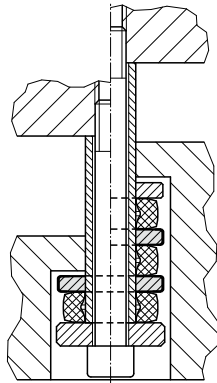


**Material:**  
C 45 bonificado

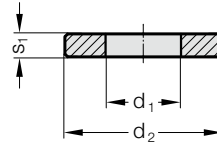
# ARANDELA ANILLO DISTANCIADOR



Ejemplo de montaje



244.10.15.



**Material:**

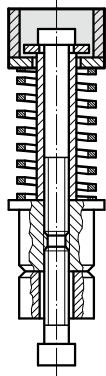
90MnCrV8, templado

244.10.15. Arandela

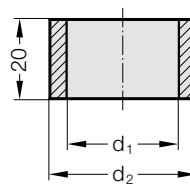
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>
244.10.15.170.030.04	17	30	4
244.10.15.210.035.06	21	35	6
244.10.15.260.050.06	26	50	6
244.10.15.310.065.08	31	65	8
244.10.15.370.070.08	37	70	8
244.10.15.430.090.08	43	90	8
244.10.15.560.100.08	56	100	8



Ejemplo de montaje



244.11.



**Material:**

St 35.4 con temple superficial

244.11. Anillo distanciador

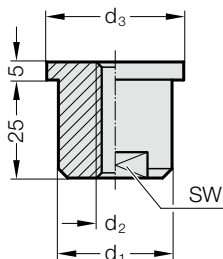
ø muelle	20 25	32 40
d <sub>1</sub>	20	30
d <sub>2</sub>	25	38
Código de pedido	25	40

**Ejemplo de código:**

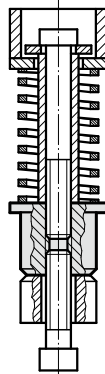
Anillo distanciador = 244.11.  
 Código de pedido Diámetro 40 mm = 40  
 Código = 244.11. 40

## PERNO CON VALONA DISCO DE POSICIONADO

244.12.



Ejemplo de montaje



244.12. Perno con valona

ø muelle	20	25	32	40
d <sub>1</sub>	20	20	32	32
d <sub>2</sub>	M6	M8	M10	M12
d <sub>3</sub>	25,3	25,3	38	38
SW	15	15	27	27

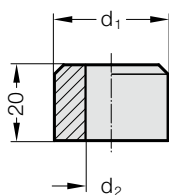
**Material:**

Núm. 1.7131 con temple superficial

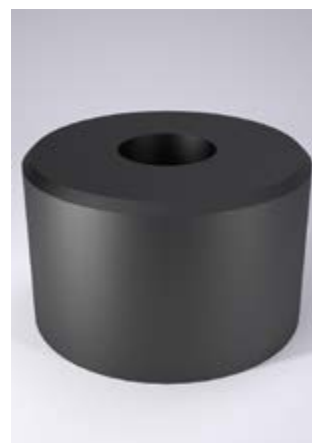
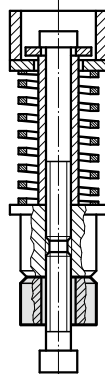
**Ejemplo de código:**

Perno con valona	=	244.12.
Diámetro de muelle ø muelle	32 mm =	32
Código	=	244.12. 32

244.13.



Ejemplo de montaje



244.13. Disco de posicionado

ø muelle	20	25	32	40
d <sub>1</sub>	20	20	32	32
d <sub>2</sub>	7	9	11	14

**Material:**

Núm. 1.7131

**Ejemplo de código:**

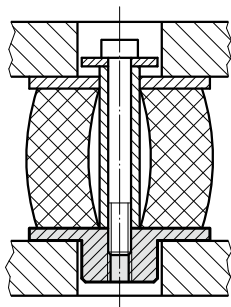
Disco de posicionado	=	244.13.
Diámetro de muelle ø muelle	32 mm =	32
Código	=	244.13. 32

# DISCO ROSCADO PARA MUELLES ELASTÓMERO

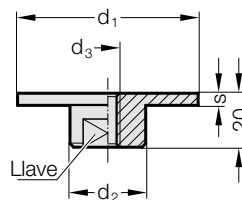
## DISCO ROSCADO PARA MUELLES HELICOIDALES



Ejemplo de montaje



2441.14.



**Material:**

St 60

**2441.14. Disco roscado para muelles elastómero**

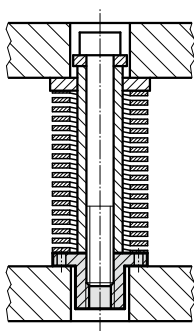
ø muelle	25	32	40	50	63	80	100
d <sub>1</sub>	32	40	50	60	78	98	120
d <sub>2</sub>	18	18	18	20	20	26	26
d <sub>3</sub>	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12
SW	14	14	14	17	17	22	22
s	5	5	5	6	8	10	12

**Ejemplo de código:**

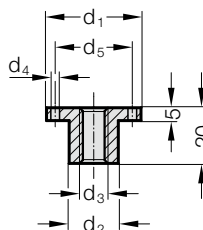
Disco roscado para muelles elastómero	=	2441.14.
Diámetro de muelle ø muelle	50 mm =	050
Código	=	2441.14. 050



Ejemplo de montaje



2441.15.



**Material:**

Ck 45 bonificado

**2441.15. Disco roscado para muelles helicoidales**

ø muelle d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>
20	10	M6	3,2	14
25	12,5	M8	4,2	20
32	16	M10	4,2	25
40	20	M12	4,2	30
50	25	M16	4,2	40

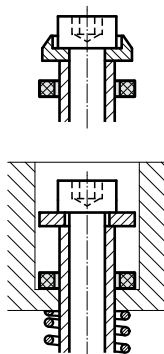
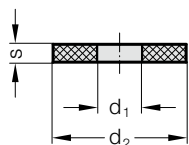
**Ejemplo de código:**

Disco roscado para muelles helicoidales	=	2441.15.
Diámetro de muelle ø muelle d <sub>1</sub>	32 mm =	032
Código	=	2441.15. 032

# DISCO AMORTIGUADOR

2450.

Ejemplo de montaje



## Material:

Polyurethan (FIBROFLEX®)

## Ejecución:

2450.6. (90 Shore A) en existencia

2450.5. (80 Shore A) y

2450.7. (95 Shore A) se suministra sobre demanda

## 2450. Disco amortiguador

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	s
6,4	16	3	21	30	5	32	49	8
11	17	3	13,5	32	4	17	50	6
8,5	20	3	25	32	6	26	50	6
14	23	4	18	32	7	37	53	8
12	24	5	21	35	7	32	60	10
10,5	15	4	23,5	34	4	17	63	6
10,5	25	4	26	35	6	37	65	10
13	19	4	17	38	5	42	70	10
13	25	4	21	38	6	21	80	10
14	26	5	13,5	40	5	21	100	10
15,5	23	4	32	40	6	27	125	10
17	26	4	27	41	7			
18	27	4	31	42	6			
22	28	6	37	46	6			

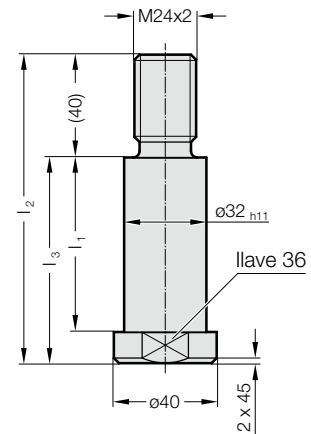
## Ejemplo de código:

Disco amortiguador	=	2450.
Dureza Shore A MAT	90 Shore A	= 6.
Diámetro interior d <sub>1</sub>	23.5 mm	= 23.
Diámetro exterior d <sub>2</sub>	34 mm	= 034.
Espesor s	4 mm	= 04
Código	=	2450. 6. 23.034. 04

## PERNO DE RETENCIÓN DISCO DE APOYO



2441.18.



### Material:

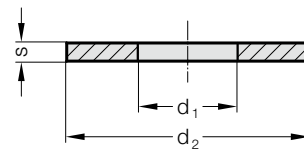
Núm. 1.7225, bonificado

### 2441.18. Perno de retención

Código	$l_1$	$l_2$	$l_3$
2441.18.032.048	48	100	60
2441.18.032.068	68	120	80
2441.18.032.088	88	140	100
2441.18.032.108	108	160	120
2441.18.032.128	128	180	140
2441.18.032.148	148	200	160
2441.18.032.168	168	220	180
2441.18.032.188	188	240	200
2441.18.032.208	208	260	220
2441.18.032.228	228	280	240
2441.18.032.248	248	300	260
2441.18.032.268	268	320	280
2441.18.032.288	288	340	300



2441.16.



### Material:

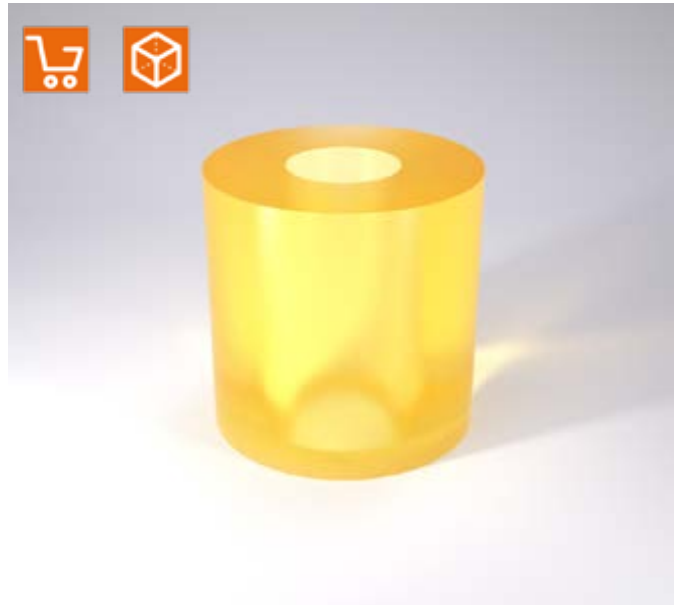
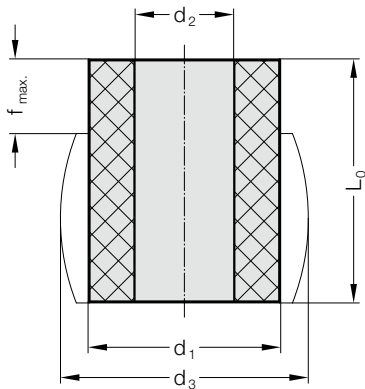
Núm. 1.0570

Código	$d_1$	$d_2$	s
2441.16.330.080.06	33	80	6
2441.16.330.100.08	33	100	8



# FIBROFLEX®-MUELLE REDONDO

246.6.



## 246.6. .033. FIBROFLEX®-Muelle redondo

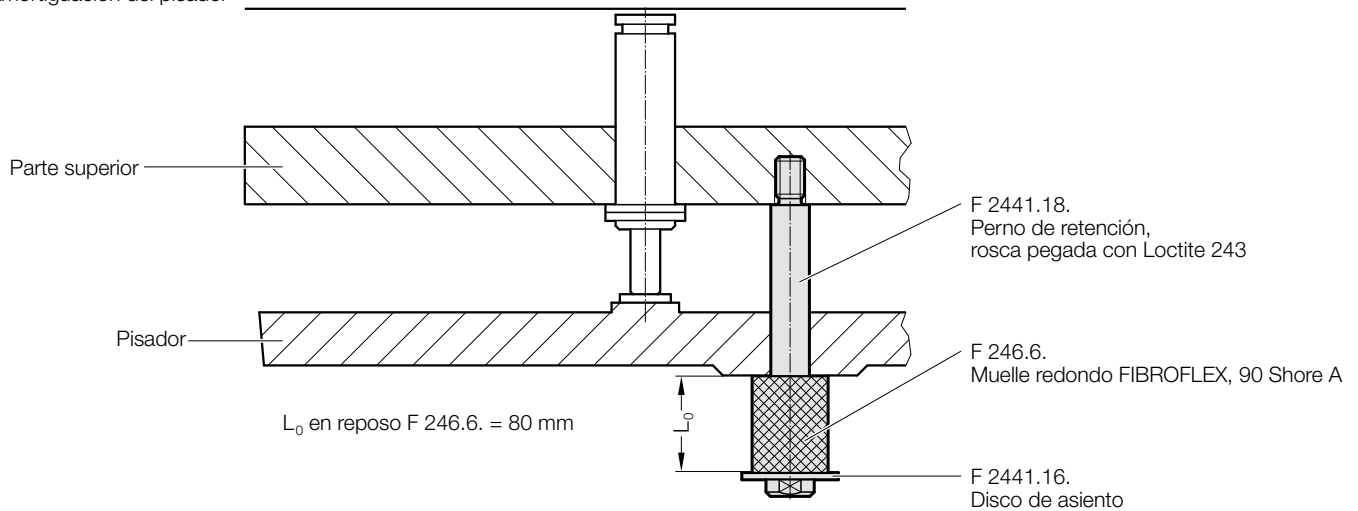
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	f max.
246.6.063.033.080	63	33	82	24
246.6.080.033.080	80	33	106	24

### Material:

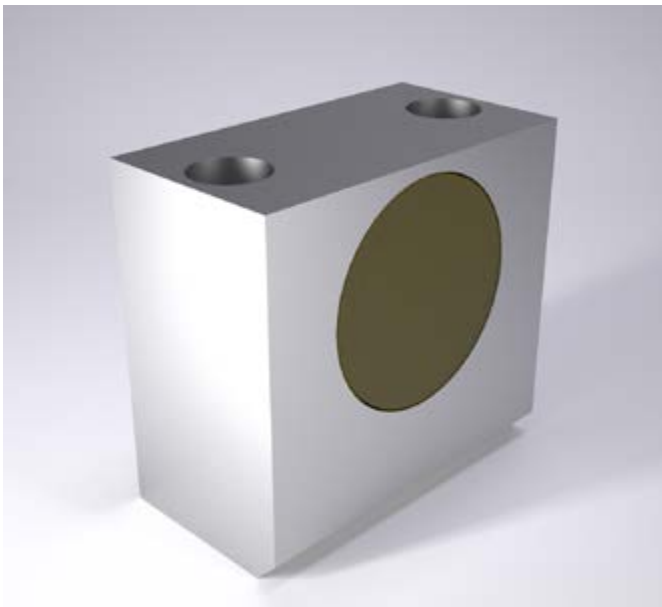
Poliuretano 90 Shore A Color: amarillo

### Ejemplo de montaje:

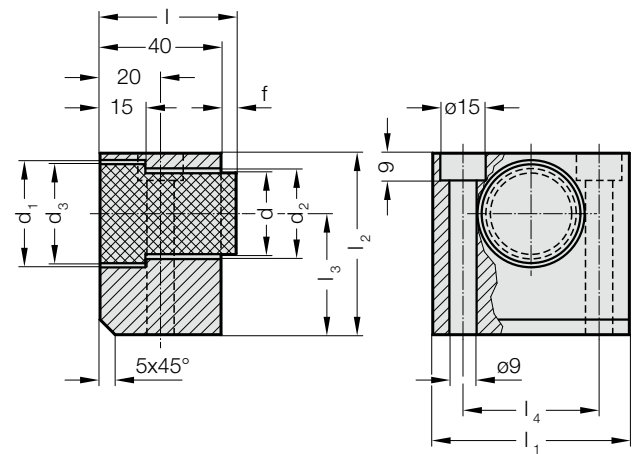
Amortiguación del pisador



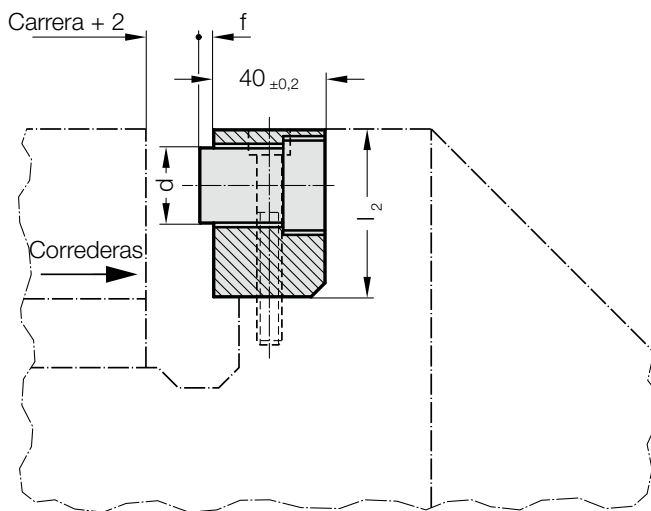
# TOPE DE CORREDERA



2451.6.



## Ejemplo de montaje



## Material:

Bloqueo de alojamiento: Acero

Amortiguador del tope: FIBROFLEX® 90 Shore A

## Nota:

Se suministra sin los tornillos.

Código de pedido para recambio: Amortiguador del tope 2451.6.□□□.2

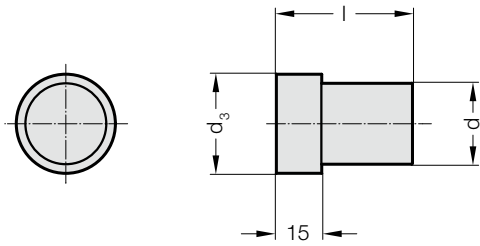
## Sujeción:

Emplear tornillos Allen cilíndricos DIN EN ISO 4762 M8.

Código	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	f	Fuerza del muelle [N]
2451.6.027	27	35	30	34	45	65	60	40	45	5	5.200
2451.6.036	36	45	40	44	45	75	70	45	55	5	9.800

## AMORTIGUADOR DEL TOPE

2451.6. .2



### 2451.6. .2 Amortiguador del tope

Código	d	d <sub>3</sub>	l
2451.6.027.2	27	34	45
2451.6.036.2	36	44	45

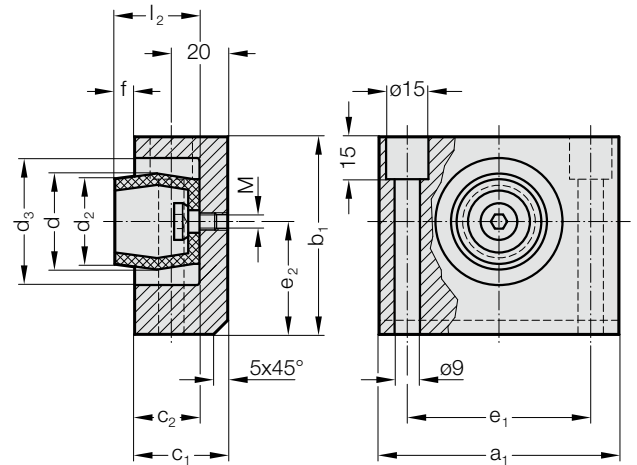
### Material:

FIBROFLEX®, 90 Shore A

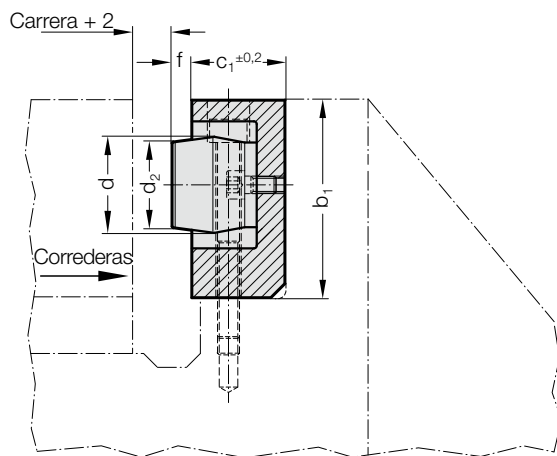
# TOPE DE CORREDERA



2452.10.



## Ejemplo de montaje



### Material:

Bloqueo de alojamiento: Acero

Elemento de amortiguación SD: Elastómero de copoliéster, dureza Shore D 55

### Nota:

Se suministra sin los tornillos.

Código de pedido para recambio : Elemento de amortiguación SD, con tornillo 2452.10.034.030.2

Si se cambia el elemento de amortiguación, el par de apriete del tornillo de fijación es de 10 Nm.

### Sujeción:

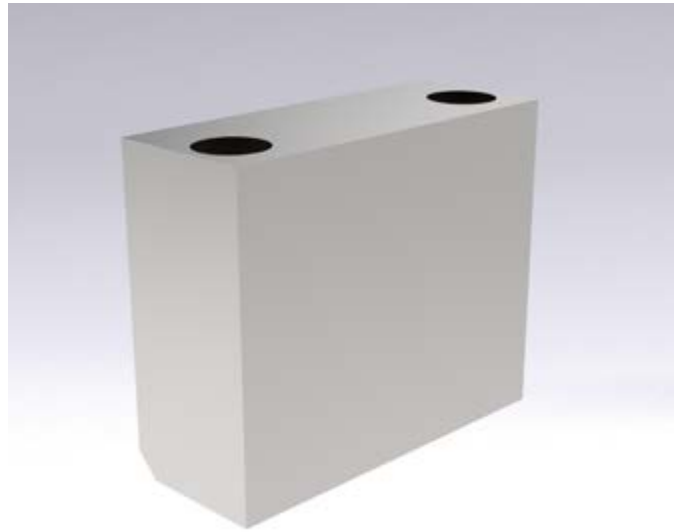
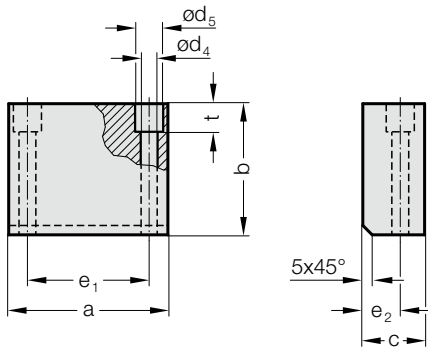
Emplear tornillos Allen cilíndricos DIN EN ISO 4762 M8.

## 2452.10. Tope de corredera

Código	d	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	M	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	f	Fuerza del muelle [N]	Absorción de energía
														por carrera bajo carga permanente [Nm]
2452.10.034	34	30	45	M6	85	70	33	23	65	40	30	7	6.000	27

# TOPE DE CORREDERA, BMW

2452.10.15.



**Material:**

Acero

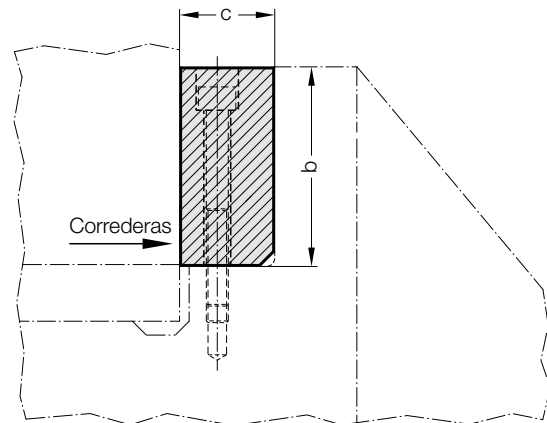
**Nota:**

Se suministro sin los tornillos.

**Sujeción:**

Emplear tornillos Allen cilíndricos DIN EN ISO 4762 M8.

**Ejemplo de montaje**



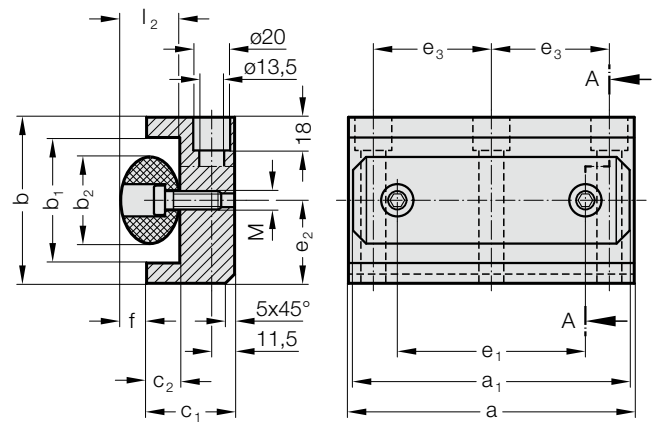
**2452.10.15. Tope de corredera, BMW**

Código	a	b	c	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	t	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>
2452.10.15.085.070.033	85	70	33	9	15	15	65	20

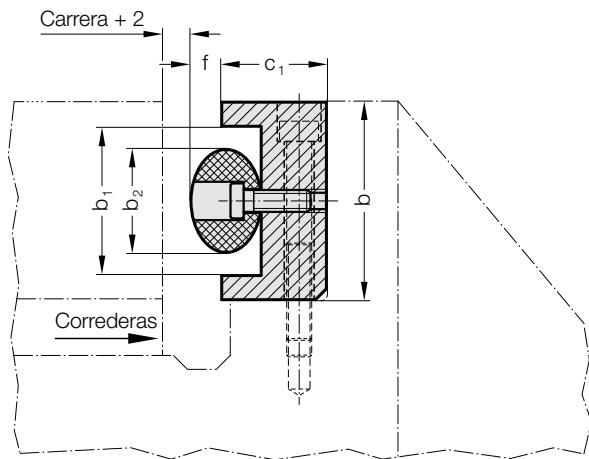
# TOPE DE CORREDERA, BMW



2452.11.15.



## Ejemplo de montaje



## Material:

Bloqueo de alojamiento: Acero

Elemento de amortiguación: Elastómero de copoliéster, dureza Shore D 55

## Nota:

Se suministra sin los tornillos.

Código de pedido para recambio : Elemento de amortiguación, con tornillo 2452.11.15.047.032.2

Si se cambia el elemento de amortiguación, el par de apriete del tornillo de fijación es de 7 Nm.

## Sujeción:

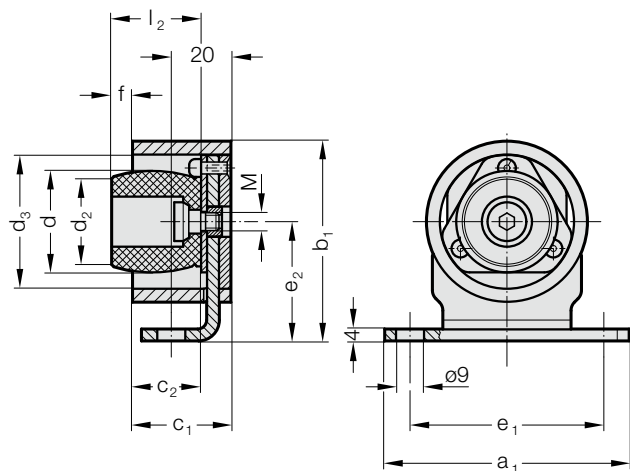
Emplear tornillos Allen cilíndricos DIN EN ISO 4762 M12.

## 2452.11.15.047.032 Tope de corredera, BMW

Código	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	f	M	Fuerza de muelle [N]	Absorción de energía por carrera bajo carga permanente [Nm]
2452.11.15.047.032	155	150	90	68	47	47	18	102	45	64	32	14	M10	47000	160

# TOPE DE CORREDERA, SEGÚN VW

2452.10.55.



## Material:

Bloqueo de alojamiento: Acero

Elemento de amortiguación SD: Elastómero de copoliéster, dureza Shore D 55

## Nota:

Se suministro sin los tornillos.

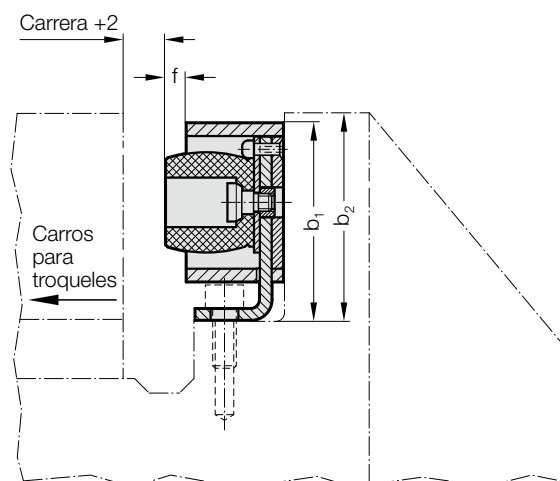
Código de pedido para recambio : Elemento de amortiguación SD, con tornillo 2452.10.034.030.2

Si se cambia el elemento de amortiguación, el par de apriete del tornillo de fijación es de 6 Nm.

## Sujeción:

Emplear tornillos Allen cilíndricos DIN EN ISO 4762 M8.

## Ejemplo de montaje



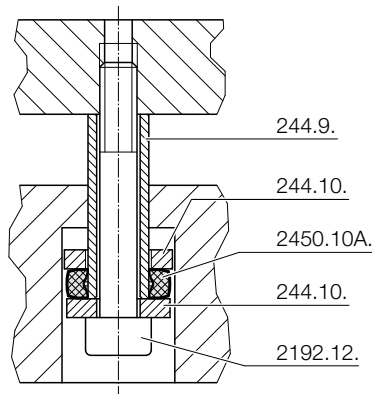
## 2452.10.55. Tope de corredera, según VW

Código	d	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	M	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	f	Fuerza de muelle [N]	Absorción de energía por carrera bajo carga permanente [Nm]
2452.10.55.034	34	30	45	M6	82	67	70	33	23	65	40	30	7	6.000	27

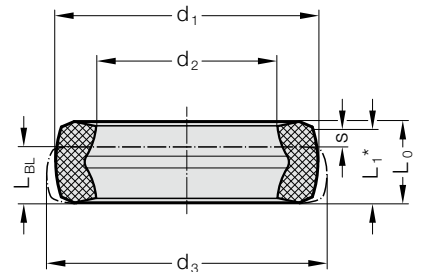
# ELEMENTO DE AMORTIGUACIÓN, CARGA LIGERA



Ejemplo de montaje



2450.10A.



## Descripción:

El elemento amortiguador de carga ligera fabricado con elastómero y copoliéster se utiliza en las unidades de elevación del útil compuesto consecutivo pertenecientes a los sectores automovilístico y de electrodomésticos. Gracias al elemento amortiguador de carga ligera, disminuyen las cargas cada vez mayores que soportan pernos y tornillos, así como las emisiones de ruido.

## Ventajas:

- gran potencia y absorción de energía
- larga vida útil y gran fiabilidad
- Reducción del ruido
- mayor rendimiento

## Material:

Elastómero de copoliéster

## Especificaciones:

Medio ambiente: Resistente a los microbios, agua de mar, productos químicos.

No absorbe el agua y no hay inflamación.

Resistente al aceite y grasa.

Perm. Rango de temperatura: -40 ° C a +90 ° C

## Nota:

Tornillo Allen cilíndricos 2192.12. vea capítulo C

Tubo distanciador 244.9. vea capítulo F

Disco 244.10. vea capítulo F

## 2450.10A. Elemento de amortiguación, carga ligera

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub> ****	L <sub>1</sub>	Carrera (s)	F <sub>máx.</sub> [N] (estático < 0,1)	L <sub>BL</sub>	W [Nm/Carrera (s)]**	W <sub>h</sub> [Nm/h]***
2450.10A.0236.0163.073	24,1	16,3	25,3	7,2	6,6	1,9	3.000	5,1	3	7500

\*L<sub>1</sub> es la medida de asentamiento que debe tenerse en cuenta para la definición del tamaño.

\*\*W = Energía total por carrera

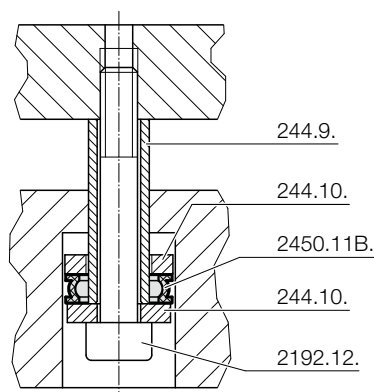
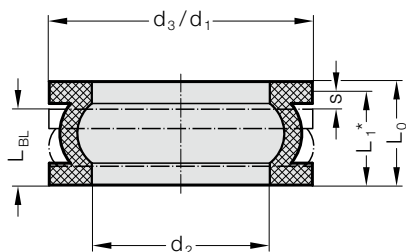
\*\*\*W<sub>h</sub> = Energía total por hora



## ELEMENTO DE AMORTIGUACIÓN, CARGA LIGERA

2450.11B.

Ejemplo de montaje



### Descripción:

El elemento amortiguador de carga ligera fabricado con elastómero y copoliéster se utiliza en las unidades de elevación del útil compuesto consecutivo pertenecientes a los sectores automovilístico y de electrodomésticos. Gracias al elemento amortiguador de carga ligera, disminuyen las cargas cada vez mayores que soportan pernos y tornillos, así como las emisiones de ruido.

El diseño de la brida puede utilizarse también como apoyo doble, dependiendo del recorrido o de la masa, sin necesidad de utilizar otro disco amortiguador.

### Ventajas:

- gran potencia y absorción de energía
- larga vida útil y gran fiabilidad
- Reducción del ruido
- mayor rendimiento

### Material:

Elastómero de copoliéster

### Especificaciones:

Medio ambiente: Resistente a los microbios, agua de mar, productos químicos.

No absorbe el agua y no hay inflamación.

Resistente al aceite y grasa.

Perm. Rango de temperatura: -40 ° C a +90 ° C

### Nota:

Tornillo Allen cilíndricos 2192.12. vea capítulo C

Tubo distanciador 244.9. vea capítulo F

Disco 244.10. vea capítulo F

### 2450.11B. Elemento de amortiguación, carga ligera

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub> ****	L <sub>1</sub>	Carrera (s)	F <sub>máx.</sub> [N] (estático < 0,1)	L <sub>BL</sub>	W [Nm/Carrera (s)]**	W <sub>h</sub> [Nm/h]****
2450.11B.0300.0203.118	30	20,3	30,2	11,8	10,8	2,7	5.000	8,7	8	20000

\*L<sub>1</sub> es la medida de asentamiento que debe tenerse en cuenta para la definición del tamaño.

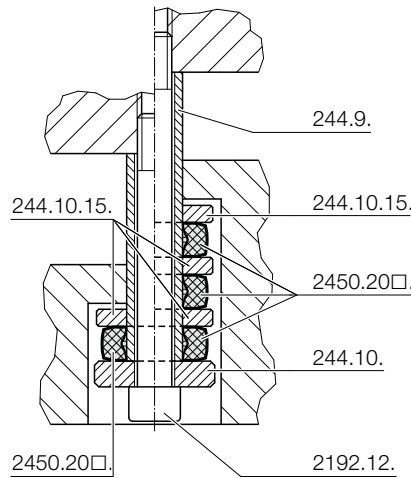
\*\*W = Energía total por carrera

\*\*\*W<sub>h</sub> = Energía total por hora

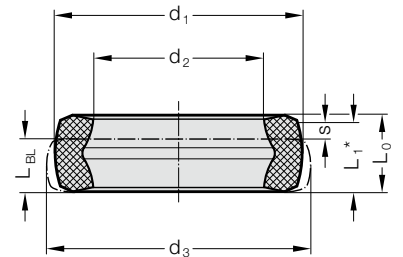
# ELEMENTO DE AMORTIGUACIÓN, CARGA PESADA



Ejemplo de montaje



2450.20□.



## Descripción:

El elemento de amortiguación en la carga pesada, y elastómero de copoliéster utilizado en las unidades de elevación a compuesto sucesiva. El automoción y electrodomésticos. Gracias a los amortiguadores de carga pesada, reducir la creciente carga que soportan los pernos y tornillos, y el ruido.

## Ventajas:

- gran potencia y absorción de energía
- escasa fijación
- El consumo de energía de 5 Nm a 269 Nm
- larga vida útil y gran fiabilidad
- Reducción del ruido
- mayor rendimiento

## Material:

Elastómero de copoliéster

## Especificaciones:

Medio ambiente: Resistente a los microbios, agua de mar, productos químicos.

No absorbe el agua y no hay inflamación.

Resistente al aceite y grasa.

Perm. Rango de temperatura: -40 °C a +90 °C

## Nota:

Tornillo Allen cilíndricos 2192.12. vea capítulo C

Tubo distanciador 244.9. vea capítulo F

Disco 244.10. vea capítulo F

## 2450.20\_ Elemento de amortiguación, carga pesada

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>0</sub> **	F <sub>máx.</sub> [N] (estático < 0,1)	L <sub>BL</sub>	W [Nm/Carrera (s)]*
2450.20A.0264.0163.078	26,2	16,3	28,4	7,7	5.500	5,5	5
2450.20B.0321.0203.108	32,1	20,3	35,1	10,8	9.000	6	14,2
2450.20B.0458.0253.170	46,3	25,3	49,8	17,7	20.000	11,6	44,6
2450.20A.0546.0303.213	54,6	30,3	61,8	21,6	30.000	13	81,9
2450.20A.0618.0363.215	61,8	36,3	69,9	21,5	46.000	13,2	126,5
2450.20A.0785.0423.294	78,2	42,3	89	30	75.000	17,9	269
2450.20A.1003.0553.327	99,5	55,3	115	33,2	97.000	16,5	370

\*Energía total por carrera

\*\*\*\*\*??\*??\*

# ELEMENTO DE AMORTIGUACIÓN, CARGA PESADA

## TABLA DE SELECCIÓN APILAMIENTO MÚLTIPLE

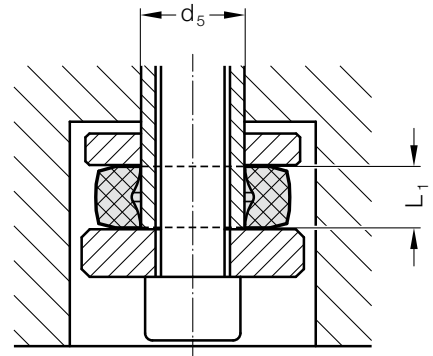
### Apilamiento simple

Código	$L_1^*$	$F_{1\max}$ [N] (dinámico >0,1)	$W_1$ [Nm/carrera (s)]**	$W_{h1}$ [Nm/h]***	Carrera [s]	$d_5$
2450.20A.0264.0163.078	7,1	4100	3,5	9000	1,5	16
2450.20B.0321.0203.108	10	6600	12	30000	3,1	20
2450.20B.0458.0253.170	16,3	14500	19	45000	2,6	25
2450.20A.0546.0303.213	19	22500	47	67000	6,1	30
2450.20A.0618.0363.215	20,4	37500	76	114000	7,2	36
2450.20A.0785.0423.294	28,5	46000	143	152000	9,2	42
2450.20A.1003.0553.327	31,2	50000	185	261000	10	55

\* „ $L_1$ “ es la medida de asentamiento que debe tenerse en cuenta para la definición del tamaño.

\*\* Energía total por carrera

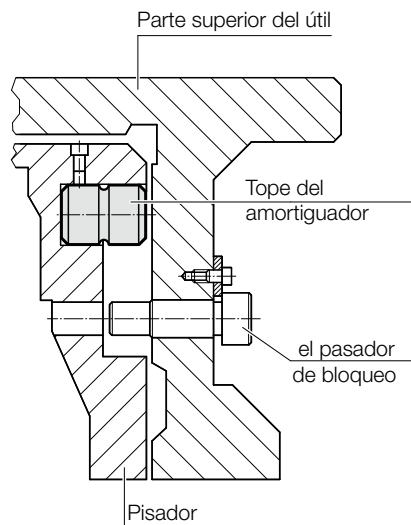
\*\*\* Energía total por hora



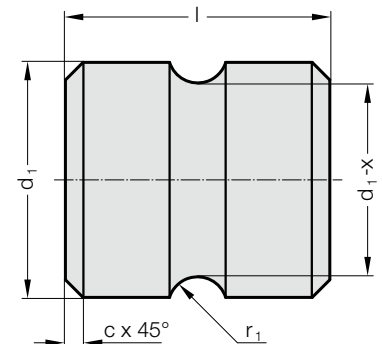
## TOPE DEL AMORTIGUADOR



### Ejemplo de montaje



### 2451.10D.



#### Descripción:

Enchufe Amortiguación de elastómero de copoliéster para amortiguar el rebote y push pin en la herramienta grande. Se utiliza para encontrar el enchufe de amortiguación en las industrias de bienes de automoción y blanco. Los tapones de amortiguación se sientan en el soporte y se cargan radialmente. El número y tamaño se determina por el peso y la velocidad del soporte en blanco.

#### Ventajas:

- gran potencia y absorción de energía
- escasa fijación
- Protección UV
- larga vida útil y gran fiabilidad
- Reducción del ruido
- mayor rendimiento

#### Material:

Elastómero de copoliéster, negro

#### Especificaciones:

Medio ambiente: Resistente a los microbios, agua de mar, productos químicos.

No absorbe el agua y no hay inflamación.

Resistente al aceite y grasa.

Perm. Rango de temperatura: -40 ° C a +90 ° C

### 2451.10D. Tope del amortiguador

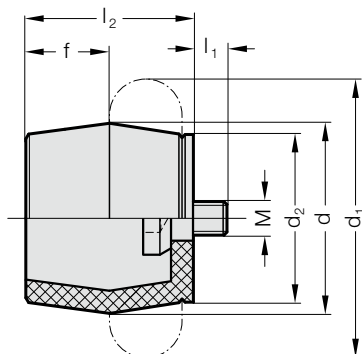
Código	Tamaño	d <sub>1</sub>	La profundidad de penetración x	Radio de inyección r <sub>1</sub>	c	l
2451.10D.040.060	B	40	8	7	3	60
2451.10D.050.070	C	50	10	8	4	70
2451.10D.063.080	D	63	12	9	5	80
2451.10D.080.090	E	80	14	10	6	90

### Número y tamaño (B, C, D, E) para amortiguar los tapones de amortiguación

Peso Sujeción kg	Velocidad Sujeción m/s												
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3
100	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B
250	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	3 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B
500	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x C	4 x C	4 x C
750	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x B	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C
1000	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D
1250	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D
1500	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E
1750	4 x C	4 x C	4 x C	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E
2000	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E
2500	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E
3000	4 x D	4 x D	4 x D	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E	6 x E
3500	4 x D	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E	8 x E	8 x E	10 x E
4000	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	4 x E	6 x E	6 x E	6 x E	8 x E	8 x E	10 x E	10 x E	10 x E
4500	6 x E	6 x E	6 x E	6 x E	6 x E	8 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E
5000	6 x E	6 x E	8 x E	8 x E	8 x E	10 x E	10 x E	10 x E	10 x E	---	---	---	---

# ELEMENTO DE AMORTIGUACIÓN SD

2452.10. .2



## Material:

Elemento de amortiguación SD: Elastómero de copoliéster, Dureza Shore D 55

Tornillo: acero

## Especificaciones:

Resistente a microbios, agua marina, químicos y con muy buena resistencia a rayos UV y ozono. No absorbe agua ni se hincha.

Velocidad de impacto: hasta máx. 5 m/s

Posición de montaje: cualquiera

Absorción dinámica de fuerza: 870 N hasta 90000 N

Rango de temperatura admitido: -40 °C hasta 90 °C

Degradación de energía: 40 % hasta 66 %

## Nota:

Estaremos encantados de ayudarle en el cálculo y la proyección del elemento de amortiguación adecuado.

Líneas características dinámicas ( $v > 0.5$  m/s) disponibles para todos los modelos previa solicitud.

Los elementos de amortiguación SD se pueden utilizar también para aplicaciones de parada de emergencia.

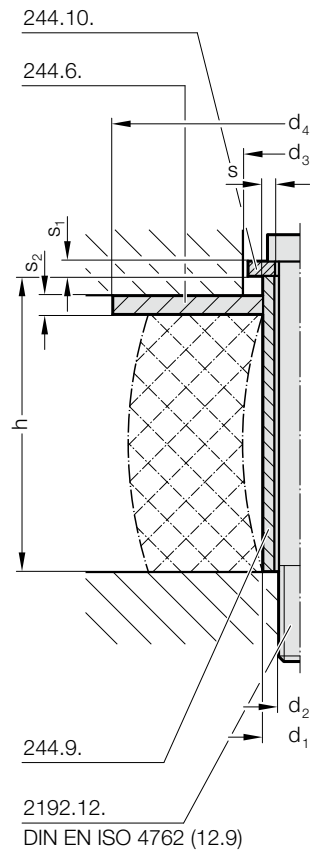
Más información a petición.

Código	d	$l_2$	$d_1$	$d_2$	f	$W_3$ [Nm/Carrera]*	M	$l_1$	Par de apriete [Nm]
2452.10.012.011.2	12	11	15	11	4	2	M3	3	1
2452.10.017.016.2	17	16	22	15	6	6	M4	4	1,7
2452.10.021.018.2	21	18	26	18	7	10	M5	5	2,3
2452.10.022.019.2	22	19	27	19	6	11,5	M6	6	6
2452.10.028.026.2	28	26	36	25	9	29	M6	6	6
2452.10.034.030.2	34	30	43	30	10	48	M6	6	6
2452.10.037.033.2	37	33	48	33	12	65	M6	6	6
2452.10.040.035.2	40	35	50	34	14	82	M8	8	20
2452.10.043.038.2	43	38	55	38	14	112	M8	8	20
2452.10.047.041.2	47	41	60	41	17	140	M12	12	50
2452.10.050.045.2	50	45	64	44	19	170	M12	12	50
2452.10.054.047.2	54	47	68	47	17	201	M12	12	50
2452.10.057.051.2	57	51	73	50	21	242	M12	12	50
2452.10.062.054.2	62	54	78	53	21	304	M12	12	50
2452.10.065.058.2	65	58	82	57	22	374	M12	12	50
2452.10.070.061.2	70	61	86	60	24	421	M12	12	50
2452.10.072.065.2	72	65	91	63	26	482	M16	16	120
2452.10.080.069.2	80	69	100	69	23	570	M16	16	120
2452.10.082.074.2	82	74	105	72	28	683	M16	16	120
2452.10.085.076.2	85	76	110	75	27	797	M16	16	120
2452.10.090.080.2	90	80	114	78	30	934	M16	16	120
2452.10.098.086.2	98	86	123	85	31	1.147	M16	16	120
2452.10.116.101.2	116	101	146	98	38	2.014	M16	16	120

\*Absorción de energía por carrera bajo carga permanente

# UNIDAD DE MUELLE PARA MUELLE DE ELASTÓMERO

## 244.14.0.



## 244.14.0. Unidad de muelle para muelle de elastómero

### Ejecución:

Unidad de muelle consiste en:

Tornillo Allen DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.

Disco de apoyo 244.6.

Tubo distanciador 244.9.

Arandela 244.10.

Pedir por separado muelles de elastómero: 246.5., 246.6., 246.7., 2461.2., 2461.4.

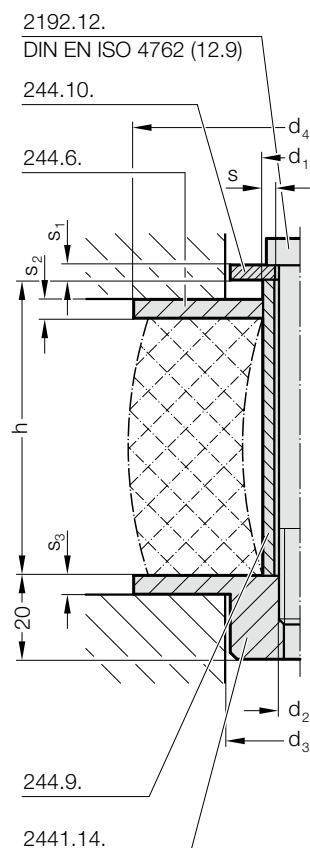
ø de muelle	d <sub>1</sub> × s	h*	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
25	10 × 1,8		M6	18	32	3	4
32	12 × 1,8		M8	18	40	3	5
40	12 × 1,8		M8	30	50	4	5
50	16 × 2,5		M10	30	60	4	6
63	16 × 2,5		M10	30	80	4	8
80	20 × 3,5		M12	30	100	4	10
100	20 × 3,5		M12	30	120	4	12
125	25 × 4,5		M16	39	150	6	15

\* h = Longitud del tubo distanciador 244.9.

### Ejemplo de código:

Unidad de muelle para muelle de elastómero	=	244.14.
No precargada	=	0.
para ø de muelle = 40 mm	=	040.
Longitud del tubo distanciador h = 48 mm	=	048
Código	=	244.14. 0. 040. 048

## 2441.14.1.



## 2441.14.1. Unidad de muelle para muelle de elastómero

### Ejecución:

Unidad de muelle consiste en:

Tornillo Allen DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.

Disco de apoyo 244.6.

Tubo distanciador 244.9.

Arandela 244.10.

Disco roscado 2441.14.

Pedir por separado muelles de elastómero: 246.5., 246.6., 246.7., 2461.2., 2461.4.

ø de muelle	d <sub>1</sub> × s	h*	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>
25	10 × 1,8		M6	20	32	3	4	5
32	12 × 1,8		M8	20	40	3	5	5
40	12 × 1,8		M8	20	50	4	5	5
50	16 × 2,5		M10	22	60	4	6	6
63	16 × 2,5		M10	22	80	4	8	8
80	20 × 3,5		M12	28	100	4	10	10
100	20 × 3,5		M12	28	120	4	12	12

\* h = Longitud del tubo distanciador 244.9.

### Ejemplo de código:

Unidad de muelle para muelle de elastómero	=	2441.14.
Precargada	=	1.
para ø de muelle = 40 mm	=	040.
Longitud del tubo distanciador h = 48 mm	=	048
Código	=	2441.14. 1. 040. 048

# UNIDAD DE MUELLE PARA MUELLE HELICOIDAL

## 244.15.0. Unidad de muelle para muelle helicoidal



### Ejecución:

Unidad de muelle consiste en:  
 Tornillo Allen DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.  
 Disco de apoyo 244.7.  
 Tubo distanciador 244.9.  
 Arandela 244.10.  
 Pedir por separado muelles helicoidales: 241.14., 241.15., 241.16., 241.17.

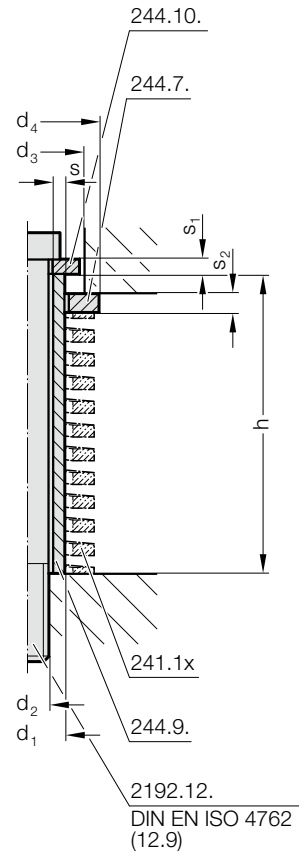
ø de muelle	d <sub>1</sub> × s	h*	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
20	10 × 1,8		M6	18	25	3	4
25	12 × 1,8		M8	18	25	3	4
32	16 × 2,5		M10	30	38	4	5
40	20 × 3,5		M12	30	38	4	5
50	25 × 4,0		M16	39	50	6	6
63	35 × 6,0		M20	52	65	6	8

\* h = Longitud del tubo distanciador 244.9.

### Ejemplo de código:

Unidad de muelle para muelle helicoidal	=	244.15.
No precargada	=	0.
para ø de muelle = 40 mm	=	040.
Longitud del tubo distanciador h = 48 mm	=	048
Código	=	244.15. 0. 040. 048

## 244.15.0.



## 2441.15.1. Unidad de muelle para muelle helicoidal



### Ejecución:

Unidad de muelle consiste en:  
 Tornillo Allen DIN EN ISO 4762 (12.9) 2192.12.  
 Disco de apoyo 244.7.  
 Tubo distanciador 244.9.  
 Arandela 244.10.  
 Disco roscado 2441.15.  
 Pedir por separado muelles helicoidales: 241.14., 241.15., 241.16., 241.17.

ø de muelle	d <sub>1</sub> × s	h*	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
20	10 × 1,8		M6	11	25	3	4
25	12 × 1,8		M8	14	25	3	4
32	16 × 2,5		M10	18	38	4	5
40	20 × 3,5		M12	22	38	4	5
50	25 × 4,0		M16	27	50	6	6

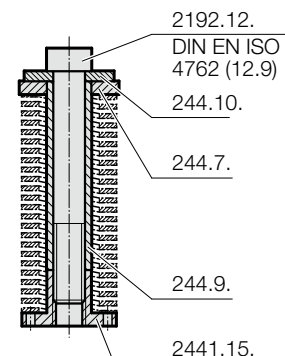
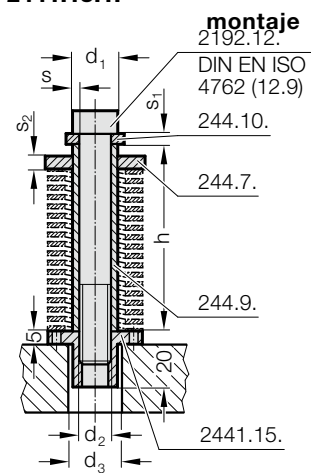
\* h = Longitud del tubo distanciador 244.9.

### Ejemplo de código:

Unidad de muelle para muelle helicoidal	=	2441.15.
Precargada	=	1.
para ø de muelle = 40 mm	=	040.
Longitud del tubo distanciador h = 48 mm	=	048
Código	=	2441.15. 1. 040. 048

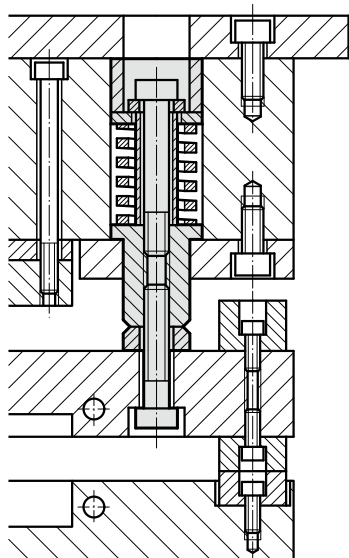
## 2441.15.1.

### Ejemplos de montaje



# UNIDAD DISTANCIADORA Y DE AJUSTA PARA MUELLE ESPRAL, SIN CAMISA / UNIDAD DISTANCIADORA Y DE AJUSTA PARA MUELLE ESPRAL, CON CAMISA

## Ejemplo de montaje:

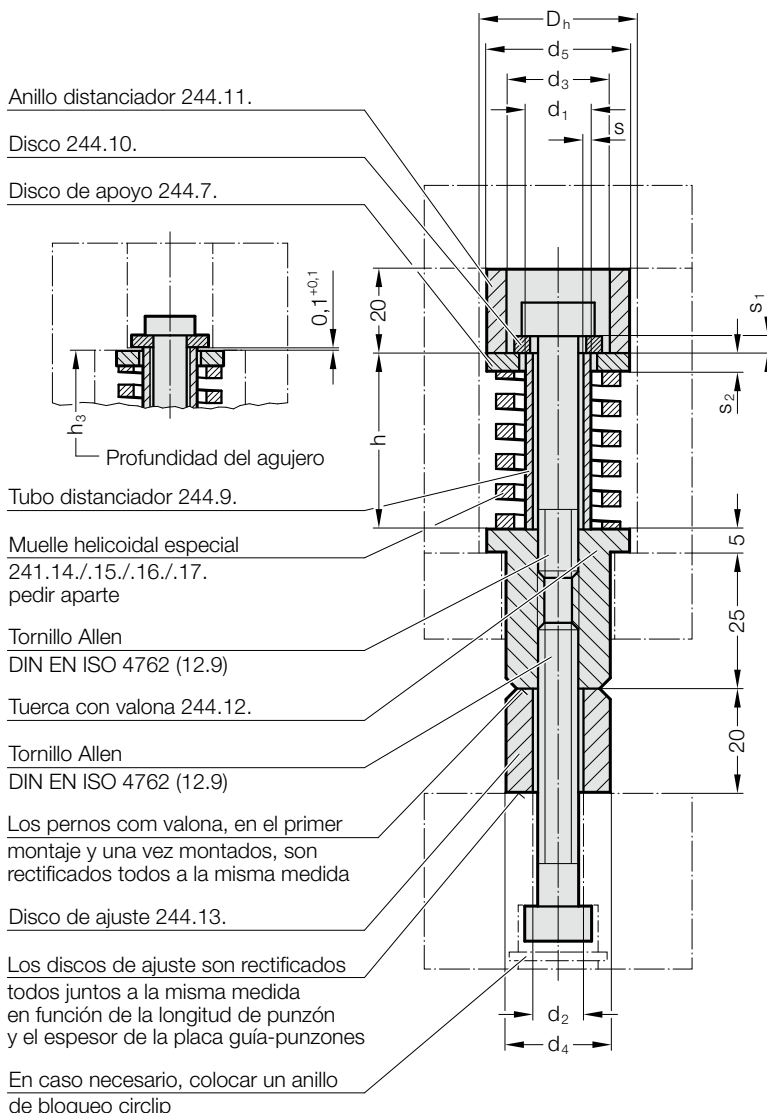


## 244.□□.□□□.10

Aplicación sin anillo distanciador  
(agujero ciego)

## 244.□□.□□□.11

Aplicación con anillo distanciador  
(agujero pasante)



## Descripción:

La unidad de muelle pretensada con distanciador reúne las funciones de amortiguación y distanciadora en una sola unidad, a diferencia del sistema tradicional de dos unidades.

Las ventajas consisten entonces en el menor espacio necesario y la disminución del tiempo empleado en el montaje de los útiles, y de reducción de coste.

El anillo distanciador hace posible la sustitución del conjunto completo quitando sólo la placa superior, sin tener que desmontar más componentes del conjunto.

Un rectificado posterior de los punzones puede realizarse sin problema quitando el disco de ajuste.

## Nota:

Pedir aparte los muelles helicoidales, vea al principio del capítulo F.

Los pernos con valona y con muelle, una vez montados, son rectificadas a la misma altura.

## Atención:

Rectificado posterior de los punzones en mm = rectificado posterior del disco de ajuste. De esta forma, se mantienen siempre inalteradas las relaciones exactas entre fuerza de muelle y carrera.

Ajustar la profundidad del agujero ciego  $h_3$  o bien la altura del anillo distanciador de tal forma que el tornillo se descargue en aprox. 0,1 mm.

## 244.xx.xxx.10 Unidad distanciadora y de ajusta para muelle espiral, sin camisa

## 244.xx.xxx.11 Unidad distanciadora y de ajusta para muelle espiral, con camisa

ø de muelle	$d_1 \times s$	$h^*$	Tornillo Allen	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$D_h$	$s_1$	$d_2$
20	10 × 1,8		M6	18	20	25	26	3	4
25	12 × 1,8		M8	18	20	25	26	3	4
32	16 × 2,5		M10	30	32	38	40	4	5
40	20 × 3,5		M12	30	32	38	40	4	5

\*  $h$  = Longitud del tubo distanciador 244.9.

## Ejemplo de código:

Unidad distanciadora y de ajusta para muelle espiral, sin camisa

ø de muelle = 32 mm = 244.32.

Longitud del tubo distanciador  $h$  = 48 mm = 048.

sin camisa = 10

Código = 244.32.048. 10

Unidad distanciadora y de ajusta para muelle espiral, con camisa

ø de muelle = 20 mm = 244.20.

Longitud del tubo distanciador  $h$  = 38 mm = 038.

con camisa 244.11. = 11

Código = 244.20.038. 11



# UNIDAD DISTANCIADORA Y DE AJUSTA PARA MUELLE ESPIRAL, SIN CAMISA / UNIDAD DISTANCIADORA Y DE AJUSTE PARA MUELLE ESPIRAL, CON CAMISA

Aplicación sin anillo distanciador

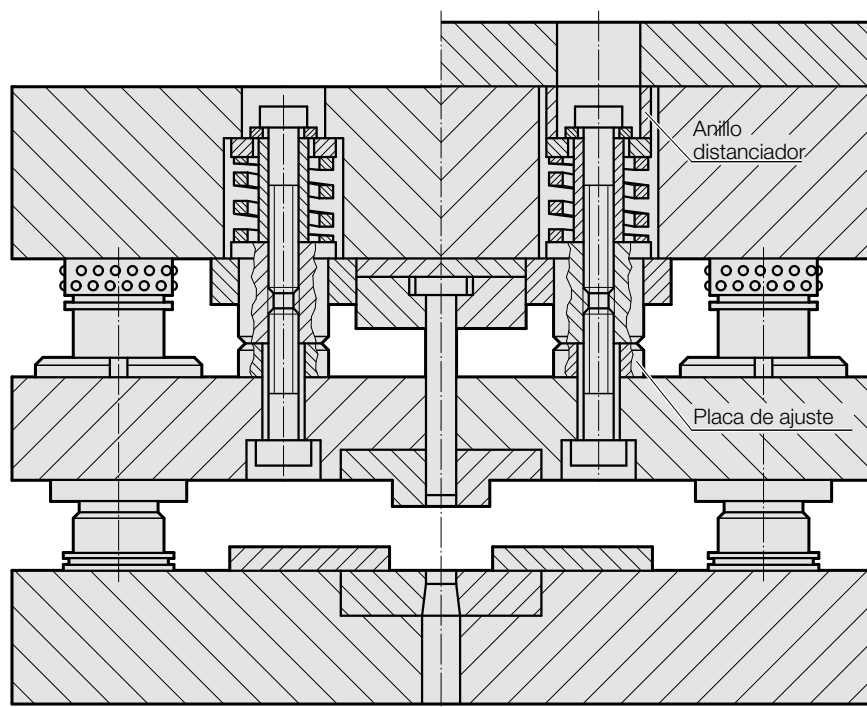
(taladro ciego)

244.□□.□□□.10.

Aplicación con anillo distanciador

(taladro pasante)

244.□□.□□□.11.



**244.xx.xxx.10 Unidad distanciadora y de ajusta para muelle espiral, sin camisa**

**244.xx.xxx.11 Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, con camisa**

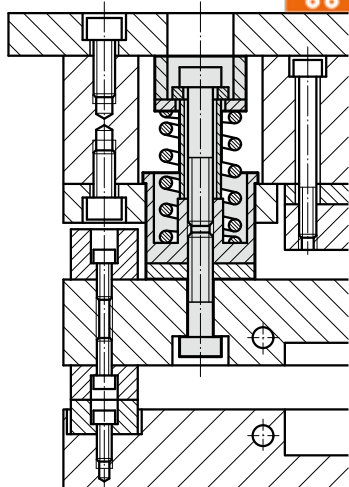
## Características técnicas

Código	Dimen- siones D <sub>h</sub> x l <sub>0</sub>	Distancia de muelle preten- sión	Fuerzas de pretensión del muelle, Tipo				Carrera máx. del muelle no pretensado, Tipo				Relación del muelle en N/mm Tipo				Fuerzas de muelle máx. en N al 80 % del recorrido máximo del muelle s <sub>2</sub>			
			241.14	241.15	241.16	241.17	.14	.15	.16	.17	.14	.15	.16	.17	.14	.15	.16	.17
244.20.027.□□	20 x 25	2	111,6	196,2	432,0	586,4	10,4	8,8	6,7	6,2	55,8	98,1	216,0	293,2	580	863	1447	1818
244.20.033.□□	20 x 32	3	135,0	218,1	504,0	672,6	12,8	10,4	8,4	7,8	45,0	72,7	168,0	224,2	576	756	1411	1749
244.20.038.□□	20 x 38	4	133,6	224,0	516,0	708,4	15,2	12,8	10,0	9,6	33,4	56,0	129,0	177,1	508	717	1290	1700
244.20.044.□□	20 x 44	4	120,0	190,4	448,0	596,4	18,4	15,2	11,6	11,2	30,0	47,6	112,0	149,1	552	724	1299	1670
244.20.048.□□	20 x 51	7	171,5	291,9	658,0	896,7	20,8	16,8	13,2	12,8	24,5	41,7	94,0	128,1	510	701	1241	1640
244.25.027.□□	25 x 25	2	200,0	294,0	750,0	-	10,4	8,8	7,2	-	100,0	147,0	375,0	-	1040	1294	2700	-
244.25.033.□□	25 x 32	3	240,9	354,3	891,0	1123,8	12,8	10,4	8,4	8,0	80,3	118,1	297,0	374,6	1028	1228	2495	2997
244.25.038.□□	25 x 38	4	248,0	372,4	876,0	1384,8	15,2	12,8	10,4	9,6	62,0	93,1	219,0	346,2	942	1192	2278	3324
244.25.044.□□	25 x 44	4	212,0	323,2	748,0	976,8	18,4	15,2	12,4	11,2	53,0	80,9	187,0	244,2	975	1228	2319	2735
244.25.048.□□	25 x 51	7	308,7	480,9	1092,0	1453,9	20,0	16,8	14,4	12,8	44,1	68,7	156,0	207,7	882	1154	2246	2659
244.32.038.□□	32 x 38	5	470,5	925,5	1940,0	2643,0	15,2	12,8	9,6	8,8	94,1	185,1	388,0	528,6	1430	2369	3725	4652
244.32.044.□□	32 x 44	5	398,0	790,5	1620,0	2135,5	17,6	15,2	11,2	10,4	79,6	158,1	324,0	424,7	1401	2403	3629	4417
244.32.048.□□	32 x 51	8	536,0	1072,8	2176,0	2826,4	20,0	16,8	13,2	12,0	67,0	134,1	272,0	353,3	1340	2253	3590	4240
244.32.061.□□	32 x 64	8	424,0	792,8	1696,0	2155,2	25,6	21,6	17,2	16,0	53,0	99,1	212,0	269,4	1357	2141	3646	4310
244.32.072.□□	32 x 76	9	396,9	724,5	1548,0	1968,3	31,2	25,6	20,8	19,2	44,1	80,5	172,0	218,7	1376	2061	3578	4199
244.40.048.□□	40 x 51	8	736,0	1432,0	2801,6	5027,2	20,0	16,8	13,6	12,0	92,0	179,0	350,2	628,4	1840	3007	4763	7541
244.40.061.□□	40 x 64	8	584,8	1120,0	2152,0	3905,6	25,6	20,8	17,6	15,2	73,1	140,0	269,0	488,2	1871	2912	4734	7421
244.40.072.□□	40 x 76	9	567,9	972,9	1971,0	3413,7	30,4	25,6	21,6	19,2	63,1	108,1	219,0	379,3	1918	2767	4730	7283

# UNIDAD DISTANCIADORA Y DE AJUSTE PARA MUELLE ESPIRAL, INSTALACIÓN CORTA, SIN CAMISA / UNIDAD DISTANCIADORA Y DE AJUSTE PARA MUELLE ESPIRAL, INSTALACIÓN CORTA, CON CAMISA

## Ejemplo de montaje:

con camisa



## 244.□□.3.□□□.10

Aplicación sin anillo distanciador (agujero ciego)



## 244.□□.3.□□□.11

Aplicación con anillo distanciador (agujero pasante)

### Descripción:

La unidad de muelle pretensada con distanciador reúne las funciones de amortiguación y distanciadora en una sola unidad, a diferencia del sistema tradicional de dos unidades.

Las ventajas consisten entonces en el menor espacio necesario y la disminución del tiempo empleado en el montaje de los útiles, y de reducción de coste.

El anillo distanciador hace posible la sustitución del conjunto completo quitando sólo la placa superior, sin tener que desmontar más componentes del conjunto.

Un rectificado posterior de los punzones puede realizarse sin problema quitando el disco de ajuste.

### Nota:

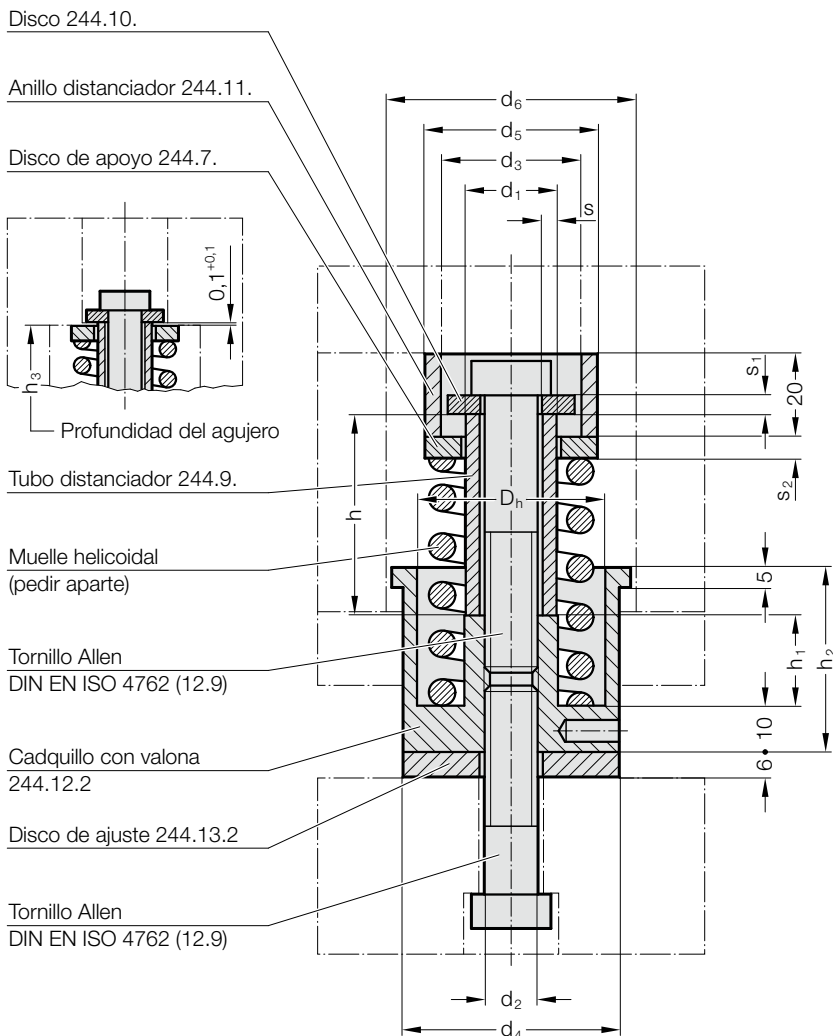
Pedir aparte los muelles helicoidales, vea al principio del capítulo F.

Los pernos con valona y con muelle, una vez montados, son rectificados a la misma altura.

### Atención:

Rectificado posterior de los punzones en mm = rectificado posterior del disco de ajuste. De esta forma, se mantienen siempre inalteradas las relaciones exactas entre fuerza de muelle y carrera.

Ajustar la profundidad del agujero ciego  $h_3$  o bien la altura del anillo distanciador de tal forma que el tornillo se descargue en aprox. 0,1 mm.



## 244.xx.3.xxx.10 Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, instalación corta, sin camisa

## 244.xx.3.xxx.11 Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, instalación corta, con camisa

∅ de muelle	$d_1 \times s$	$h^*$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$D_h$	$s_1$	$s_2$	$h_1$	$h_2$
20	10 × 1,8	M6	18	25	25	31	20	3	4	5	36	36
25	12 × 1,8	M8	18	32	25	38	25	3	4	10	36	36
32	16 × 2,5	M10	30	38	38	44	32	4	5	16	40	40
40	20 × 3,5	M12	30	47	38	54	40	4	5	18	40	40

\* h = Longitud del tubo distanciador 244.9.

## Ejemplo de código:

Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, instalación corta, sin camisa

∅ de muelle = 32 mm = 244.32.3.

Longitud del tubo distanciador h = 48 mm = 048.

sin camisa = 10

Código = 244.32.3. 048. 10

Unidad distanciadora y de ajuste para muelle espiral, instalación corta, con camisa

∅ de muelle = 20 mm = 244.20.3.

Longitud del tubo distanciador h = 38 mm = 038.

con camisa 244.11. = 11

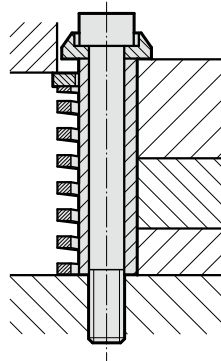
Código = 244.20.3. 038. 11



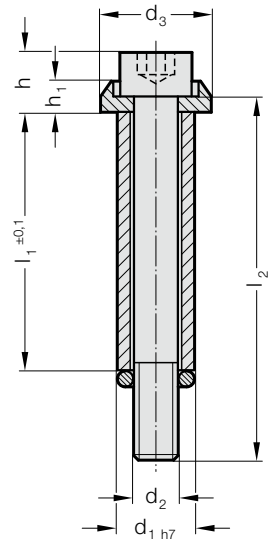
## UNIDAD DISTANCIADOR Y DE AJUSTE PARA MUELLES



Ejemplo de montaje



244.16.



### Descripción:

Las unidades de muelle respectivamente distanciadores se emplean como alternativa a tornillos de asiento.

### Ventajas:

Ajuste más exacto de longitud mediante rectificado posterior. Además, la unidad es apropiada para ser empleada como unidad de muelle y distanciadora (vea ejemplos de montaje).

### Material:

Tubo espaciador: Acero, templado

Tornillo Allen cilíndricos DIN EN ISO 4762 (12.9)

### Ejecución:

Diámetro exterior rectificado

Tolerancia:  $h_7$

### Nota:

La unidad de muelle y distanciadora se suministra con una junta tórica, **que ha de quitarse antes del montaje.**

### 244.16. Unidad espaciador y de ajuste para muelles

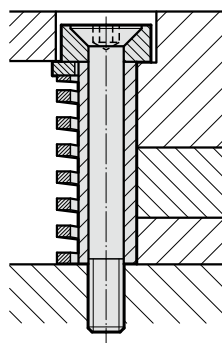
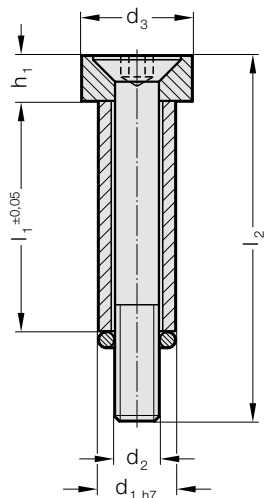
$d_1$	10	12,5	15	17,5	23
$d_2$	M6	M8	M10	M12	M16
Par de apriete [Nm]	13	32	65	120	290
$d_3$	15	19	23	27	34
h	10	13	15	18	24
$h_1$	5,5	6,5	7,5	9	11
$l_1$	$l_2$				
20	35	35			
25	40				
30	45	45	50	50	
35	50	50	55		
40	55	55	60	60	
45	60	60	65	65	
50	65	65	70	70	80
55	70	70 80	75	80	
60	80	80	80 90	90	90
70	90	90	90 100	100	100
80	100	100	100 110	110 115 120	110 125 130
90	110	110	110	120	120
100	120	120	120	130 135 140	130 140 145
110				140	140 150
120			140	150	150 160
140				180	180
150					180
160					200

### Ejemplo de código:

# UNIDAD DISTANZIADORA Y DE AJUSTE PARA MUELLE CON TORNILLO ALLEN CON CABEZA CÓNICA

244.18.

Ejemplo de montaje



## Descripción:

Las unidades de muelle respectivamente distanciadores se emplean como alternativa a tornillos de asiento.

## Ventajas:

Ajuste más exacto de longitud mediante rectificado posterior. Además, la unidad es apropiada para ser empleada como unidad de muelle y distanciadora (vea ejemplos de montaje).

## Material:

Tubo distanciador: Acero, templado

Tornillo Allen de cabeza cónica DIN EN ISO 10642 (10.9)

## Ejecución:

Diámetro exterior rectificado

Tolerancia:  $h_7$

## Nota:

La unidad de muelle y distanciadora se suministra con una junta tórica, **que ha de quitarse antes del montaje.**

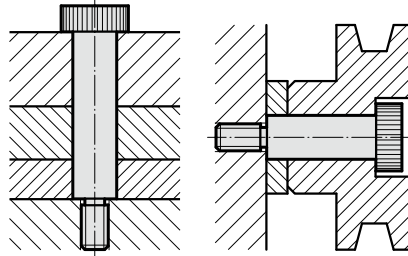
$d_1$	10	12,5	15	17,5	23
$d_2$	M6	M8	M10	M12	M16
Par de apriete [Nm]	12	28	56	98	240
$d_3$	15	19	23	27	34
$h_1$	6	8	10	12	16
$l_1$	$l_2$				
20	35				
25	40	45			
30	45	50	55	60	
35	50	55	60	70	
40	55	60	65	70	
45	60	70	70	80	
50	65	70	80	80	90
55		80	80	90	90
60		80	90	90	100
70		90	100	100	110
80		100	110	110	120
90			120	120	140
100					140
110					150
120					150

Ejemplo de código:

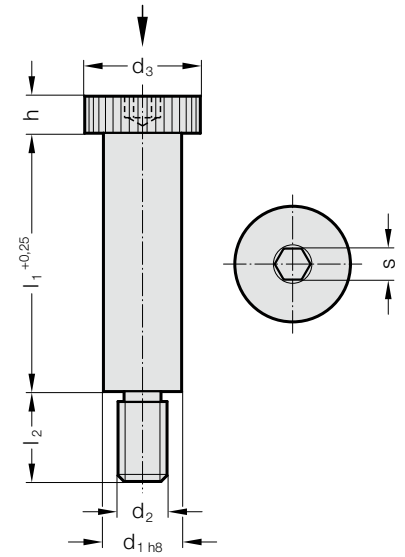
# TORNILLO DE TOPE CON CABEZA PLANA



Ejemplo de montaje



244.17.



**Material:**

Acero de bonificación  
bonificado a 12.9 ISO 898-1.

**Ejecución:**

d<sub>1</sub> rectificada,  
cabeza moleteada.

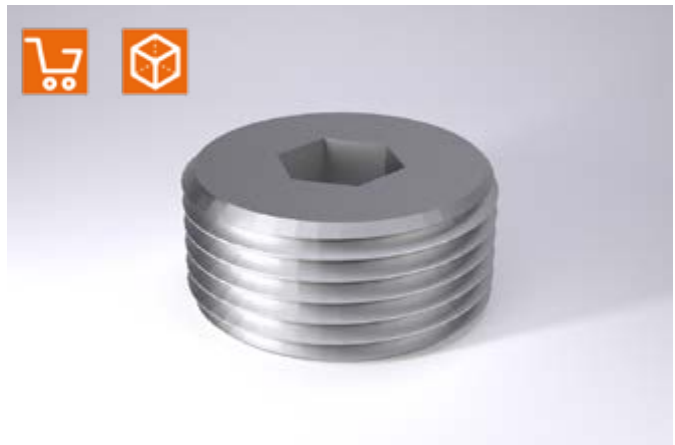
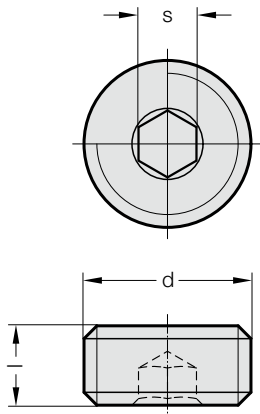
**244.17. Tornillo de tope con cabeza plana**

d <sub>1</sub>	6	8	10	12	16	20	24
d <sub>2</sub>	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Par de apriete [Nm]	7	13	32	65	120	290	500
d <sub>3</sub>	10	13	16	18	24	30	36
h	4,5	5,5	7	9	11	14	16
s	3	4	5	6	8	10	12
l <sub>2</sub>	9,5	11	13	16	18	22	27
l <sub>1</sub>							
10	●	●					
12	●	●					
16	●	●	●	●			
20	●	●	●	●			
25	●	●	●	●	●		
30	●	●	●	●	●	●	
35	●	●	●	●	●	●	
40	●	●	●	●	●	●	●
45			●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●
55			●	●	●	●	●
60			●	●	●	●	●
65			●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●
90				●	●	●	●
100				●	●	●	●
120					●	●	●

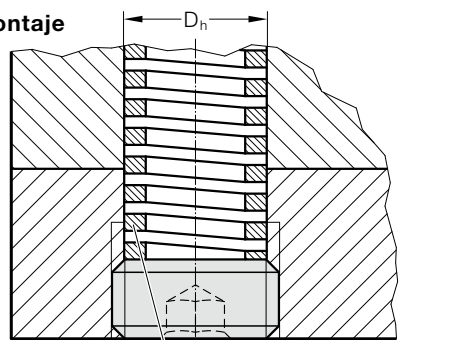
**Ejemplo de código:**

## TAPÓN ROSCADO (PARA MUELLES, AJUSTABLES)

241.00.1.



### Ejemplo de montaje



Bloqueado  
LOCTITE  
Typ 281.243

Muelle helicoidal especial  
pedir aparte;  
vea el programa de muelles

### Descripción:

Este tornillo es para emplearse como asiento ajustable del muelle. Nuestro programa de fabricación comprende tornillos de asiento para los tamaños de muelle más usuales de  $\varnothing$  10 a 40. Apropriados para los tipos de muelle 241.14. a 241.17.

Su empleo ofrece las siguientes ventajas:

- Pretensión del muelle, ajustable desde la cara inferior de la placa, sin necesidad de desmontar las placas intermedias.
- Cambio de muelles sin desmontar placas intermedias.
- En la placa base, taladros pasantes en lugar de ciegos.

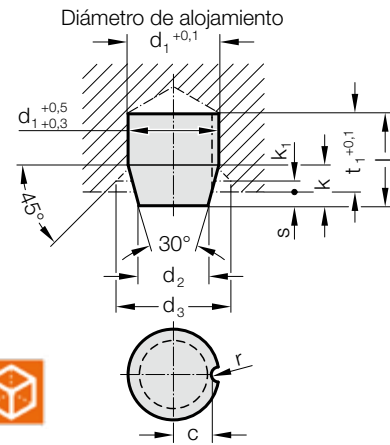
Código	d	l	s	ø muelle	D <sub>n</sub>
241.00.1.12	M12x1,5	10	6	10	10,5
241.00.1.14	M14x1,5	10	6	12,5	12,5
241.00.1.18	M18x1,5	10	8	16	16,5
241.00.1.22	M22x1,5	10	8	20	20,5
241.00.1.28	M28x1,5	12	10	25	26,5
241.00.1.35	M35x1,5	12	10	32	33,5
241.00.1.42	M42x1,5	12	10	40	40,5

# INSERTO DE PRESIÓN MUELLE DE RETROCESO



**Material:**  
FIBROFLEX®  
Dureza 90 Shore A

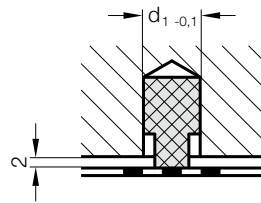
2471.6.



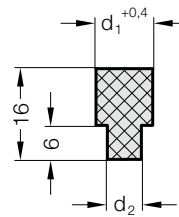
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l	k	k <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	r	c	Presión	
										[N]	al s
2471.6.006	6	3,6	10	9,5	4,5	1	8	0	0	100	1,5
2471.6.010	10	6	16	15,5	7,5	2	13	1	4	450	2,5
2471.6.016	16	9,5	22	25	12	5	21	1,5	6,5	1.500	4
2471.6.024	24	18	32	25	10	2	21	2	10	3.000	4
2471.6.030	30	20	38	35	19	10	30	2,5	12,5	3.000	5
2471.6.032	32	24	40	32	14	4	26	3	13	12.000	6
2471.6.039	39,5	30	50	40	16	4,75	34	3	16,8	25.000	6



Ejemplo de montaje



247.6.



247.6. Muelle de retroceso

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Fuerza rascadora
			[daN]
247.6.008.016	8	4	20
247.6.010.016	10	6	25
247.6.012.016	12	8	30

**Descripción:**

En lugar de la construcción habitual con expulsor, muelle y tornillo, el muelle de retroceso FIBROFLEX® 247. se introduce sencillamente a presión en un taladro-ciego (véase ejemplo de montaje).

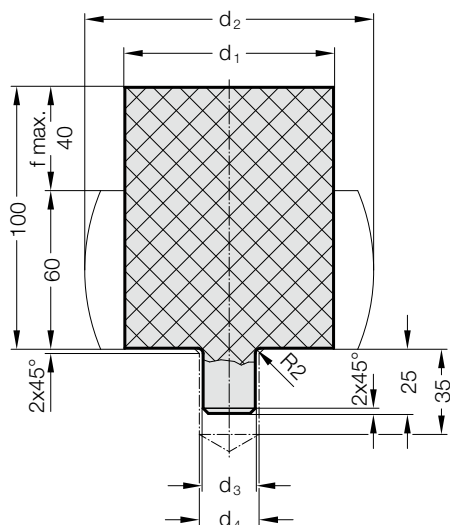
**Material:**

FIBROFLEX®  
Dureza 90 Shore A



## BLOQUE DE MUELLE, REDONDO

2531.7.



### Descripción:

Los bloques de muelle tienen su aplicación en el ajuste y la preparación de útiles y sustituyen los pernos de cizallamiento.

### Material:

FIBROFLEX®

Dureza 95 Shore A

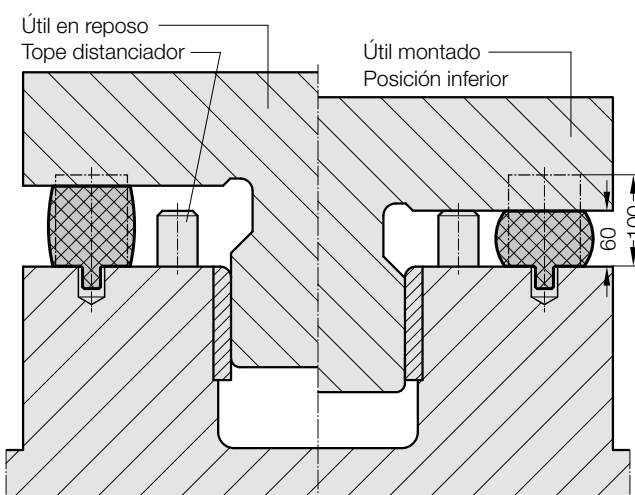
### Atención:

Los bloques de muelle no son aptos para operaciones de cambios de fuerza permanentes. Para no dañarlos, el tamaño de los bloques de muelle debe ser suficiente para soportar 1,5 veces el peso del propio útil (ver tabla).

### Operaciones:

1. Para preparar, llevar el carro despacio al punto muerto inferior
2. Sujetar el útil – situar el carro en el punto muerto superior. (En esta operación se comprime el bloque de muelle hasta 60 mm.)
3. Después del ajuste se quitan los bloques de muelle y se colocan en los alojamientos del útil.

### Ejemplo de montaje



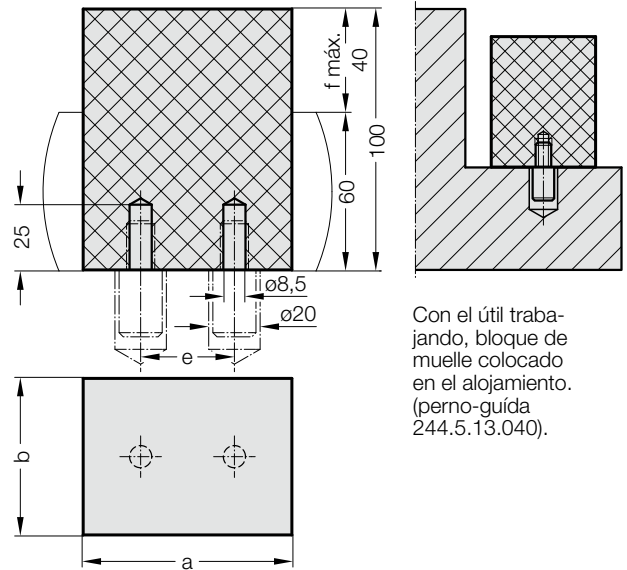
### 2531.7. Bloque de muelle, redondo

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	f max.	Carga en daN a			Peso del útil admisible en kg con 4 bloques de muelle f=20/coeficiente de seguridad 1,5
						f=20	f=25	f=40	
2531.7.063	63	86	16	18	40	2.200	2.800	4.800	5.800
2531.7.080	80	111	20	22	40	3.500	4.600	8.500	9.300
2531.7.100	100	136	20	22	40	5.000	6.700	11.700	13.300
2531.7.125	125	171	25	28	40	7.600	9.400	18.900	20.200

## BLOQUE DE MUELLE, ANGULARES

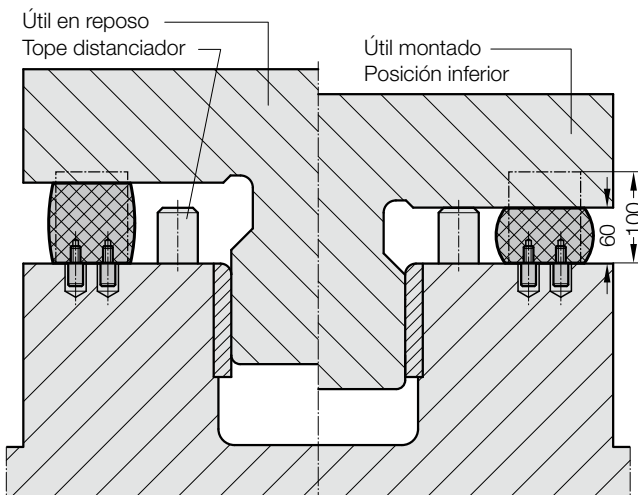


252.7.



Con el útil trabajando, bloque de muelle colocado en el alojamiento. (perno-guía 244.5.13.040).

### Ejemplo de montaje



### Descripción:

Los bloques de muelle tienen su aplicación en el ajuste y la preparación de útiles y sustituyen los pernos de cizallamiento.

### Material:

FIBROFLEX®

Dureza 95 Shore A

### Atención:

Los bloques de muelle no son aptos para operaciones de cambios de fuerza permanentes. Para no dañarlos, el tamaño de los bloques de muelle debe ser suficiente para soportar 1,5 veces el peso del propio útil (ver tabla).

### Operaciones:

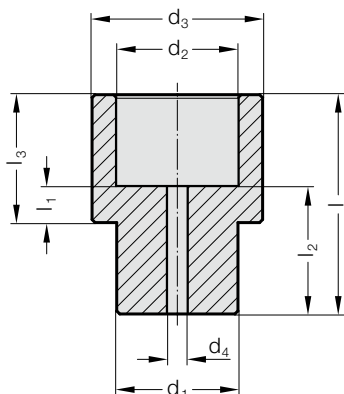
1. Para preparar, llevar el carro despacio al punto muerto inferior
2. Sujetar el útil – situar el carro en el punto muerto superior. (En esta operación se comprime el bloque de muelle hasta 60 mm.)
3. Después del ajuste se quitan los bloques de muelle y se colocan en los alojamientos del útil.

### 252.7. Bloque de muelle, angulares

Código	a	b	e	Carga en daN a $f=20$	Peso del útil admisible en kg con 4 bloques de muelle $f=20/\text{coeficiente de seguridad } 1,5$
252.7.080.060	80	60	36	2.700	7.100
252.7.100.080	100	80	50	6.200	16.500
252.7.125.100	125	100	60	8.600	22.900
252.7.180.100	180	100	100	13.600	36.200

# DISTANCIADOR PARA LA PROTECCIÓN DE HERRAMIENTAS

2533.10.



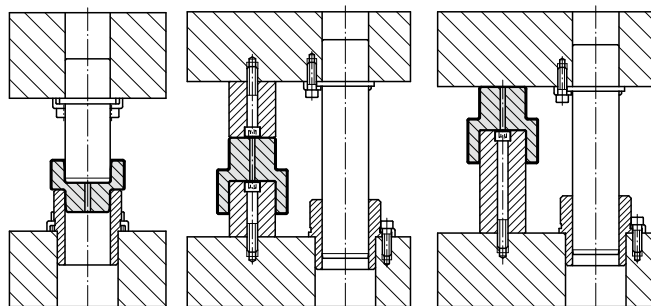
## Descripción:

Los distanciadores se utilizan en las herramientas para su transporte y almacenamiento.

## Material:

Greenamid PA6 (GF30), Color: amarillo

## Ejemplo de montaje



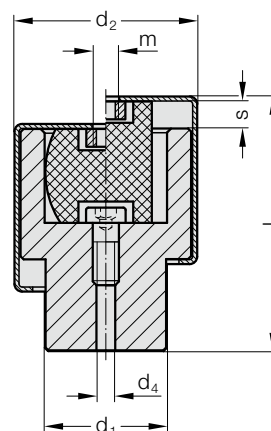
Código	$d_2$	$d_1$	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_3$	$d_4^*$	Capacidad de carga máx. [daN]
2533.10.015	15,2	14,8	52	12	32	32	25	7	850
2533.10.016	16,2	15,8	52	12	32	32	26	7	850
2533.10.018	18,2	17,8	52	12	32	32	29	7	1.800
2533.10.019	19,2	18,8	52	12	32	32	30	7	1.800
2533.10.020	20,2	19,8	52	12	32	32	31	7	1.800
2533.10.024	24,2	23,8	56	12	34	34	36	7	3.400
2533.10.025	25,2	24,8	56	12	34	34	37	7	3.400
2533.10.030	30,2	29,8	60	12	36	36	44	7	3.500
2533.10.032	32,2	31,8	60	12	36	36	46	7	3.500
2533.10.038	38,2	37,8	73	12	43	43	54	7	5.500
2533.10.040	40,2	39,8	73	12	43	43	56	7	5.500
2533.10.042	42,2	41,8	73	12	43	43	58	7	5.500
2533.10.048	48,2	47,8	84	12	48	49	66	8,6	6.500
2533.10.050	50,2	49,8	84	12	48	49	68	8,6	6.500
2533.10.052	52,2	51,8	84	12	48	49	70	8,6	6.500
2533.10.060	60,2	59,8	92	12	52	53	79	8,6	10.000
2533.10.063	63,2	62,8	92	12	52	53	82	8,6	10.000
2533.10.080	80,2	79,8	94	14	54	54	102	8,6	15.000
2533.10.100	100,2	99,8	96	16	56	56	123	8,6	15.000
2533.10.125	125,2	124,8	96	16	56	56	150	8,6	15.000

\*Taladro para rosca por parte del cliente

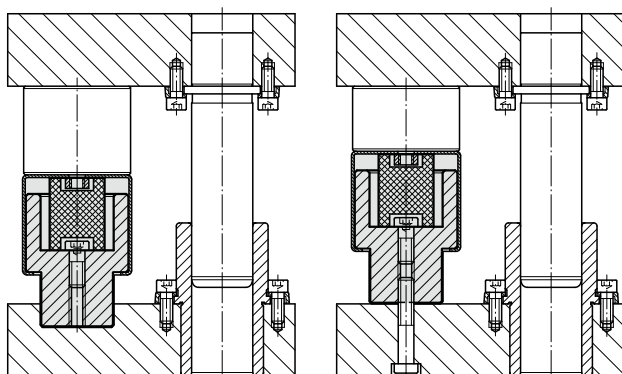
## DISTANCIADOR CON MUELLE PARA LA PROTECCIÓN DE HERRAMIENTAS



2533.20.



### Ejemplo de montaje



### Descripción:

Los distanciadores con muelles se utilizan en las herramientas para su transporte y almacenamiento.

### Materiales:

Distanciador: Greenamid PA6 (GF30), Color: amarillo

Muelle: poliuretano

Carcasa: acero con pintura amarilla

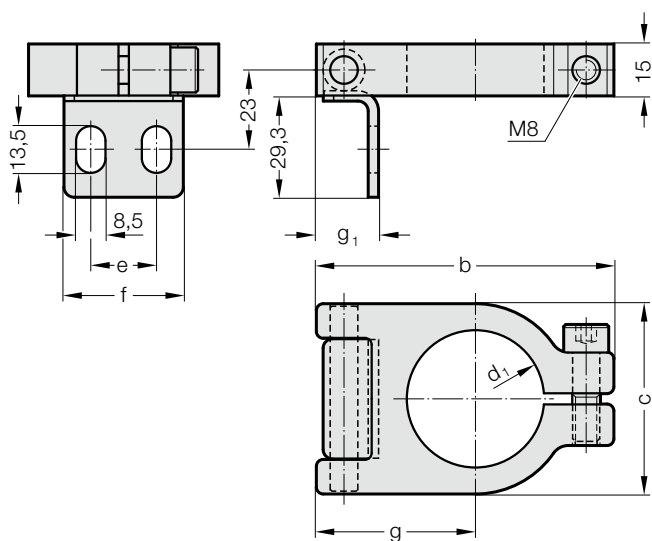
### 2533.20. Distanciador con muelle para la protección de herramientas

Código	$d_2$	$d_1$	s	l	m	$d_4^*$	Fuerza de muelle [daN]	Capacidad máxima de carga [daN]
2533.20.040	60,5	39,8	10	84	M8	6,8	600	6.000
2533.20.050	72,5	49,8	10	95,5	M10	8,6	800	7.500
2533.20.063	87	62,8	10	103	M10	8,6	1.250	9.400
2533.20.080	109	79,8	10	105,5	M10	8,6	2.300	12.000
2533.20.100	129	99,8	10	107	M10	8,6	3.600	15.000
2533.20.125	155,5	124,8	10	108	M10	8,6	7.000	18.000

\*Taladro para rosca por parte del cliente

# BISAGRA PARA DISTANCIADOR

2533.00.01.



**Material:**

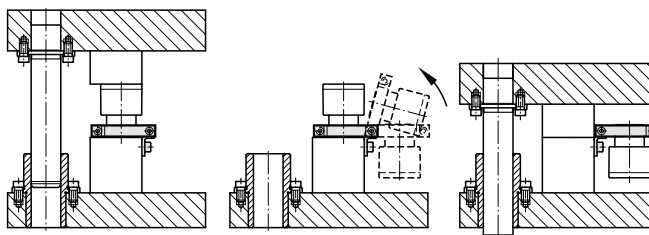
Acero, pavonado

**Nota:**

para 2533.10. y 2533.20.

Se suministro sin los tornillos.

**Ejemplo de montaje**



**2533.00.01. Bisagra para distanciador**

Código	d <sub>1</sub>	b	c	e	f	g	g <sub>1</sub>
2533.00.01.040	39,8	86	55	19	34,5	46	18
2533.00.01.050	49,8	97	70	25	44,5	53,5	17,5
2533.00.01.063	62,8	106	80	30	49,5	57	17,5
2533.00.01.080	79,8	140	105	40	69,5	72	19
2533.00.01.100	99,8	156	125	50	79,5	80	18,5
2533.00.01.125	124,8	183	150	70	99,5	93	18,5

# RASCADOR PARA EL CORTE DE PLETINAS SEGÚN MERCEDES-BENZ / VW / VDI 3362



**Material:**

Perbunan  
Dureza según DIN 53505:  
Shore A65±5

**Ejecución:**

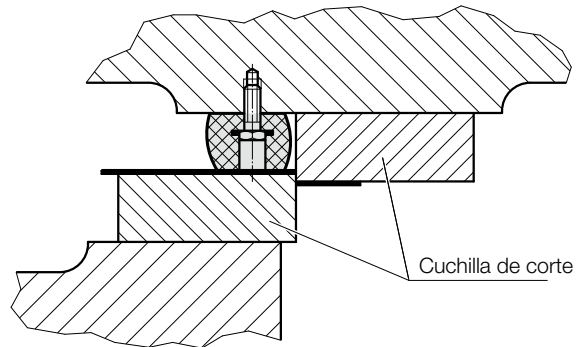
Tolerancias de pieza acabada  
según DIN ISO 3302-1

**Aplicación:**

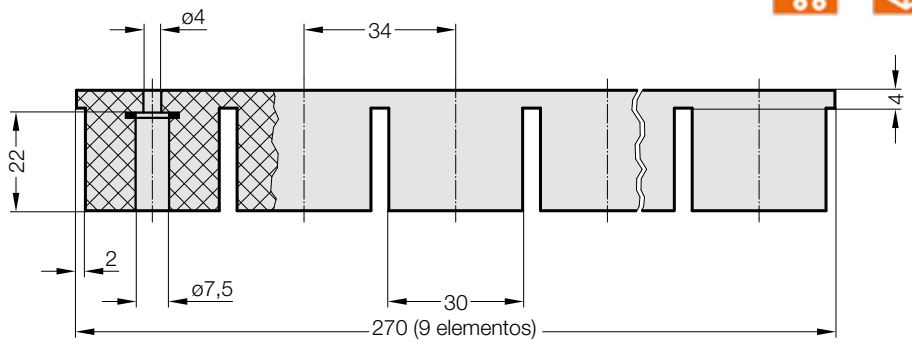
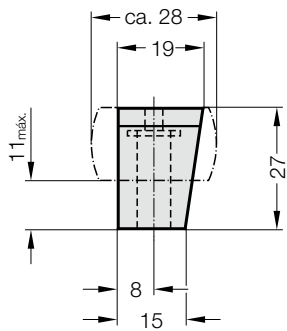
En útiles de corte de pletinas

Se entrega sin tornillos

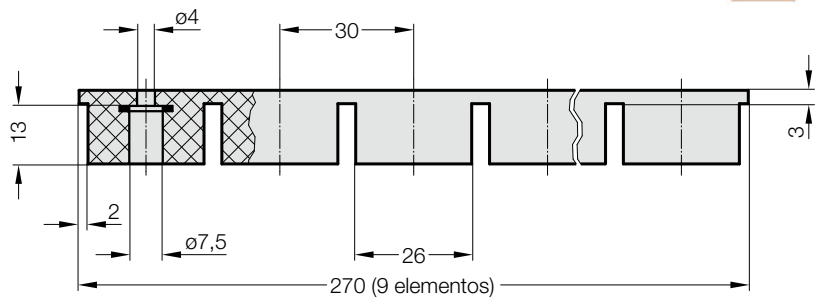
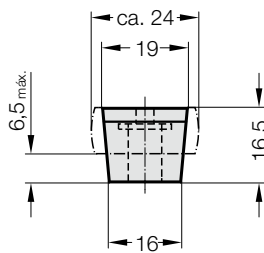
**Ejemplo de montaje**



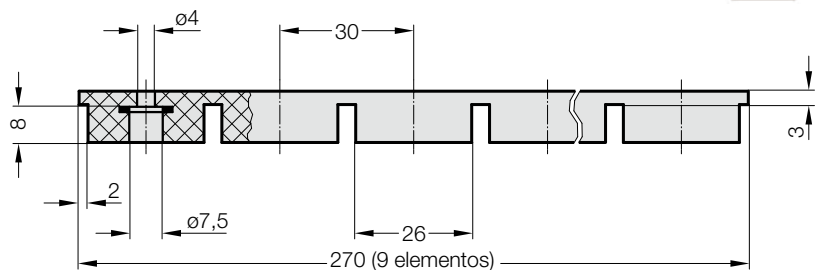
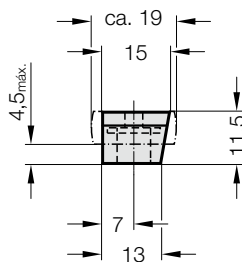
2532.2.190.270.0306



2532.2.190.165.0270



2532.2.150.115.0270



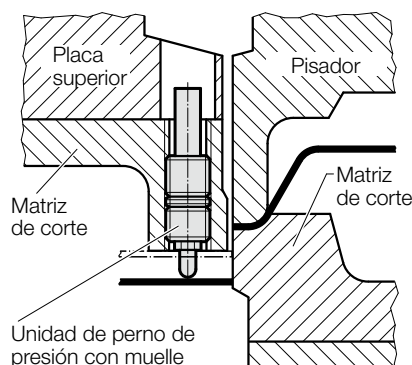
# PERNOS DE PRESIÓN



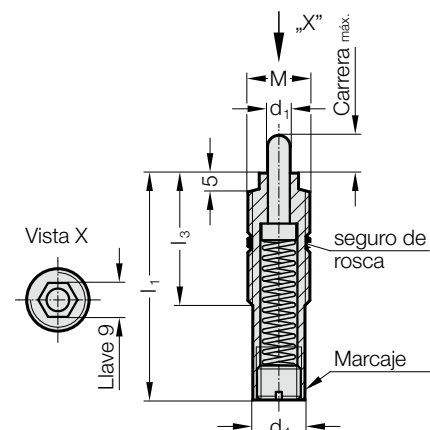
# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, FUERZA DEL MUELLE NORMAL, VDI 3004, MARCAJE: AMARILLO



Ejemplo de montaje



2470.10. .1



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

El perno es de acero templado.

## 2470.10. .1 Perno de presión con muelle, fuerza del muelle normal, VDI 3004, Marcaje: amarillo

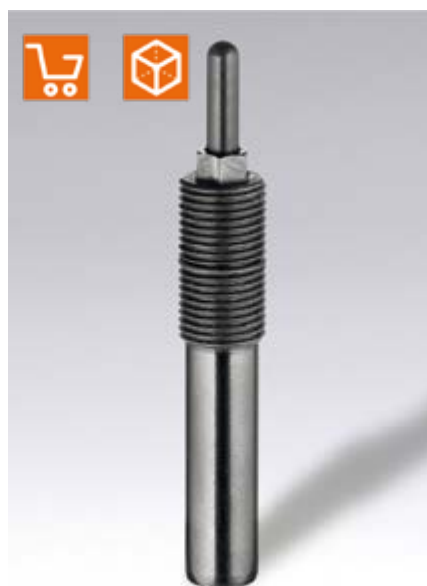
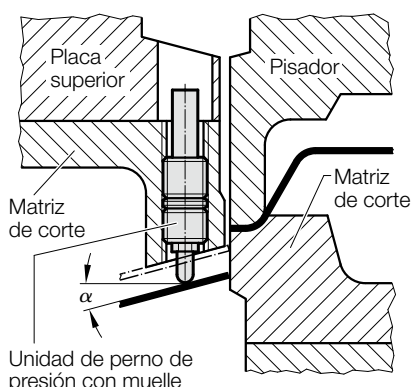
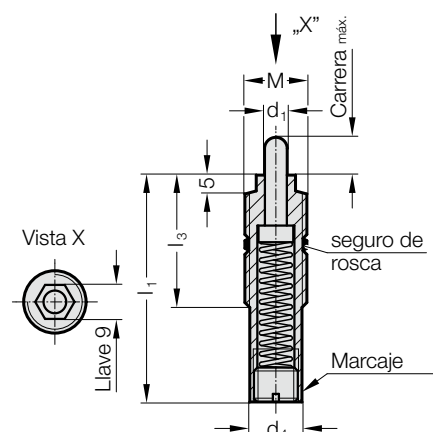
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2470.10.010.060.1	6	13,4	M16x2	60	35	10	0,95	3,8	13,3
2470.10.010.016.060.1	6	13,4	M16x1.5	60	35	10	0,95	3,8	13,3
2470.10.015.060.1	6	13,4	M16x2	60	35	15	2	10	40
2470.10.015.016.060.1	6	13,4	M16x1.5	60	35	15	2	10	40
2470.10.020.080.1	6	13,4	M16x2	80	35	20	1,38	6,9	34,5
2470.10.020.016.080.1	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	1,38	6,9	34,5
2470.10.030.080.1	6	13,4	M16x2	80	35	30	1,3	6,5	45,5
2470.10.030.016.080.1	6	13,4	M16x1.5	80	35	30	1,3	6,5	45,5
2470.10.030.120.1	6	13,4	M16x2	120	35	30	0,73	18	40
2470.10.030.016.120.1	6	13,4	M16x1.5	120	35	30	0,73	18	40
2470.10.040.150.1	6	13,4	M16x2	150	35	40	0,6	13,2	37,2
2470.10.040.016.150.1	6	13,4	M16x1.5	150	35	40	0,6	13,2	37,2
2470.10.050.150.1	6	13,4	M16x2	150	35	50	0,6	13,2	43,2
2470.10.050.016.150.1	6	13,4	M16x1.5	150	35	50	0,6	13,2	43,2
2470.10.060.150.1	6	13,4	M16x2	150	35	60	0,6	13,2	49,2
2470.10.060.016.150.1	6	13,4	M16x1.5	150	35	60	0,6	13,2	49,2
2470.10.070.200.1	6	13,4	M16x2	200	35	70	0,44	9,68	40,5
2470.10.070.016.200.1	6	13,4	M16x1.5	200	35	70	0,44	9,68	40,5
2470.10.080.200.1	6	13,4	M16x2	200	35	80	0,44	9,68	44,8
2470.10.080.016.200.1	6	13,4	M16x1.5	200	35	80	0,44	9,68	44,8



# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, DE BAJO MANTENIMIENTO, FUERZA DEL MUELLE NORMAL, VDI 3004, MARCAJE: AMARILLO

2470.20. .1

Ejemplo de montaje



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

Perno de resorte de plástico de alto rendimiento  
Carga lateral en función de la longitud de carrera hasta un máximo de 10° (ver tabla).

## Nota:

Temperatura de trabajo: 0 °C a +80 °C  
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 120 (a 20 °C)  
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

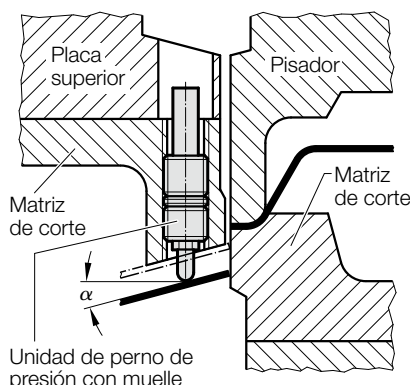
## 2470.20. .1 Perno de presión con muelle, de bajo mantenimiento, fuerza del muelle normal, VDI 3004, Marcaje: amarillo

Código	$d_1$	$d_4$	M	$l_1$	$l_3$	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final	$\alpha$
2470.20.010.060.1	6	13,4	M16x2	60	35	10	0,95	3,8	13,3	10
2470.20.010.016.060.1	6	13,4	M16x1.5	60	35	10	0,95	3,8	13,3	10
2470.20.015.060.1	6	13,4	M16x2	60	35	15	2	10	40	10
2470.20.015.016.060.1	6	13,4	M16x1.5	60	35	15	2	10	40	10
2470.20.020.080.1	6	13,4	M16x2	80	35	20	1,38	6,9	34,5	10
2470.20.020.016.080.1	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	1,38	6,9	34,5	10
2470.20.030.080.1	6	13,4	M16x2	80	35	30	1,3	6,5	45,5	5
2470.20.030.016.080.1	6	13,4	M16x1.5	80	35	30	1,3	6,5	45,5	5
2470.20.030.120.1	6	13,4	M16x2	120	35	30	0,73	18	40	5
2470.20.030.016.120.1	6	13,4	M16x1.5	120	35	30	0,73	18	40	5
2470.20.040.150.1	6	13,4	M16x2	150	35	40	0,6	13,2	37,2	5
2470.20.040.016.150.1	6	13,4	M16x1.5	150	35	40	0,6	13,2	37,2	5
2470.20.050.150.1	6	13,4	M16x2	150	35	50	0,6	13,2	43,2	5
2470.20.050.016.150.1	6	13,4	M16x1.5	150	35	50	0,6	13,2	43,2	5

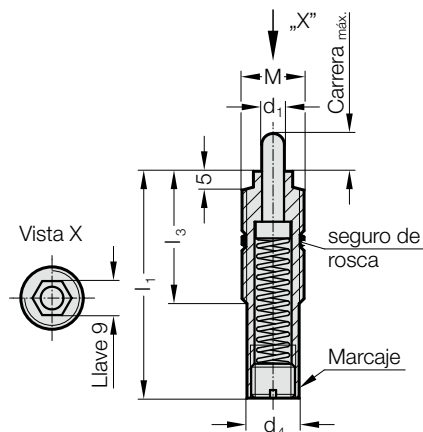
# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, SIN MANTENIMIENTO, FUERZA DEL MUELLE NORMAL, VDI 3004, MARCAJE: AMARILLO



Ejemplo de montaje



2470.30. .1



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

Perno de resorte de plástico de alto rendimiento con aditivos Cargas laterales hasta un máximo de 25°.

La amortiguación de la posición final reduce la energía cinética en el perno de resorte.

La protección de rosca especialmente desarrollada evita que se afloje incluso con fuertes vibraciones en la herramienta.

## Nota:

Temperatura de trabajo: 0 °C a +80 °C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 120 (a 20 °C)

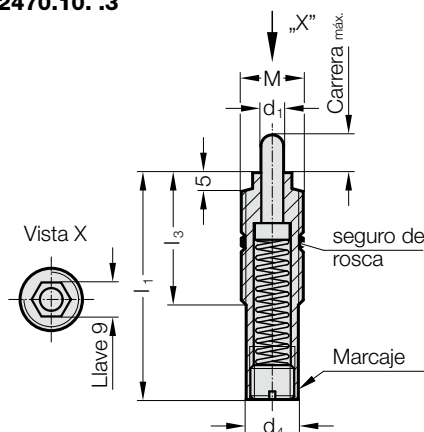
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

## 2470.30. .1 Perno de presión con muelle, sin mantenimiento, fuerza del muelle normal, VDI 3004, Marcaje: amarillo

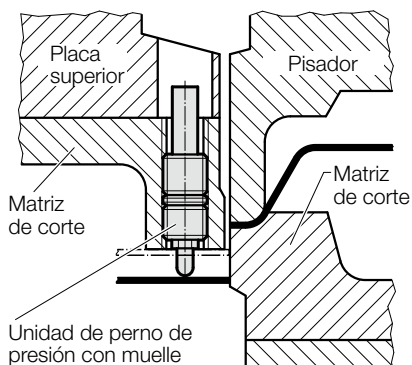
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final	α
2470.30.010.060.1	6	13,4	M16x2	60	35	10	0,95	3,8	13,3	25
2470.30.010.016.060.1	6	13,4	M16x1.5	60	35	10	0,95	3,8	13,3	25
2470.30.015.060.1	6	13,4	M16x2	60	35	15	2	10	40	25
2470.30.015.016.060.1	6	13,4	M16x1.5	60	35	15	2	10	40	25
2470.30.020.080.1	6	13,4	M16x2	80	35	20	1,38	6,9	34,5	25
2470.30.020.016.080.1	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	1,38	6,9	34,5	25
2470.30.030.080.1	6	13,4	M16x2	80	35	30	1,3	6,5	45,5	25
2470.30.030.016.080.1	6	13,4	M16x1.5	80	35	30	1,3	6,5	45,5	25
2470.30.030.120.1	6	13,4	M16x2	120	35	30	0,73	18	40	25
2470.30.030.016.120.1	6	13,4	M16x1.5	120	35	30	0,73	18	40	25

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, FUERZA DEL MUELLE MEDIO, VDI 3004, MARCAJE: BLANCO

2470.10. .3



Ejemplo de montaje



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

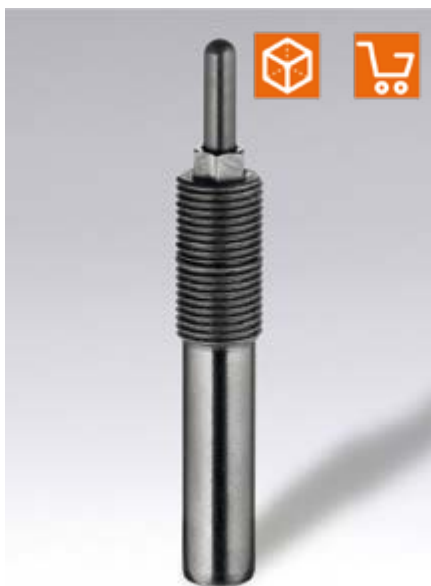
## Ejecución:

El perno es de acero templado.

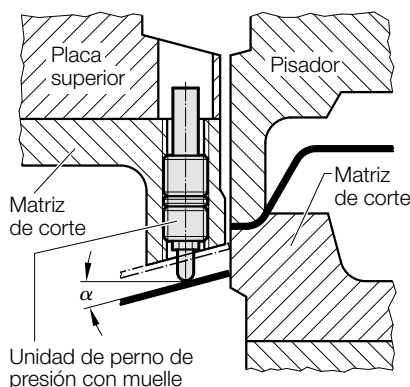
2470.10. .3 Perno de presión con muelle, fuerza del muelle medio, VDI 3004, Marcaje: blanco

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2470.10.020.080.3	6	13,4	M16x2	80	35	20	3,02	15,1	75,6
2470.10.020.016.080.3	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	3,02	15,1	75,6

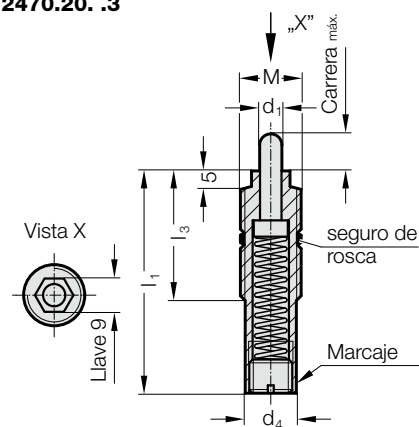
# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, DE BAJO MANTENIMIENTO, FUERZA DEL MUELLE MEDIO, VDI 3004, MARCAJE: BLANCO



Ejemplo de montaje



2470.20. .3



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

Perno de resorte de plástico de alto rendimiento  
Carga lateral en función de la longitud de carrera hasta un máximo de 10° (ver tabla).

## Nota:

Temperatura de trabajo: 0 °C a +80 °C  
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 120 (a 20 °C)  
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

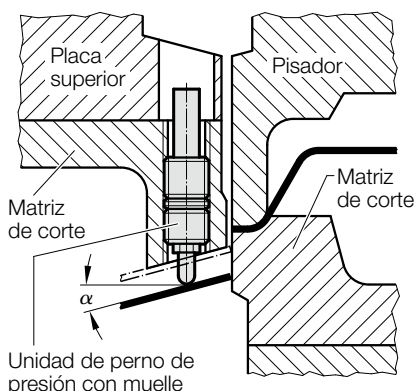
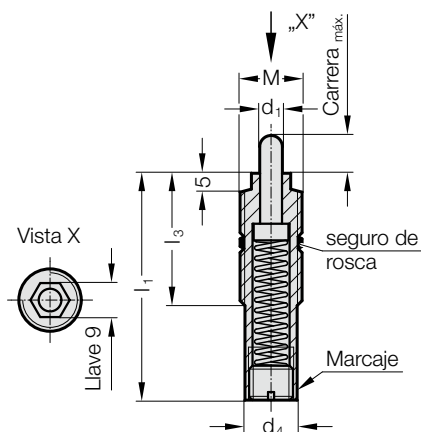
## 2470.20. .3 Perno de presión con muelle, de bajo mantenimiento, fuerza del muelle medio, VDI 3004, Marcaje: blanco

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final	α
2470.20.020.080.3	6	13,4	M16x2	80	35	20	3,02	15,1	75,6	10
2470.20.020.016.080.3	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	3,02	15,1	75,6	10

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, SIN MANTENIMIENTO, FUERZA DEL MUELLE MEDIO, VDI 3004, MARCAJE: BLANCO

2470.30. .3

Ejemplo de montaje



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

Perno de resorte de plástico de alto rendimiento con aditivos

Cargas laterales hasta un máximo de 25°.

La amortiguación de la posición final reduce la energía cinética en el perno de resorte.

La protección de rosca especialmente desarrollada evita que se afloje incluso con fuertes vibraciones en la herramienta.

## Nota:

Temperatura de trabajo: 0 °C a +80 °C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 120 (a 20 °C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2470.30. .3

Perno de presión con muelle, sin mantenimiento, fuerza del muelle medio, VDI 3004,

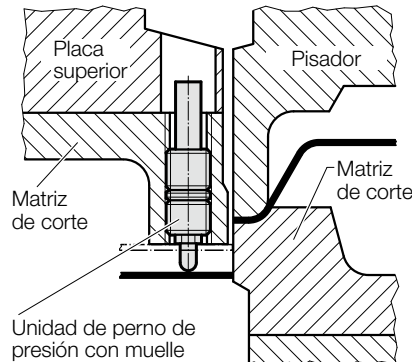
Marcaje: blanco

Código	$d_1$	$d_4$	M	$l_1$	$l_3$	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final	$\alpha$
2470.30.020.080.3	6	13,4	M16x2	80	35	20	3,02	15,1	75,6	25
2470.30.020.016.080.3	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	3,02	15,1	75,6	25

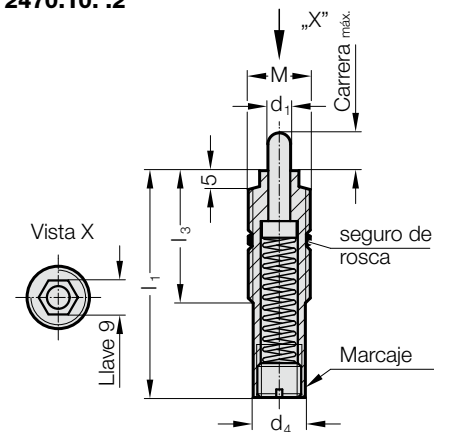
# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA, VDI 3004, MARCAJE: ROJO



Ejemplo de montaje



2470.10. .2



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

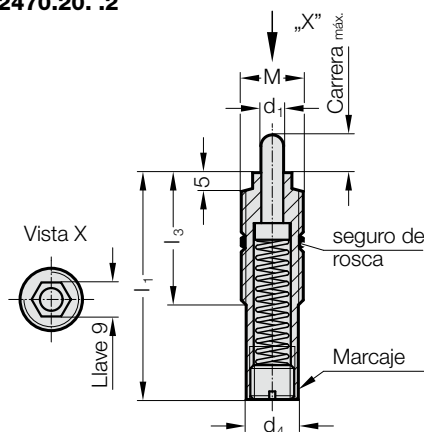
El perno es de acero templado.

## 2470.10. .2 Perno de presión con muelle, fuerza del muelle aumentada, VDI 3004, Marcaje: rojo

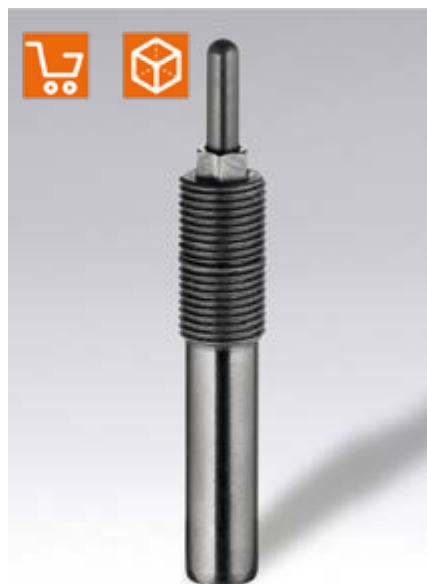
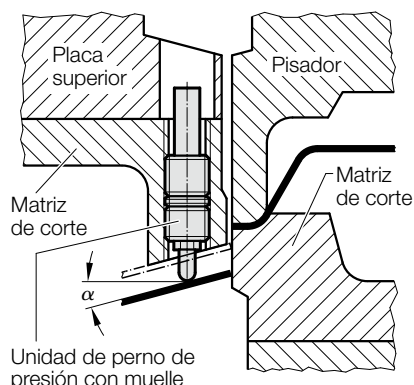
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2470.10.010.060.2	6	13,4	M16x2	60	35	10	3,25	13	45,5
2470.10.010.016.060.2	6	13,4	M16x1.5	60	35	10	3,25	13	45,5
2470.10.015.060.2	6	13,4	M16x2	60	35	15	2,6	15	56
2470.10.015.016.060.2	6	13,4	M16x1.5	60	35	15	2,6	15	56
2470.10.020.080.2	6	13,4	M16x2	80	35	20	6,9	34,5	172,5
2470.10.020.016.080.2	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	6,9	34,5	172,5
2470.10.030.120.2	6	13,4	M16x2	120	35	30	2	20	80
2470.10.030.016.120.2	6	13,4	M16x1.5	120	35	30	2	20	80
2470.10.030.150.2	6	13,4	M16x2	150	35	30	2,55	56,1	132,6
2470.10.030.016.150.2	6	13,4	M16x1.5	150	35	30	2,55	56,1	132,6
2470.10.040.150.2	6	13,4	M16x2	150	35	40	2,55	56,1	158,1
2470.10.040.016.150.2	6	13,4	M16x1.5	150	35	40	2,55	56,1	158,1
2470.10.050.200.2	6	13,4	M16x2	200	35	50	1,61	19,3	99,9
2470.10.050.016.200.2	6	13,4	M16x1.5	200	35	50	1,61	19,3	99,9
2470.10.060.200.2	6	13,4	M16x2	200	35	60	1,61	19,3	116,1
2470.10.060.016.200.2	6	13,4	M16x1.5	200	35	60	1,61	19,3	116,1
2470.10.070.200.2	6	13,4	M16x2	200	35	70	1,61	19,3	132,1
2470.10.070.016.200.2	6	13,4	M16x1.5	200	35	70	1,61	19,3	132,1
2470.10.080.200.2	6	13,4	M16x2	200	35	80	0,94	25	100,1
2470.10.080.016.200.2	6	13,4	M16x1.5	200	35	80	0,94	25	100,1

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, DE BAJO MANTENIMIENTO, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA, VDI 3004, MARCAJE: ROJO

2470.20. .2



Ejemplo de montaje



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

Perno de resorte de plástico de alto rendimiento  
Carga lateral en función de la longitud de carrera hasta un máximo de 10° (ver tabla).

## Nota:

Temperatura de trabajo: 0 °C a +80 °C  
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 120 (a 20 °C)  
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

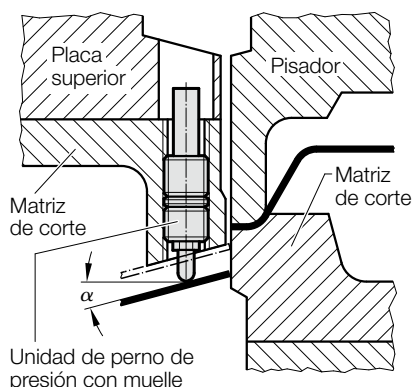
## 2470.20. .2 Perno de presión con muelle, de bajo mantenimiento, fuerza del muelle aumentada, VDI 3004, Marcaje: rojo

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final	α
2470.20.010.060.2	6	13,4	M16x2	60	35	10	3,25	13	45,5	10
2470.20.010.016.060.2	6	13,4	M16x1.5	60	35	10	3,25	13	45,5	10
2470.20.015.060.2	6	13,4	M16x2	60	35	15	2,6	15	56	10
2470.20.015.016.060.2	6	13,4	M16x1.5	60	35	15	2,6	15	56	10
2470.20.020.080.2	6	13,4	M16x2	80	35	20	6,9	34,5	172,5	10
2470.20.020.016.080.2	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	6,9	34,5	172,5	10
2470.20.030.120.2	6	13,4	M16x2	120	35	30	2	20	80	5
2470.20.030.016.120.2	6	13,4	M16x1.5	120	35	30	2	20	80	5
2470.20.030.150.2	6	13,4	M16x2	150	35	30	2,55	56,1	132,6	5
2470.20.030.016.150.2	6	13,4	M16x1.5	150	35	30	2,55	56,1	132,6	5
2470.20.040.150.2	6	13,4	M16x2	150	35	40	2,55	56,1	158,1	5
2470.20.040.016.150.2	6	13,4	M16x1.5	150	35	40	2,55	56,1	158,1	5
2470.20.050.200.2	6	13,4	M16x2	200	35	50	1,61	19,3	99,9	5
2470.20.050.016.200.2	6	13,4	M16x1.5	200	35	50	1,61	19,3	99,9	5

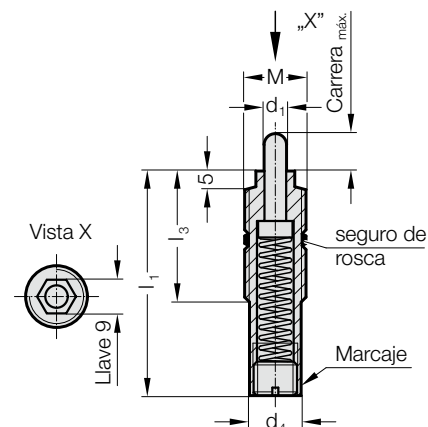
# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, SIN MANTENIMIENTO, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA, VDI 3004, MARCAJE: ROJO



Ejemplo de montaje



2470.30. .2



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean en las más diversas ramas de construcción de útiles, dispositivos y de máquinas-herramientas como expulsores, pernos amortiguadores y como pernos de retroceso. Los mismos se montan con la llave especial FIBRO (2470.10.11).

## Ejecución:

Perno de resorte de plástico de alto rendimiento con aditivos  
Cargas laterales hasta un máximo de 25°.

La amortiguación de la posición final reduce la energía cinética en el perno de resorte.

La protección de rosca especialmente desarrollada evita que se afloje incluso con fuertes vibraciones en la herramienta.

## Nota:

Temperatura de trabajo: 0 °C a +80 °C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 120 (a 20 °C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

## 2470.30. .2 Perno de presión con muelle, sin mantenimiento, fuerza del muelle aumentada, VDI 3004, Marcaje: rojo

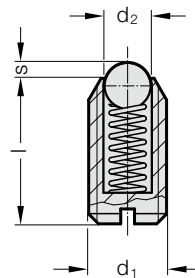
Código	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	M	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	Carrera max.	Relación del muelle [N/mm]	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final	α
2470.30.010.060.2	6	13,4	M16x2	60	35	10	3,25	13	45,5	25
2470.30.010.016.060.2	6	13,4	M16x1.5	60	35	10	3,25	13	45,5	25
2470.30.015.060.2	6	13,4	M16x2	60	35	15	2,6	15	56	25
2470.30.015.016.060.2	6	13,4	M16x1.5	60	35	15	2,6	15	56	25
2470.30.020.080.2	6	13,4	M16x2	80	35	20	6,9	34,5	172,5	25
2470.30.020.016.080.2	6	13,4	M16x1.5	80	35	20	6,9	34,5	172,5	25
2470.30.030.120.2	6	13,4	M16x2	120	35	30	2	20	80	25
2470.30.030.016.120.2	6	13,4	M16x1.5	120	35	30	2	20	80	25
2470.30.030.150.2	6	13,4	M16x2	150	35	30	2,55	56,1	132,6	25
2470.30.030.016.150.2	6	13,4	M16x1.5	150	35	30	2,55	56,1	132,6	25



# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE NORMAL



2471.01.



## Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Bola: Acero rodamiento, templado

Muelle: Acero inoxidable

## Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

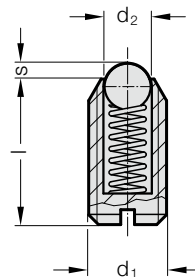
Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

**2471.01. Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2471.01.003	M3	7	0,4	1,5	3	4,5
2471.01.004	M4	9	0,8	2,5	8,5	14
2471.01.005	M5	12	0,9	3	8	14
2471.01.006	M6	14	1	3,5	11	18
2471.01.008	M8	16	1,5	4,5	18	31
2471.01.010	M10	19	2	6	24	45
2471.01.012	M12	22	2,5	8	26	49
2471.01.016	M16	24	3,5	10	41	86
2471.01.020	M20	30	4,5	12	56	111
2471.01.024	M24	34	5,5	15	81	151



2471.31.



## Material:

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Bola: Acero inoxidable templado

Muelle: Acero inoxidable

## Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

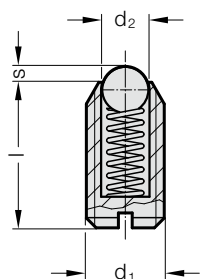
Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

**2471.31. Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2471.31.003	M3	7	0,4	1,5	3	4,5
2471.31.004	M4	9	0,8	2,5	8,5	14
2471.31.005	M5	12	0,9	3	8	14
2471.31.006	M6	14	1	3,5	11	18
2471.31.008	M8	16	1,5	4,5	18	31
2471.31.010	M10	19	2	6	24	45
2471.31.012	M12	22	2,5	8	26	49
2471.31.016	M16	24	3,5	10	41	86
2471.31.020	M20	30	4,5	12	56	111
2471.31.024	M24	34	5,5	15	81	151

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA

2471.02.



**2471.02. Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2471.02.005	M5	12	0,9	3	15	22
2471.02.006	M6	14	1	3,5	19	28
2471.02.008	M8	16	1,5	4,5	36	62
2471.02.010	M10	19	2	6	57	104
2471.02.012	M12	22	2,5	8	61	110
2471.02.016	M16	24	3,5	10	68	142
2471.02.020	M20	30	4,5	12	84	166
2471.02.024	M24	34	5,5	15	127	237

**Material:**

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Bola: Acero rodamiento, templado

Muelle: Acero inoxidable

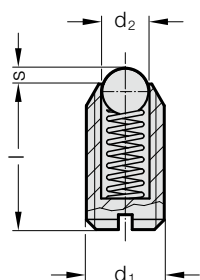
**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Manga con 2 marcas longitudinales.

2471.32.



**2471.32. Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2471.32.005	M5	12	0,9	3	15	22
2471.32.006	M6	14	1	3,5	19	28
2471.32.008	M8	16	1,5	4,5	36	62
2471.32.010	M10	19	2	6	57	104
2471.32.012	M12	22	2,5	8	61	110
2471.32.016	M16	24	3,5	10	68	142
2471.32.020	M20	30	4,5	12	84	166
2471.32.024	M24	34	5,5	15	127	237

**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Bola: Acero inoxidable templado

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

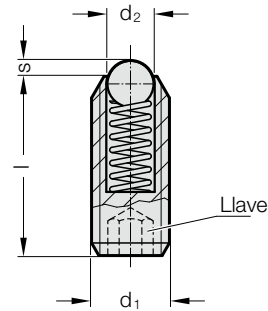
Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Manga con 2 marcas longitudinales.

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, CON HEXÁGONO INTERIOR, FUERZA DEL MUELLE NORMAL



2471.03.



**Material:**

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Bola: Acero rodamiento, templado

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

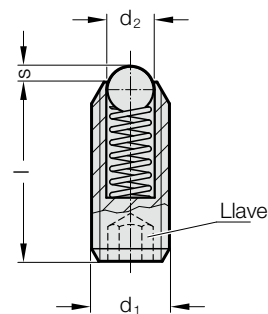
Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

**2471.03. Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2471.03.003	M3	1,5	1,5	8	0,4	3	4,5
2471.03.004	M4	2,5	2	12	0,8	8,5	14
2471.03.005	M5	3	2,5	14	0,9	8	14
2471.03.006	M6	3,5	3	15	1	11	18
2471.03.008	M8	4,5	4	18	1,5	18	31
2471.03.010	M10	6	5	23	2	24	45
2471.03.012	M12	8	6	26	2,5	26	49
2471.03.016	M16	10	8	33	3,5	41	86
2471.03.020	M20	12	10	43	4,5	56	111
2471.03.024	M24	15	12	48	5,5	81	151



2471.33.



**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Bola: Acero inoxidable templado

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

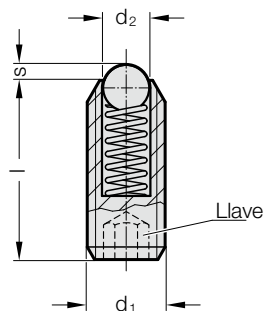
Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

**2471.33. Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2471.33.003	M3	1,5	1,5	8	0,4	3	4,5
2471.33.004	M4	2,5	2	12	0,8	8,5	14
2471.33.005	M5	3	2,5	14	0,9	8	14
2471.33.006	M6	3,5	3	15	1	11	18
2471.33.008	M8	4,5	4	18	1,5	18	31
2471.33.010	M10	6	5	23	2	24	45
2471.33.012	M12	8	6	26	2,5	26	49
2471.33.016	M16	10	8	33	3,5	41	86
2471.33.020	M20	12	10	43	4,5	56	111
2471.33.024	M24	15	12	48	5,5	81	151

## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, CON HEXÁGONO INTERIOR, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA

2471.04.



**2471.04. Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2471.04.005	M5	3	2,5	14	0,9	15	22
2471.04.006	M6	3,5	3	15	1	19	28
2471.04.008	M8	4,5	4	18	1,5	36	62
2471.04.010	M10	6	5	23	2	57	104
2471.04.012	M12	8	6	26	2,5	61	110
2471.04.016	M16	10	8	33	3,5	68	142
2471.04.020	M20	12	10	43	4,5	84	166
2471.04.024	M24	15	12	48	5,5	127	237

### Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Bola: Acero rodamiento, templado

Muelle: Acero inoxidable

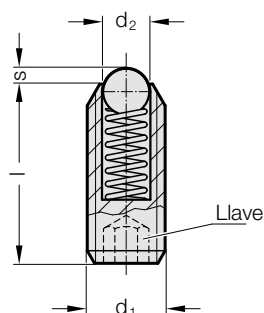
### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Manga con 2 marcas longitudinales.

2471.34.



**2471.34. Perno de presión con muelle, con bola, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2471.34.005	M5	3	2,5	14	0,9	15	22
2471.34.006	M6	3,5	3	15	1	19	28
2471.34.008	M8	4,5	4	18	1,5	36	62
2471.34.010	M10	6	5	23	2	57	104
2471.34.012	M12	8	6	26	2,5	61	110
2471.34.016	M16	10	8	33	3,5	68	142
2471.34.020	M20	12	10	43	4,5	84	166
2471.34.024	M24	15	12	48	5,5	127	237

### Material:

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Bola: Acero inoxidable templado

Muelle: Acero inoxidable

### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Manga con 2 marcas longitudinales.

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE NORMAL



**Material:**

Cuerpo: Delrin azul (POM)

Bola: Delrin blanco (POM)

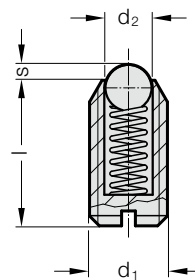
Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 50°C

2471.05.



**2471.05. Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2471.05.006	M6	14	0,9	3,5	12	17
2471.05.008	M8	16	1,5	5	20	35
2471.05.010	M10	19	1,9	6	25	45



**Material:**

Cuerpo: Delrin azul (POM)

Bola: Acero inoxidable templado (POM)

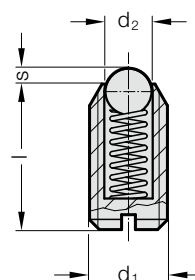
Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 50°C

2471.35.

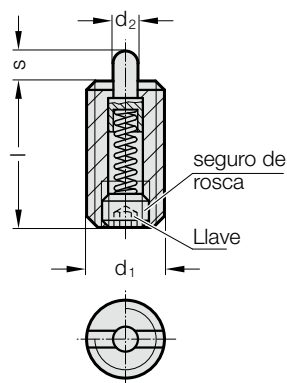


**2471.35. Perno de presión con muelle, con bola, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	l	s	d <sub>2</sub>	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2471.35.006	M6	14	0,9	3,5	12	17
2471.35.008	M8	16	1,5	5	20	35
2471.35.010	M10	19	1,9	6	25	45

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE NORMAL

2472.01.



**2472.01. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	$d_1$	$d_2$	$l$	$s$	SW	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2472.01.003	M3	1	12	1	0,7	2	4
2472.01.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.01.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.01.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.01.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.01.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.01.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.01.016	M16	7,5	32	5	5	45	100
2472.01.020	M20	10	40	7	6	52	125
2472.01.024	M24	12	52	10	8	70	170

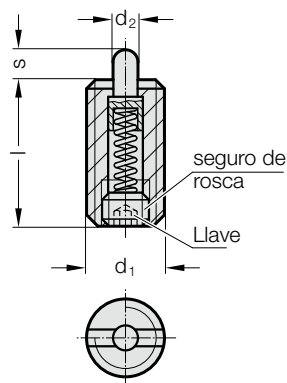
**Material:**

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado  
 Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado  
 Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador. Desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.

2472.31.



**2472.31. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	$d_1$	$d_2$	$l$	$s$	SW	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2472.31.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.31.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.31.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.31.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.31.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.31.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.31.016	M16	7,5	32	5	5	45	100
2472.31.020	M20	10	40	7	6	52	125

**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305  
 Perno: Acero inoxidable 1.4305  
 Muelle: Acero inoxidable

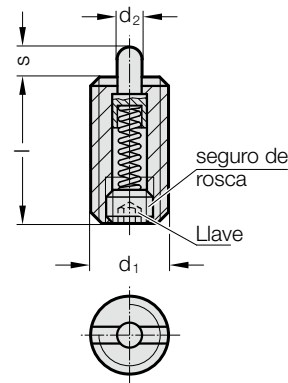
**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador. Desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE NORMAL



2472.21.



**Material:**

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Perno: Delrin blanco (POM)

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

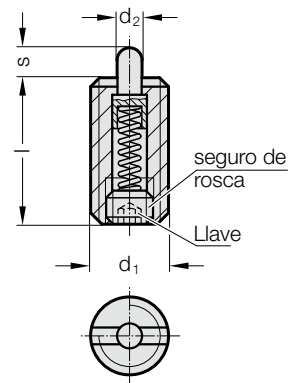
Para bloqueo, como empujador y separador. Desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.

**2472.21. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.21.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.21.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.21.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.21.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.21.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.21.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.21.016	M16	7,5	32	5	5	45	100



2472.22.



**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Perno: Delrin blanco (POM)

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

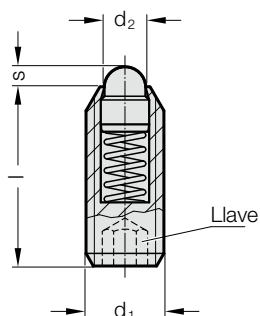
Para bloqueo, como empujador y separador. Desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.

**2472.22. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.22.004	M4	1,5	15	1,5	1,3	4,5	16
2472.22.005	M5	2,4	18	2,3	1,5	6	19
2472.22.006	M6	2,7	20	2,5	2	6	19
2472.22.008	M8	3,5	22	3	2,5	10	39
2472.22.010	M10	4	22	3	3	10	39
2472.22.012	M12	6	28	4	4	12	53
2472.22.016	M16	7,5	32	5	5	45	100

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON HEXÁGONO INTERIOR, FUERZA DEL MUELLE NORMAL

2472.03.



**2472.03. Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle normal**

**Material:**

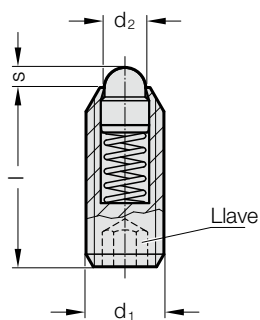
Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado  
 Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado  
 Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.  
 Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.03.004	M4	1,8	12	1,5	2	4,5	12,5
2472.03.005	M5	2,4	14	2	2,5	5	13
2472.03.006	M6	2,7	15	2	3	6	17
2472.03.008	M8	3,8	18	2	4	16	33
2472.03.010	M10	4,5	23	2,5	5	19	42
2472.03.012	M12	6	26	3,5	6	22	57
2472.03.016	M16	8,5	33	4,5	8	38	78
2472.03.020	M20	10	43	6,5	10	39	81
2472.03.024	M24	13	48	8	12	72	155

2472.33.



**2472.33. Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle normal**

**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305  
 Perno: Acero inoxidable 1.4305  
 Muelle: Acero inoxidable

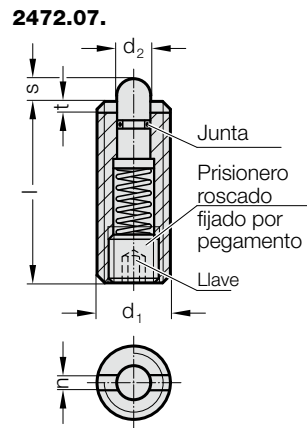
**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.  
 Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.33.004	M4	1,8	12	1,5	2	4,5	12,5
2472.33.005	M5	2,4	14	2	2,5	5	13
2472.33.006	M6	2,7	15	2	3	6	17
2472.33.008	M8	3,8	18	2	4	16	33
2472.33.010	M10	4,5	23	2,5	5	19	42
2472.33.012	M12	6	26	3,5	6	22	57
2472.33.016	M16	8,5	33	4,5	8	38	78
2472.33.020	M20	10	43	6,5	10	39	81
2472.33.024	M24	13	48	8	12	72	155



# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO Y JUNTA, CON HEXÁGONO INTERIOR, FUERZA DEL MUELLE NORMAL



## Material:

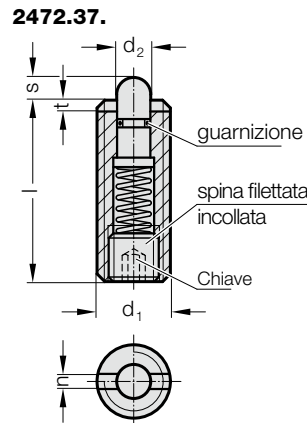
Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado  
 Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado  
 Muelle: Acero inoxidable

## Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador. La junta impide el paso de líquidos al alojamiento de la pieza de presión. Montaje y desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.  
 Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 80°C

## 2472.07. Perno de presión con muelle, con perno y junta, con hexágono interior, fuerza del muelle normal

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	n	s	t	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.07.008	M8	3,8	26	1,5	3	1,4	2,5	9	24
2472.07.010	M10	4	28	1,5	3,5	1,4	3	15	30
2472.07.012	M12	6	35	2,7	4	2	4	24	50
2472.07.016	M16	7,5	40	3,2	5	2,5	5	36	58



## Material:

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305  
 Perno: Acero inoxidable 1.4305  
 Muelle: Acero inoxidable

## Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador. La junta impide el paso de líquidos al alojamiento de la pieza de presión. Montaje y desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.  
 Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 80°C

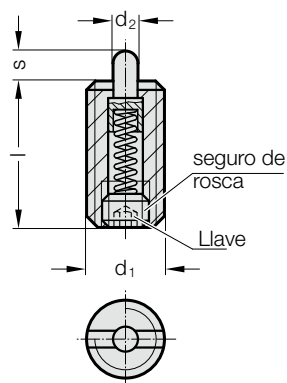
## 2472.37. Perno de presión con muelle, con perno y junta, con hexágono interior, fuerza del muelle normal

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	n	s	t	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.37.008	M8	3,8	26	1,5	3	1,4	2,5	9	24
2472.37.010	M10	4	28	1,5	3,5	1,4	3	15	30
2472.37.012	M12	6	35	2,7	4	2	4	24	50
2472.37.016	M16	7,5	40	3,2	5	2,5	5	36	58

## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA

## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO Y JUNTA, CON HEXÁGONO INTERIOR, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA

2472.02.



2472.02. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle aumentada

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.02.005	M5	2,4	1,5	18	2,3	11	40
2472.02.006	M6	2,7	2	20	2,5	15	43
2472.02.008	M8	3,5	2,5	22	3	20	75
2472.02.010	M10	4	3	22	3	20	75
2472.02.012	M12	6	4	28	4	45	120
2472.02.016	M16	7,5	5	32	5	64	160
2472.02.020	M20	10	6	40	7	75	195
2472.02.024	M24	12	8	52	10	75	245

### Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado

Muelle: Acero inoxidable

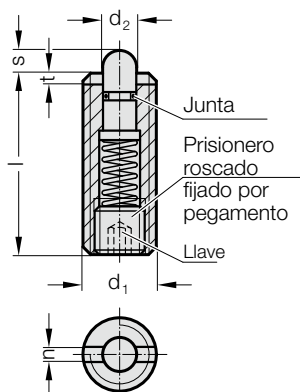
### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador. Desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.

Manga con 2 marcas longitudinales.



2472.08.



2472.08. Perno de presión con muelle, con perno y junta, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	n	s	t	SW	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.08.008	M8	3,8	26	1,5	3	1,4	2,5	17	39
2472.08.010	M10	4	28	1,5	3,5	1,4	3	22	43
2472.08.012	M12	6	35	2,7	4	2	4	40	80
2472.08.016	M16	7,5	40	3,2	5	2,5	5	44	113

### Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado

Muelle: Acero inoxidable

### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador. La junta impide el paso de líquidos al alojamiento de la pieza de presión. Montaje y desmontaje son posibles con destornillador y llave Allen.

Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 80°C

Manga con 2 marcas longitudinales



## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON HEXÁGONO INTERIOR, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA



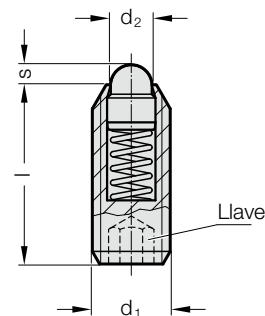
### Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado  
 Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado  
 Muelle: Acero inoxidable

### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.  
 Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C  
 Manga con 2 marcas longitudinales.

2472.04.



**2472.04. Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2472.04.006	M6	2,7	3	15	2	11	25
2472.04.008	M8	3,8	4	18	2	23	59
2472.04.010	M10	4,5	5	23	2,5	20	54
2472.04.012	M12	6	6	26	3,5	38	96
2472.04.016	M16	8,5	8	33	4,5	50	100
2472.04.020	M20	10	10	43	6,5	52	133
2472.04.024	M24	13	12	48	8	91	223



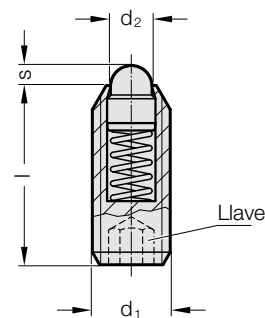
### Material:

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305  
 Perno: Acero inoxidable 1.4305  
 Muelle: Acero inoxidable

### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.  
 Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C  
 Manga con 2 marcas longitudinales.

2472.34.

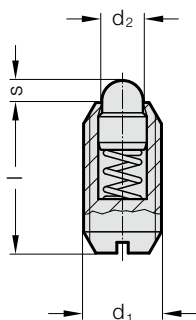


**2472.34. Perno de presión con muelle, con perno, con hexágono interior, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	l	s	Fuerza muelle [N]	
						inicial	final
2472.34.006	M6	2,7	3	15	2	11	25
2472.34.008	M8	3,8	4	18	2	23	59
2472.34.010	M10	4,5	5	23	2,5	20	54
2472.34.012	M12	6	6	26	3,5	38	96
2472.34.016	M16	8,5	8	33	4,5	50	100
2472.34.020	M20	10	10	43	6,5	52	133
2472.34.024	M24	13	12	48	8	91	223

## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE NORMAL

2472.05.



**2472.05. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	$d_1$	$d_2$	$l$	$s$	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.05.004	4	1,8	9	1,5	4,5	12,5
2472.05.005	5	2,4	12	2	5	13
2472.05.006	6	2,7	14	2	6	17
2472.05.008	8	3,8	16	2	16	33
2472.05.010	10	4,5	19	2,5	19	42
2472.05.012	12	6,2	22	3,5	22	57
2472.05.016	16	8,5	24	4,5	38	78
2472.05.020	20	10	30	6,5	39	81
2472.05.024	24	13	34	8	72	155

### Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado

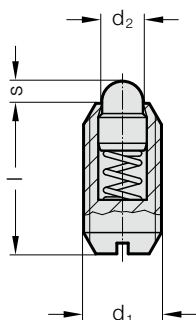
Muelle: Acero inoxidable

### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

2472.35.



**2472.35. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle normal**

Código	$d_1$	$d_2$	$l$	$s$	Fuerza muelle [N] inicial	Fuerza muelle [N] final
2472.35.004	4	1,8	9	1,5	4,5	12,5
2472.35.005	5	2,4	12	2	5	13
2472.35.006	6	2,7	14	2	6	17
2472.35.008	8	3,8	16	2	16	33
2472.35.010	10	4,5	19	2,5	19	42
2472.35.012	12	6,2	22	3,5	22	57
2472.35.016	16	8,5	24	4,5	38	78
2472.35.020	20	10	30	6,5	39	81
2472.35.024	24	13	34	8	72	155

### Material:

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Perno: Acero inoxidable 1.4305

Muelle: Acero inoxidable

### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, CON RANURA, FUERZA DEL MUELLE AUMENTADA



### Material:

Cuerpo: Acero fácil mecan., pavonado

Perno: Acero fácil mecan., templado y pavonado

Muelle: Acero inoxidable

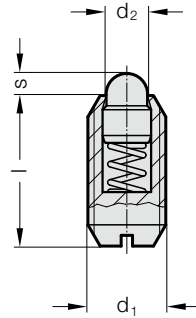
### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Manga con 2 marcas longitudinales.

2472.06.



**2472.06. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Fuerza muelle [N]	
					inicial	final
2472.06.006	M6	2,7	14	2	11	25
2472.06.008	M8	3,8	16	2	23	59
2472.06.010	M10	4,5	19	2,5	20	54
2472.06.012	M12	6,2	22	3,5	38	96
2472.06.016	M16	8,5	24	4,5	50	100
2472.06.020	M20	10	30	6,5	52	133
2472.06.024	M24	13	34	8	91	223



### Material:

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Perno: Acero inoxidable 1.4305

Muelle: Acero inoxidable

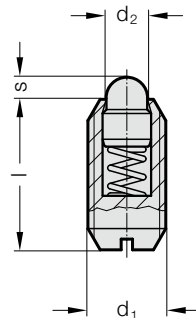
### Nota:

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

Manga con 2 marcas longitudinales.

2472.36.

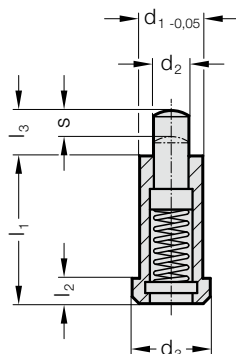


**2472.36. Perno de presión con muelle, con perno, con ranura, fuerza del muelle aumentada**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Fuerza muelle [N]	
					inicial	final
2472.36.006	M6	2,7	14	2	11	25
2472.36.008	M8	3,8	16	2	23	59
2472.36.010	M10	4,5	19	2,5	20	54
2472.36.012	M12	6,2	22	3,5	38	96
2472.36.016	M16	8,5	24	4,5	50	100
2472.36.020	M20	10	30	6,5	52	133
2472.36.024	M24	13	34	8	91	223

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON PERNO, EJECUCIÓN LISA, CON VALONA PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, EJECUCIÓN LISA

2473.01.



**2473.01. Perno de presión con muelle, con perno, ejecución lisa, con valona**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	Fuerza muelle [N]	
								inicial	final
2473.01.006	6	2,7	8	20	3,2	6	3,5	10	22
2473.01.008	8	3,9	10	24	3,2	8	4,5	30	88
2473.01.010	10	5,9	13	30	4	10	5,5	42	110
2473.01.012	12	7,9	16	36	5	12	6,5	50	130

**Material:**

Cuerpo: Acero de fácil mecan., pavonado

Perno: Acero cementado, pavonado

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

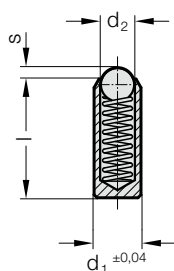
Puede emplearse como separador y como tope amortiguado en la construcción de útiles. No puede salirse de su alojamiento ni el conjunto completo ni piezas sueltas.

Margen de temperaturas de trabajo: máx. 250°C

**Montaje:**

Se introduce a presión perno de presión con muelle, con perno, ejecución lisa, con valona.

2473.02.



**2473.02. Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	s	Fuerza muelle [N]	
					inicial	final
2473.02.030	3	2	7	0,65	4,5	7,5
2473.02.035	3,5	2,5	9	0,8	6	14,5
2473.02.040	4	3	11	0,9	8	14
2473.02.045	4,5	3,2	12	0,95	9,5	16,5
2473.02.050	5	3,5	13	1	11	18
2473.02.055	5,5	4	14	1,2	15,5	25
2473.02.060	6	4,5	15	1,5	18	31

**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305

Bola: Acero inoxidable templado

Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.

Margen de temperaturas de trabajo: 250°C

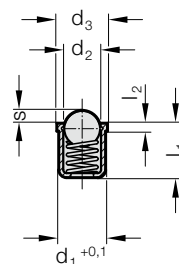
**Montaje:**

El orificio de alojamiento debe adecuarse a la aplicación correspondiente. Recomendamos una dimensión de ajuste F8 para conexiones ensambladas, H9 para conexiones por compresión.

# PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, EJECUCIÓN LISA, CON VALONA



2475.01.



**Material:**

Cuerpo: Delrin azul (POM)  
 Bola: Delrin blanco (POM)  
 Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.  
 Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 50°C.

**Montaje:**

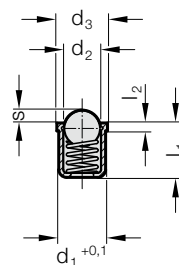
Se recomienda una tolerancia de H7 para el orificio de alojamiento de d<sub>1</sub>.

**2475.01. Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Fuerza muelle [N]	
							inicial	final
2475.01.004	4	3	4,6	5	1	0,8	2,5	6,5
2475.01.005	5	4	5,6	6	1	1	6	9,4
2475.01.006	6	5	6,5	7	1	1,6	6,5	13
2475.01.008	8	6,5	8,5	9	1	1,9	8	18
2475.01.010	10	8	11	13,5	1,5	2,4	12	23
2475.01.012	12	10	13	16	1,5	3,3	13	25



2475.02.



**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4305  
 Bola: Acero inoxidable templado  
 Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo, como empujador y separador.  
 Margen de temperaturas de trabajo: -30°C hasta 50°C.

**Montaje:**

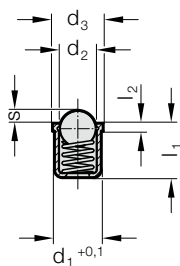
Se recomienda una tolerancia de H7 para el orificio de alojamiento de d<sub>1</sub>.

**2475.02. Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Fuerza muelle [N]	
							inicial	final
2475.02.004	4	3	4,6	5	1	0,8	2,5	6,5
2475.02.005	5	4	5,6	6	1	1	6	9,4
2475.02.006	6	5	6,5	7	1	1,6	6,5	13
2475.02.008	8	6,5	8,5	9	1	1,9	8	18
2475.02.010	10	8	11	13,5	1,5	2,4	12	23
2475.02.012	12	10	13	16	1,5	3,3	13	25

## PERNO DE PRESIÓN CON MUELLE, CON BOLA, EJECUCIÓN LISA, CON VALONA

2475.03.



**2475.03. Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Fuerza muelle [N]	
							inicial	final
2475.03.004	4	3	4,5	5	1	0,8	3	6
2475.03.005	5	4	5,5	6	1	1	4	6,5
2475.03.006	6	5	6,5	7	1	1,6	6	11,5
2475.03.008	8	6,5	8,5	9	1	1,9	8	12,5

**Material:**

Cuerpo: Latón  
Bola: Acero inoxidable templado  
Muelle: Acero inoxidable

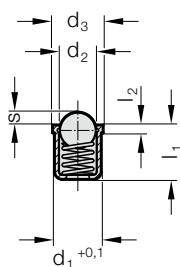
**Nota:**

Para bloqueo y como empujador y separador.  
Para temperaturas desde: max. 250°C

**Montaje:**

Se recomienda una tolerancia de H7 para el orificio de alojamiento de d<sub>1</sub>.

2475.04.



**2475.04. Perno de presión con muelle, con bola, ejecución lisa, con valona**

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	Fuerza muelle [N]	
							inicial	final
2475.04.004	4	3	4,6	5	0,9	1	2,5	6
2475.04.005	5	4	5,6	6	0,9	1,4	3	6,5
2475.04.006	6	5	6,5	7	1	1,8	5,5	11,5
2475.04.008	8	6,5	8,5	9	1,1	2,4	7	12,5
2475.04.010	10	8,5	11	13,5	1,7	3,3	8,5	18,5
2475.04.012	12	10	13	16	2,3	4	12	26,5

**Material:**

Cuerpo: Acero inoxidable 1.4303  
Bola: Acero inoxidable templado  
Muelle: Acero inoxidable

**Nota:**

Para bloqueo y como empujador y separador.  
Para temperaturas desde: max. 250°C

**Montaje:**

Se recomienda una tolerancia de H7 para el orificio de alojamiento de d<sub>1</sub>.



## ACCESORIOS UTIL DE PRESIÓN CON MUELLE

---



**2470.10.11**  
**Llave de vaso**  
**para 2470.10./20./30.**



**2470.12.010.017**  
**Llave de vaso**  
**para 2479. y 3479.**



**2472.11.**  
**Llave de vaso**  
**para 2472.01./02.**

Código	para rosca
2472.11.003.1	M3
2472.11.004.1	M4
2472.11.005.1	M5
2472.11.006.1	M6
2472.11.008.1	M8
2472.11.010.1	M10
2472.11.012.1	M12
2472.11.016.1	M16
2472.11.020.1	M20
2472.11.024	M24

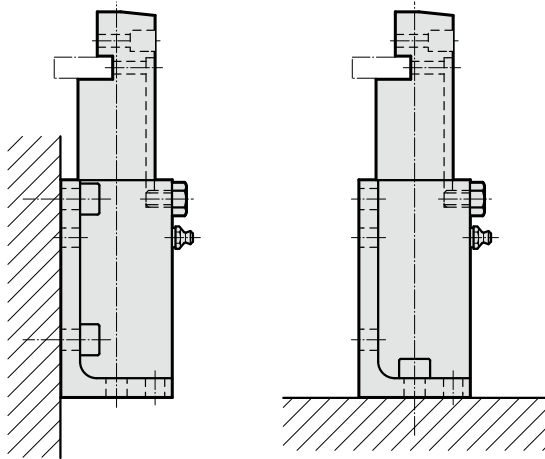
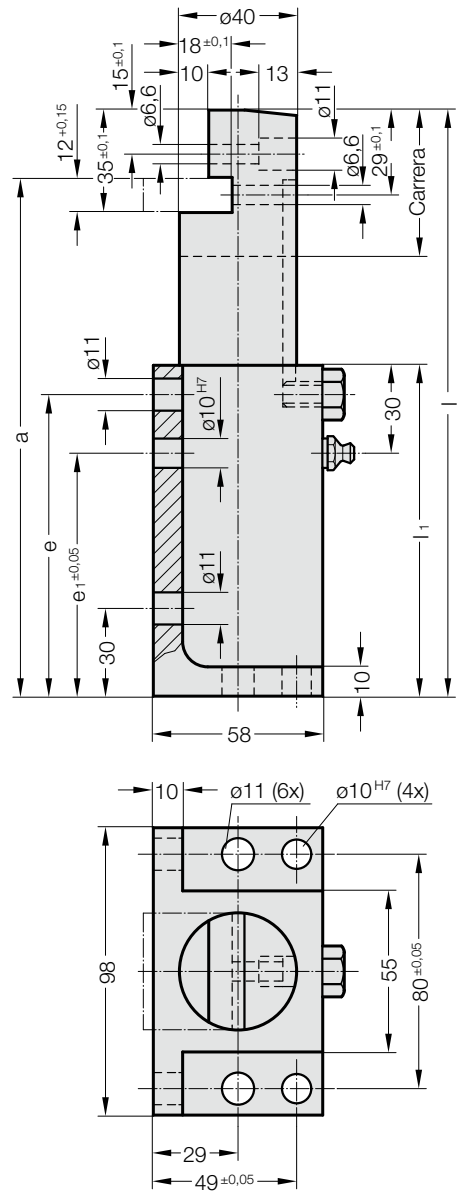
**RASCADORES, ELEVADOR DE PIEZAS,  
UNIDAD DE ELEVACIÓN, PERNO CON MUELLE**



# SEPARADOR, SUJECIÓN INFERIOR Y LATERAL



2477. .1.01

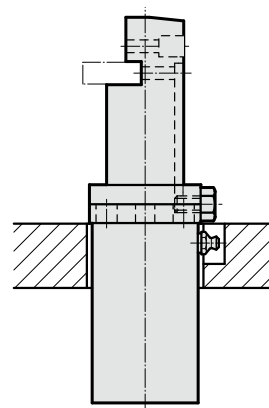
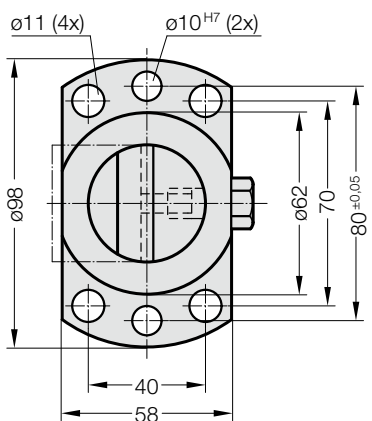
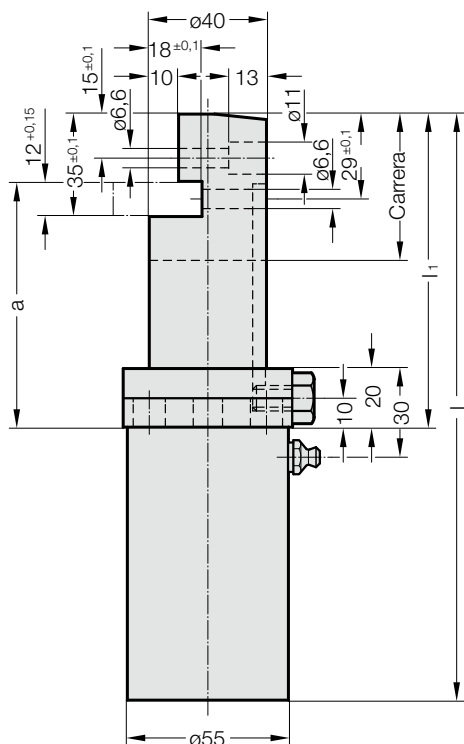


## 2477. .1.01 Separador, sujeción inferior y lateral

Código	Carrera	Fuerza inicial del muelle [daN]	l	l <sub>1</sub>	a	e	e <sub>1</sub>
2477.050.00050.1.01	50	50	200	113	177	103	83
2477.050.00100.1.01	50	100	200	113	177	103	83
2477.050.00150.1.01	50	150	200	113	177	103	83
2477.050.00200.1.01	50	200	200	113	177	103	83
2477.080.00050.1.01	80	50	260	143	237	133	113
2477.080.00100.1.01	80	100	260	143	237	133	113
2477.080.00150.1.01	80	150	260	143	237	133	113
2477.080.00200.1.01	80	200	260	143	237	133	113

# SEPARADOR, SUJECIÓN POR PLETINA

2477. .1.02



## 2477. .1.02 Separador, sujeción por pletina

Código	Carrera	Fuerza inicial del muelle [daN]	l	l <sub>1</sub>	a
2477.050.00050.1.02	50	50	200	107	84
2477.050.00100.1.02	50	100	200	107	84
2477.050.00150.1.02	50	150	200	107	84
2477.050.00200.1.02	50	200	200	107	84
2477.080.00050.1.02	80	50	260	137	114
2477.080.00100.1.02	80	100	260	137	114
2477.080.00150.1.02	80	150	260	137	114
2477.080.00200.1.02	80	200	260	137	114

# ELEVADOR DE PIEZAS

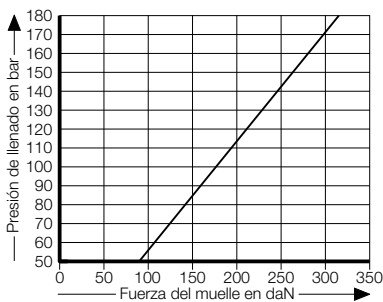


**2478.10.**  
**Elevador de piezas**

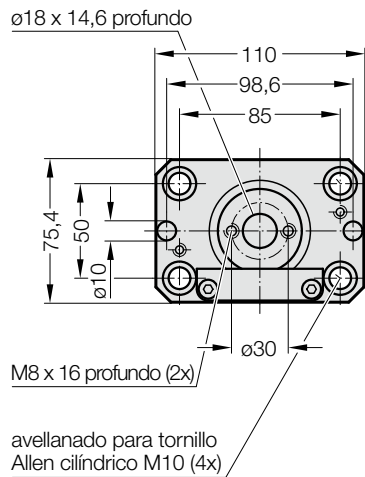
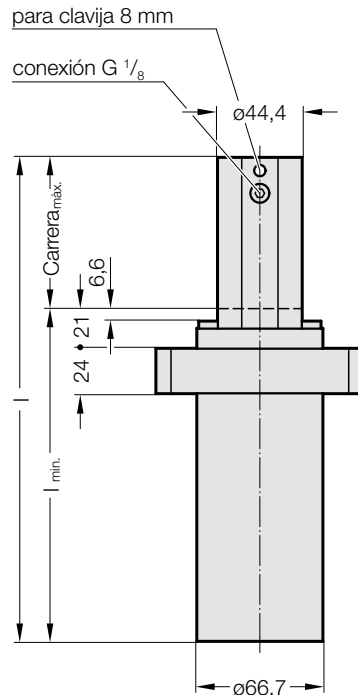
Código	Carrera <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.10.□□□□□.025	25	121	146
2478.10.□□□□□.050	50	146	196
2478.10.□□□□□.080	80	176	256
2478.10.□□□□□.100	100	196	296
2478.10.□□□□□.125	125	221	346
2478.10.□□□□□.150	150	246	396
2478.10.□□□□□.163	163	259	422
2478.10.□□□□□.175	175	271	446
2478.10.□□□□□.200	200	296	496
2478.10.□□□□□.210	210	306	516

\*completar con la fuerza inicial del muelle  
 Marcado del fuerza del muelle:  
 Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar]  
 .00050. - 28  
 .00100. - 56  
 .00150. - 84  
 .00200. - 113  
 .00250. - 141  
 .00320. - 180

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado



**2478.10.**

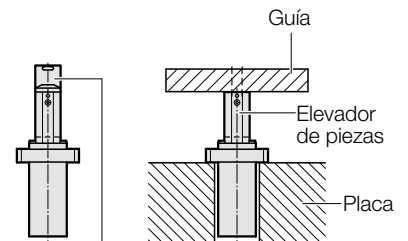


**Descripción:**

La construcción de todos los elevadores de piezas es idéntica para las diferentes fuerzas de muelle. Las variaciones en las fuerzas de muelle resultan exclusivamente de las diferentes presiones de llenado. Anadir gas y reducir la presión es posible a través del vástago del émbolo.

**Nota:**

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 180 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Número máx. de carreras recomendadas: aprox. 80 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máx. del pistón: 1,6 m/s  
 Código de pedido para un juego de piezas de recambio: 2478.10.00320  
 Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.  
 A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2478.10.00000....



2478.10.00320.01 Adaptador de sujeción pedir por separado

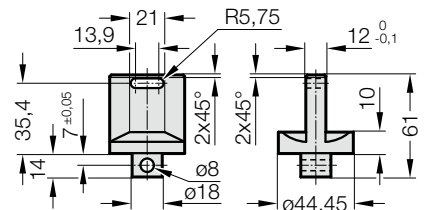
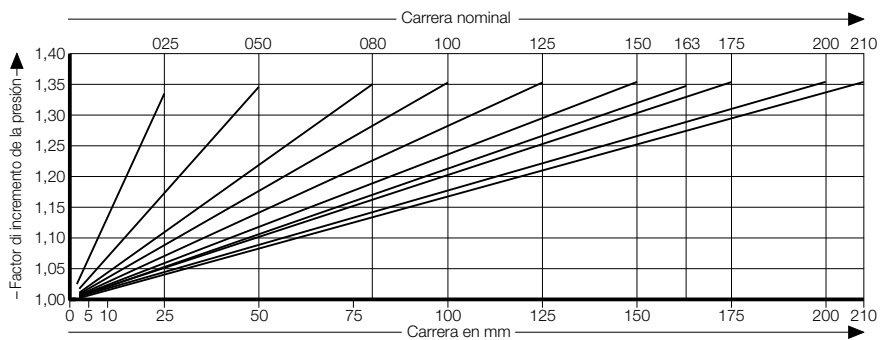


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# ELEVADOR DE PIEZAS

## Descripción:

Añadir gas, reducción y montaje en conjuntos combinados son posibles por la base del cilindro.

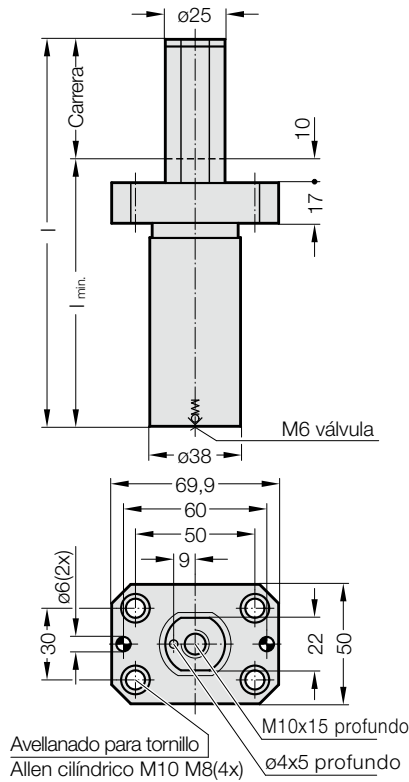
## Nota:

Los elevadores de piezas van equipados con un muelle de gas Powerline 2487.12.00170., que no puede repararse cuando está gastado, y por lo tanto debe sustituirse por completo.

Fuerza inicial del muelle: 170 daN  
 Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 180 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Número máx. de carreras recomendadas: aprox. 40 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s  
 Carrera máx. utilizable: 100%

Para determinar la fuerza del muelle, consultar los diagramas

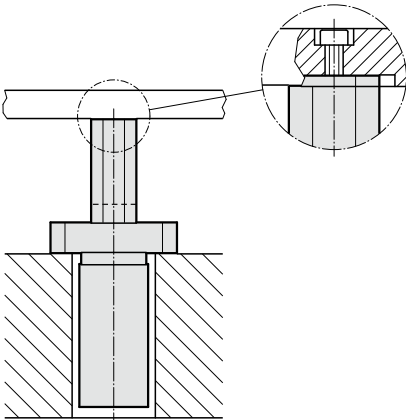
## 2478.30. . 1



## 2478.30. . 1

### Elevador de piezas

Código	Carrera <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.30.00170.025.1	25	87	112
2478.30.00170.038.1	38	100	138
2478.30.00170.050.1	50	112	162
2478.30.00170.080.1	80	145	225
2478.30.00170.100.1	100	165	265
2478.30.00170.125.1	125	190	315



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

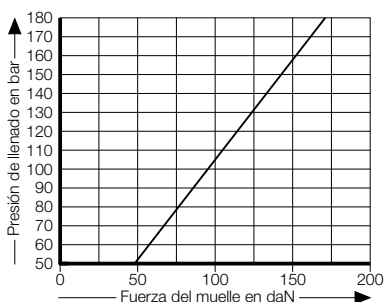
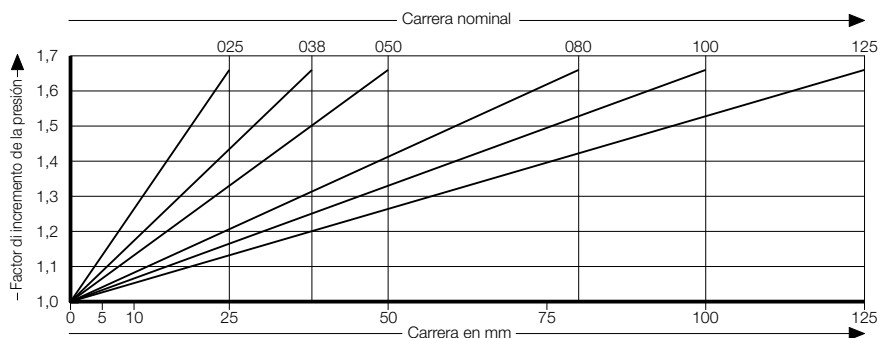


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

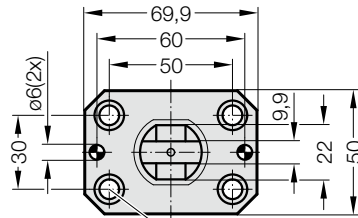
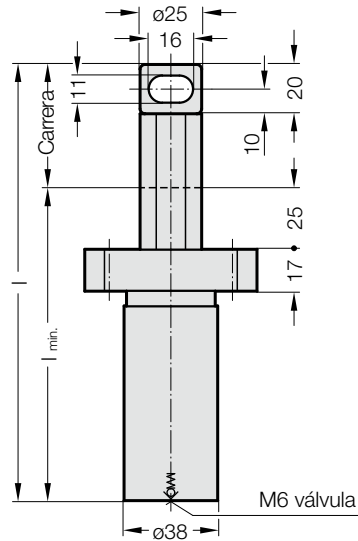


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# ELEVADOR DE PIEZAS CON OREJA Y OJAL



2478.30. .2



Avellanado para tornillo Allen cilíndrico M8(4x)

## Descripción:

Añadir gas, reducción y montaje en conjuntos combinados son posibles por la base del cilindro.

## Nota:

Los elevadores de piezas van equipados con un muelle de gas Powerline 2487.12.00170., que no puede repararse cuando está gastado, y por lo tanto debe sustituirse por completo.

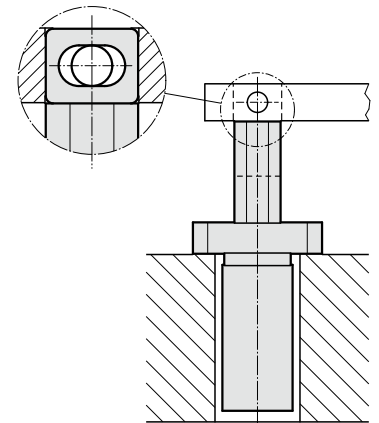
Fuerza inicial del muelle: 170 daN  
 Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 180 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura:  $\pm 0,3\%/^{\circ}\text{C}$   
 Número máx. de carreras recomendadas: aprox. 40 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s  
 Carrera máx. utilizable: 100%

Para determinar la fuerza del muelle, consultar los diagramas

2478.30. .2

## Elevador de piezas con oreja y ojal

Código	Carrera <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.30.00170.025.2	25	102	127
2478.30.00170.038.2	38	115	153
2478.30.00170.050.2	50	127	177
2478.30.00170.080.2	80	160	240
2478.30.00170.100.2	100	180	280
2478.30.00170.125.2	125	205	330



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

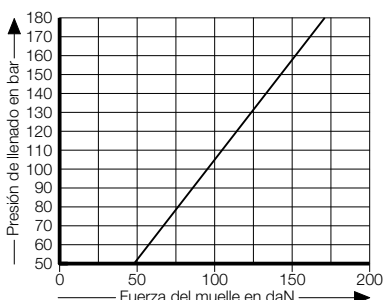
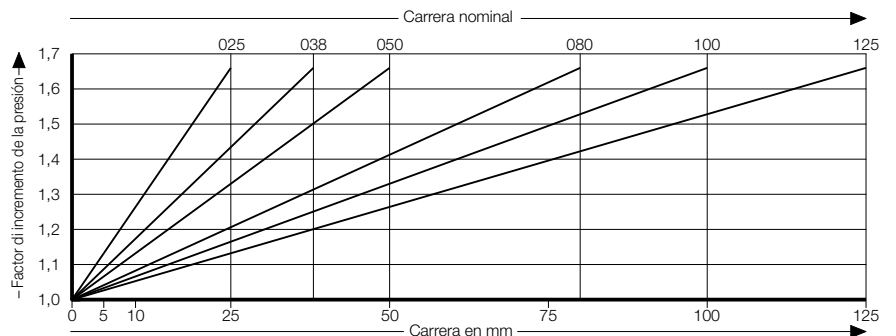


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# RASCADOR

## Descripción:

El rascador se utiliza para pelar 2478.30.00170.3 de piezas de chapa después de la operación de formación (funciones de plegado EG).

Recarga de gas, reducir y conjunto compuesto son posibilidades sobre la placa de tubos del cilindro.

## Nota:

Los rascadores van equipados con un muelle de gas „Powerline“ 2487.12.00170., que no puede repararse cuando está gastado, y por lo tanto debe sustituirse por completo.

Fuerza inicial del muelle: 170 daN

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Número máx. de carreras recomendadas:

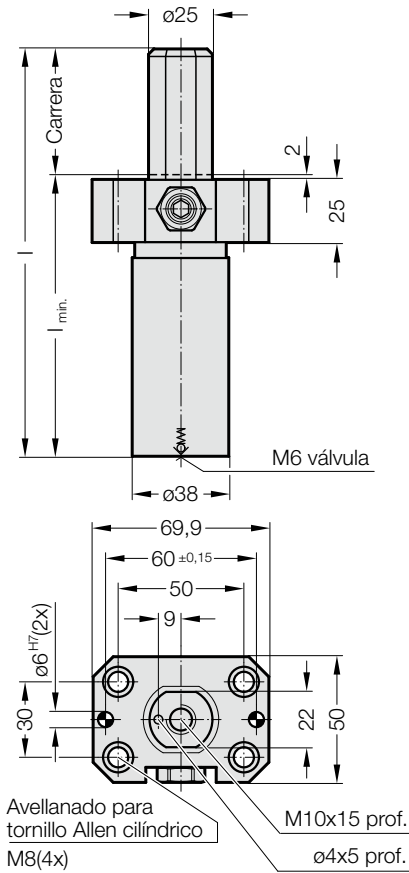
aprox. 40 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Carrera máx. utilizable: 100%

Para determinar la fuerza el muelle, consultar los diagramas.

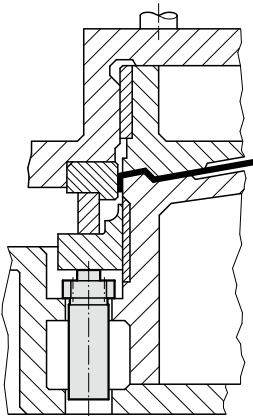
## 2478.30. .3



## 2478.30. .3

### Rascador

Código	Carrera <sub>max.</sub>	l <sub>min.</sub>	l
2478.30.00170.025.3	25	87	112
2478.30.00170.038.3	38	100	138
2478.30.00170.050.3	50	112	162
2478.30.00170.080.3	80	145	225
2478.30.00170.100.3	100	165	265
2478.30.00170.125.3	125	190	315



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

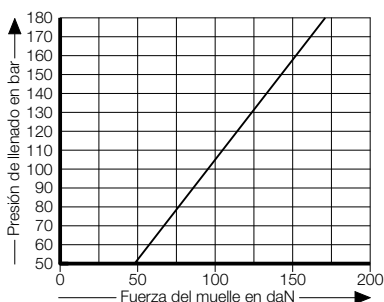
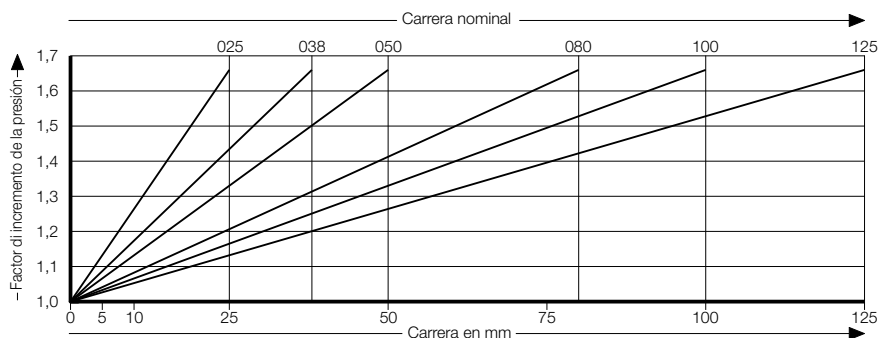


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



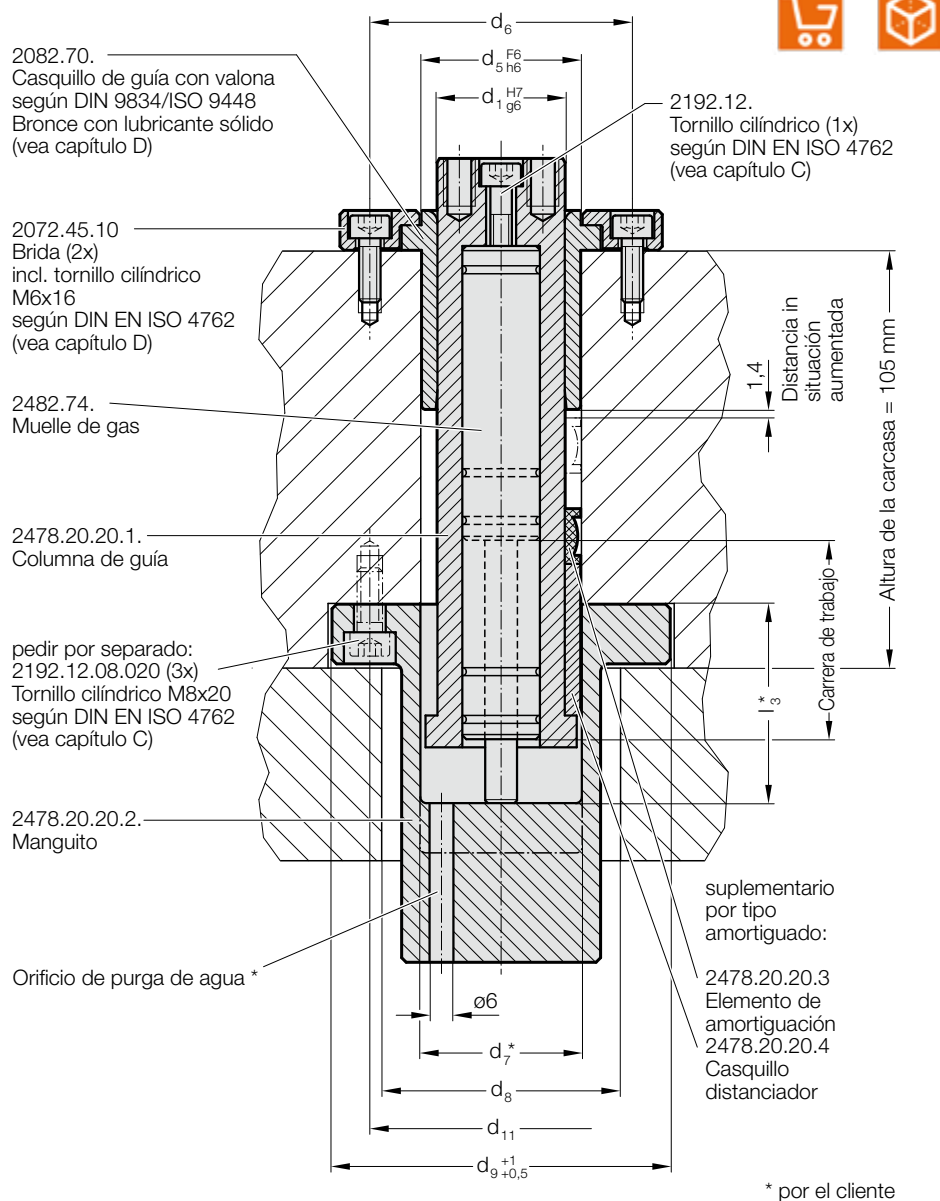
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!





# UNIDAD DE ELEVACIÓN (SIN/CON AMORTIGUACIÓN) SEGÚN NORMA MERCEDES-BENZ

2478.20.20.



## Nota:

Altura de la carcasa = 105 mm  
Según la altura de la carcasa y la forma de montaje del manguito 2478.20.20.2. ( $l_3$  = refundido en la carcasa o en el hueco en la fundición) varía la profundidad del refundido para la determinación de la carrera de elevación.

## Tamaño 2\* - Modelo, amortiguado

trayectoria de elevación máxima 66 mm  
trayectoria de elevación 66 mm; altura de distancia 0 mm  
trayectoria de elevación 30 mm; altura de distancia 36 mm

## Tamaño 3\* - Modelo, amortiguado

trayectoria de elevación máxima 80 mm  
trayectoria de elevación 80 mm; altura de distancia 47 mm  
trayectoria de elevación 70 mm; altura de distancia 57 mm

## 2478.20.20. Unidad de elevación (sin/con amortiguación) según Norma Mercedes-Benz

Tamaño	Carrera de trabajo	carrera de trabajo, amortiguado	$d_1$	$d_5$	$d_6$	$d_7^*$	$d_8$	$d_9$	$d_{11}$	$l_3^*$
1	5 - 35	-	32	40	66	40	60	85	67	-
2	40 - 70	30 - 66	32	40	66	40	60	85	67	-
3	75 - 115	70 - 80	32	40	66	40	60	85	67	-

\*a cargo del cliente

La unidad de elevación debe pedirse con el número de pedido de uno de los 3 tamaños disponibles, y añadir los números de pedido de los componentes correspondientes:

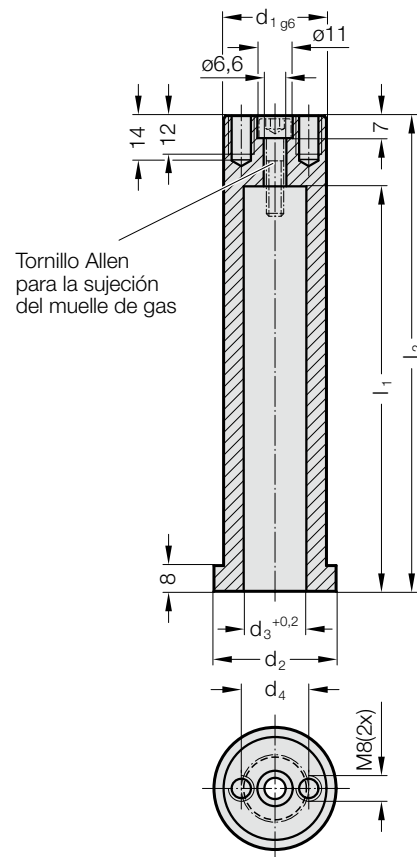
Tamaño	1	2	3
Columna de guía	2478.20.20.1.01	2478.20.20.1.02	2478.20.20.1.03
Manguito	-	2478.20.20.2.02	2478.20.20.2.03
Casquillo de guía	2082.70.032	2082.70.032	2082.70.032
Muelle de gas	2482.74.00090.038.2	2482.74.00090.080.2	2482.74.00090.125.2
Brida (2x) incl. tornillo Allen M6x16 DIN EN ISO 4762	2072.45.10	2072.45.10	2072.45.10
Tornillo Allen cilíndricos (1x) DIN EN ISO 4762	2192.12.06.030	2192.12.06.020	2192.12.06.030
suplementario por tipo amortiguado:			
Elemento de amortiguación	-	2478.20.20.3	2478.20.20.3
Casquillo distanciador	-	2478.20.20.4	2478.20.20.4

\* El cliente decide la altura (longitud de fábrica 61 mm)

# COLUMNA DE GUÍA PARA UNIDADES DE ELEVACIÓN SEGÚN NORMA MERCEDES-BENZ



2478.20.20.1.



## Material:

Acero con temple superficial  
por inducción 60 + 3 HRC  
Profundidad de temple > 1,8 mm

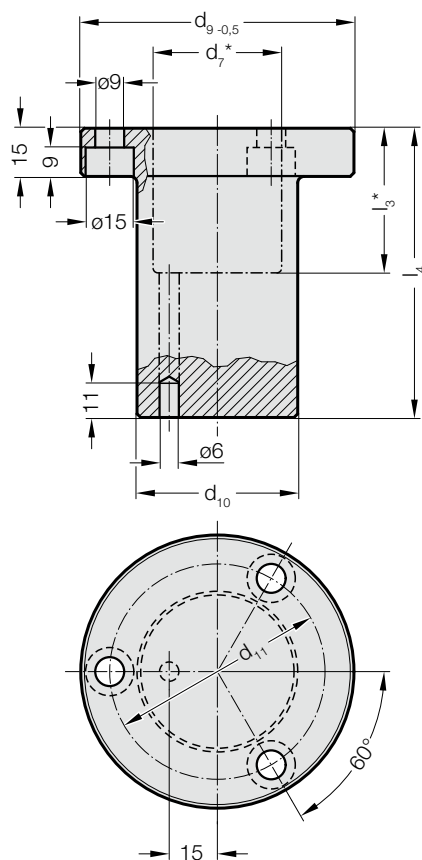
## Nota:

El conjunto de suministro comprende el tornillo Allen para la sujeción del muelle.

Código	Tamaño	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	$l_2$
2478.20.20.1.01	1	32	38	19,5	21	81	113
2478.20.20.1.02	2	32	38	19,5	21	126	148
2478.20.20.1.03	3	32	38	19,5	21	176	208

# MANGUITO PARA UNIDADES DE ELEVACIÓN SEGÚN NORMA MERCEDES-BENZ

2478.20.20.2.



**Material:**

Acero

**Nota:**

El manguito se suministra sin refundido. La realización de la profundidad del refundido  $d_7$  ( $\varnothing 40$ ) x  $l_3$  (por el cliente) determina la carrera de elevación.

El orificio de evacuación de agua es un taladro ciego  $\varnothing 6$ , y debe ser acabado igualmente por el cliente.

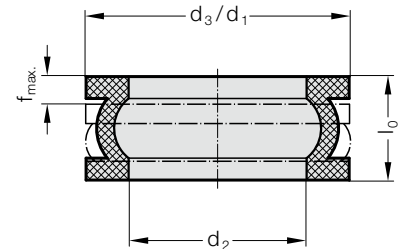
**2478.20.20.2. Manguito para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz**

Código	Tamaño	$d_9$	$d_{10}$	$d_{11}$	$l_4$
2478.20.20.2.02	2	85	50	67	90
2478.20.20.2.03	3	85	50	67	150

# ELEMENTO DE AMORTIGUACIÓN PARA UNIDADES DE ELEVACIÓN SEGÚN NORMA MERCEDES-BENZ



2478.20.20.3



## Descripción:

El elemento distanciador fabricado con elastómero y copoliéster se utiliza en las unidades de elevación del útil compuesto consecutivo pertenecientes a los sectores automovilístico y de electrodomésticos. Gracias al elemento distanciador, disminuyen las cargas cada vez mayores que soportan pernos y tornillos. Otra de sus ventajas es la reducción de emisiones de ruido. El elemento distanciador puede utilizarse también como apoyo doble, dependiendo del recorrido o de la masa.

## Ventajas:

- gran potencia y absorción de energía
- escasa fijación
- Protección UV
- larga vida útil y gran fiabilidad
- Reducción del ruido
- mayor rendimiento

## Material:

Elastómero de copoliéster disponible en dureza Shore D 55.

## Especificaciones:

Medio ambiente: Resistente a los microbios, agua de mar, productos químicos.

No absorbe el agua y no hay inflamación.

Resistente al aceite y grasa.

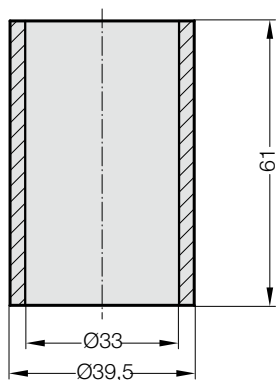
Perm. Rango de temperatura: -40 ° C a +90 ° C

## 2478.20.20.3 Elemento de amortiguación para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz

Código	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>0</sub>	f <sub>máx.</sub>	W <sub>3</sub> [Nm/Carrera]*
2478.20.20.3	39,5	32,2	39,6	12,6	3,6	4
Energía total por carrera						

# CASQUILLO DISTANCIADOR PARA UNIDADES DE ELEVACIÓN SEGÚN NORMA MERCEDES-BENZ

2478.20.20.4



## Material:

Acero, templado

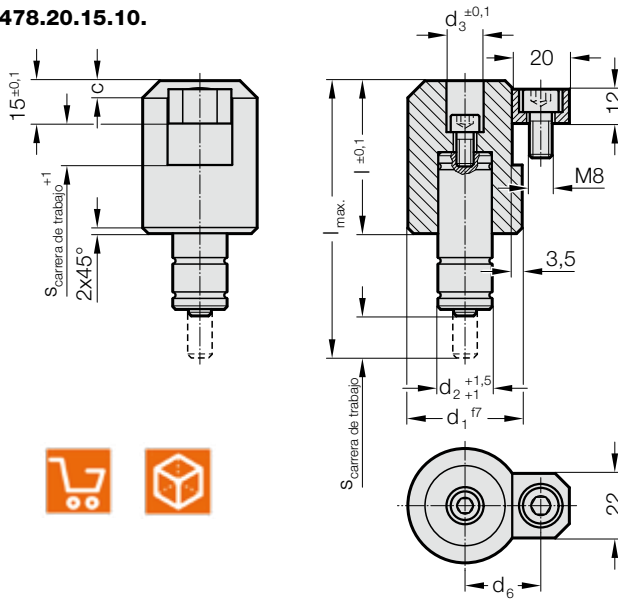
## Nota:

El ajuste de altura se determina según la carrera de elevación empleando la unidad de elevación 2478.20.20.

2478.20.20.4 Casquillo distanciador para unidades de elevación según Norma Mercedes-Benz

# ELEVADOR, REDONDOS, CON ORIFICIO DE POSICIONADO SEGÚN NORMA BMW

2478.20.15.10.



## Ejecución:

El grupo constructivo está compuesto por:

- Elevador
- Brida de sujeción, incl. tornillo de cabeza cilíndrica M8 x 16 según ISO 4762
- Muelle de gas
  - ø 19 mm (1) = 2482.74.00090. Fuerza del muelle 90 daN
  - o bien
  - Fuerza del muelle 200 daN
- Tornillo de cabeza cilíndrica M6x12 según ISO 4762

## Nota:

\*S<sub>carrera de trabajo</sub> útil = carrera máx. admisible del muelle menos 10% de reserva de carrera de la longitud de recorrido nominal, a partir de una carrera de 50 mm, solamente max. 5 mm.

Muelle de gas con una fuerza de resorte más baja disponible bajo petición.

## 2478.20.15.10. Elevador, redondos, con orificio de posicionado según Norma BMW

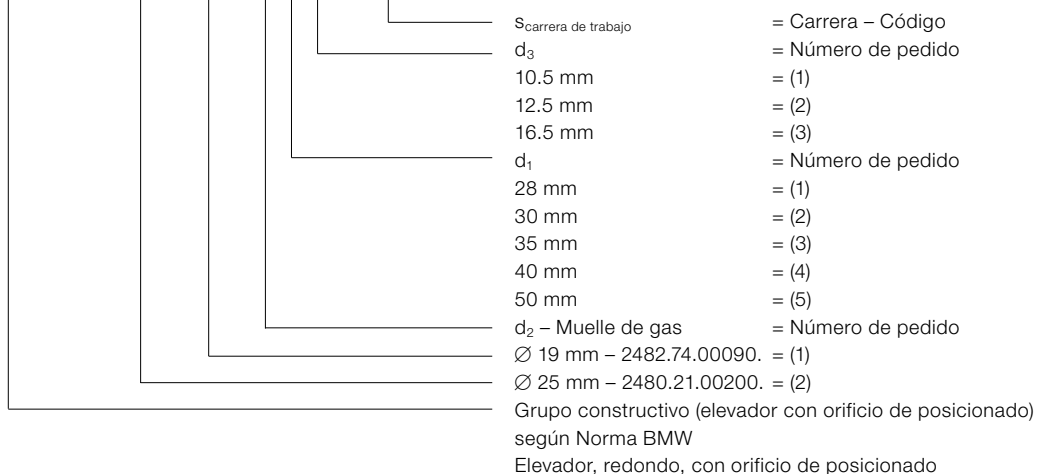
	d <sub>1</sub>	28	28	30	30	35	35	40	40	40	40	40	50	50	50	50		
d <sub>2</sub>	19	19	19	19	25	25	19	19	19	25	25	19	19	25	25	25		
d <sub>3</sub>	10,5	12,5	10,5	12,5	12,5	16,5	10,5	12,5	16,5	12,5	16,5	12,5	16,5	12,5	16,5	16,5		
d <sub>6</sub>	20,5	20,5	21,5	21,5	24	24	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	31,5	31,5	31,5	31,5		
c	4x45°	4x45°	5x45°	5x45°	5x45°	5x45°	6x45°	6x45°	6x45°	6x45°	6x45°	6x45°	8x45°	8x45°	8x45°	8x45°		
		Carrera		Código														
		(Pieza 3)		(Pieza 2)														
l	l <sub>máx.</sub>	*S <sub>carrera de trabajo</sub>																
49	87	9	009	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
53,5	97	13,5	014	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
62,5	117	22,5	023	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
74	143	34	034	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
85	167	45	045	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
98,5	197	58,5	059	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
115	230	75	075	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
135	270	95	095	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.
160	320	120	120	.111.	.112.	.121.	.122.	.232.	.233.	.141.	.142.	.143.	.242.	.243.	.152.	.153.	.252.	.253.

## Ejemplo de código:

Código Pieza 1

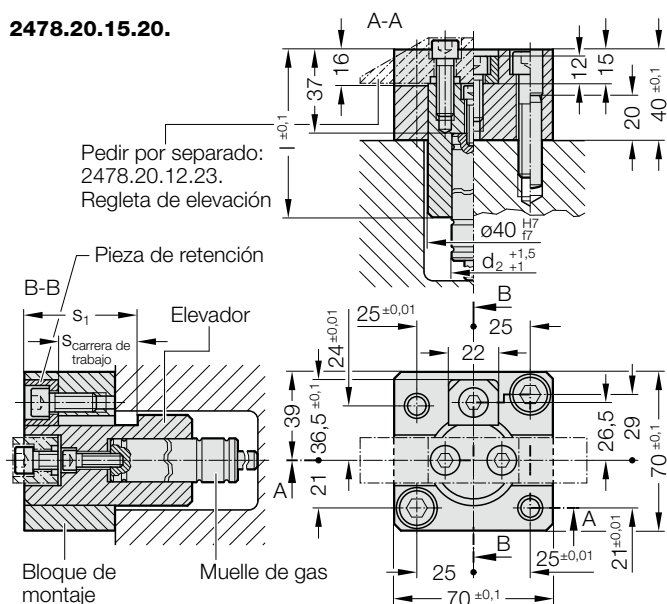
Pieza 2 Pieza 3

**2 4 7 8 . 2 0 . 1 5 . 1 0 . 1 5 3 . 0 0 9**



# UNIDAD DE ELEVACIÓN CON BLOQUE DE MONTAJE SEGÚN NORMA BMW

2478.20.15.20.



## Material:

Acero

## Ejecución:

El elevador con bloque de montaje se compone de:

- Bloque de montaje
- Elevador
- Brida de sujeción
- Muelle de gas 2482.74.00090. ó 2480.21.00200.
- Tornillo de cabeza cilíndric según ISO 4762  
M6×20 (1x), M8×20 (1x), M8×25 (2x), M10×45 (2x)
- Pasadores cilíndricos según ISO 8735  $\varnothing$  10×40 (2x)

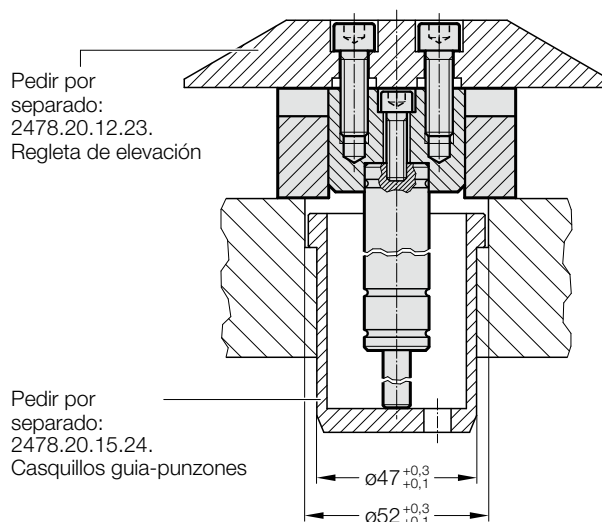
## Nota:

Pedir por separado (vea ejemplo de montaje)

- 2478.20.15.23.: Regleta de elevación
- 2478.20.15.24.: Manguito de alojamiento

Muelle de gas con una fuerza de resorte más baja disponible bajo petición

## Ejemplo de montaje



## 2478.20.15.20. Unidad de elevación con bloque de montaje según Norma BMW

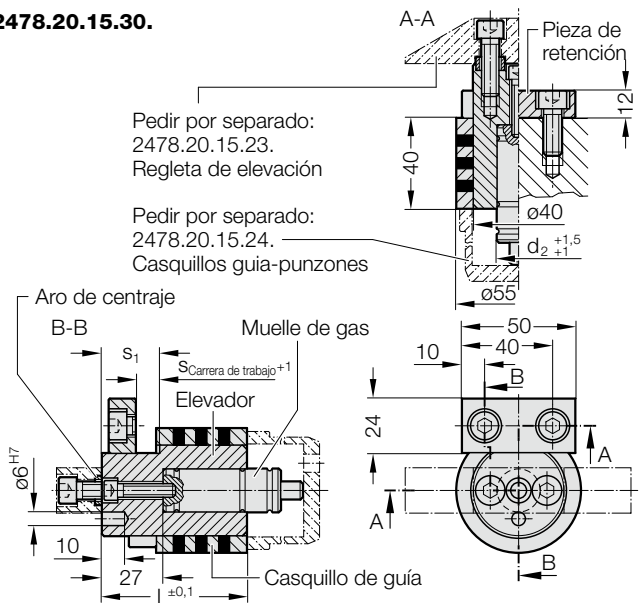
Código	$d_2$	l	$S_{\text{Carrera de trabajo}}$	$S_1$	Muelle de gas
2478.20.15.20.14.009	19	49	9	25	2482.74.00090.010.2
2478.20.15.20.24.009	25	49	9	25	2480.21.00200.010
2478.20.15.20.14.014	19	53,5	13,5	29,5	2482.74.00090.015.2
2478.20.15.20.24.014	25	53,5	13,5	29,5	2480.21.00200.015
2478.20.15.20.14.023	19	62,5	22,5	38,5	2482.74.00090.025.2
2478.20.15.20.24.023	25	62,5	22,5	38,5	2480.21.00200.025
2478.20.15.20.14.034	19	74	34	50	2482.74.00090.038.2
2478.20.15.20.24.034	25	74	34	50	2480.21.00200.038
2478.20.15.20.14.045	19	85	45	61	2482.74.00090.050.2
2478.20.15.20.24.045	25	85	45	61	2480.21.00200.050
2478.20.15.20.14.059	19	98,5	58,5	74,5	2482.74.00090.063.2
2478.20.15.20.24.059	25	98,5	58,5	74,5	2480.21.00200.063
2478.20.15.20.14.075	19	115	75	91	2482.74.00090.080.2
2478.20.15.20.24.075	25	115	75	91	2480.21.00200.080
2478.20.15.20.14.095	19	135	95	111	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.20.24.095	25	135	95	111	2480.21.00200.100
2478.20.15.20.14.120	19	160	120	136	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.20.24.120	25	160	120	136	2480.21.00200.125



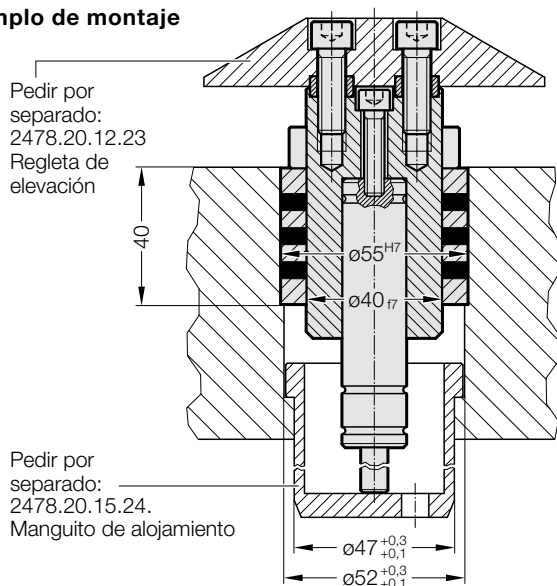
# UNIDAD DE ELEVACIÓN UNIVERSAL, SEGÚN NORMA BMW



**2478.20.15.30.**



## Ejemplo de montaje



## Material:

Acero

## Ejecución:

El elevador universal se compone de:

- Elevador
- Brida de sujeción
- Aros de centrado
- Aros de centrado
- Muelle de gas 2482.74.00090. ó 2480.21.00200.
- Tornillos Allen según ISO 4762  
M6×25 (1x), M8×20 (2x), M8×25 (2x)

## Nota:

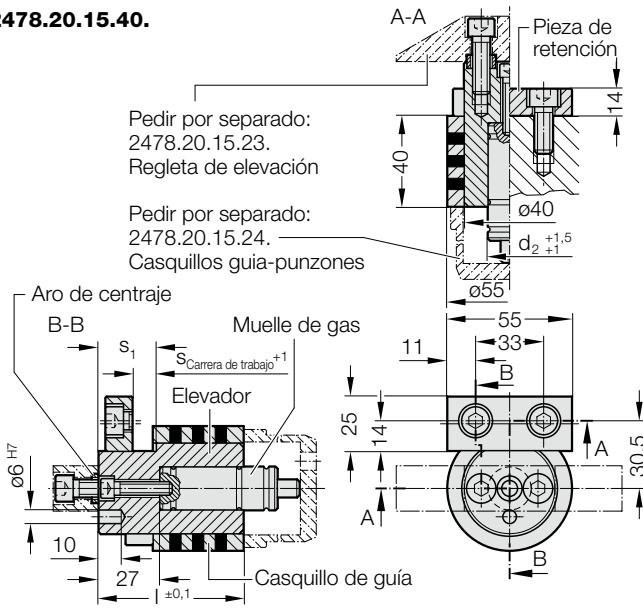
Pedir por separado (vea ejemplo de montaje)

- 2478.20.15.23.: Regleta de elevación
- 2478.20.15.24.: Manguito de alojamiento

Código	d <sub>2</sub>	l	S <sub>Carrera de trabajo</sub>	S <sub>1</sub>	Muelle de gas
2478.20.15.30.14.9	19	64	9	25	2482.74.00090.010.2
2478.20.15.30.24.9	25	64	9	25	2480.21.00200.010
2478.20.15.30.14.14	19	68,5	13,5	29,5	2482.74.00090.015.2
2478.20.15.30.24.14	25	68,5	13,5	29,5	2480.21.00200.015
2478.20.15.30.14.23	19	77,5	22,5	38,5	2482.74.00090.025.2
2478.20.15.30.24.23	25	77,5	22,5	38,5	2480.21.00200.025
2478.20.15.30.14.34	19	89	34	50	2482.74.00090.038.2
2478.20.15.30.24.34	25	89	34	50	2480.21.00200.038
2478.20.15.30.14.45	19	100	45	63	2482.74.00090.050.2
2478.20.15.30.24.45	25	100	45	63	2480.21.00200.050
2478.20.15.30.14.59	19	113,5	58,5	74,5	2482.74.00090.063.2
2478.20.15.30.24.59	25	113,5	58,5	74,5	2480.21.00200.063
2478.20.15.30.14.75	19	130	75	91	2482.74.00090.080.2
2478.20.15.30.24.75	25	130	75	91	2480.21.00200.080
2478.20.15.30.14.95	19	150	95	111	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.30.24.95	25	150	95	111	2480.21.00200.100
2478.20.15.30.14.120	19	175	120	136	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.30.24.120	25	175	120	136	2480.21.00200.125

# UNIDAD DE ELEVACIÓN UNIVERSAL, SEGÚN NORMA BMW

2478.20.15.40.



Pedir por separado:  
2478.20.15.23.  
Regleta de elevación

Pedir por separado:  
2478.20.15.24.  
Casquillos guía-punzones



## Material:

Acero

## Ejecución:

El elevador universal se compone de:

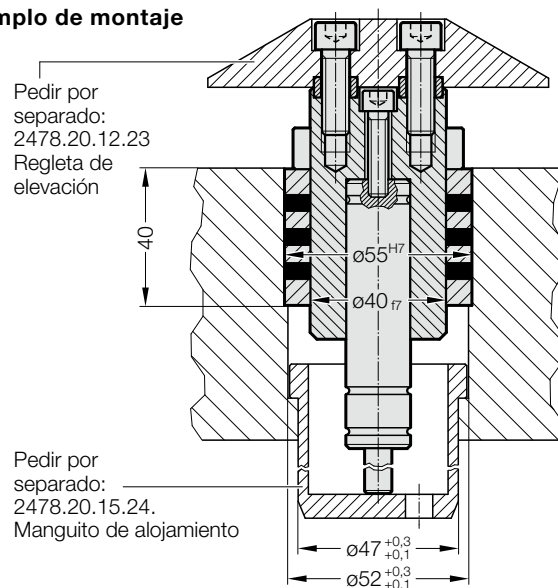
- Elevador
- Brida de sujeción
- Aros de centrado
- Casquillo de guía
- Muelle de gas 2482.74.00090. ó 2480.21.00200.
- Tornillos Allen según ISO 4762  
M6×25 (1x), M8×25 (2x), M10×20 (2x)

## Nota:

Pedir por separado (vea ejemplo de montaje)

- 2478.20.15.23.: Regleta de elevación
- 2478.20.15.24.: Manguito de alojamiento

## Ejemplo de montaje



Pedir por separado:  
2478.20.12.23  
Regleta de elevación

Pedir por separado:  
2478.20.15.24.  
Manguito de alojamiento

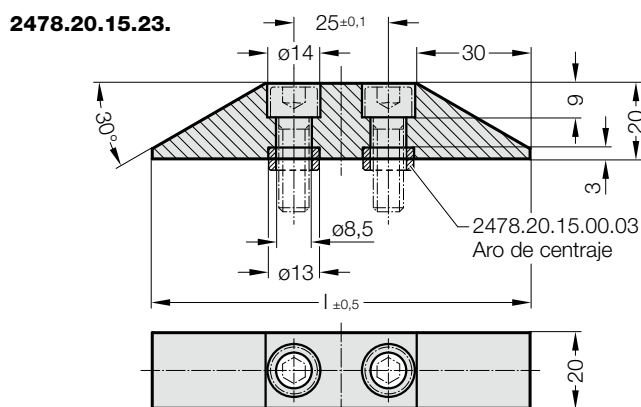
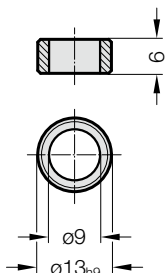
## 2478.20.15.40. Unidad de elevación universal, según Norma BMW

Código	d <sub>2</sub>	l	S <sub>Carrera de trabajo</sub>	S <sub>1</sub>	Muelle de gas	Código	d <sub>2</sub>	l	S <sub>Carrera de trabajo</sub>	S <sub>1</sub>	Muelle de gas
2478.20.15.40.14.009	19	64	9	25	2482.74.00090.010.2	2478.20.15.40.14.075	19	130	75	91	2482.74.00090.080.2
2478.20.15.40.24.009	25	64	9	25	2480.21.00200.010	2478.20.15.40.24.075	25	130	75	91	2480.21.00200.080
2478.20.15.40.14.14	19	68,5	13,5	29,5	2482.74.00090.015.2	2478.20.15.40.14.080	19	150	80	96	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.14	25	68,5	13,5	29,5	2480.21.00200.015	2478.20.15.40.24.080	25	150	80	96	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.23	19	77,5	22,5	38,5	2482.74.00090.025.2	2478.20.15.40.14.085	19	150	85	101	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.23	25	77,5	22,5	38,5	2480.21.00200.025	2478.20.15.40.24.085	25	150	85	101	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.034	19	89	34	50	2482.74.00090.038.2	2478.20.15.40.14.090	19	150	90	106	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.034	25	89	34	50	2480.21.00200.038	2478.20.15.40.24.090	25	150	90	106	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.040	19	100	40	56	2482.74.00090.050.2	2478.20.15.40.14.095	19	150	95	111	2482.74.00090.100.2
2478.20.15.40.24.040	25	100	40	56	2480.21.00200.050	2478.20.15.40.24.095	25	150	95	111	2480.21.00200.100
2478.20.15.40.14.045	19	100	45	61	2482.74.00090.050.2	2478.20.15.40.14.100	19	175	100	116	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.045	25	100	45	61	2480.21.00200.050	2478.20.15.40.24.100	25	175	100	116	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.050	19	113,5	50	66	2482.74.00090.063.2	2478.20.15.40.14.105	19	175	105	121	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.050	25	113,5	50	66	2480.21.00200.063	2478.20.15.40.24.105	25	175	105	121	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.054	19	113,5	54	70	2482.74.00090.063.2	2478.20.15.40.14.110	19	175	110	126	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.054	25	113,5	54	70	2480.21.00200.063	2478.20.15.40.24.110	25	175	110	126	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.59	19	113,5	58,5	74,5	2482.74.00090.063.2	2478.20.15.40.14.115	19	175	115	131	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.59	25	113,5	58,5	74,5	2480.21.00200.063	2478.20.15.40.24.115	25	175	115	131	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.065	19	130	65	81	2482.74.00090.080.2	2478.20.15.40.14.120	19	175	120	136	2482.74.00090.125.2
2478.20.15.40.24.065	25	130	65	81	2480.21.00200.080	2478.20.15.40.24.120	25	175	120	136	2480.21.00200.125
2478.20.15.40.14.070	19	130	70	86	2482.74.00090.080.2						
2478.20.15.40.24.070	25	130	70	86	2480.21.00200.080						

# REGLETA DE ELEVACIÓN PARA UNIDAD DE ELEVACIÓN SEGÚN NORMA BMW MANGUITO DE ALOJAMIENTO PARA UNIDAD DE ELEVACIÓN SEGÚN NORMA BMW



**2478.20.15.00.03**  
Aro de centraje  
(Código de pedido para pedidos posteriores)



**Material:**

Acero

**Nota:**

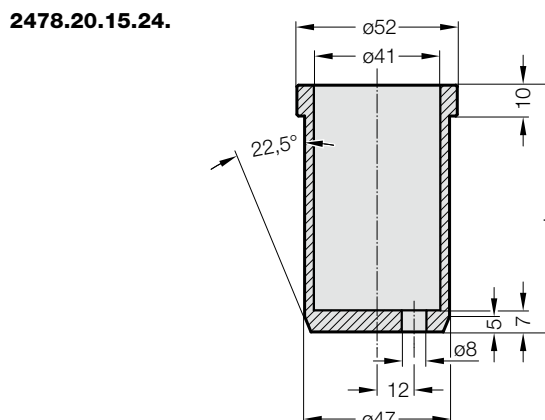
Se suministra sin tornillos y aros de centraje.

Los tornillos y aros de centraje están comprendidos en el volumen de suministro de las unidades de elevación 2478.20.15.20./30./40.



**2478.20.15.23. Regleta de elevación para unidad de elevación según Norma BMW**

Código	l
2478.20.15.23.2020.100	100
2478.20.15.23.2020.125	125
2478.20.15.23.2020.150	150
2478.20.15.23.2020.175	175
2478.20.15.23.2020.200	200
2478.20.15.23.2020.250	250
2478.20.15.23.2020.300	300
2478.20.15.23.2020.350	350
2478.20.15.23.2020.400	400
2478.20.15.23.2020.450	450
2478.20.15.23.2020.500	500
2478.20.15.23.2020.550	550
2478.20.15.23.2020.600	600



**Material:**

Acero

**Nota:**

El manguito de alojamiento 2478.20.15.24. s apropiado solamente para la unidad de elevación 2478.20.15.20./30./40.  $\varnothing$  40 mm.

El mismo es necesario si el grosor de la placa es insuficiente (vea el ejemplo de pedido 2478.20.15.20./30./40.).



**2478.20.15.24. Manguito de alojamiento**

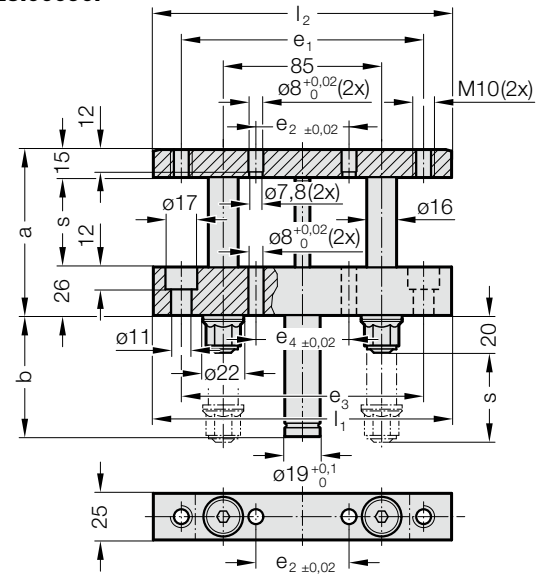
Código	l
2478.20.15.24.04.030	30
2478.20.15.24.04.040	40
2478.20.15.24.04.050	50
2478.20.15.24.04.060	60
2478.20.15.24.04.070	70
2478.20.15.24.04.080	80
2478.20.15.24.04.090	90
2478.20.15.24.04.100	100
2478.20.15.24.04.110	110
2478.20.15.24.04.120	120
2478.20.15.24.04.130	130
2478.20.15.24.04.140	140
2478.20.15.24.04.150	150
2478.20.15.24.04.160	160
2478.20.15.24.04.170	170
2478.20.15.24.04.180	180
2478.20.15.24.04.190	190
2478.20.15.24.04.200	200



# UNIDAD DE ELEVACIÓN CON GUIADO DE COLUMNAS



**2478.25.00090.**



## Descripción:

A través del fondo del cuerpo del cilindro se puede regular la presión de llenado y trabajar con sistemas combinados. Para fijar el guiado de tiras a la regleta de elevación se han de utilizar las roscas previstas para tal fin. Recomendamos dimensionar el guiado de tiras a un ancho máx. de material de + 0,4 mm (0,2 mm por cada lado) (vista X). Si se utilizan varias unidades de elevación, para evitar que se produzcan deformaciones por tensión debería fijarse solo una unidad por pieza.

## Nota:

La unidad de elevación está equipada con el muelle de gas de tipo 2482.74.00090., que no puede repararse en caso de desgaste y por lo tanto se debe cambiar completo.

Fuerza inicial del muelle: 90 daN

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Número máx. de carreras recomendadas: aprox. 40 a 100 (a 20°C)

Velocidad máx. del émbolo: véase diagrama

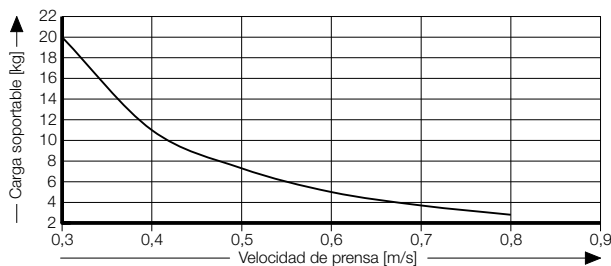
Carrera máx. utilizable: 95%

Véase la determinación de las fuerzas elásticas en el diagrama del capítulo F - 2482.74.

Código	s Carrera max.	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	Fuerza del muelle [daN] inicial	Fuerza del muelle [daN] final	Muelle de gas
2478.25.00090.025	23	64	40	160	115	50	25	130	50	90	130	2482.74.00090.025.2
2478.25.00090.038	36	77	53	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.038.2
2478.25.00090.050	48	89	65	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.050.2
2478.25.00090.063	61,5	102,5	81,5	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.063.2
2478.25.00090.080	78	119	98	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.080.2
2478.25.00090.100	98	139	118	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.100.2
2478.25.00090.125	123	164	143	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.125.2
2478.25.00090.150	148	189	168	160	160	130	50	130	50	90	120	2482.74.00090.150.2

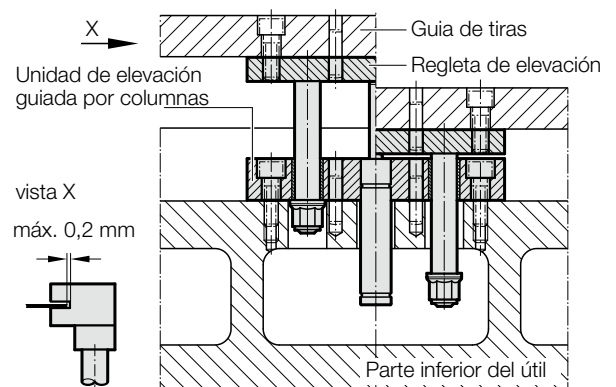
## 2478.25.00090.

Carga máx. por unidad de elevación\*\*



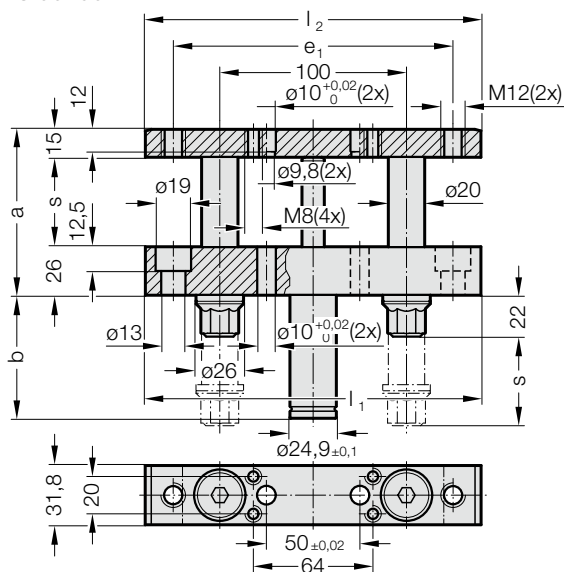
\*\* Carga soportable recomendable en función de la velocidad de la prensa (por unidad de elevación). En caso de cargas mayores se ha de prever un tope fijo externo.

## Ejemplo de montaje



# UNIDAD DE ELEVACIÓN CON GUIADO DE COLUMNAS

2478.25.00200.



## Descripción:

A través del fondo del cuerpo del cilindro se puede regular la presión de llenado y trabajar con sistemas combinados. Para fijar el guiado de tiras a la regleta de elevación se han de utilizar las roscas previstas para tal fin. Recomendamos dimensionar el guiado de tiras a un ancho máx. de material de + 0,4 mm (0,2 mm por cada lado) (vista X). Si se utilizan varias unidades de elevación, para evitar que se produzcan deformaciones por tensión debería fijarse solo una unidad por pieza.

## Nota:

La unidad de elevación está equipada con el muelle de gas de tipo 2480.21.00200.

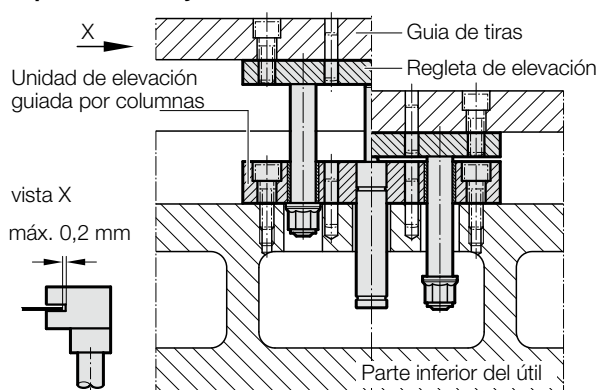
- Fuerza inicial del muelle: 200 daN
- Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>
- Presión máxima de llenado: 180 bar
- Presión mínima de llenado: 25 bar
- Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C
- Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C
- Número máx. de carreras recomendadas: aprox. 80 a 100 (a 20°C)
- Velocidad máx. del émbolo: véase diagrama
- Carrera máx. utilizable: 95%

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.21.00150  
Véase la determinación de las fuerzas elásticas en el diagrama del capítulo F - 2480.21.

## 2478.25.00200. Unidad de elevación con guiado de columnas

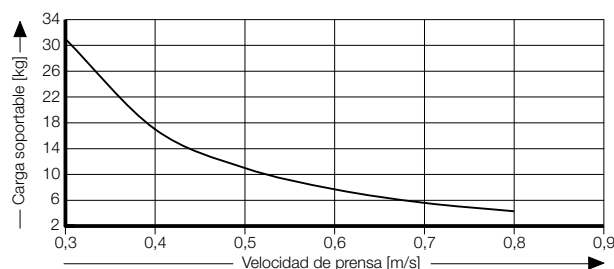
Código	s Carrera max.	a	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	Fuerza del muelle [daN] inicial	Fuerza del muelle [daN] final	Muelle de gas
2478.25.00200.025	23	64	41	180	140	-	200	308	2480.21.00200.025
2478.25.00200.038	36	77	54	180	180	150	200	309	2480.21.00200.038
2478.25.00200.050	48	89	66	180	180	150	200	309	2480.21.00200.050
2478.25.00200.063	61,5	102,5	82,5	180	180	150	200	302	2480.21.00200.063
2478.25.00200.080	78	119	99	180	180	150	200	304	2480.21.00200.080
2478.25.00200.100	98	139	119	180	180	150	200	305	2480.21.00200.100
2478.25.00200.125	123	164	144	180	180	150	200	306	2480.21.00200.125
2478.25.00200.150	148	189	177	180	180	150	200	300	2480.21.00200.150
2478.25.00200.175	173	214	202	180	180	150	200	298	2480.21.00200.175
2478.25.00200.200	198	239	227	180	180	150	200	297	2480.21.00200.200

## Ejemplo de montaje



## 2478.25.00200.

Carga máx. por unidad de elevación\*\*

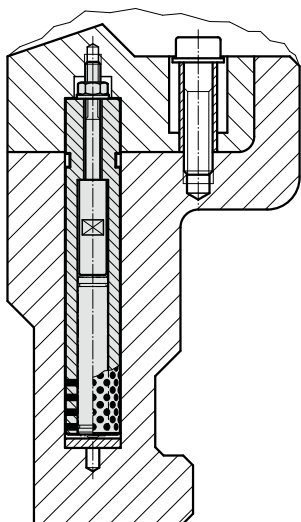


\*\* Carga soportable recomendable en función de la velocidad de la prensa (por unidad de elevación). En caso de cargas mayores se ha de prever un tope fijo externo.

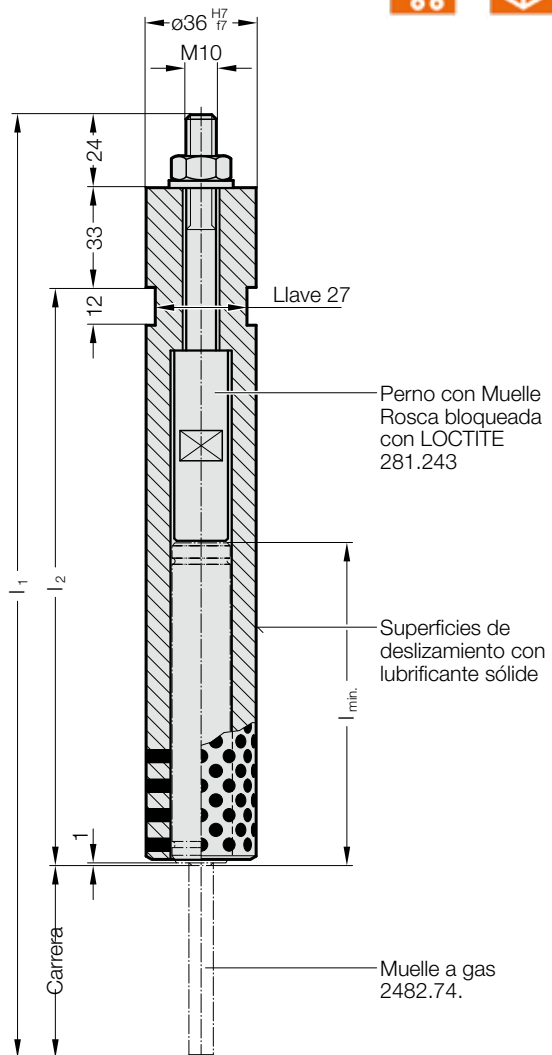
# PERNO CON MUELLE DE GAS



Ejemplo de montaje



2478.



## Material:

C45

templado por inducción 58+4 HRC

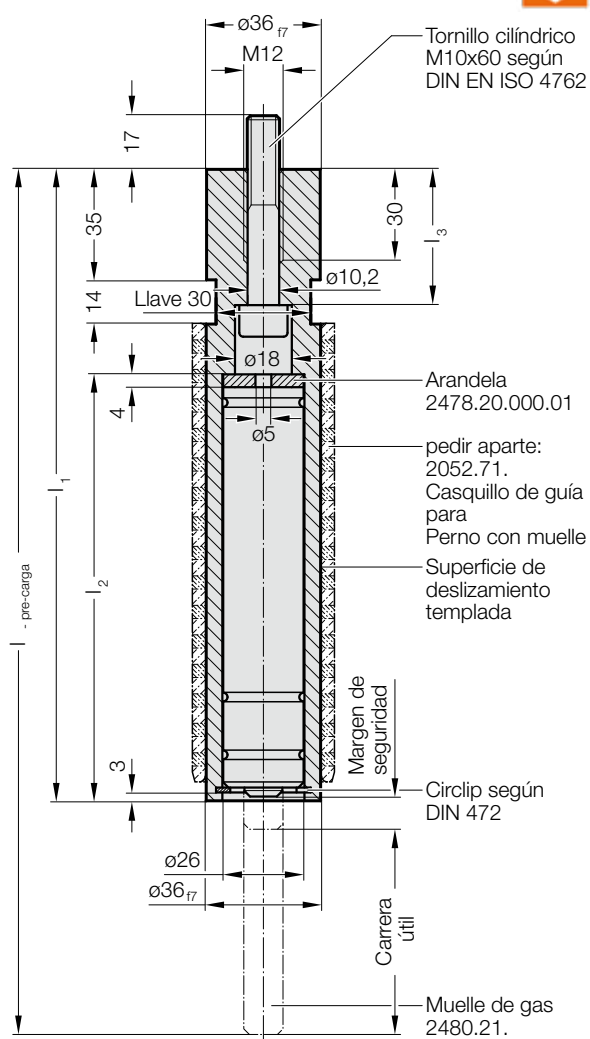
Penetración 0,8+0,4

Superficie de deslizamiento con lubricante sólido

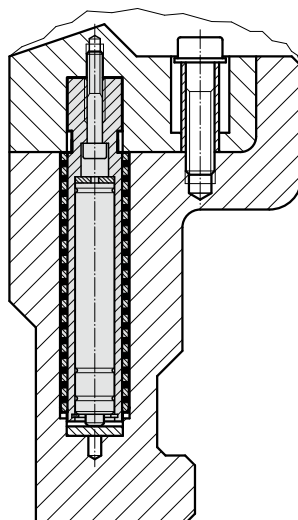
Código	Carrera <sub>max.</sub>	$l_{min.}$	$l_1$	$l_2$	Fuerza del muelle [daN]		Muelle de gas
					inicial	final	
2478.050.00030.1	50	92	257	150	30	40	2482.74.00030.050.2
2478.050.00050.1	50	92	257	150	50	67	2482.74.00050.050.2
2478.050.00070.1	50	92	257	150	70	94	2482.74.00070.050.2
2478.050.00090.1	50	92	257	150	90	120	2482.74.00090.050.2
2478.063.00030.1	63	109	310	190	30	40	2482.74.00030.063.2
2478.063.00050.1	63	109	310	190	50	67	2482.74.00050.063.2
2478.063.00070.1	63	109	310	190	70	94	2482.74.00070.063.2
2478.063.00090.1	63	109	310	190	90	120	2482.74.00090.063.2
2478.080.00030.1	80	125	360	223	30	40	2482.74.00030.080.2
2478.080.00050.1	80	125	360	223	50	67	2482.74.00050.080.2
2478.080.00070.1	80	125	360	223	70	94	2482.74.00070.080.2
2478.080.00090.1	80	125	360	223	90	120	2482.74.00090.080.2

# PERNO CON MUELLE DE GAS SEGÚN NORMA VW

2478.20. .1



## Ejemplo de montaje



### Material:

Perno con muelle: C45  
temple inductivo 58+4 HRC  
Profundidad de temple 0,8+0,4

Arandela: 90MnCrV8  
templado 56+4 HRC

### Nota:

Use solamente con casquillo de guía apropiados 2052.71.!

El perno con muelle se monta precargado.

## 2478.20. .1 Perno con muelle de gas según Norma VW

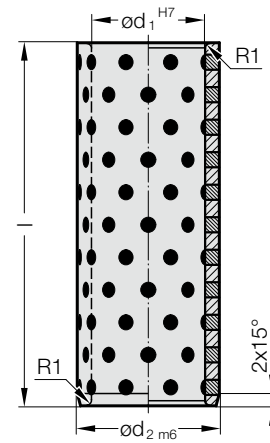
Código	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Fuerza del muelle [daN]		Muelle de gas
						inicial	final	
2478.20.050.00050.1	50	240	182	118	30	50	68	2480.21.00050.063
2478.20.050.00100.1	50	240	182	118	30	100	137	2480.21.00100.063
2478.20.050.00150.1	50	240	182	118	30	150	206	2480.21.00150.063
2478.20.050.00200.1	50	240	182	118	30	200	275	2480.21.00200.063
2478.20.065.00050.1	65	274	200	135	30	50	68	2480.21.00050.080
2478.20.065.00100.1	65	274	200	135	30	100	137	2480.21.00100.080
2478.20.065.00150.1	65	274	200	135	30	150	206	2480.21.00150.080
2478.20.065.00200.1	65	274	200	135	30	200	275	2480.21.00200.080
2478.20.080.00050.1	80	314	220	155	30	50	68	2480.21.00050.100
2478.20.080.00100.1	80	314	220	155	30	100	137	2480.21.00100.100
2478.20.080.00150.1	80	314	220	155	30	150	206	2480.21.00150.100
2478.20.080.00200.1	80	314	220	155	30	200	275	2480.21.00200.100



## CASQUILLO DE GUÍA PARA PERNO CON MUELLE 2478.20. .1



2052.71.



**Material:**

Bronce con lubricante sólido, de bajo mantenimiento

**Nota:**

Orificio de alojamiento recomendado para fijar por pegamento G7

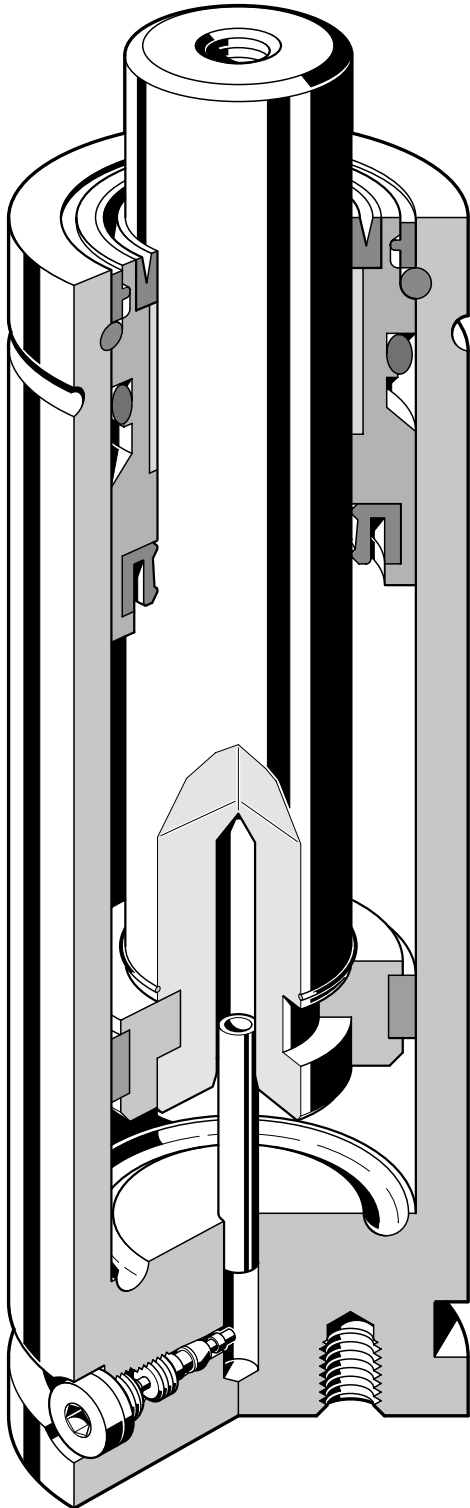
**2052.71. Casquillo de guía para perno con muelle 2478.20. .1**

Código	$d_1$	$d_2$	$l$
2052.71.036.045.115	36	45	115
2052.71.036.045.145	36	45	145
2052.71.036.045.170	36	45	170

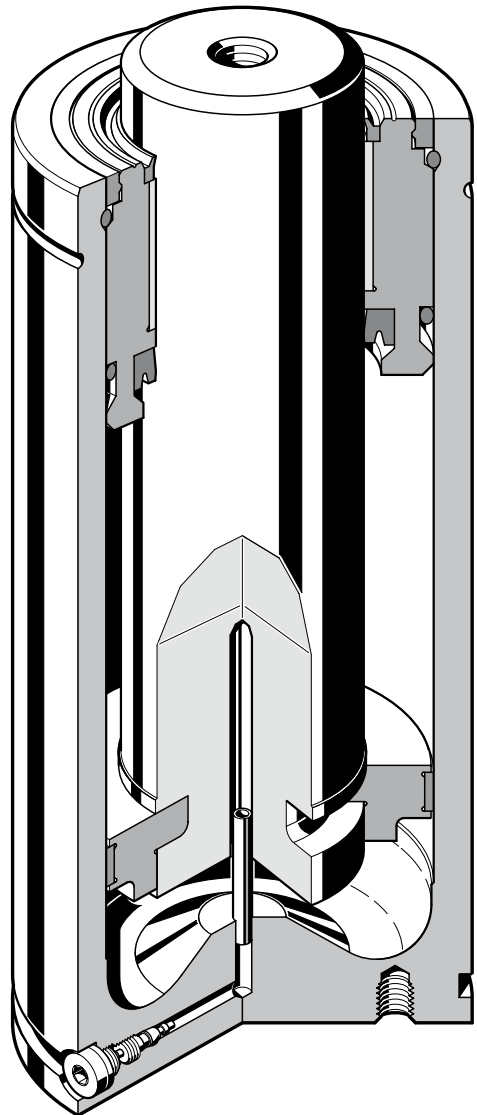
# MUELLES DE GAS



**MUELLE DE GAS  
SISTEMA DE DOS CÁMARAS**

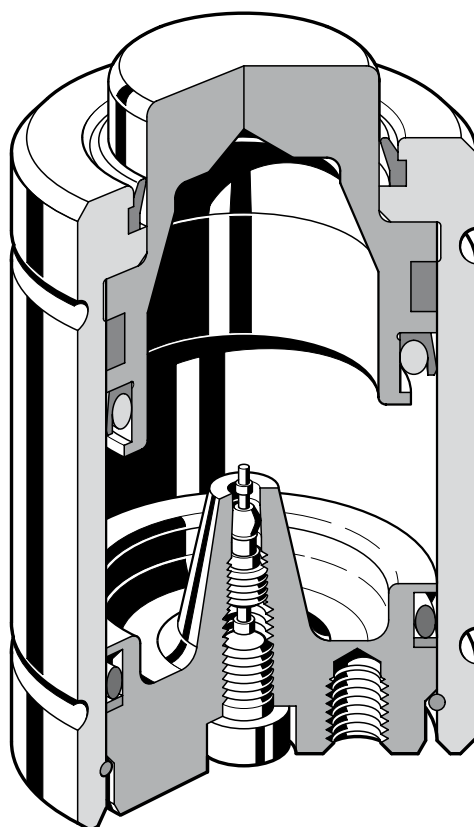


2480.12.



2480.13.

**MUELLE DE GAS  
SISTEMA DE UNA CÁMARA**



2490.

# 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 conexión.

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.

<p><b>ATENCIÓN</b>          Utilaje con ___ muelles de gas incorporados, presión máxima de 150 o sea 180 bar, según tipo de muelle.          Presión de funcionamiento ___ bar.  <b>Antes de manipular en los muelles de gas, leer libro de mantenimiento.</b></p>
<p><b>FIBRO</b></p> <p>Sección Elementos Normalizados          D-74851 Hassmersheim · T +49 (0) 6266-73-0*          en España: <b>Daunert S. A.</b> · T 93.475.14.80</p>

### 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

<p><b>ATENCIÓN</b>          Utilaje con ___ muelles de gas incorporados, presión máxima de 150 o sea 180 bar, según tipo de muelle.</p>																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Cant.</th> <th>Tipo muelle</th> <th>Presión [bar]</th> <th>Fuerza total [daN]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	Cant.	Tipo muelle	Presión [bar]	Fuerza total [daN]	1	_____	_____	_____	_____	2	_____	_____	_____	_____	3	_____	_____	_____	_____	4	_____	_____	_____	_____	5	_____	_____	_____	_____
Nº	Cant.	Tipo muelle	Presión [bar]	Fuerza total [daN]																										
1	_____	_____	_____	_____																										
2	_____	_____	_____	_____																										
3	_____	_____	_____	_____																										
4	_____	_____	_____	_____																										
5	_____	_____	_____	_____																										
<p><b>Antes de manipular en los muelles de gas, leer libro de mantenimiento.</b></p>																														
<p><b>FIBRO</b></p> <p>Sección Elementos Normalizados          D-74851 Hassmersheim · T +49 (0) 6266-73-0*          en España: <b>Daunert S. A.</b> · T 93.475.14.80</p>																														

### 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

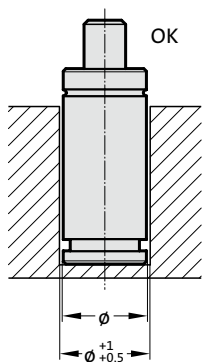
### Tamaño 110x150 mm

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

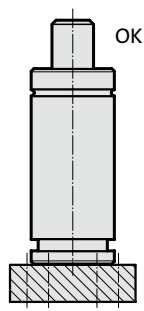
## MUELLES DE GAS - DIRECTIVAS DE MONTAJE

### Ejemplos de montaje

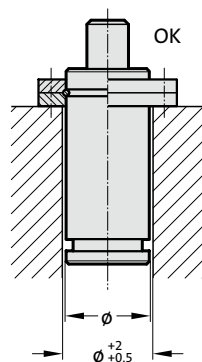
A continuación se presentan ejemplos de montaje para muelles de gas.  
 Para más posibilidades, consultar las correspondientes páginas del catálogo.



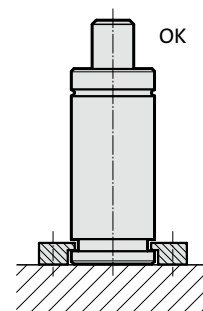
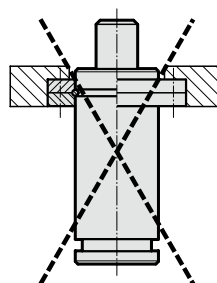
Colocado en el orificio de asiento, sin sujetar



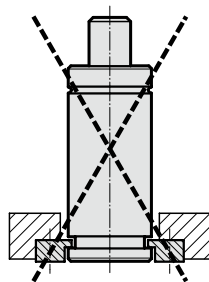
Atornillado por el fondo con 2480.011.



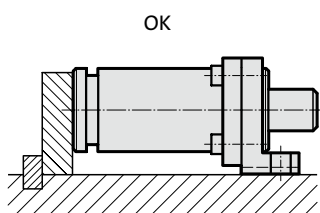
Montado con 2480.055./057./058./064.



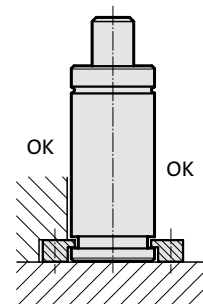
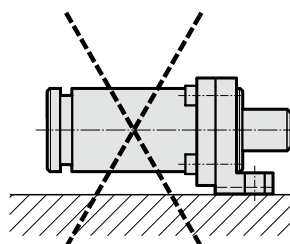
Montado con 2480.007./008.



Montado con 2480.007./008.



Montado con 2480.044./045./047.

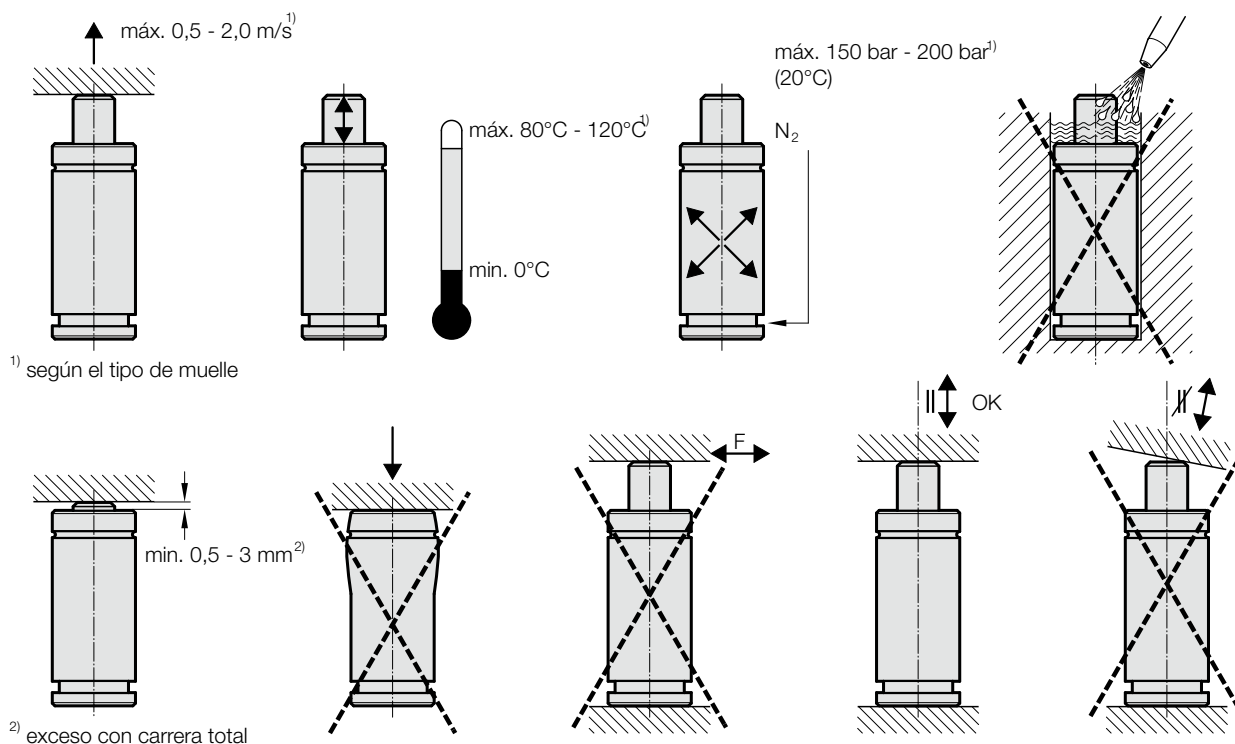


Montado con 2480.022.

## 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



- Comprobar la presión de llenado correspondiente antes de instalar el muelle de gas.
- 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 (excepto 2479.030./031., 3479.030.).
- 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



Normalien · Standard Parts · DE-74855 Hassmersheim FIBRO  
 T +49(0)6266-73-0 · F +49(0)6266-73-237

Bestell-Nr.: **2480.13.05000.050**  
 Order-No.: FIBRO  
 Fülldruck: 150 bar Federkraft: 5000 daN  
 Filling pressure: 150 bar Spring Force: 5000 daN

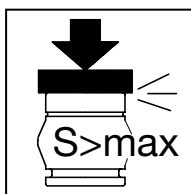
PED-zugelassen für 2.000.000 Hübe bei voller Hubauslastung.  
 PED-approved for 2,000,000 strokes at full stroke load.

**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 mass. 150 bar. ¡Por favor observar las instrucciones!

#### 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.

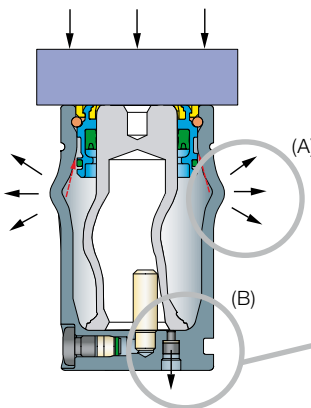


#### Protección contra exceso de carrera

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 rompe una válvula de seguridad en el fondo del cuerpo del muelle (ver B), dejando escapar el gas.

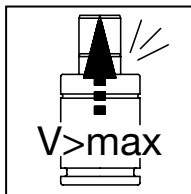


#### Sus ventajas:

#### ► 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.

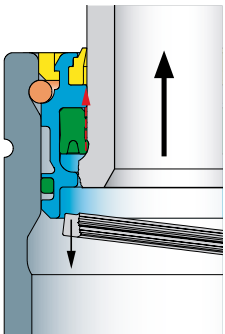


#### Protección contra carrera de retroceso

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.

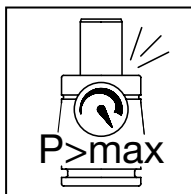


#### Sus ventajas:

#### ► 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.

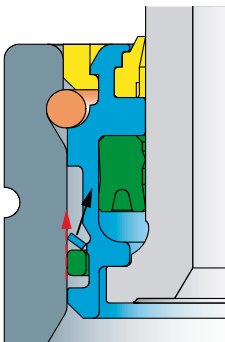


#### Protección contra exceso de presión

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.

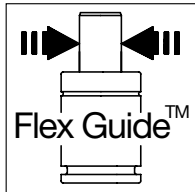
1) Las características citadas han sido realizadas – hasta pocas excepciones – en todos los muelles de gas FIBRO.

Consulte las hojas de datos técnicos sobre el Standard de seguridad del muelle correspondiente de su interés, o diríjase 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

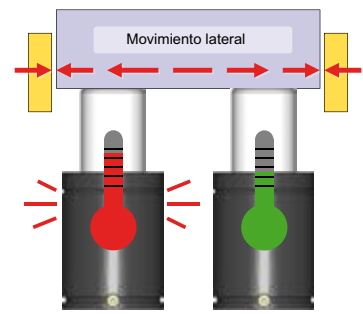
## MÁXIMA SEGURIDAD PARA LAS PERSONAS Y LOS ÚTILES

### FIBRO - Características sobresalientes de fiabilidad



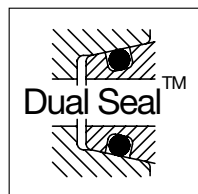
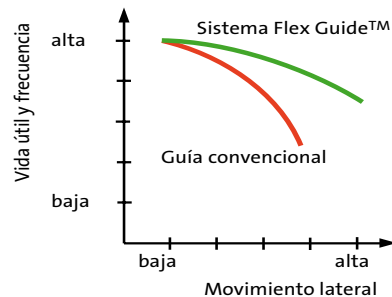
Guías flexibles: El sistema Flex Guide™

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.**



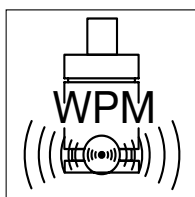
Conexiones de mangueras seguras: Con el sistema Dual Seal™

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:

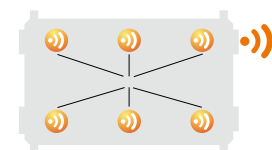
- ▶ **Conexión hermética, incluso con vibraciones.**
- ▶ **Alta seguridad de proceso.**
- ▶ **Pérdidas de tiempo mínimas como consecuencia de averías.**
- ▶ **Montaje sencillo gracias a la función anti-giro.**



Control a distancia por ondas:

**El sistema Wireless Pressure Monitoring (WPM)**

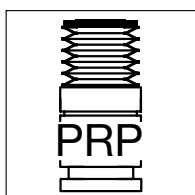
Este sistema opcional, con patente solicitada, el Wireless Pressure Monitoring System (WPM), controla a distancia el nivel de presión y la temperatura de los muelles de gas FIBRO. Antes de que se produzca una pieza defectuosa, el operario recibe un aviso del WPM y puede actuar en consecuencia.



Sus ventajas:

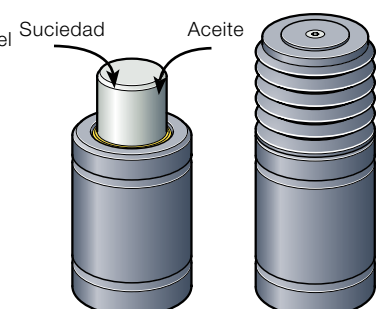
- ▶ **Seguro preventivo de calidad.**
- ▶ **Alta seguridad de proceso.**
- ▶ **Pérdidas de tiempo mínimas como consecuencia de averías.**
- ▶ **Coste mínimo de mantenimiento.**

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**

# MUELLES DE GAS - ÍNDICE GENERAL

Fuerza nom. en daN	Ø exterior en mm	Carrera en mm	longitud de montaje de - a en mm	Norma	Nota	Código
--------------------	------------------	---------------	----------------------------------	-------	------	--------

## Muelles de gas (útiles de presión)

5	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00005.
10	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00010.
20	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00020.
40	M16x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.030.00040.
4	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00004.
5	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00005.
10	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00010.
20	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00020.
40	M16x2	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.031.00040.
20	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00020.
40	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00040.
80	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00080.
170	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	VDI		2479.032.00170.
20	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00020.
40	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00040.
80	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00080.
170	M24x1,5	10 - 125	65 - 295	WDX		2479.034.00170.

## Muelles de gas, pequeños tamaños

13	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00013.
25	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00025.
38	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00038.
50	12	7 - 125	56 - 295			2482.72.00050.
18	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00018.1
35	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00035.1
50	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00050.1
70	15	7 - 125	56 - 295			2482.73.00070.1
30	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00030.2
50	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00050.2
70	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00070.2
90	19	7 - 125	56 - 295	VDI, ISO		2482.74.00090.2
50	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00050.
100	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00100.
150	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00150.
200	24,9	10 - 125	62 - 295	VDI, ISO		2480.21.00200.
50	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00050.1
100	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00100.1
150	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00150.1
200	32	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.22.00200.1
	24,9	10 - 125	62 - 295			2480.23.

## Muelles de gas Standard

250	38	10 - 125	70 - 300	VDI, ISO		2480.13.00250.
500	45,2	10 - 160	105 - 405	VDI, ISO		2480.13.00500.
750	50,2	13 - 300	120,4 - 695	VDI, ISO		2480.13.00750.
1500	75,2	13 - 300	135 - 710	VDI, ISO		2480.12.01500.
3000	95,2	13 - 300	145 - 720	VDI, ISO		2480.13.03000.
5000	120,2	25 - 300	190 - 740	VDI, ISO		2480.13.05000.
7500	150,2	25 - 300	205 - 755	VDI, ISO		2480.13.07500.
10000	195	25 - 300	210 - 760	VDI, ISO		2480.12.10000.

## Muelles de gas Standard - HEAVY DUTY

750	45,2	13 - 200	111 - 485			2488.13.00750
1000	50,2	13 - 300	121 - 695	VDI, ISO		2488.13.01000.
1500	63,2	13 - 300	121 - 695			2488.13.01500
2400	75,2	25 - 300	160 - 710	VDI, ISO		2488.13.02400.
4200	95,2	25 - 300	170 - 720	VDI, ISO		2488.13.04200.
6600	120,2	25 - 300	190 - 740	VDI, ISO		2488.13.06600.
9500	150,2	25 - 300	205 - 755	VDI, ISO		2488.13.09500.
20000	195	25 - 300	210 - 760			2488.13.20000

## Muelles de gas con orificio interior pasante

270	38	16 - 80	108 - 236			2496.12.00270.
490	50,2	16 - 80	112 - 240			2496.12.00490.
1060	75,2	16 - 100	122 - 290			2496.12.01060.

## MUELLES DE GAS - ÍNDICE GENERAL

Fuerza nom. en daN	Ø exterior en mm	Carrera en mm	longitud de montaje de - a en mm	Norma	Nota	Código
--------------------	------------------	---------------	----------------------------------	-------	------	--------

### Muelles de gas con la fuerza aumentada - POWERLINE

170	19	7 - 125	44 - 285	VDI, ISO		2487.12.00170.
320	24,9	7 - 125	44 - 285	ISO		2487.12.00320.
350	32	10 - 125	50 - 280	VDI, ISO		2487.12.00350.
500	38	10 - 125	50 - 280	VDI, ISO		2487.12.00500.
750	45,2	10 - 125	52 - 282	VDI, ISO		2487.12.00750.
1000	50,2	13 - 125	64 - 288	VDI, ISO		2487.12.01000.
1500	63,2	13 - 125	70 - 294	VDI, ISO		2487.12.01500.
2400	75,2	16 - 125	77 - 295	VDI, ISO		2487.12.02400.
4200	95,2	16 - 125	90 - 308	VDI, ISO		2487.12.04200.
6600	120,2	16 - 125	100 - 318	VDI, ISO		2487.12.06600.
9500	150,2	19 - 125	116 - 328	VDI, ISO		2487.12.09500.
20000	195	19 - 125	148 - 360			2487.12.20000.

### Muelle de gas con base reforzada POWERLINE

350	32	10 - 125	60 - 290			2487.12.33.00350.
500	38	10 - 125	60 - 290			2487.12.33.00500.
750	45,2	10 - 125	67 - 297			2487.12.33.00750.
1000	50,2	13 - 125	78 - 302			2487.12.33.01000.
1500	63,2	13 - 125	78 - 302			2487.12.33.01500.
2400	75,2	16 - 125	91 - 309			2487.12.33.02400.
4200	95,2	16 - 125	94 - 312			2487.12.33.04200.
6600	120,2	16 - 125	104 - 322			2487.12.33.06600.

### Muelles de gas CX - COMPACT XTREME

500	32	10 - 80	75 - 225			2497.12.00500.
1000	38	10 - 80	75 - 240			2497.12.01000.
1900	50,2	10 - 80	80 - 245			2497.12.01900.

### Muelles de gas super-compacto

420	24,9	6 - 50	56 - 195			2490.14.00420.
750	32	6 - 50	63 - 195			2490.14.00750.
1000	38	6 - 50	61 - 230			2490.14.01000.
1800	50,2	6 - 65	66 - 271			2490.14.01800.
3000	63,2	10 - 65	85 - 256			2490.14.03000.
4700	75,2	10 - 65	80 - 273			2490.14.04700.
7500	95,2	10 - 65	90 - 279			2490.14.07500.
11800	120,2	10 - 65	100 - 320			2490.14.11800.
18300	150,2	10 - 65	110 - 323			2490.14.18300.

### Muelles de gas para alturas reducidas

500	45,2	6 - 125	62 - 300			2485.12.00500.
750	50,2	6 - 125	62 - 300			2485.12.00750.
1500	75,2	25 - 100	110 - 260			2485.12.01500.

### Muelles de gas SPC - SPEED CONTROL™, con estrangulador

750	75,2	125 - 300	360 - 710			2486.12.00750.
1500	95,2	125 - 300	370 - 720			2486.12.01500.
3000	120,2	125 - 300	390 - 740			2486.12.03000.
5000	150,2	125 - 300	405 - 755			2486.12.05000.

### Muelles de gas DS para distanciar el útil

3000	95,2	80 - 300	280 - 720			2486.22.03000.
5000	120,2	80 - 300	300 - 740			2486.22.05000.
7500	150,2	80 - 300	315 - 755			2486.22.07500.

### Muelles de gas norma WDX / Pedir catálogo

## MUELLES DE GAS - ÍNDICE GENERAL

Fuerza nom. en daN	Ø exterior en mm	Carrera en mm	longitud de montaje de - a en mm	Norma	Nota	Código
-----------------------	---------------------	---------------	----------------------------------------	-------	------	--------

### Muelles de gas roscados

50 - 200	M28×1,5	10 - 125	62 - 292			2480.32.00050.-00200.
250	M38×1,5	13 - 100	75,4 - 250			2480.32.00250.
250	38	13 - 100	75,4 - 250			2480.82.00250.
1000	50,2	13 - 125	64 - 288			2487.82.01000.
15	M28×1,5	125	292			2480.33.00015.125
50	M28×1,5	125	292			2480.33.00050.125
100	M28×1,5	125	292			2480.33.00100.125
150	M28×1,5	125	292			2480.33.00150.125
200	M28×1,5	125	292			2480.33.00200.125

### Muelles de gas para temperaturas hasta 120°C

#### Muelles de gas LCF, con amortiguación

750	50,2	13 - 300	120,4 - 695			2484.13.00750.
1500	75,2	25 - 300	160 - 710			2484.12.01500.
3000	95,2	25 - 300	170 - 720			2484.13.03000.
5000	120,2	25 - 300	190 - 740			2484.13.05000.
7500	150,2	25 - 300	205 - 755			2484.13.07500.

**Muelles de gas controlados / Pedir catálogo** **2489.**

**Muelles de aire comprimido según Norma VW / Pedir catálogo** **2491.**

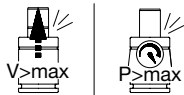
**Sistemas de recipientes planos a presión / Pedir catálogo** **2495.**

**Placas compuestas / Pedir catálogo** **2494.**

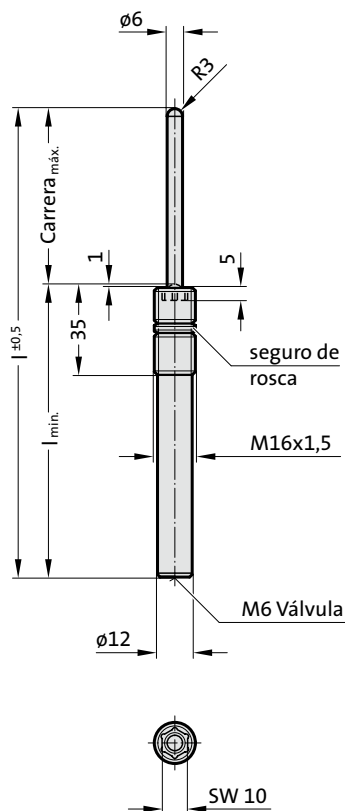
# MUELLES DE GAS (PIEZAS DE PRESIÓN ELÁSTICAS)



# MUELLE DE GAS (PERNO DE PRESIÓN) TIPO ALLEN, VDI 3004



2479.030.



## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean como expulsores, pernos de amortiguación, fijación del posicionado y separadores, en los diferentes campos de construcción de útiles, utillajes y maquinaria.

Para su montaje se emplea la herramienta especial FIBRO (2470.12.010.017).

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 6 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2479.030.00000...., Color: negro

<sup>2)</sup> Tuerca hexagonal pedir adicionalmente: 2479.004.016.15 (M16 x 1,5)

## 2479.030. Muelle de gas (Perno de presión) tipo Allen, VDI 3004

Tipo de resorte:

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	.00005.		.00010.		.00020.		.00040.	
				F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]
2479.030.□□□□□.010	10	65	55	6	10,3	11	19	21	36,1	42	73
2479.030.□□□□□.020	20	85	65	6	9,4	11	17,2	21	32,8	42	66,1
2479.030.□□□□□.030	30	105	75	6	9,1	11	16,7	21	31,9	42	64,5
2479.030.□□□□□.040	40	125	85	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,7
2479.030.□□□□□.050	50	145	95	6	9,6	11	17,6	21	33,6	42	67,7
2479.030.□□□□□.060	60	165	105	6	9,4	11	17,3	21	33	42	66,5
2479.030.□□□□□.070	70	185	115	6	9,3	11	17	21	32,5	42	65,7
2479.030.□□□□□.080	80	205	125	6	9,2	11	16,8	21	32,1	42	65,1
2479.030.□□□□□.100	100	245	145	6	9,1	11	16	21	31,9	42	64,3
2479.030.□□□□□.125	125	295	170	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,8

\*completa con el tipo de resorte

Marcaje de los muelles:

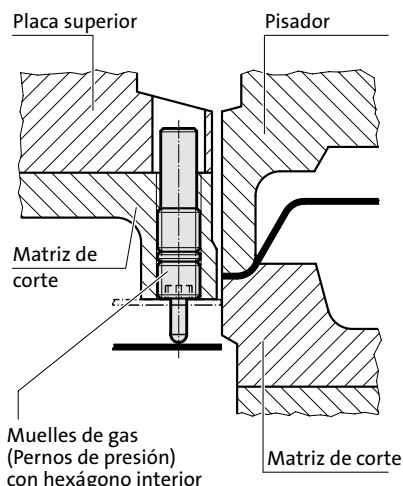
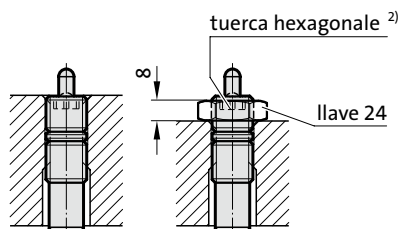
De tipo resorte - Presión de llenado [bar] - Color:

.00005. - 20 - verde

.00010. - 40 - azul

.00020. - 75 - rojo

.00040. - 150 - amarillo



# MUELLE DE GAS (PERNO DE PRESIÓN) TIPO ALLEN, VDI 3004

## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean como expulsores, pernos de amortiguación, fijación del posicionado y separadores, en los diferentes campos de construcción de útiles, utillajes y maquinaria.

Para su montaje se emplea la herramienta especial FIBRO (2470.12.010.017).

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 6 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

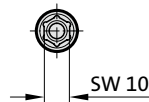
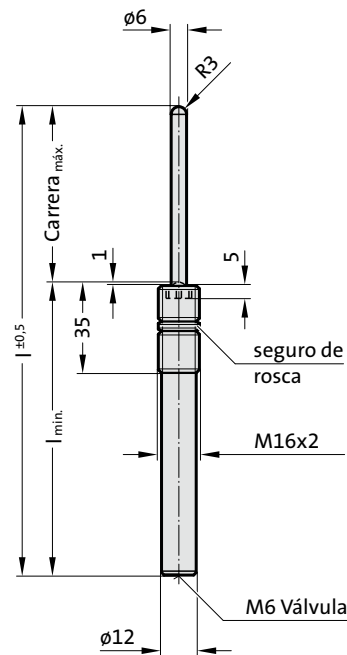
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2479.031.00000....., Color: negro

<sup>2)</sup> Tuerca hexagonal pedir adicionalmente: 2479.004.016.20 (M16 x 2)

2479.031.



## 2479.031. Muelle de gas (Perno de presión) tipo Allen, VDI 3004

Tipo de resorte:

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	.00004.		.00005.		.00010.		.00020.		.00040.	
				F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]
2479.031.□□□□□.010	10	65	55	3,4	6	6	10,3	11	19	21	36,1	42	73
2479.031.□□□□□.020	20	85	65	3,4	5,2	6	9,4	11	17,2	21	32,8	42	66,1
2479.031.□□□□□.030	30	105	75	3,4	5,2	6	9,1	11	16,7	21	31,9	42	64,5
2479.031.□□□□□.040	40	125	85	3,4	5,2	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,7
2479.031.□□□□□.050	50	145	95	3,4	5,4	6	9,6	11	17,6	21	33,6	42	67,7
2479.031.□□□□□.060	60	165	105	3,4	5,4	6	9,4	11	17,3	21	33	42	66,5
2479.031.□□□□□.070	70	185	115	3,4	5,4	6	9,3	11	17	21	32,5	42	65,7
2479.031.□□□□□.080	80	205	125	3,4	5,2	6	9,2	11	16,8	21	32,1	42	65,1
2479.031.□□□□□.100	100	245	145	3,4	5,2	6	9,1	11	16	21	31,9	42	64,3
2479.031.□□□□□.125	125	295	170	3,4	5,2	6	9	11	16,5	21	31,5	42	63,8

\*completa con el tipo de resorte

Marcaje de los muelles:

De tipo resorte - Presión de llenado [bar] - Color:

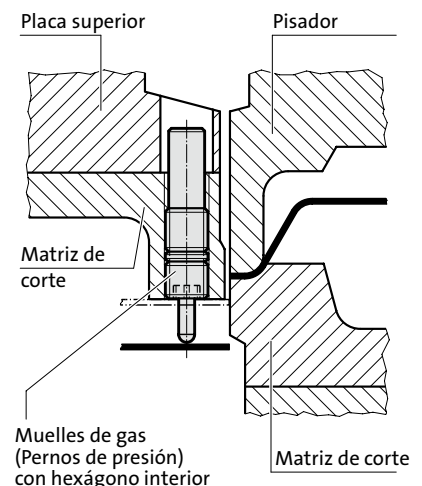
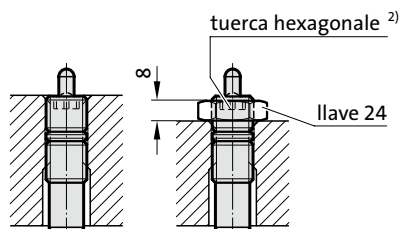
.00004. - 12 - violeta

.00005. - 20 - verde

.00010. - 40 - azul

.00020. - 75 - rojo

.00040. - 150 - amarillo

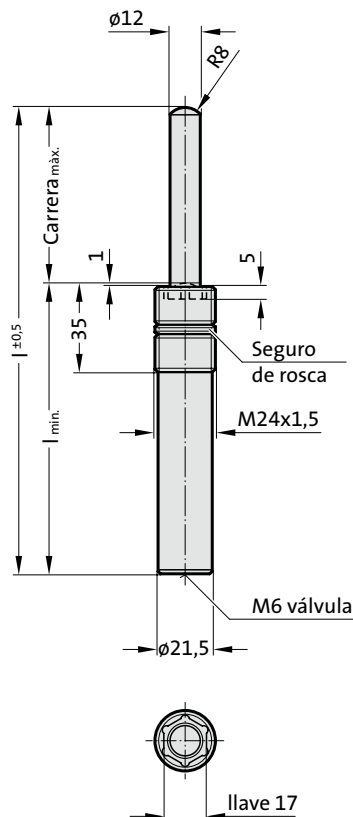




# MUELLE DE GAS (PERNO DE PRESIÓN) TIPO ALLEN, VDI 3004



2479.032.



### Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean como expulsores, pernos de amortiguación, fijación del posicionado y separadores, en los diferentes campos de construcción de útiles, utillajes y maquinaria.

Para su montaje se emplea la herramienta especial FIBRO (2470.12.010.017).

### Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

- Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>
- Presión máxima de llenado: 150 bar
- Presión mínima de llenado: 20 bar
- Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C
- Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C
- Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 100 (a 20°C)
- Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2479.032.00000...., Color: negro

<sup>2)</sup> Tuerca hexagonal pedir adicionalmente: 2479.004.024.15

## 2479.032. Muelle de gas (Perno de presión) tipo Allen, VDI 3004

Tipo de resorte:

.00020.

.00040.

.00080.

.00170.

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]
2479.032.00000.010	10	65	55	23	33,1	45	64,8	85	122,4	170	244,8
2479.032.00000.020	20	85	65	23	36,3	45	71,1	85	134,3	170	256,6
2479.032.00000.030	30	105	75	23	38,2	45	74,7	85	141,1	170	282,2
2479.032.00000.040	40	125	85	23	39,3	45	46,9	85	145,4	170	290,7
2479.032.00000.050	50	145	95	23	42,5	45	83,2	85	157,3	170	314,5
2479.032.00000.060	60	165	105	23	42,5	45	83,2	85	157,3	170	314,5
2479.032.00000.070	70	185	115	23	42,8	45	83,7	85	158,1	170	316,2
2479.032.00000.080	80	205	125	23	42,8	45	83,7	85	158,1	170	316,2
2479.032.00000.100	100	245	145	23	43	45	84,1	85	159	170	318
2479.032.00000.125	125	295	170	23	43	45	84,1	85	159	170	318

\*completa con el tipo de resorte

Marcaje de los muelles:

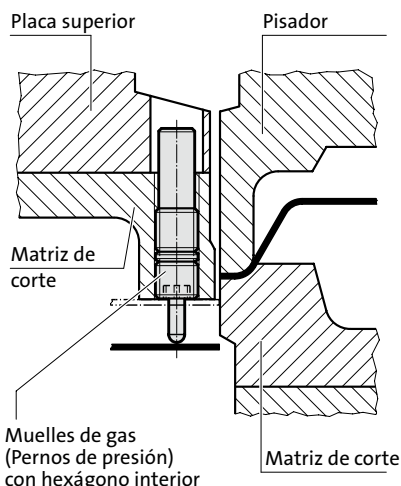
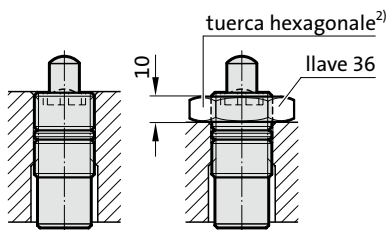
De tipo resorte - Presión de llenado [bar] - Color:

.00020. - 20 - verde

.00040. - 40 - azul

.00080. - 75 - rojo

.00170. - 150 - amarillo



# MUELLE DE GAS (PERNO DE PRESIÓN), SEGÚN NORMA WDX

## Descripción:

Los pernos de presión con muelle se emplean como expulsores, pernos de amortiguación, fijación del posicionado y separadores, en los diferentes campos de construcción de útiles, utillajes y maquinaria.

Para su montaje se emplea la herramienta especial FIBRO (2470.12.010.017).

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 20 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 30 a 80 (a 20°C)

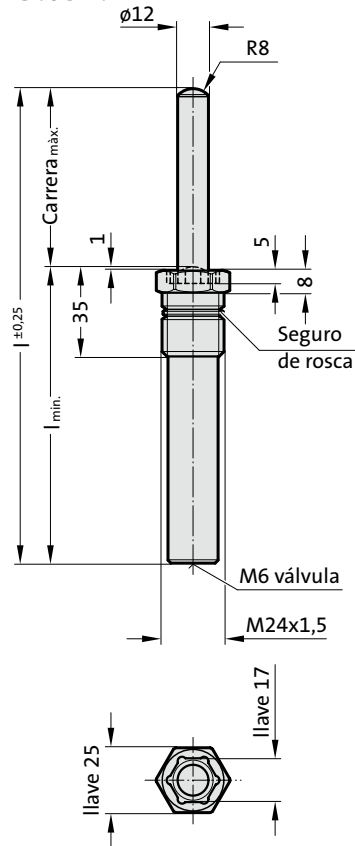
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

## Atención!

La norma WDX emplea marcajes de color diferentes para la fuerza de muelle.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2479.034.00000....., Color: negro

2479.034.



## 2479.034. Muelle de gas (Perno de presión), según norma WDX

Tipo de resorte:

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>	.00020.		.00040.		.00080.		.00170.	
				F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]	F <sub>inicial</sub> [daN]	F <sub>final</sub> [daN]
2479.034.□□□□□.010	10	65	55	23	32,5	45	65	85	122	170	243,5
2479.034.□□□□□.016	16	77	61	23	36,6	45	73,3	85	137,4	170	274,8
2479.034.□□□□□.020	20	85	65	23	36	45	72	85	134,5	170	268
2479.034.□□□□□.025	25	95	70	23	38,9	45	77,8	85	145,9	170	291,8
2479.034.□□□□□.030	30	105	75	23	37,5	45	75	85	141	170	281,5
2479.034.□□□□□.038	38	121	83	23	40,7	45	81,4	85	152,7	170	305,4
2479.034.□□□□□.040	40	125	85	23	38,5	45	77	85	144,5	170	289
2479.034.□□□□□.050	50	145	95	23	42	45	83,5	85	156,5	170	313
2479.034.□□□□□.060	60	165	105	23	42	45	84	85	157	170	314
2479.034.□□□□□.070	70	185	115	23	42	45	84	85	157,5	170	315
2479.034.□□□□□.080	80	205	125	23	42	45	84	85	159	170	315,5
2479.034.□□□□□.100	100	245	145	23	42	45	84,5	85	158	170	316,5
2479.034.□□□□□.125	125	295	170	23	42	45	84,5	85	158,5	170	317

\*completa con el tipo de resorte

Marcaje de los muelles:

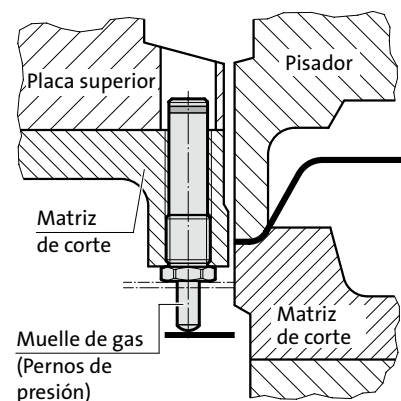
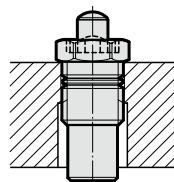
De tipo resorte - Presión de llenado [bar] - Color:

.00020. - 20 - verde

.00040. - 40 - azul

.00080. - 75 - rojo

.00170. - 150 - amarillo



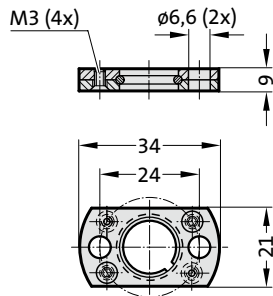


# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA VARIANTES DE SUJECIÓN

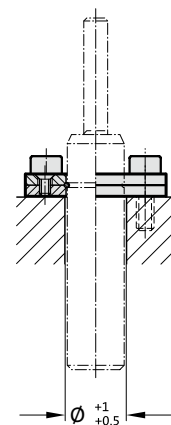
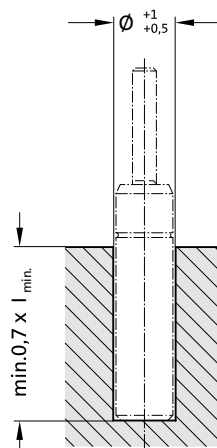
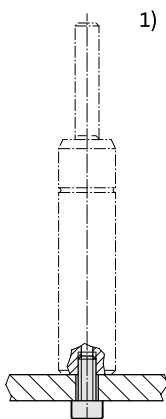
2480.051.00013



## Nota:

<sup>1)</sup> Sujeción por la rosca en la base recomendado solamente para carreras hasta 25 mm.

## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 13-25-38-50 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Es posible añadir o bien reducir gas por el fondo.

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 20 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: 40 a 100 (a 20°C)

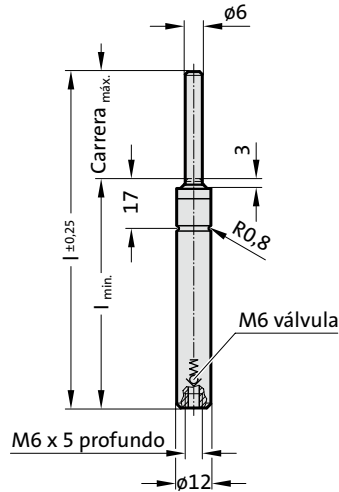
aprox. 40 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2482.72.00000...., Color: negro

2482.72.



## 2482.72. Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>
2482.72.□□□□□.007	7	56	49
2482.72.□□□□□.010	10	62	52
2482.72.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2482.72.□□□□□.015	15	72	57
2482.72.□□□□□.019	19	80	61
2482.72.□□□□□.025	25	92	67
2482.72.□□□□□.038	38	118	80
2482.72.□□□□□.050	50	142	92
2482.72.□□□□□.063	63,5	172	108,5
2482.72.□□□□□.075	75	195	120
2482.72.□□□□□.080	80	205	125
2482.72.□□□□□.100	100	245	145
2482.72.□□□□□.125	125	295	170

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Marcado del fuerza del muelle: Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

- .00013. - 45 - verde
- .00025. - 90 - azul
- .00038. - 135 - rojo
- .00050. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

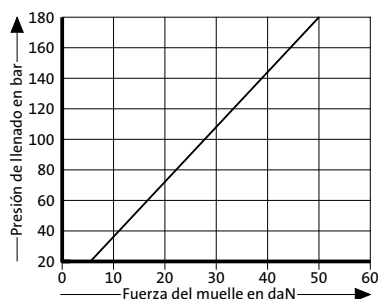
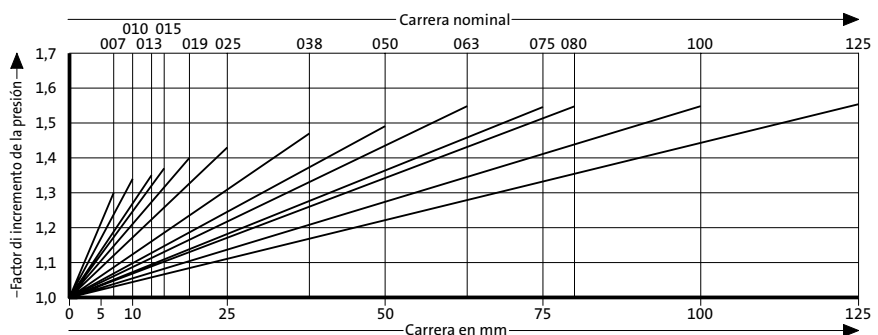


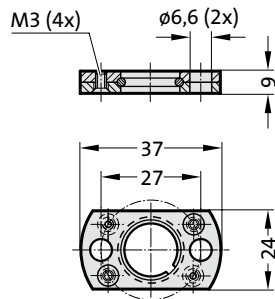
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA VARIANTES DE SUJECIÓN

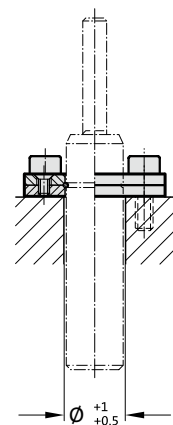
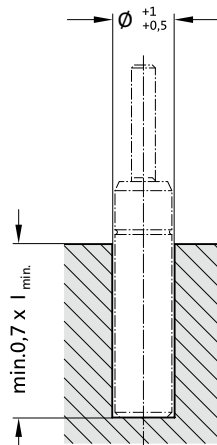
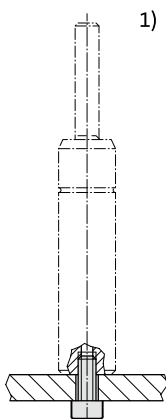
2480.051.00018



### Nota:

<sup>1)</sup> Sujeción por la rosca en la base recomendado solamente para carreras hasta 25 mm.

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 18-35-50-70 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Es posible añadir o bien reducir gas por el fondo.

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 20 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

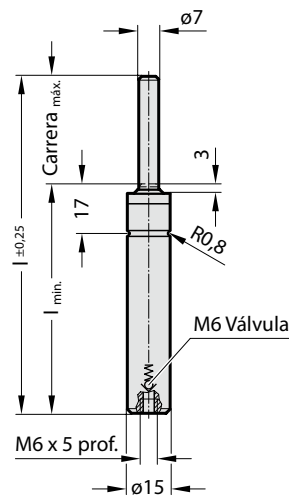
aprox. 100 a 150 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2482.73.00000. ... .1, Color: negro

2482.73. .1



## 2482.73. .1 Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>
2482.73.□□□□□.007.1	7	56	49
2482.73.□□□□□.010.1	10	62	52
2482.73.□□□□□.013.1	12,7	67,4	54,7
2482.73.□□□□□.015.1	15	72	57
2482.73.□□□□□.019.1	19	80	61
2482.73.□□□□□.025.1	25	92	67
2482.73.□□□□□.038.1	38,1	118,2	80,1
2482.73.□□□□□.050.1	50	142	92
2482.73.□□□□□.063.1	63,5	172	108,5
2482.73.□□□□□.075.1	75	195	120
2482.73.□□□□□.080.1	80	205	125
2482.73.□□□□□.100.1	100	245	145
2482.73.□□□□□.125.1	125	295	170

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Markado del fuerza del muelle: Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

- .00018. - 45 - verde
- .00035. - 90 - azul
- .00050. - 135 - rojo
- .00070. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

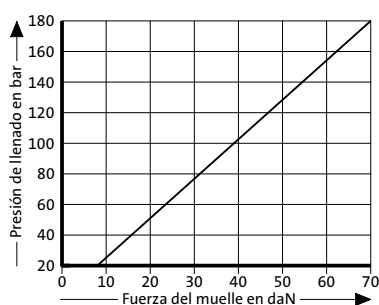
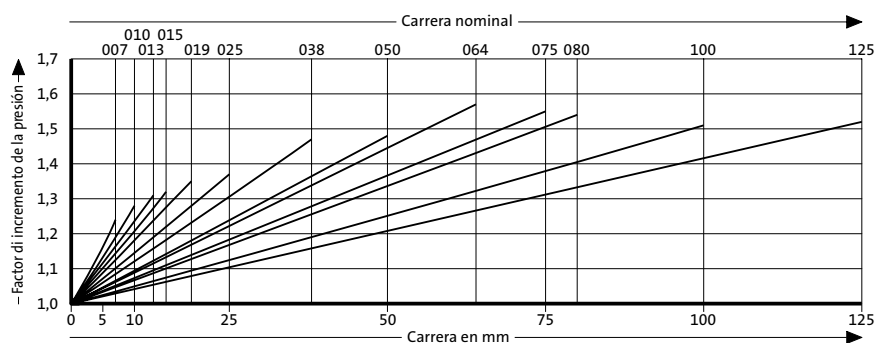


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



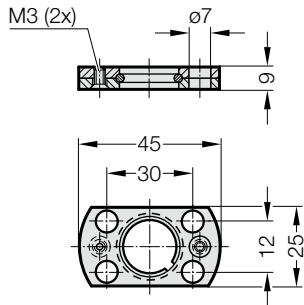
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



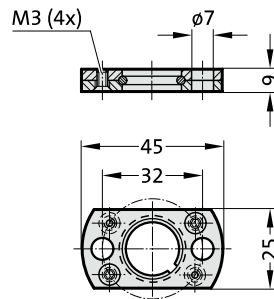
# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

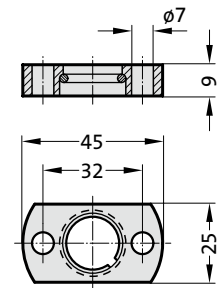
2480.051.01.00030



2480.051.03.00030



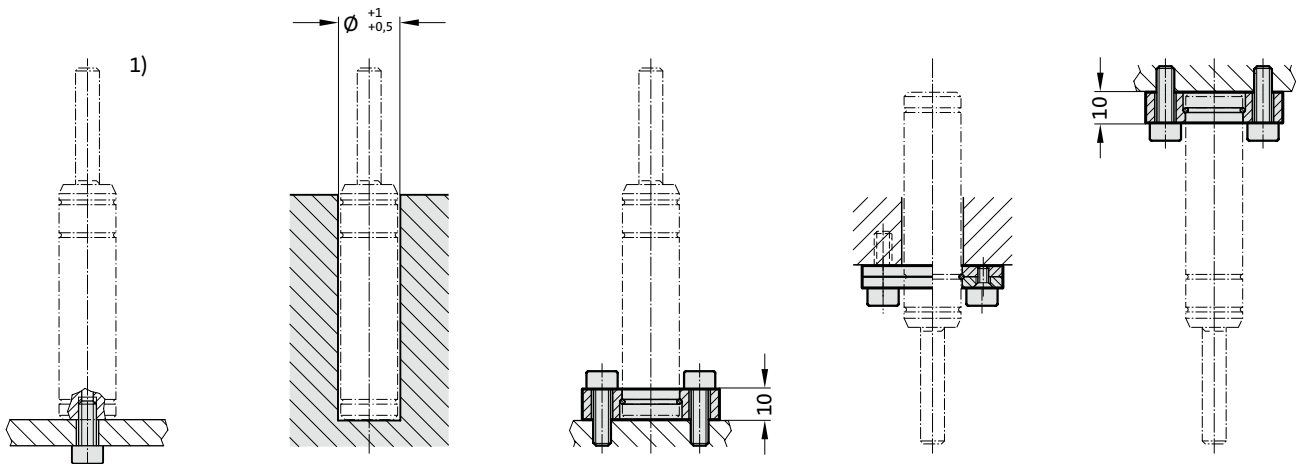
2480.052.00030



### Nota:

<sup>1)</sup> Sujeción por la rosca en la base recomendado solamente para carreras hasta 25 mm.

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 30-50-70-90 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Es posible añadir o bien reducir gas por el fondo.

## Nota:

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

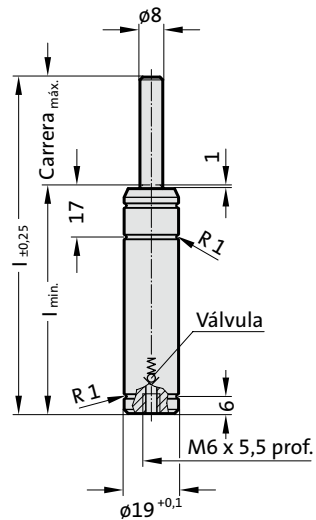
aprox. 100 a 150 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2482.74.00000. ... .2, Color: negro

2482.74. .2



## 2482.74. .2 Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>
2482.74.□□□□□.007.2	7	56	49
2482.74.□□□□□.010.2	10	62	52
2482.74.□□□□□.015.2	15	72	57
2482.74.□□□□□.025.2	25	92	67
2482.74.□□□□□.038.2	38,1	118,2	80,1
2482.74.□□□□□.050.2	50	142	92
2482.74.□□□□□.063.2	63,5	172	108,5
2482.74.□□□□□.080.2	80	205	125
2482.74.□□□□□.100.2	100	245	145
2482.74.□□□□□.125.2	125	295	170

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Marcado del fuerza del muelle:

Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

.00030. - 60 - verde

.00050. - 100 - azul

.00070. - 140 - rojo

.00090. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

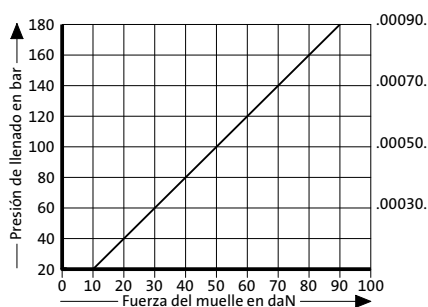
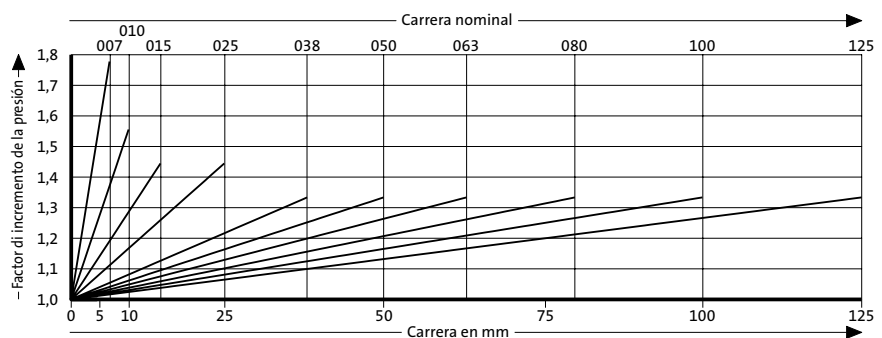


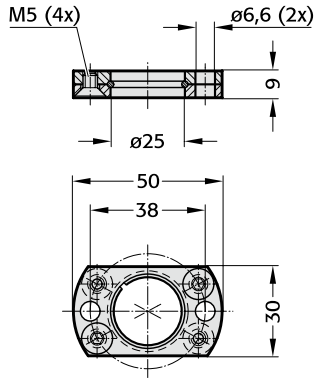
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



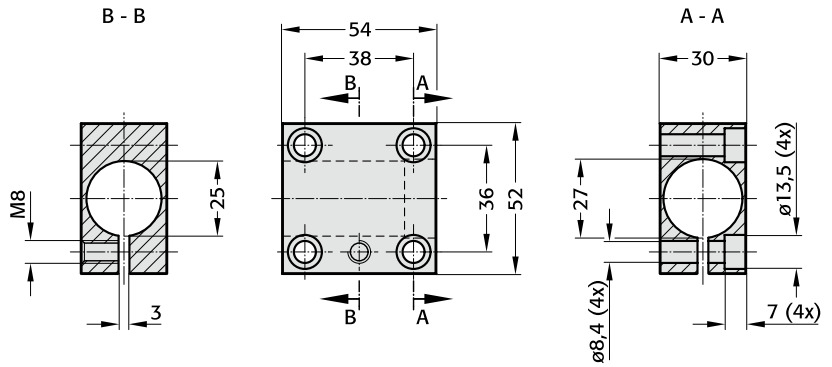
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA VARIANTES DE SUJECIÓN

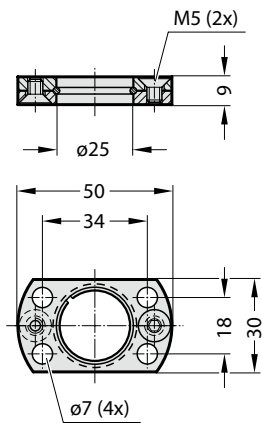
2480.051.00150



2480.053.00150



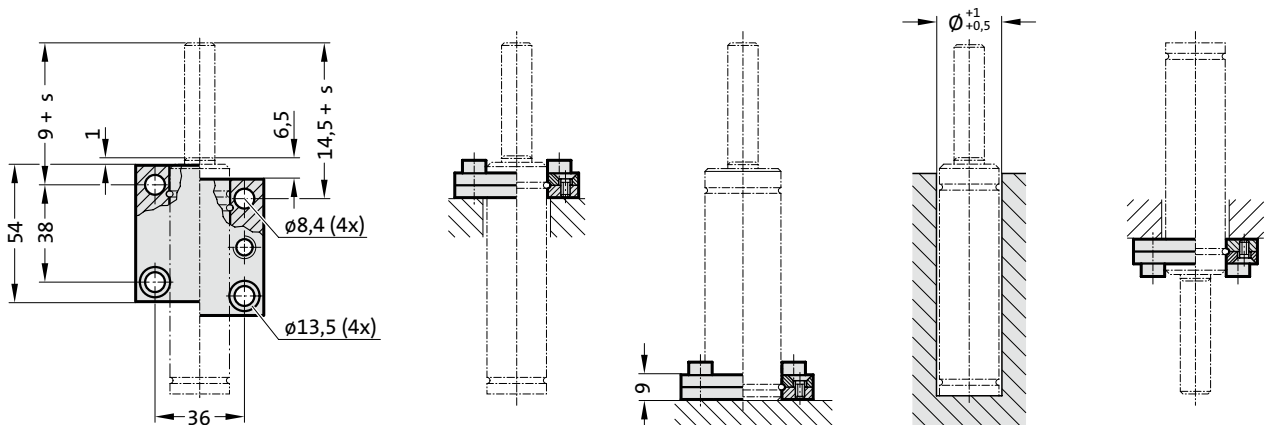
2480.054.00150



## Nota:

⚠ Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 50-100-150-200 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Para añadir gas o después de reparaciones, deben tenerse en cuenta los datos correspondientes.

## Nota:

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.21.00150

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: 80 a 100 (a 20°C)

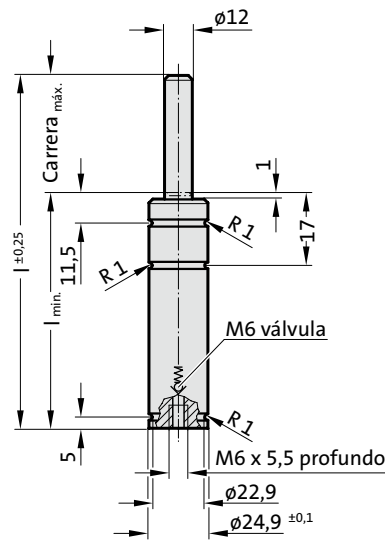
aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2480.21.00000...., Color: negro

2480.21.



## 2480.21. Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código*	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l	l <sub>min.</sub>
2480.21.□□□□□.010	10	62	52
2480.21.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2480.21.□□□□□.015	15	72	57
2480.21.□□□□□.016	16	74	58
2480.21.□□□□□.025	25	92	67
2480.21.□□□□□.038	38,1	118,2	80,1
2480.21.□□□□□.050	50	142	92
2480.21.□□□□□.063	63,5	172	108,5
2480.21.□□□□□.080	80	205	125
2480.21.□□□□□.100	100	245	145
2480.21.□□□□□.125	125	295	170

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Marcado del fuerza del muelle:

Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

.00050. - 45 - verde

.00100. - 90 - azul

.00150. - 135 - rojo

.00200. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

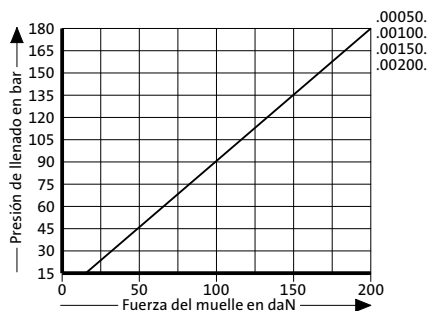
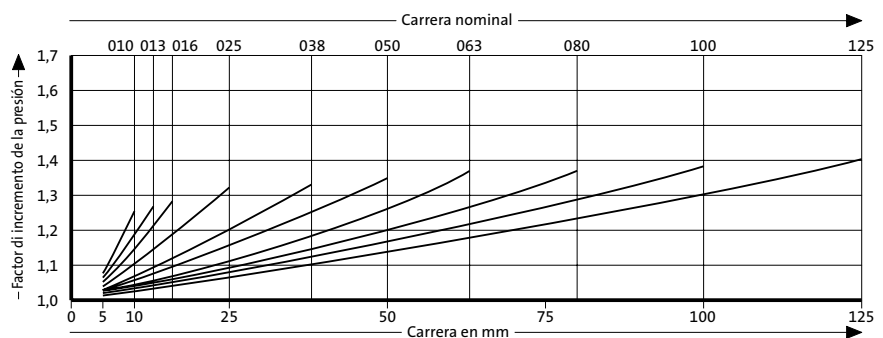


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

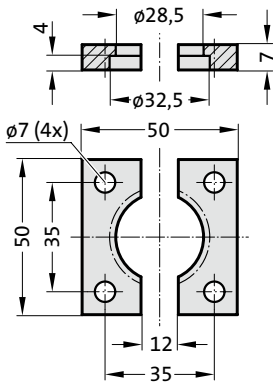


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

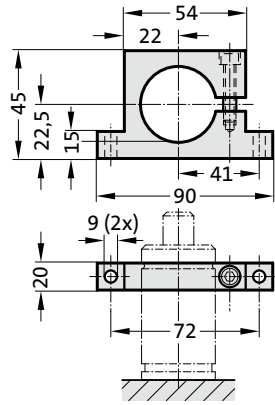
# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

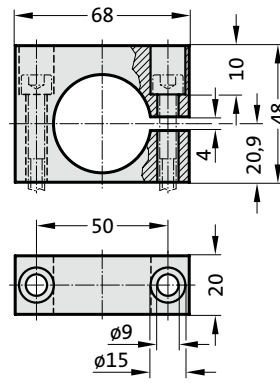
2480.022.00150



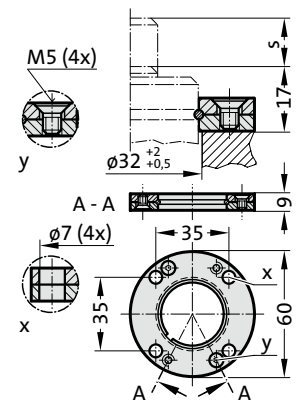
2480.044.00150<sup>2)</sup>



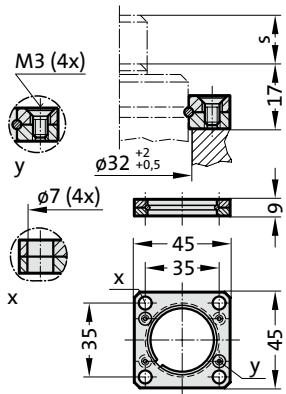
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



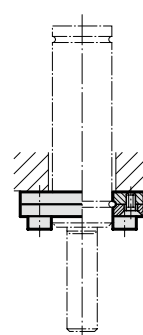
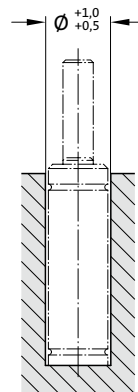
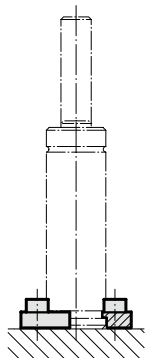
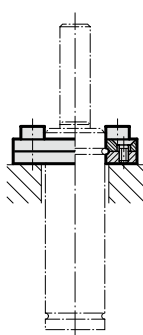
2480.057.00150



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 50–100–150–200 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Para añadir gas o después de reparaciones, deben tenerse en cuenta los datos correspondientes.

## Nota:

Código de pedido para piezas de recambio: 2480.21.00150

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

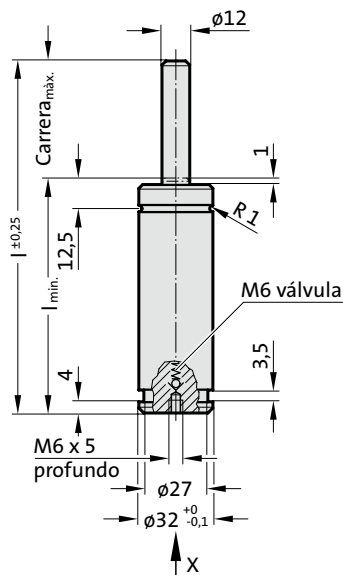
Núm. máx. de carreras recomend.: 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

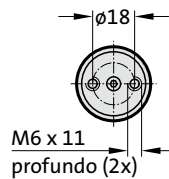
Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2480.22.00000..., Color: negro

## 2480.22. .1



Vista X - Muelle de gas



## 2480.22. .1 Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código*	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l	l <sub>min.</sub>
2480.22.□□□□□.010.1	10	70	60
2480.22.□□□□□.013.1	12,7	75,4	62,7
2480.22.□□□□□.016.1	16	82	66
2480.22.□□□□□.025.1	25	100	75
2480.22.□□□□□.038.1	38,1	126,2	88,1
2480.22.□□□□□.050.1	50	150	100
2480.22.□□□□□.063.1	63,5	177	113,5
2480.22.□□□□□.080.1	80	210	130
2480.22.□□□□□.100.1	100	250	150
2480.22.□□□□□.125.1	125	300	175

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Marcado del fuerza del muelle:

Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

- .00050. - 45 - verde
- .00100. - 90 - azul
- .00150. - 135 - rojo
- .00200. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

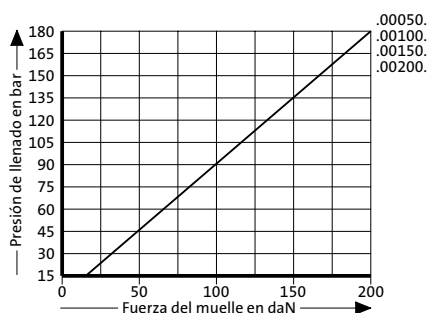
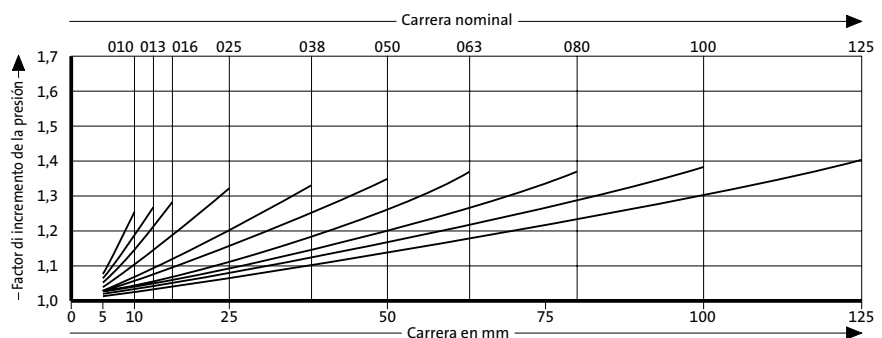


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

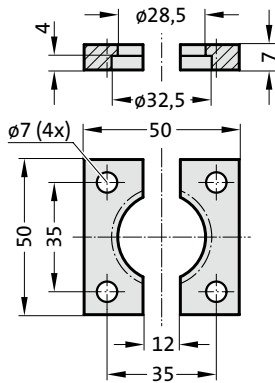


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

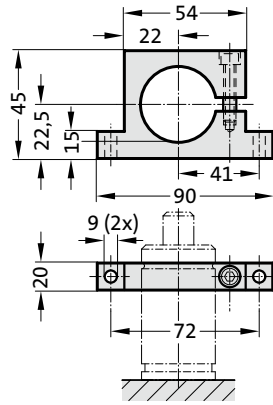
# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

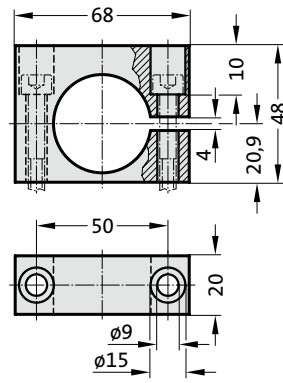
2480.022.00150



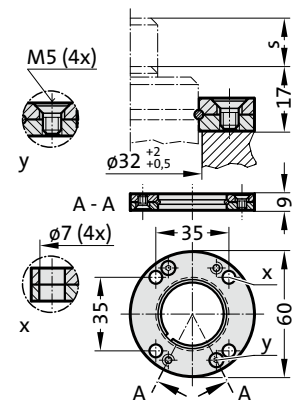
2480.044.00150<sup>2)</sup>



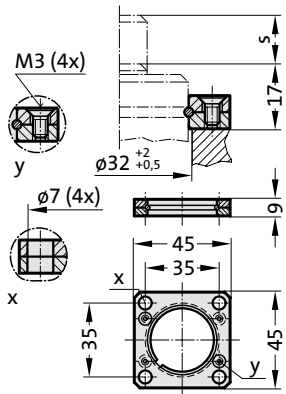
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



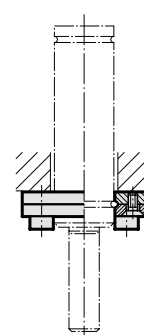
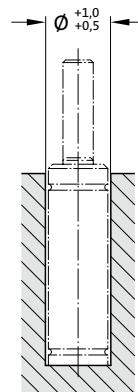
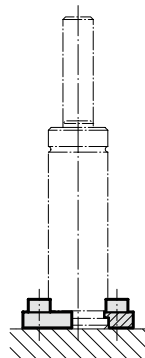
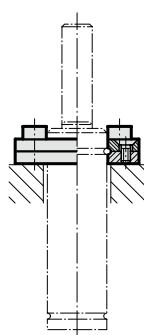
2480.057.00150



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 50–100–150–200 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Para añadir gas o después de reparaciones, deben tenerse en cuenta los datos correspondientes.

## Nota:

Código de pedido para piezas de recambio: 2480.21.00150

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

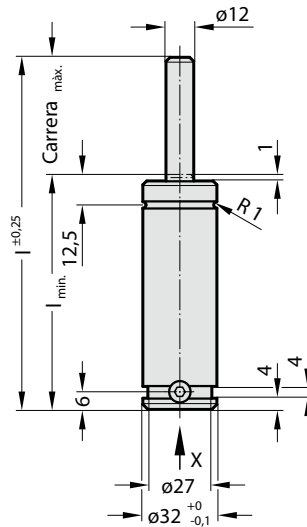
Núm. máx. de carreras recomend.: 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

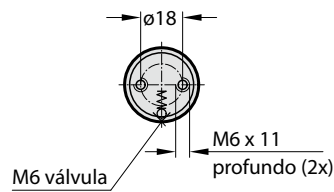
Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2480.22.00000..., Color: negro

2480.22. .2



Vista X - Muelle de gas



## 2480.22. .2 Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código*	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l	l <sub>min.</sub>
2480.22.□□□□□.010.2	10	70	60
2480.22.□□□□□.013.2	12,7	75,4	62,7
2480.22.□□□□□.016.2	16	82	66
2480.22.□□□□□.025.2	25	100	75
2480.22.□□□□□.038.2	38,1	126,2	88,1
2480.22.□□□□□.050.2	50	150	100
2480.22.□□□□□.063.2	63,5	177	113,5
2480.22.□□□□□.080.2	80	210	130
2480.22.□□□□□.100.2	100	250	150
2480.22.□□□□□.125.2	125	300	175

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Marcado del fuerza del muelle:

Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

.00050. - 45 - verde

.00100. - 90 - azul

.00150. - 135 - rojo

.00200. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

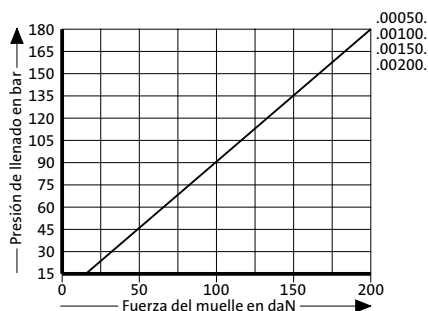
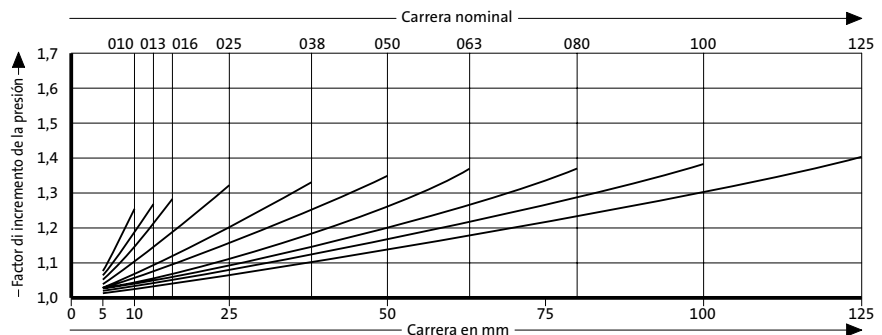


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



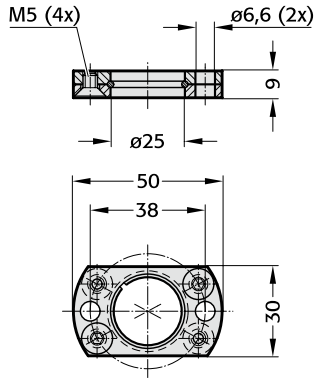
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



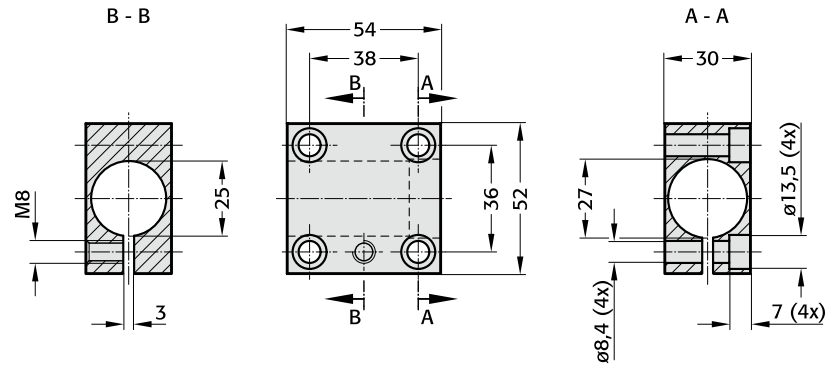
# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

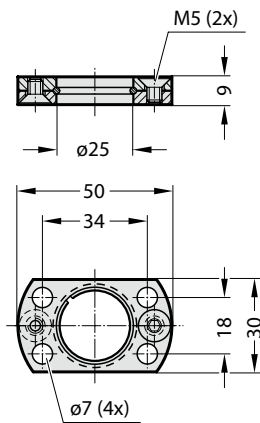
2480.051.00150



2480.053.00150



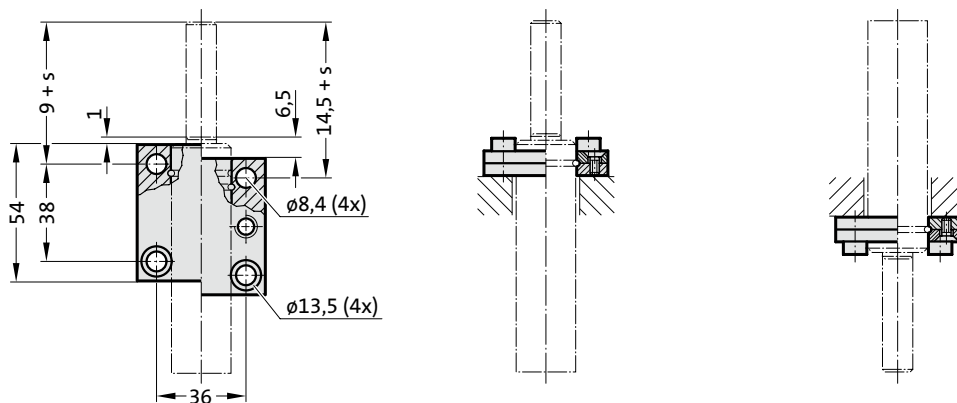
2480.054.00150



### Nota:

Sujeción posible en la ranura superior del muelle de gas solamente a partir de carrera 25 mm.  
Sujeción posible en la ranura inferior del muelle de gas solamente a partir de carrera 38,1 mm.

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS, PEQUEÑO TAMAÑO, PARA FUERZA REDUCIDA

## Descripción:

El muelle de gas se suministra sin presión, puede emplearse sólo en conexión combinada, sin válvula.

## Nota:

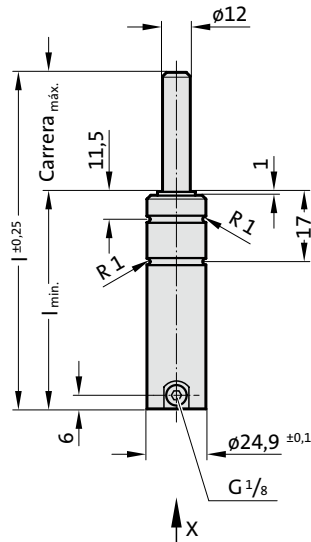
La fuerza inicial del muelle a 180 bar es de 200 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.21.00150

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 180 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagrama.

2480.23.



Vista X



2480.23.

Muelle de gas, pequeño tamaño, para fuerza reducida

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2480.23.00000.010	10	52	62
2480.23.00000.013	12,7	54,7	67,4
2480.23.00000.016	16	58	74
2480.23.00000.025	25	67	92
2480.23.00000.038	38,1	80,1	118,2
2480.23.00000.050	50	92	142
2480.23.00000.063	63,5	108,5	172
2480.23.00000.080	80	125	205
2480.23.00000.100	100	145	245
2480.23.00000.125	125	170	295

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

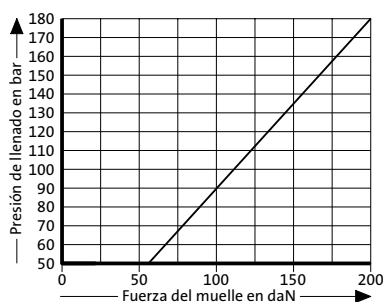
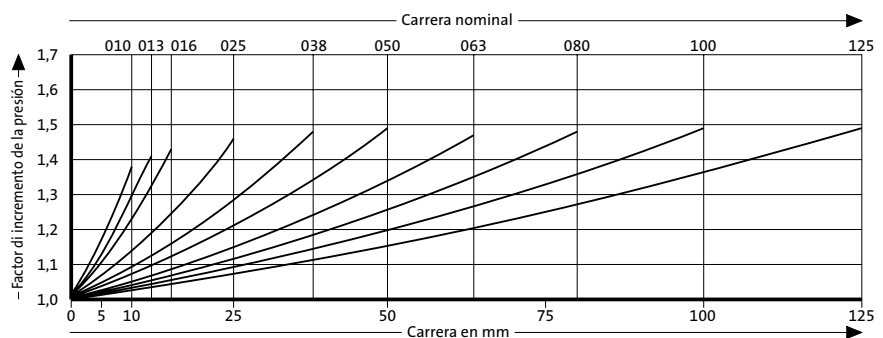


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLES DE GAS STANDARD





# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 250 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.13.00250

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.00250. .P

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 50 bar

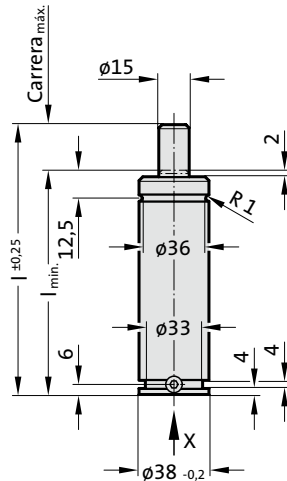
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

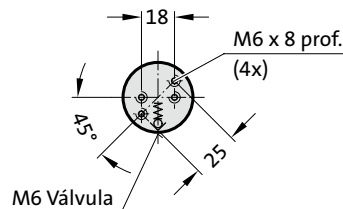
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2480.13.00250.



Vista X



2480.13.00250.

Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.00250.010	10	60	70
2480.13.00250.013	12,7	62,7	75,4
2480.13.00250.016	16	66	82
2480.13.00250.019	19	69	88
2480.13.00250.025	25	75	100
2480.13.00250.038	38,1	88,1	126,2
2480.13.00250.050	50	100	150
2480.13.00250.063	63,5	113,5	177
2480.13.00250.080	80	130	210
2480.13.00250.100	100	150	250
2480.13.00250.125	125	175	300

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

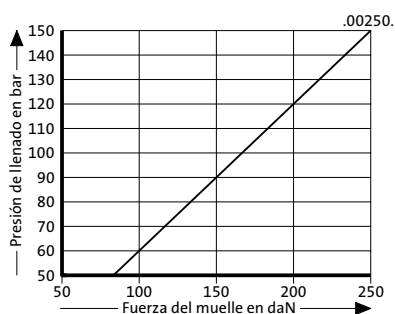
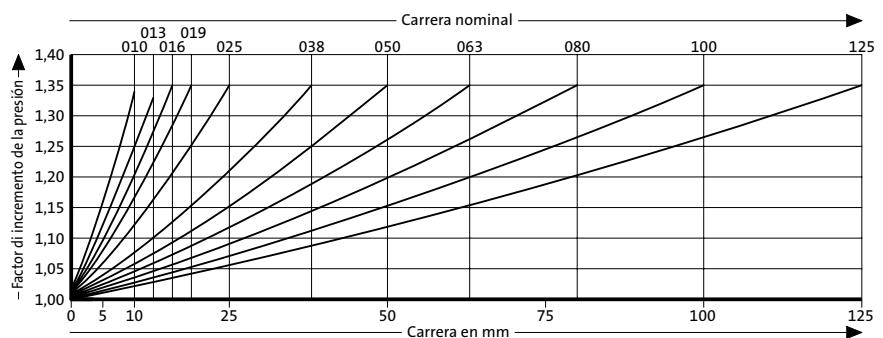


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

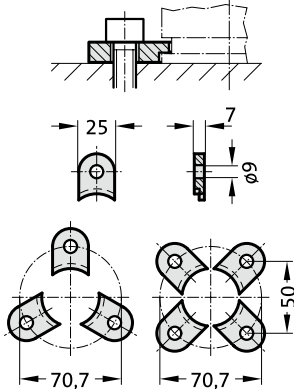


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

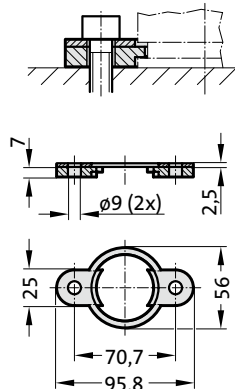
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

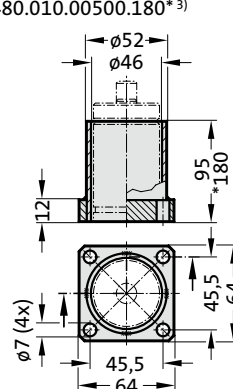
2480.007.00500



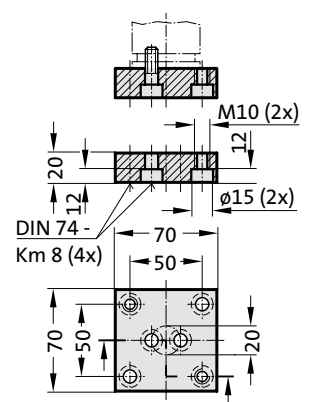
2480.008.00500<sup>3)</sup>



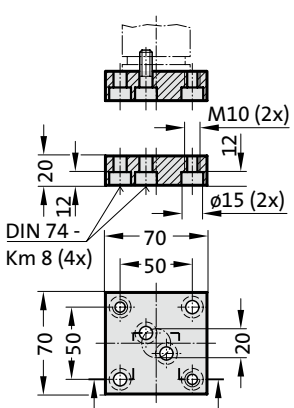
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



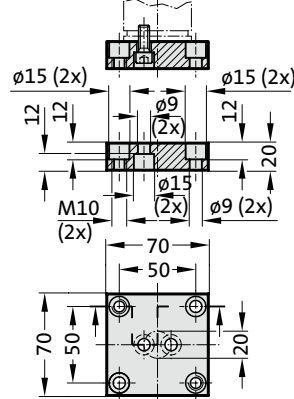
2480.011.00500



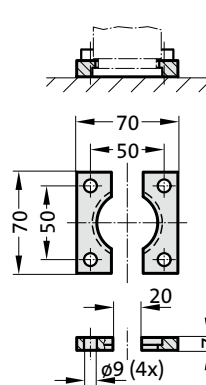
2480.011.00500.1



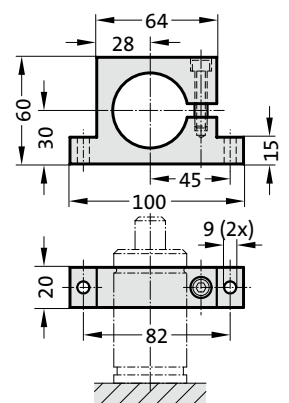
2480.011.00500.2



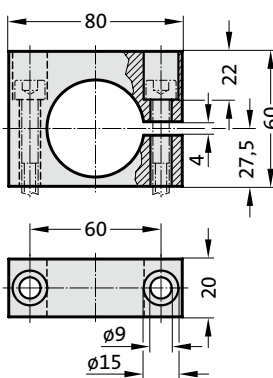
2480.022.00500



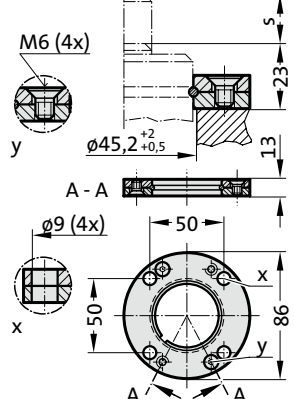
2480.044.00500<sup>2)</sup>



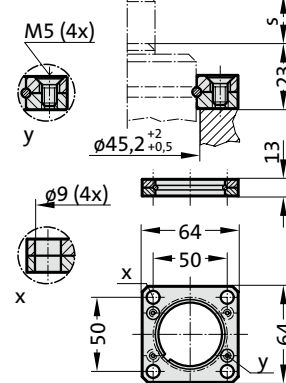
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



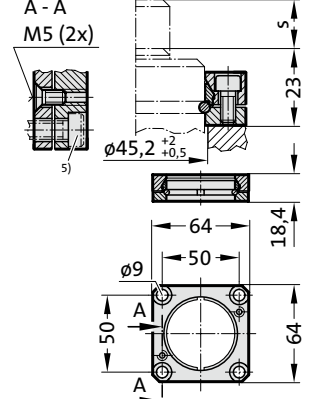
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 470 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.13.00500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.00500. .P

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 50 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

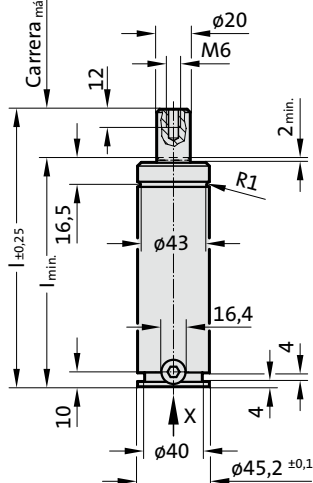
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 40 a 80 (a 20°C)

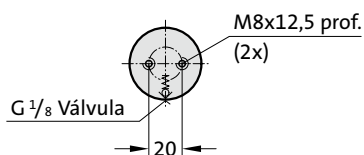
aprox. 40 a 80 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2480.13.00500.



Vista X



2480.13.00500.

Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.00500.010	10	95	105
2480.13.00500.013	12,7	97,7	110,4
2480.13.00500.025	25	110	135
2480.13.00500.038	38,1	123,1	161,2
2480.13.00500.050	50	135	185
2480.13.00500.063	63,5	148,5	212
2480.13.00500.080	80	165	245
2480.13.00500.100	100	185	285
2480.13.00500.125	125	210	335
2480.13.00500.160	160	245	405

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

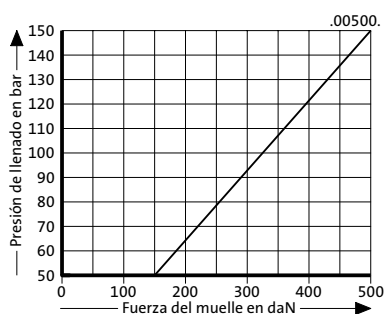
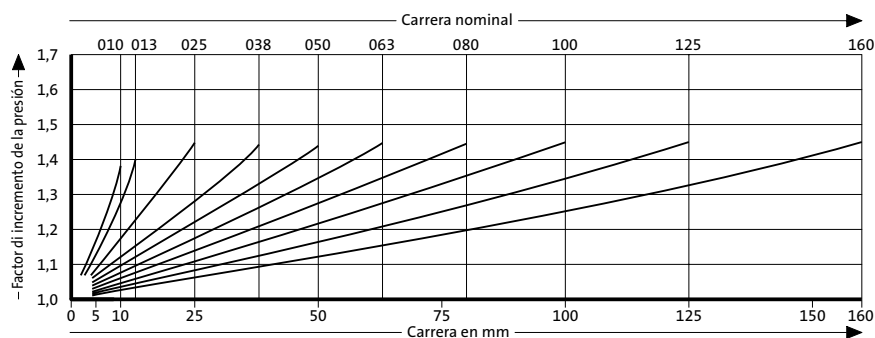


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



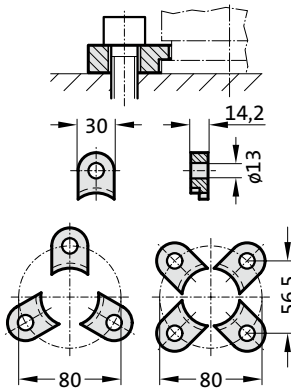
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



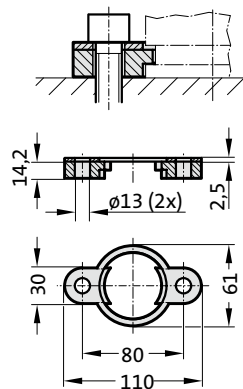
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

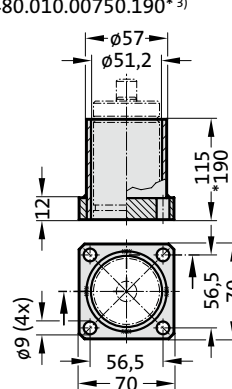
2480.007.00750



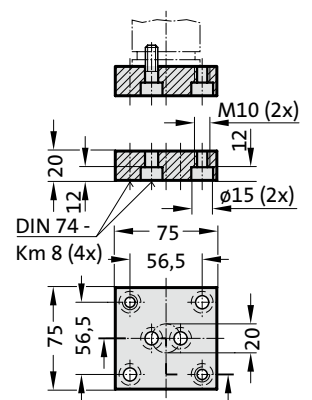
2480.008.00750<sup>3)</sup>



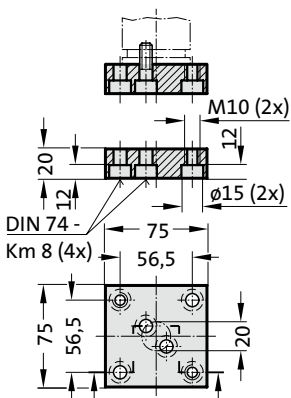
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



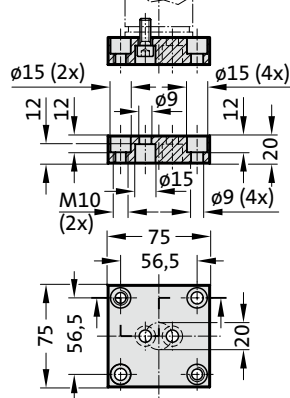
2480.011.00750



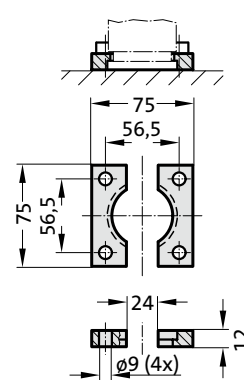
2480.011.00750.1



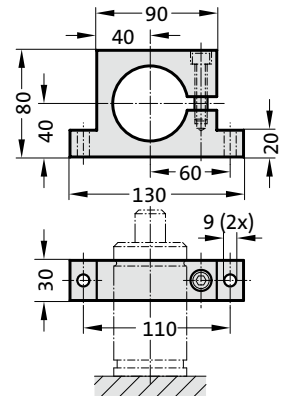
2480.011.00750.3



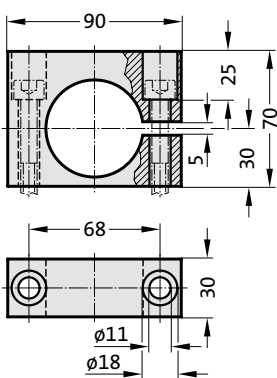
2480.022.00750



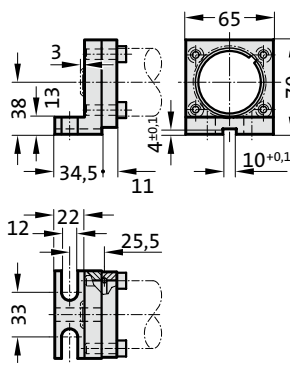
2480.044.00750<sup>2)</sup>



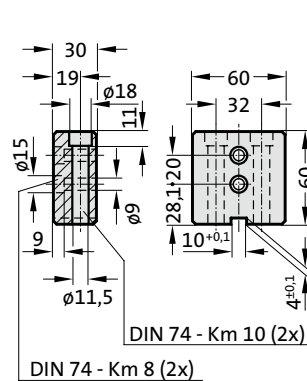
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



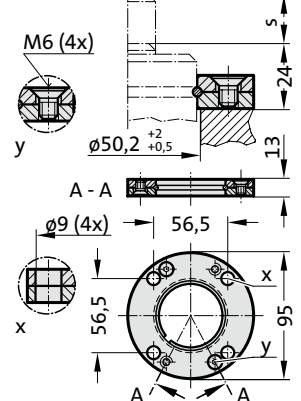
2480.045.00750<sup>2)</sup>



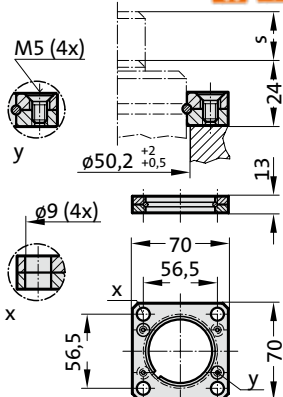
2480.047.00750<sup>2)</sup>



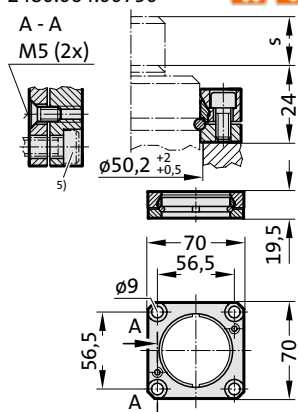
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 750 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.13.00750

Código de pedido para juego de piezas de recambio: según Norma Renault EM24.54.700 2480.13.00750.R

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.00750. .P

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700

Ejemplo de pedido: 2480.13.00750. .R

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700 sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.00750. .R.P

1) Longitudes de carrera especiales no aptas para muelles de gas según Norma Renault EM24.54.700

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

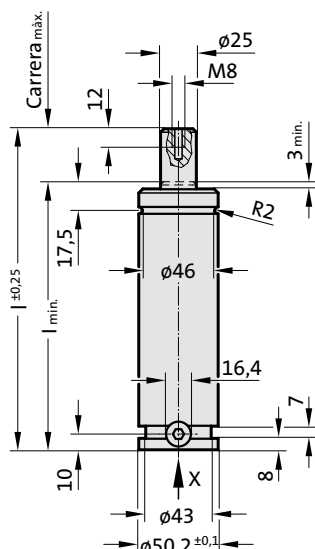
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

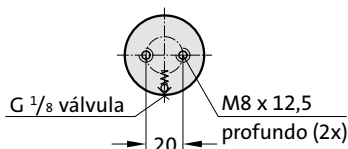
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s para 2480. ... .R; 2,0 m/s

2480.13.00750.



Vista X - Muelle de gas



2480.13.00750.

## Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.00750.013	12,7	107,7	120,4
2480.13.00750.025	25	120	145
2480.13.00750.038	38,1	133,1	171,2
2480.13.00750.050	50	145	195
2480.13.00750.063	63,5	158,5	222
2480.13.00750.075 1)	75	170	245
2480.13.00750.080	80	175	255
2480.13.00750.088 1)	87,5	182,5	270
2480.13.00750.100	100	195	295
2480.13.00750.113 1)	112,5	207,5	320
2480.13.00750.125	125	220	345
2480.13.00750.138 1)	137,5	232,5	370
2480.13.00750.150 1)	150	245	395
2480.13.00750.160	160	255	415
2480.13.00750.175 1)	175	270	445
2480.13.00750.200	200	295	495
2480.13.00750.225 1)	225	320	545
2480.13.00750.250	250	345	595
2480.13.00750.275	275	370	645
2480.13.00750.300	300	395	695

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

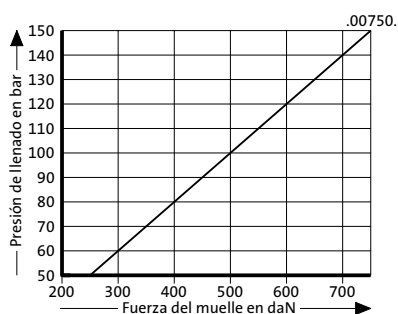
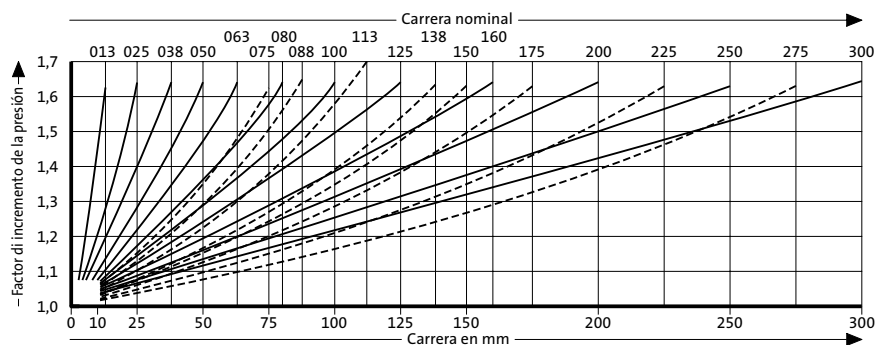


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

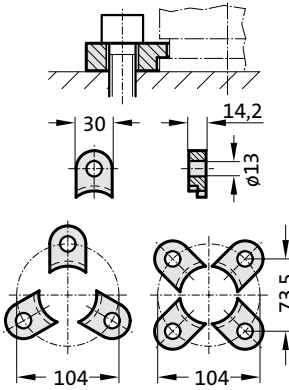


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

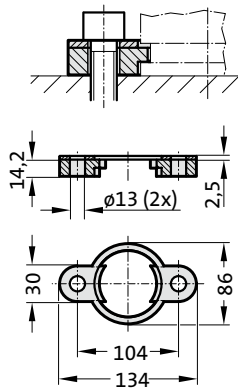
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

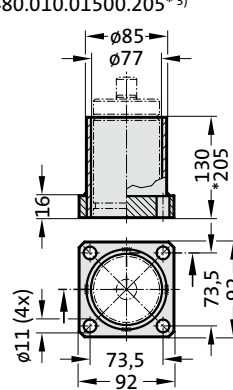
2480.007.01500



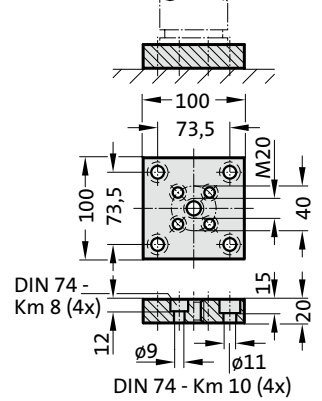
2480.008.01500<sup>3)</sup>



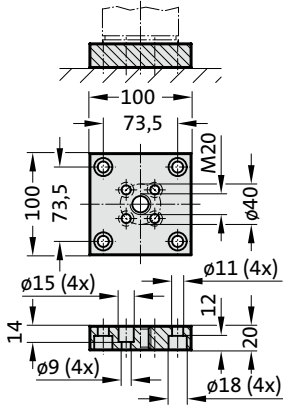
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205\*<sup>3)</sup>



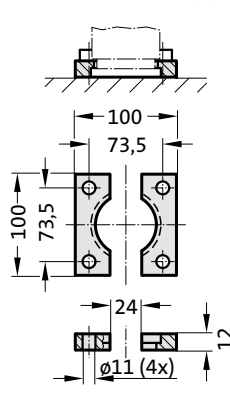
2480.011.01500



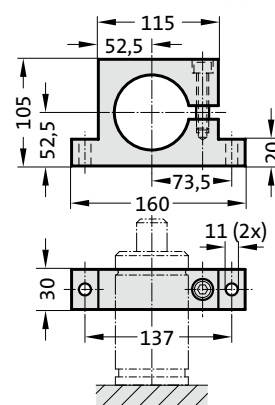
2480.011.01500.2



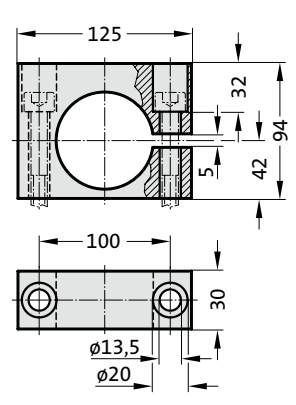
2480.022.01500



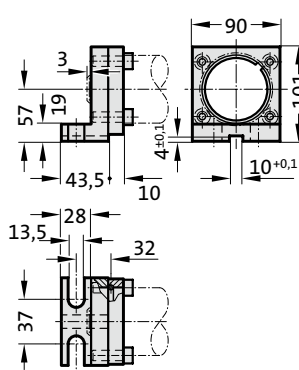
2480.044.01500<sup>2)</sup>



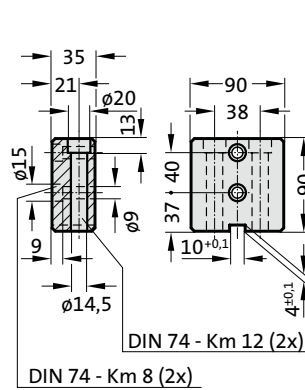
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



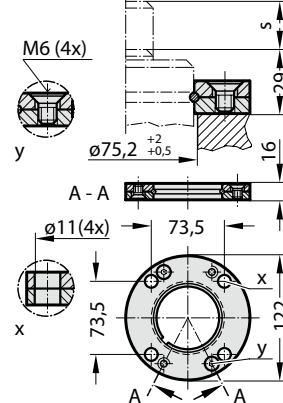
2480.045.01500<sup>2)</sup>



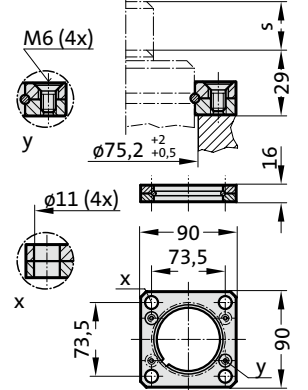
2480.047.01500<sup>2)</sup>



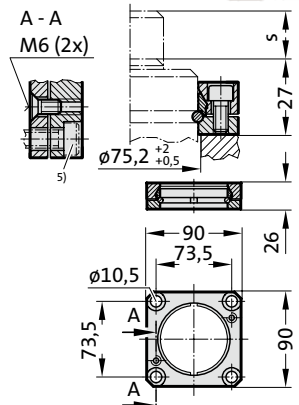
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.12.01500

Código de pedido para juego de piezas de recambio: según Norma Renault EM24.54.700 2480.12.01500.R

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.01500. .P

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700

Ejemplo de pedido: 2480.12.01500. .R

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700 sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.01500. .R.P

1) Longitudes de carrera especiales no aptas para muelles de gas según Norma Renault EM24.54.700

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

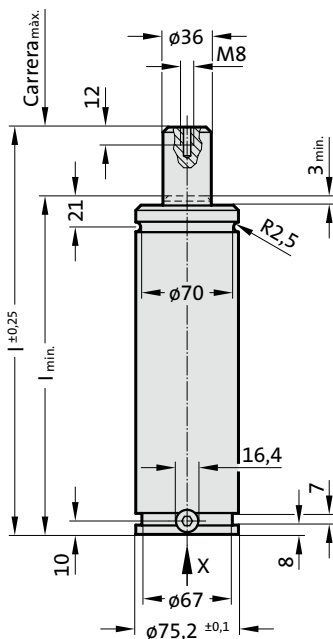
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

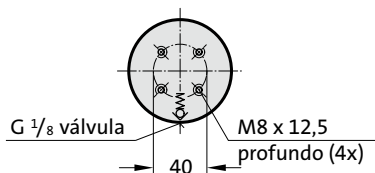
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s para 2480. ... .R; 2,0 m/s

2480.12.01500.



Vista X - Muelle de gas



2480.12.01500.

Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2480.12.01500.013 1)	12,7	122,3	135
2480.12.01500.025	25	135	160
2480.12.01500.038	38,1	148,1	186,2
2480.12.01500.050	50	160	210
2480.12.01500.063	63,5	173,5	237
2480.12.01500.075 1)	75	185	260
2480.12.01500.080	80	190	270
2480.12.01500.088 1)	87,5	197,5	285
2480.12.01500.100	100	210	310
2480.12.01500.113 1)	112,5	222,5	335
2480.12.01500.125	125	235	360
2480.12.01500.138 1)	137,5	247,5	385
2480.12.01500.150 1)	150	260	410
2480.12.01500.160	160	270	430
2480.12.01500.175 1)	175	285	460
2480.12.01500.200	200	310	510
2480.12.01500.225 1)	225	335	560
2480.12.01500.250	250	360	610
2480.12.01500.275	275	385	660
2480.12.01500.300	300	410	710

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

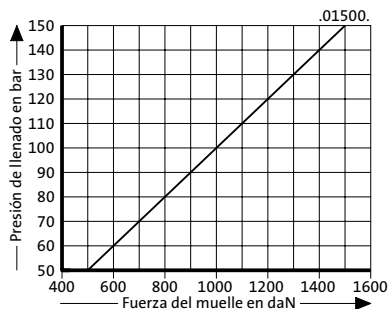
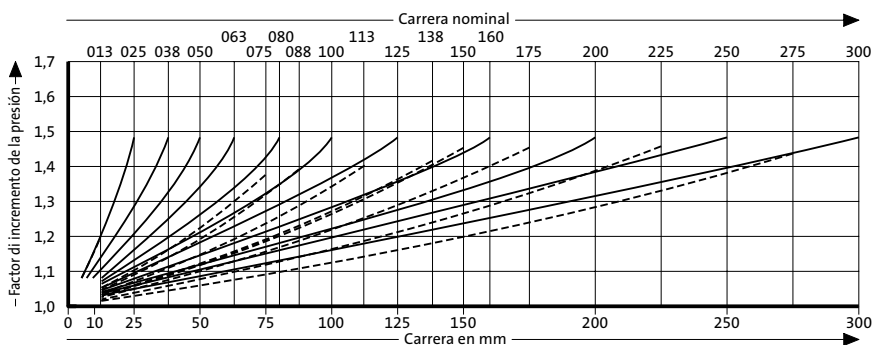


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

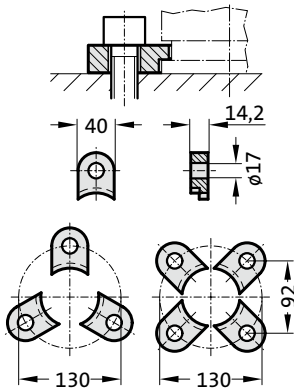


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

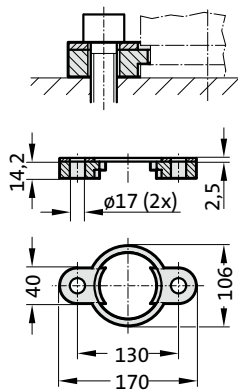
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

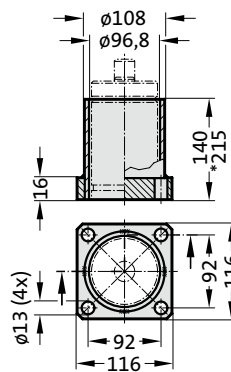
2480.007.03000



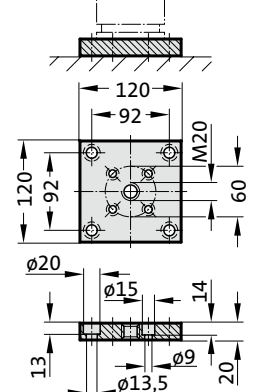
2480.008.03000<sup>3)</sup>



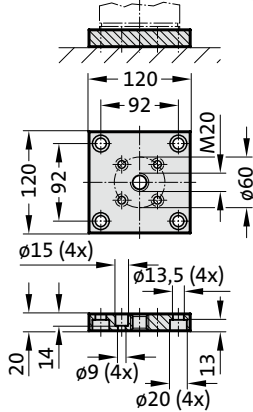
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



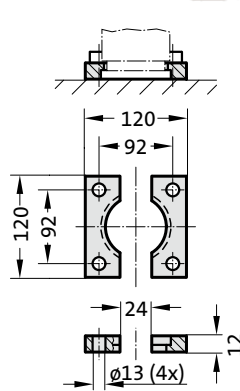
2480.011.03000



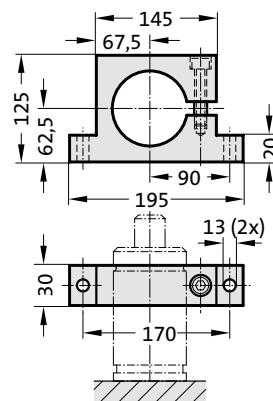
2480.011.03000.2



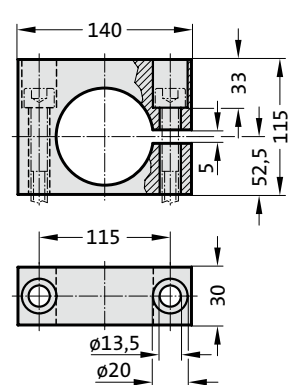
2480.022.03000



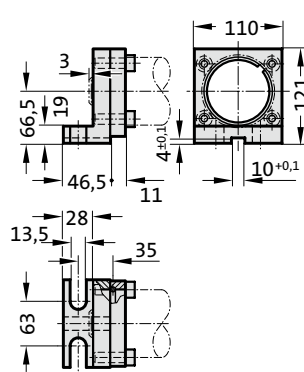
2480.044.03000<sup>2)</sup>



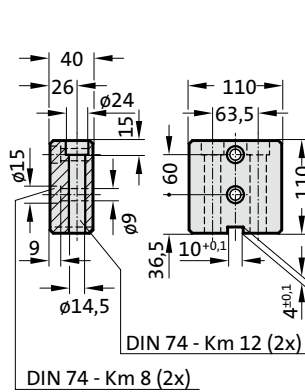
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



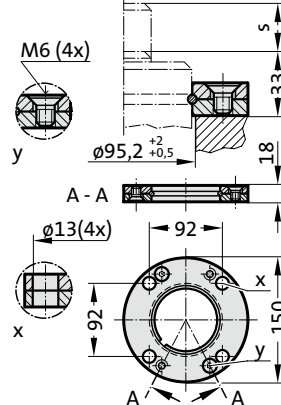
2480.045.03000<sup>2)</sup>



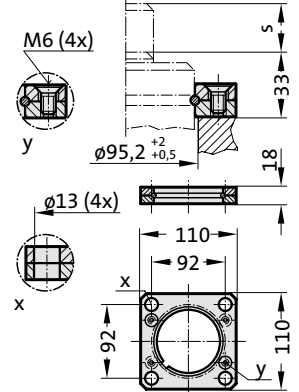
2480.047.03000<sup>2)</sup>



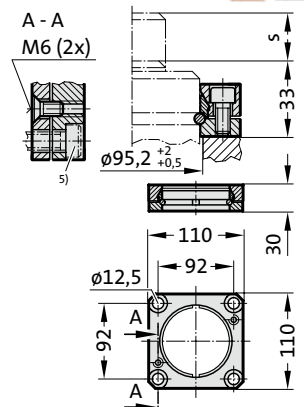
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Nota:

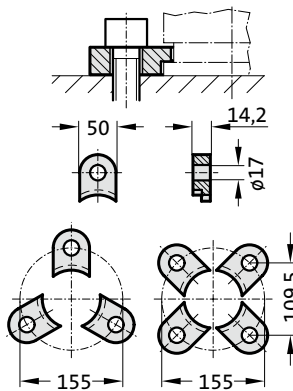
- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).



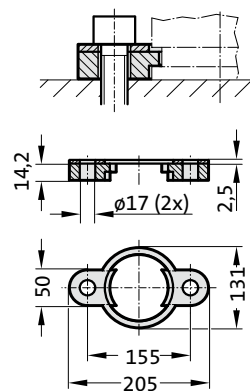
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

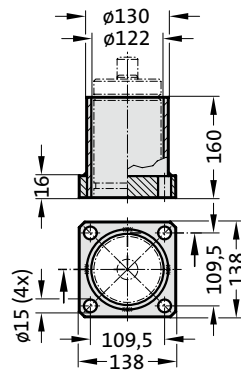
2480.007.05000



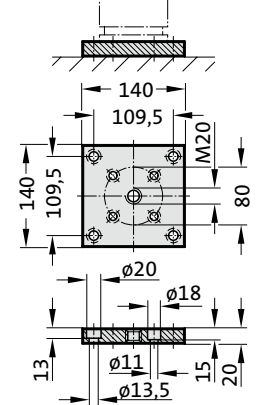
2480.008.05000<sup>3)</sup>



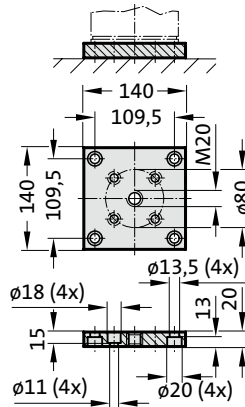
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



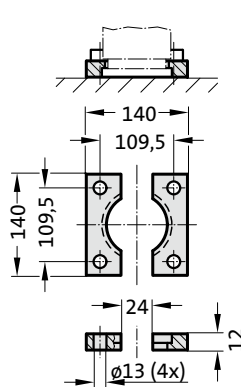
2480.011.05000



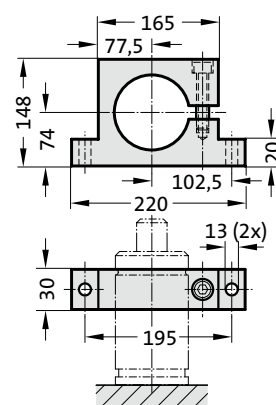
2480.011.05000.2



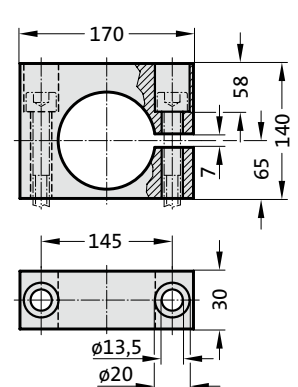
2480.022.05000



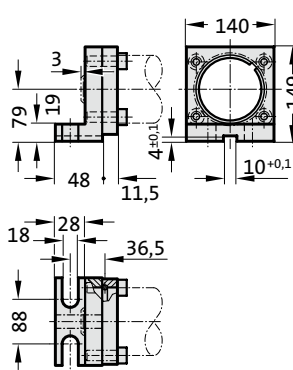
2480.044.05000<sup>2)</sup>



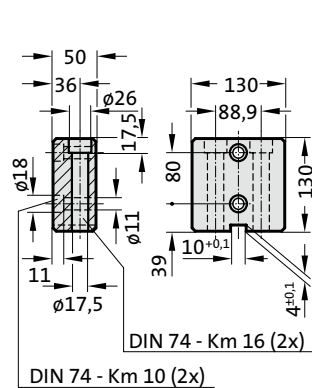
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



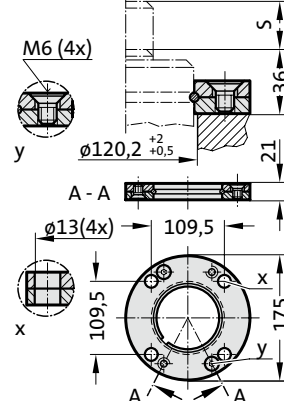
2480.045.05000<sup>2)</sup>



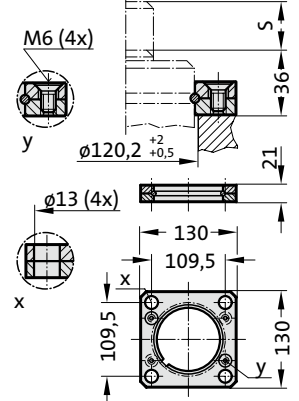
2480.047.05000<sup>2)</sup>



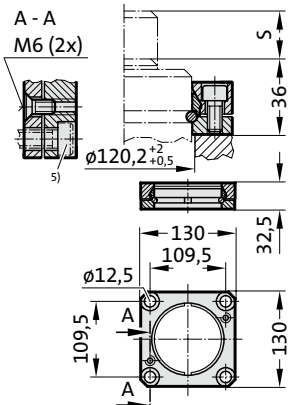
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 5000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.13.05000

Código de pedido para juego de piezas de recambio: según Norma Renault EM24.54.700  
2480.13.05000.R

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.05000. .P

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700

Ejemplo de pedido: 2480.13.05000. .R

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700 sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.05000. .R.P

1) Longitudes de carrera especiales no aptas para muelles de gas según Norma Renault EM24.54.700

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

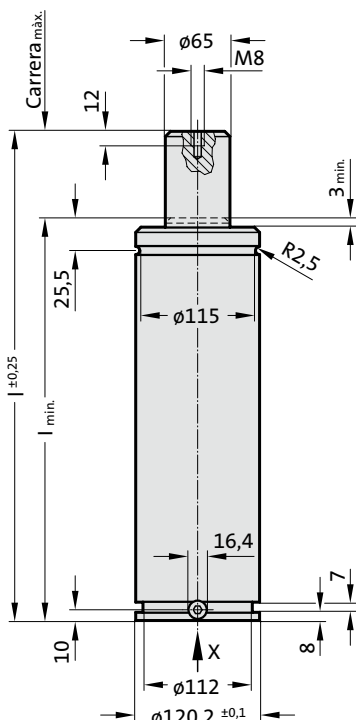
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

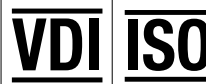
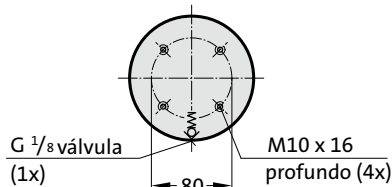
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

para 2480. ... .R: 2,0 m/s

2480.13.05000.



Vista X - Muelle de gas



2480.13.05000.

Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.05000.025	25	165	190
2480.13.05000.038	38,1	178,1	216,2
2480.13.05000.050	50	190	240
2480.13.05000.063	63,5	203,5	267
2480.13.05000.075 1)	75	215	290
2480.13.05000.080	80	220	300
2480.13.05000.088 1)	87,5	227,5	315
2480.13.05000.100	100	240	340
2480.13.05000.113 1)	112,5	252,5	365
2480.13.05000.125	125	265	390
2480.13.05000.138 1)	137,5	277,5	415
2480.13.05000.150 1)	150	290	440
2480.13.05000.160	160	300	460
2480.13.05000.175 1)	175	315	490
2480.13.05000.200	200	340	540
2480.13.05000.225 1)	225	365	590
2480.13.05000.250	250	390	640
2480.13.05000.275 1)	275	415	690
2480.13.05000.300	300	440	740

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

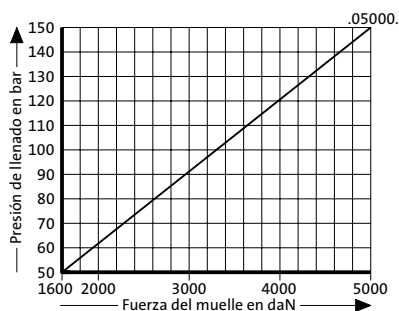
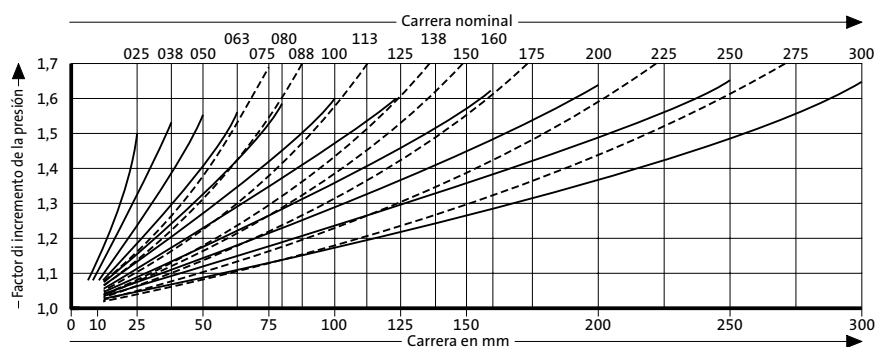


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



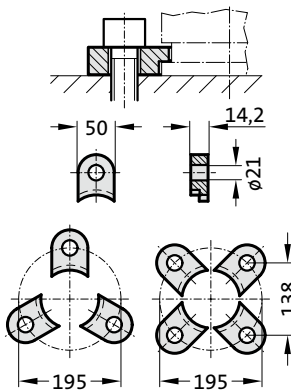
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



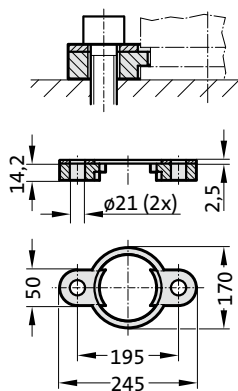
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

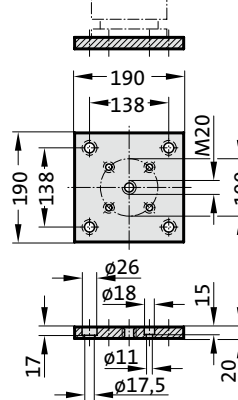
2480.007.07500



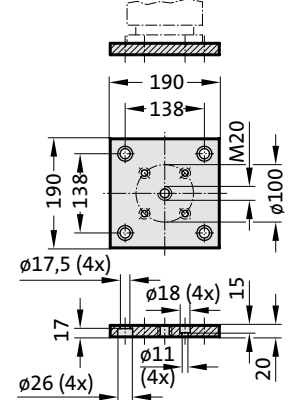
2480.008.07500<sup>3)</sup>



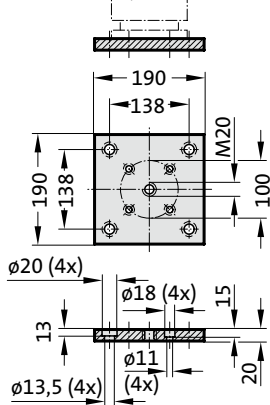
2480.011.07500



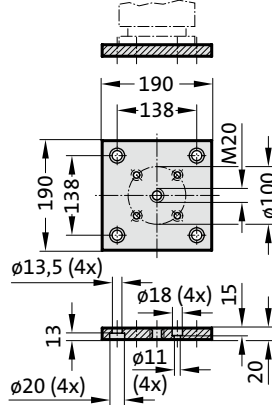
2480.011.07500.2



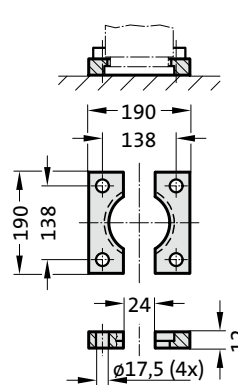
2480.011.03.07500



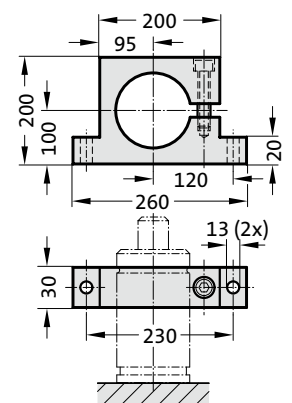
2480.011.03.07500.2



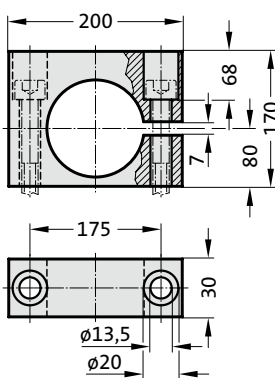
2480.022.07500



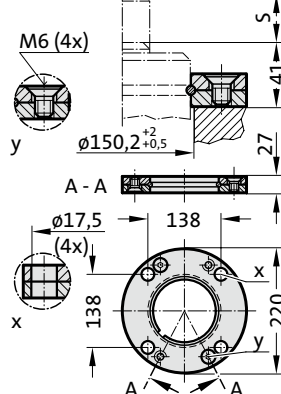
2480.044.07500<sup>2)</sup>



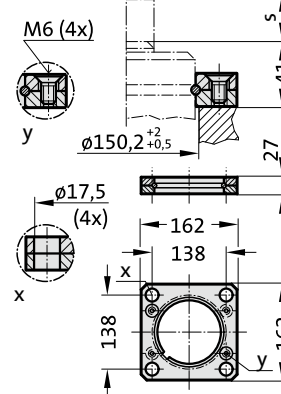
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



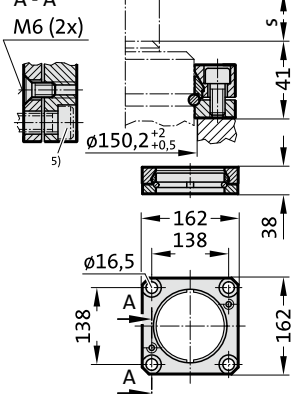
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 7500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.13.07500

Código de pedido para juego de piezas de recambio: según Norma Renault EM24.54.700  
2480.13.07500.R

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.07500. .P

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700

Ejemplo de pedido: 2480.13.07500. .R

Muelle de gas según Norma Renault EM24.54.700 sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.13.07500. .R.P

1) Longitudes de carrera especiales no aptas para muelles de gas según Norma Renault EM24.54.700

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

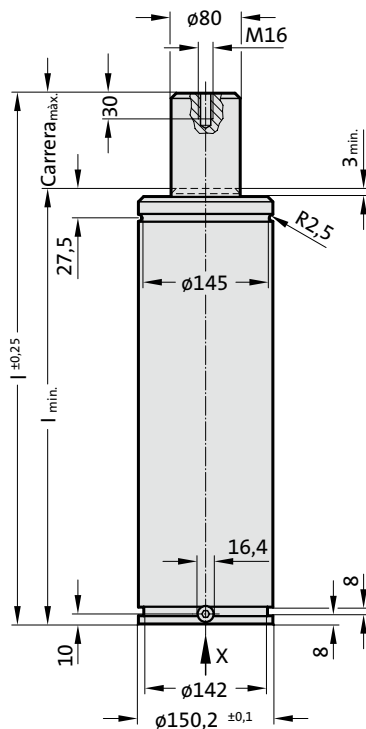
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

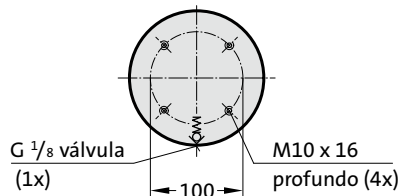
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

para 2480. ... .R: 2,0 m/s

2480.13.07500.



Vista X - Muelle de gas



2480.13.07500.

Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.13.07500.025	25	180	205
2480.13.07500.038	38,1	193,1	231,2
2480.13.07500.050	50	205	255
2480.13.07500.063	63,5	218,5	282
2480.13.07500.075 1)	75	230	305
2480.13.07500.080	80	235	315
2480.13.07500.088 1)	87,5	242,5	330
2480.13.07500.100	100	255	355
2480.13.07500.113 1)	112,5	267,5	380
2480.13.07500.125	125	280	405
2480.13.07500.138 1)	137,5	292,5	430
2480.13.07500.150 1)	150	305	455
2480.13.07500.160	160	315	475
2480.13.07500.175 1)	175	330	505
2480.13.07500.200	200	355	555
2480.13.07500.225 1)	225	380	605
2480.13.07500.250	250	405	655
2480.13.07500.275 1)	275	430	705
2480.13.07500.300	300	455	755

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

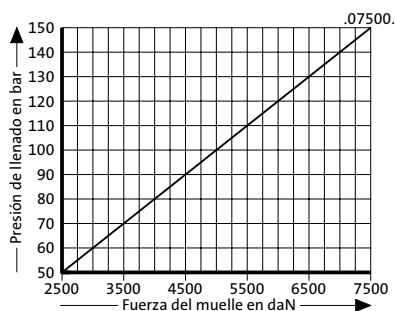
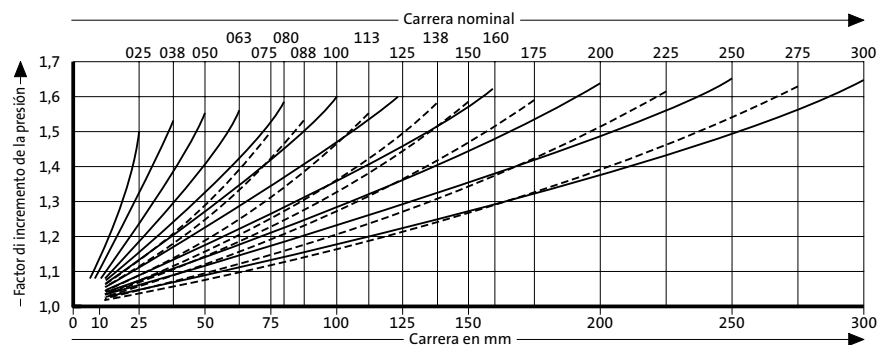


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

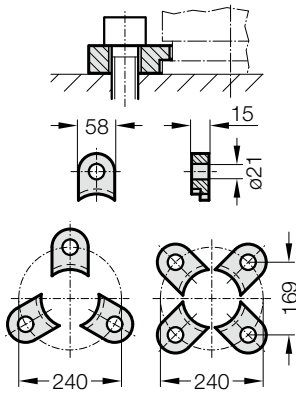


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

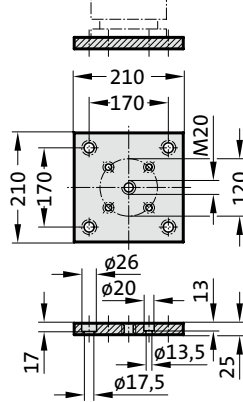
# MUELLE DE GAS, STANDARD

## VARIANTES DE SUJECIÓN

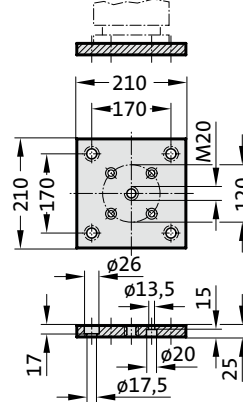
2480.007.10000



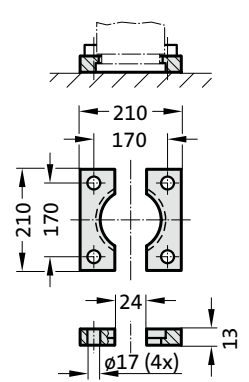
2480.011.10000



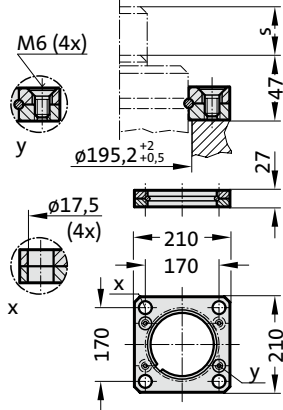
2480.011.10000.2



2480.022.10000



2480.057.10000



# MUELLE DE GAS, STANDARD

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 10000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.12.10000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.12.10000. .P

Muelle de gas según Norma Renault

EM24.54.700

Ejemplo de pedido: 2480.12.10000. .R

Muelle de gas según Norma Renault

EM24.54.700 sin válvula

Ejemplo de pedido: 2480.12.10000. .R.P

1) Longitudes de carrera especiales no aptas para muelles de gas según Norma Renault EM24.54.700

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

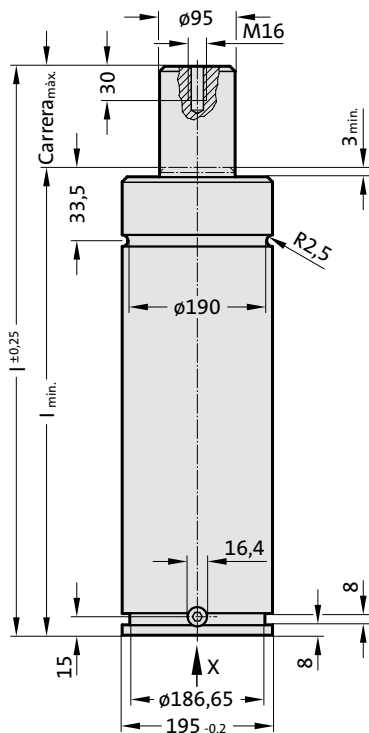
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

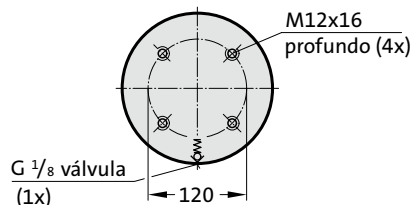
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s para 2480. ... .R; 2,0 m/s

2480.12.10000.



Vista X - Muelle de gas



2480.12.10000.

## Muelle de gas, Standard

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2480.12.10000.025	25	185	210
2480.12.10000.038	38,1	198,1	236,2
2480.12.10000.050	50	210	260
2480.12.10000.063	63,5	223,5	287
2480.12.10000.080	80	240	320
2480.12.10000.100	100	260	360
2480.12.10000.125	125	285	410
2480.12.10000.160	160	320	480
2480.12.10000.200	200	360	560
2480.12.10000.250	250	410	660
2480.12.10000.300	300	460	760

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

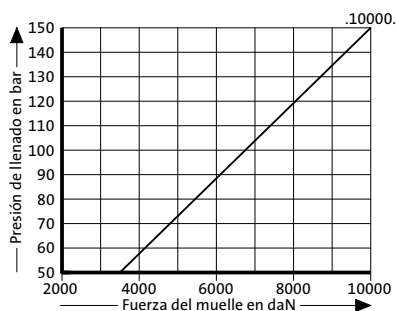
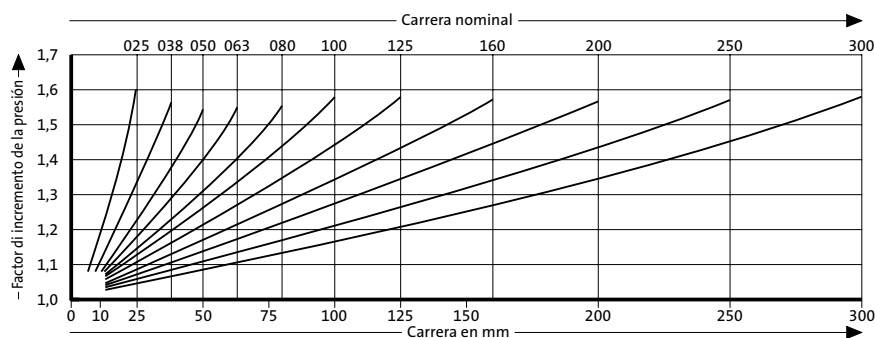


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



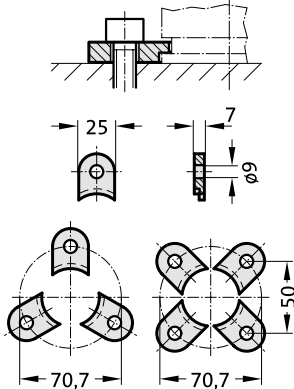
# MUELLES DE GAS HEAVY DUTY



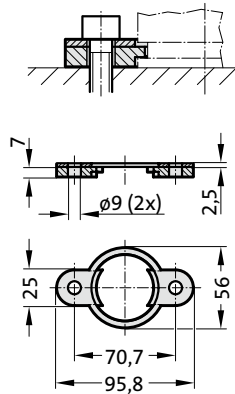
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

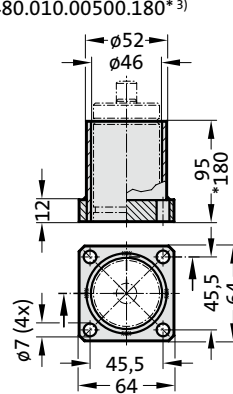
2480.007.00500



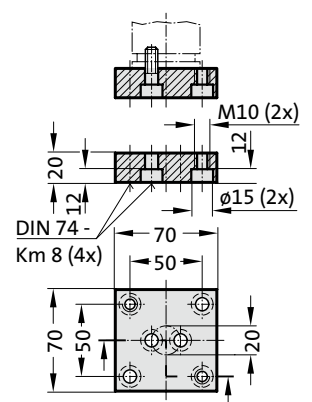
2480.008.00500<sup>3)</sup>



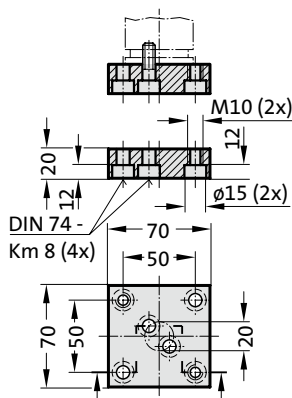
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



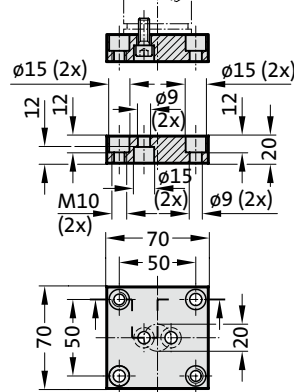
2480.011.00500



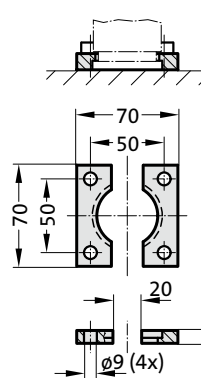
2480.011.00500.1



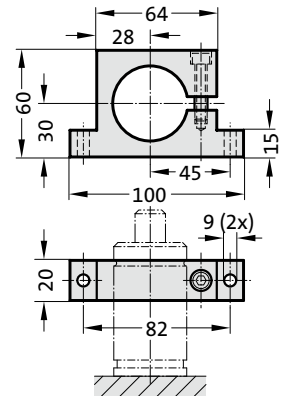
2480.011.00500.2



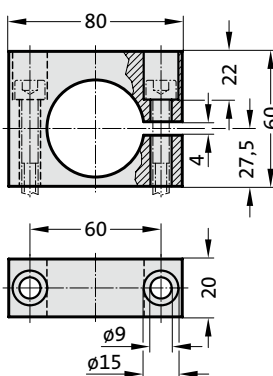
2480.022.00500



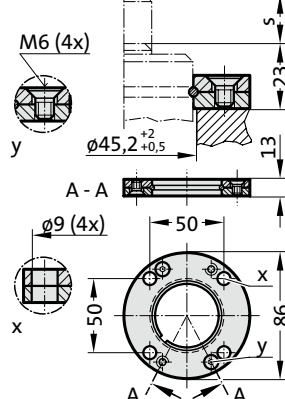
2480.044.00500<sup>2)</sup>



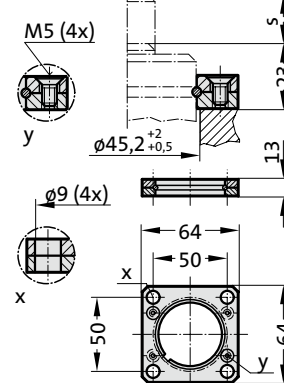
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



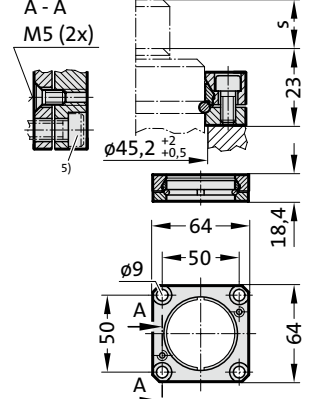
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 740 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.00750

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.00750. .P

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.00750. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

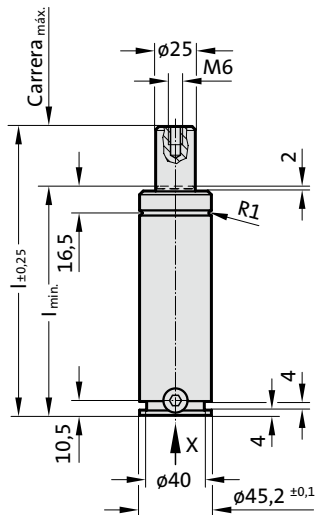
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

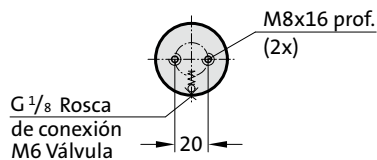
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.00750.



Vista X



2488.13.00750.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2488.13.00750.013	13	98	111
2488.13.00750.025	25	110	135
2488.13.00750.038	38	123	161
2488.13.00750.050	50	135	185
2488.13.00750.063	63	148	211
2488.13.00750.075	75	160	235
2488.13.00750.080	80	165	245
2488.13.00750.100.	100	185	285
2488.13.00750.125.	125	210	335
2488.13.00750.150.	150	235	385
2488.13.00750.160.	160	245	405
2488.13.00750.175.	175	260	435
2488.13.00750.200.	200	285	485

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

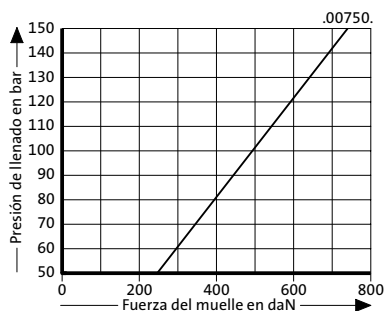
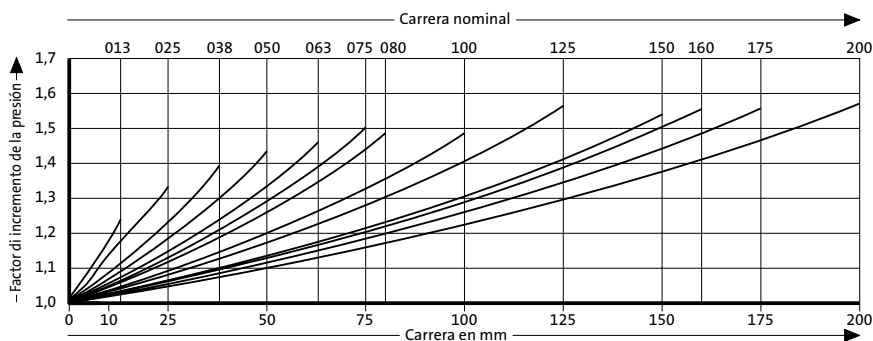


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



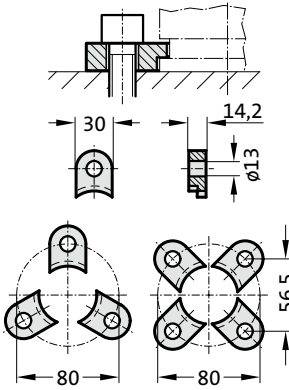
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



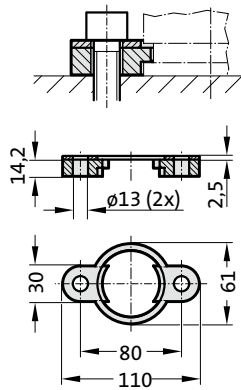
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

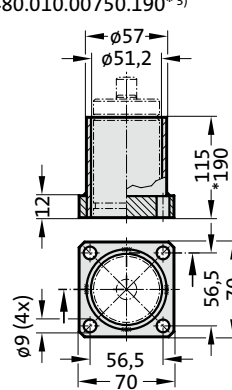
2480.007.00750



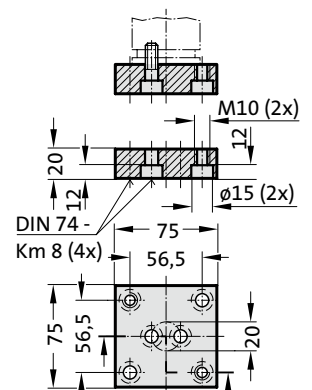
2480.008.00750<sup>3)</sup>



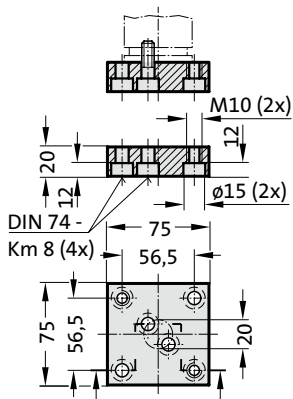
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



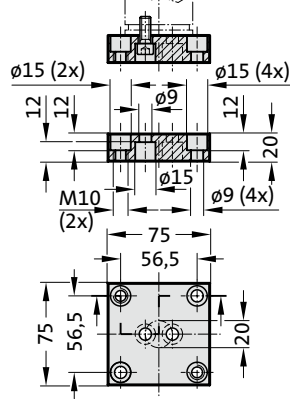
2480.011.00750



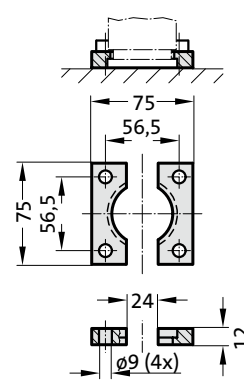
2480.011.00750.1



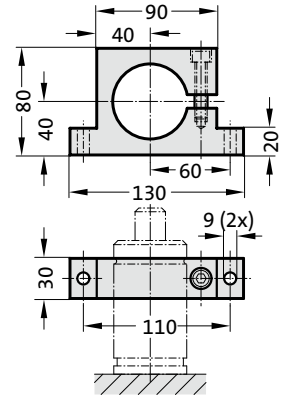
2480.011.00750.3



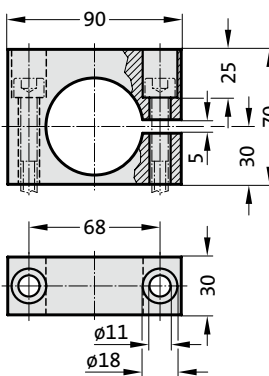
2480.022.00750



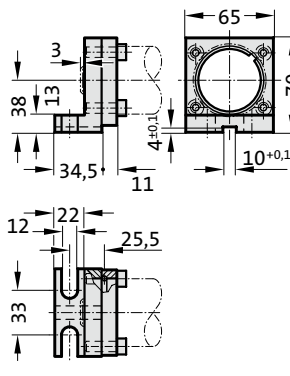
2480.044.00750<sup>2)</sup>



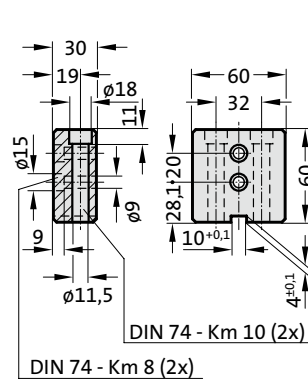
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



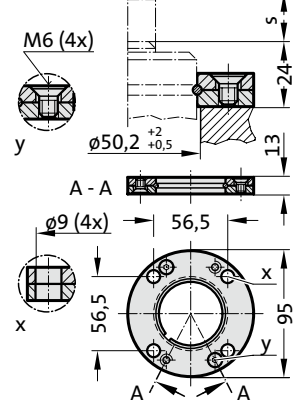
2480.045.00750<sup>2)</sup>



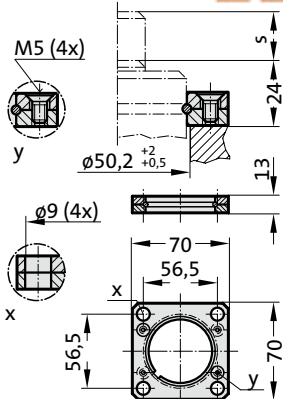
2480.047.00750<sup>2)</sup>



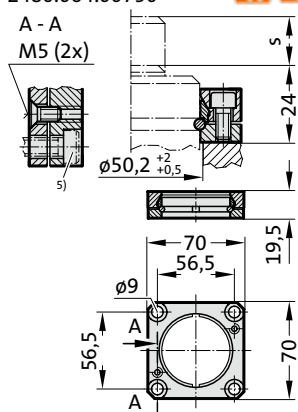
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 920 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.01000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.01000. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

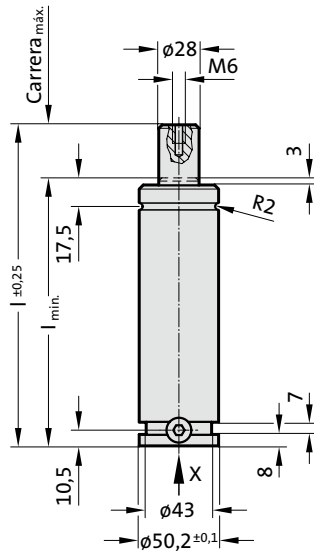
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

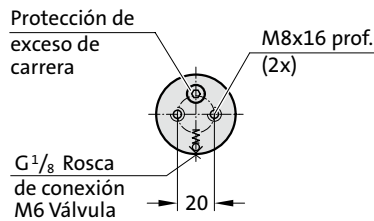
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.01000.



Vista X



2488.13.01000.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2488.13.01000.013	13	108	121
2488.13.01000.025	25	120	145
2488.13.01000.038	38	133	171
2488.13.01000.050	50	145	195
2488.13.01000.063	63	158	221
2488.13.01000.075	75	170	245
2488.13.01000.080	80	175	255
2488.13.01000.100	100	195	295
2488.13.01000.125	125	220	345
2488.13.01000.150	150	245	395
2488.13.01000.160	160	255	415
2488.13.01000.175	175	270	445
2488.13.01000.200	200	295	495
2488.13.01000.250	250	345	595
2488.13.01000.300	300	395	695

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

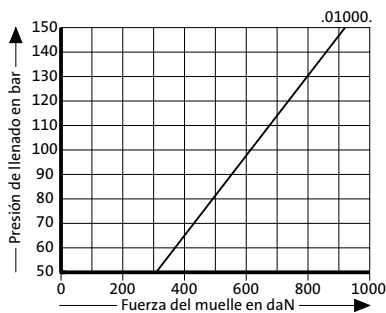
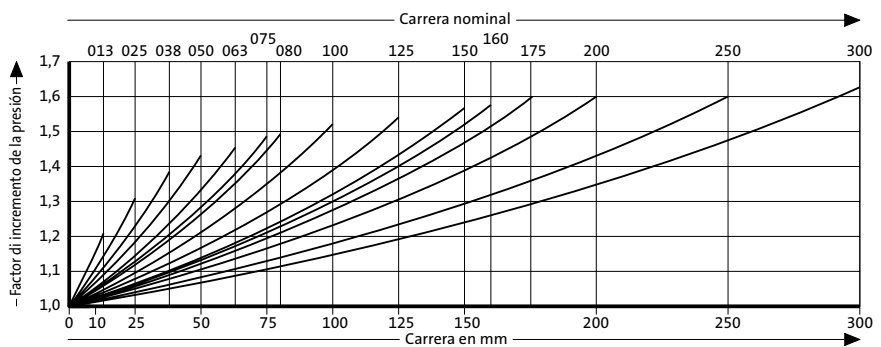


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

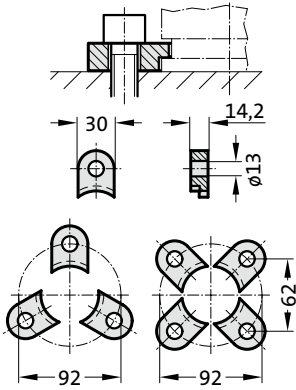


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

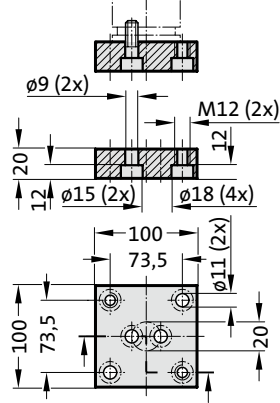
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

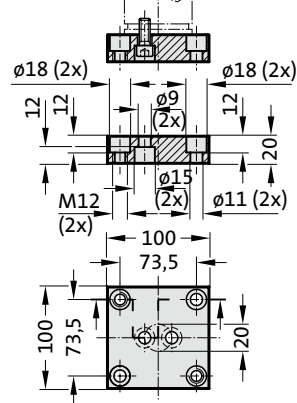
2480.007.01000



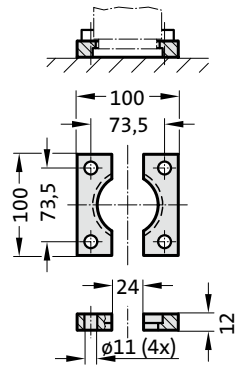
2480.011.01000



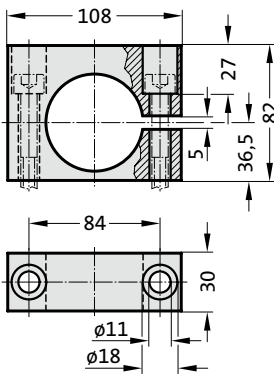
2480.011.01000.2



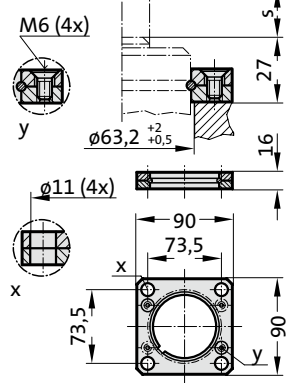
2480.022.01000



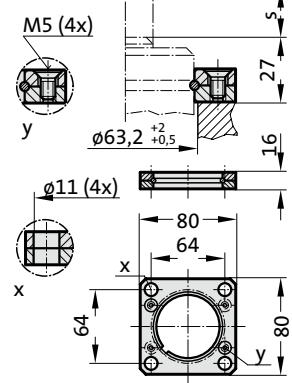
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



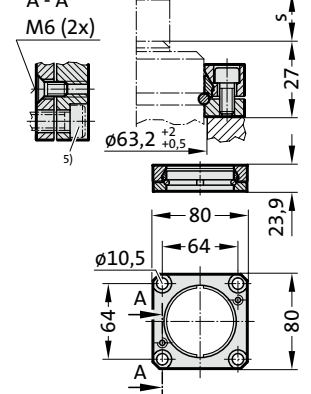
2480.057.01000



2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:

¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

<sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.

<sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.01500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.01500. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

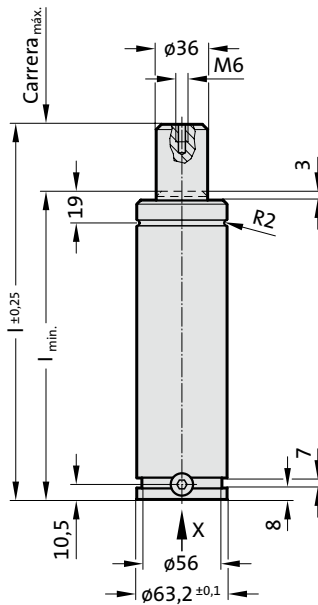
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

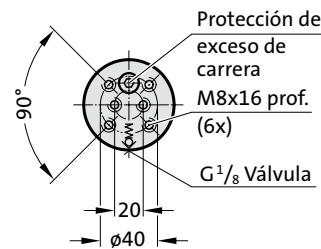
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.01500.



Vista X



2488.13.01500.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2488.13.01500.013	13	108	121
2488.13.01500.025	25	120	145
2488.13.01500.038	38	133	171
2488.13.01500.050	50	145	195
2488.13.01500.063	63	158	221
2488.13.01500.075	75	170	245
2488.13.01500.080	80	175	255
2488.13.01500.100	100	195	295
2488.13.01500.125	125	220	345
2488.13.01500.150	150	245	395
2488.13.01500.160	160	255	415
2488.13.01500.175	175	270	445
2488.13.01500.200	200	295	495
2488.13.01500.250	250	345	595
2488.13.01500.300	300	395	695

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

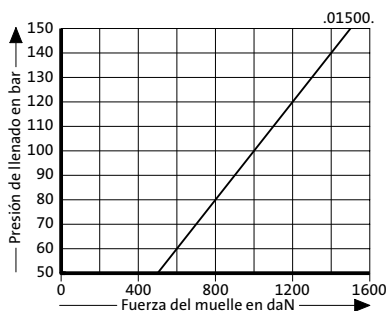
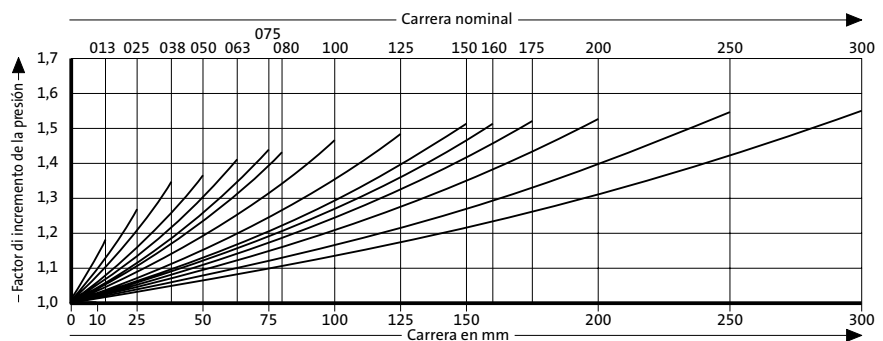


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

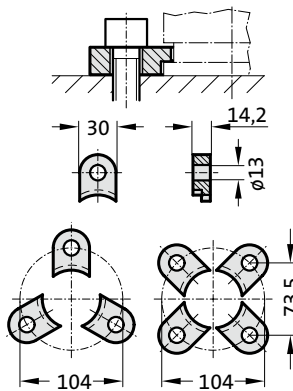


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

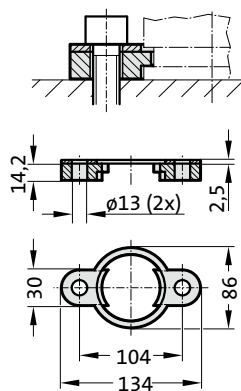
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

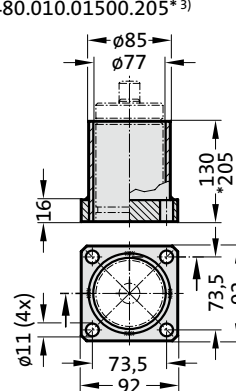
2480.007.01500



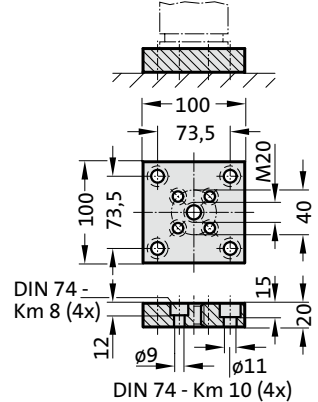
2480.008.01500<sup>3)</sup>



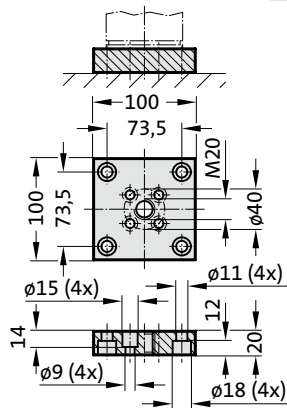
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205\*<sup>3)</sup>



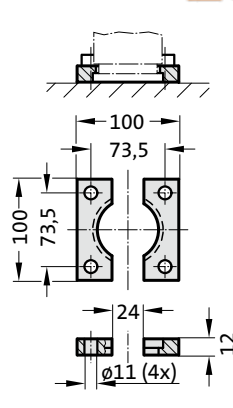
2480.011.01500



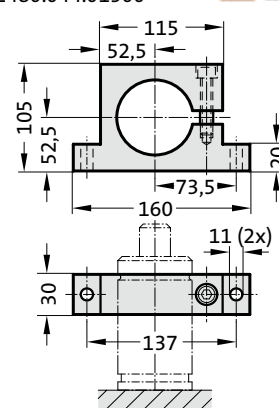
2480.011.01500.2



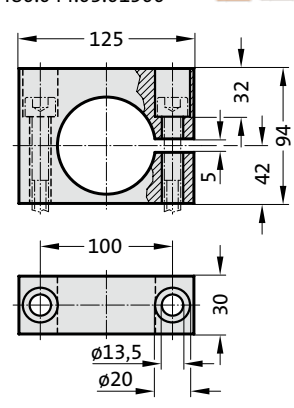
2480.022.01500



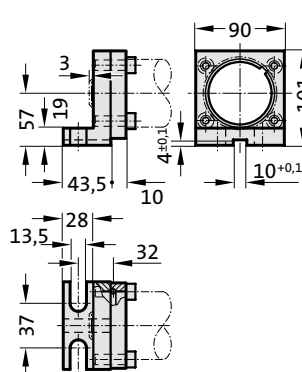
2480.044.01500<sup>2)</sup>



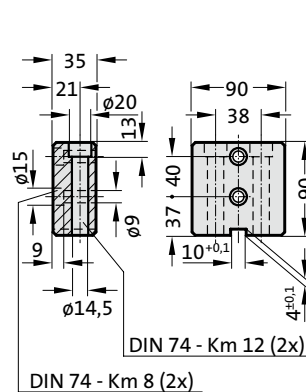
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



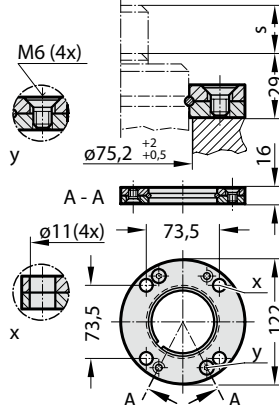
2480.045.01500<sup>2)</sup>



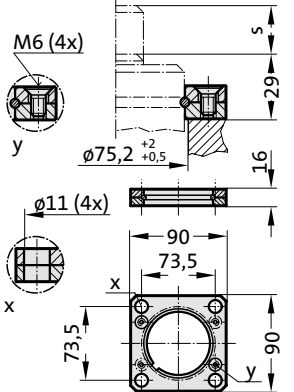
2480.047.01500<sup>2)</sup>



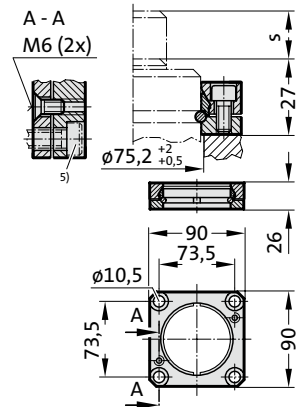
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 2400 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.02400

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.02400. .P

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

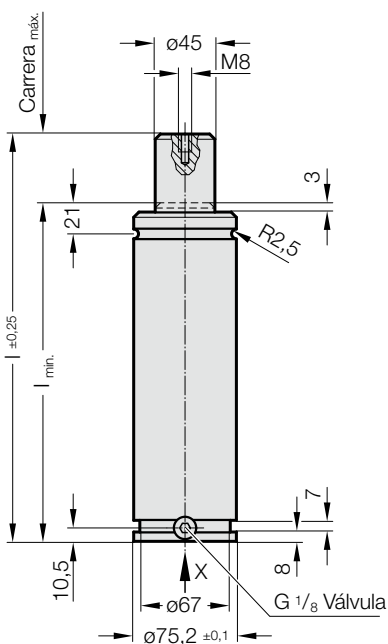
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

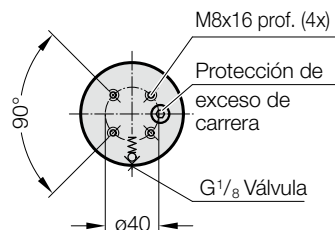
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.02400.



Vista X



2488.13.02400.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.02400.025	25	135	160
2488.13.02400.038	38	148	186
2488.13.02400.050	50	160	210
2488.13.02400.063	63	173	236
2488.13.02400.075	75	185	260
2488.13.02400.080	80	190	270
2488.13.02400.100	100	210	310
2488.13.02400.125	125	235	360
2488.13.02400.150	150	260	410
2488.13.02400.160	160	270	430
2488.13.02400.175	175	285	460
2488.13.02400.200	200	310	510
2488.13.02400.250	250	360	610
2488.13.02400.300	300	410	710

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

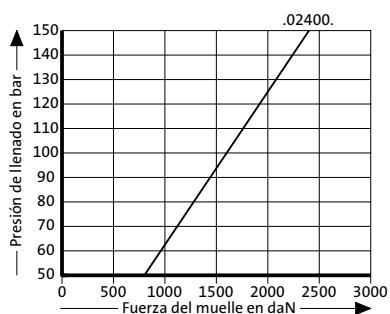
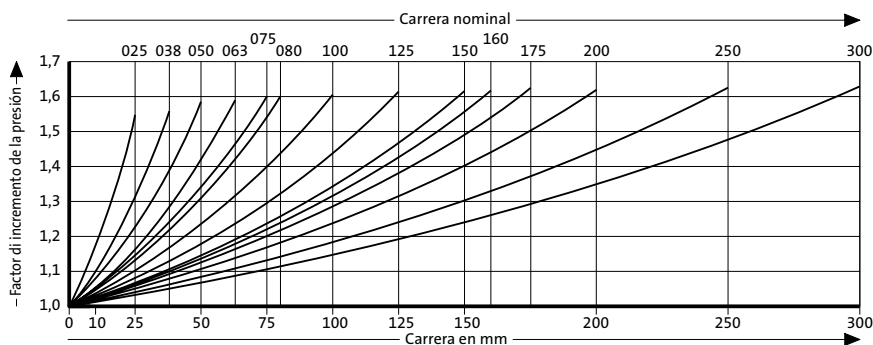


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

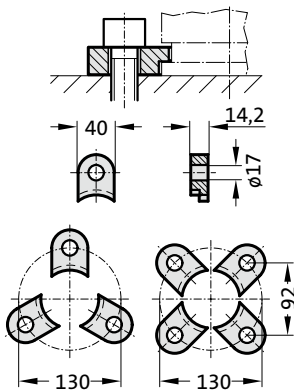


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

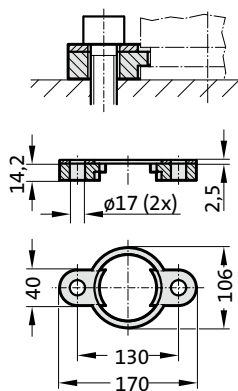
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

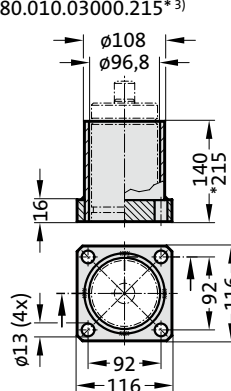
2480.007.03000



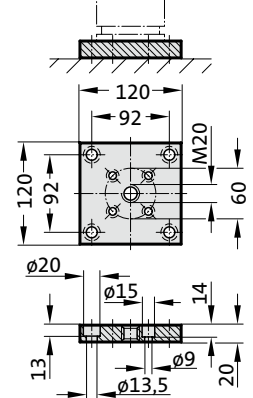
2480.008.03000<sup>3)</sup>



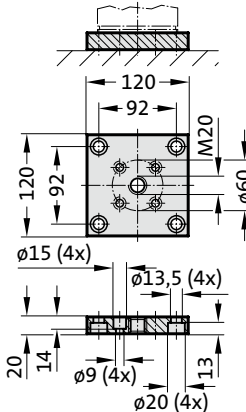
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



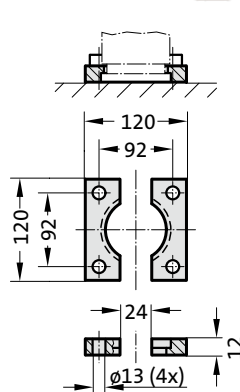
2480.011.03000



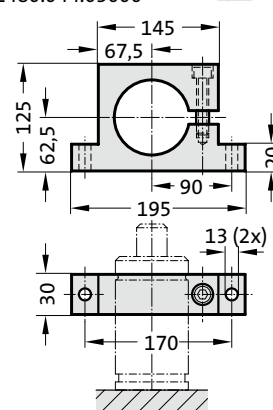
2480.011.03000.2



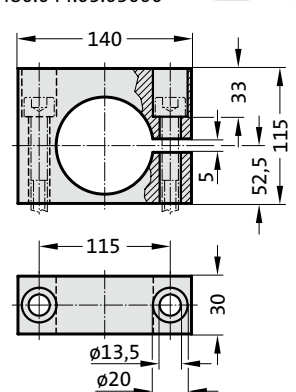
2480.022.03000



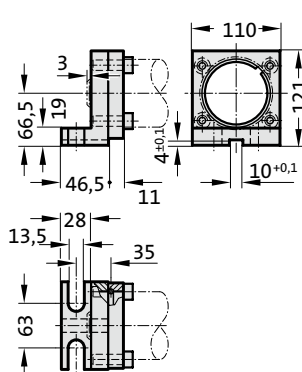
2480.044.03000<sup>2)</sup>



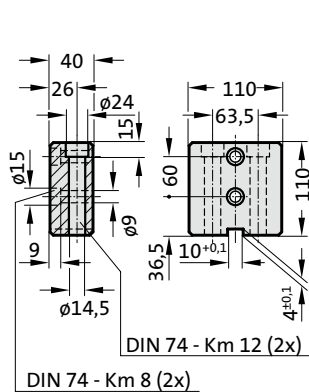
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



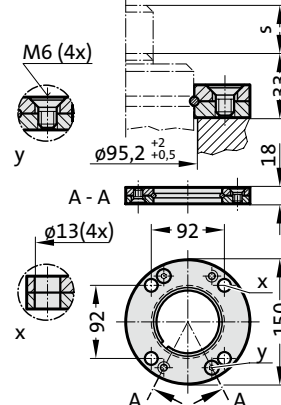
2480.045.03000<sup>2)</sup>



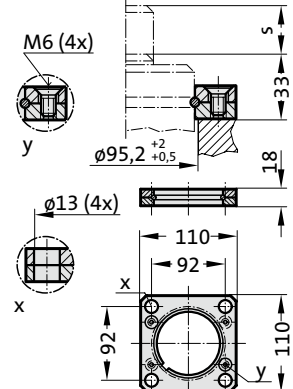
2480.047.03000<sup>2)</sup>



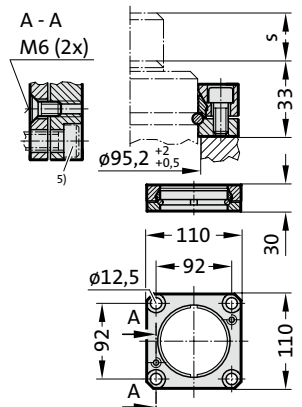
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 4200 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.04200

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.04200. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

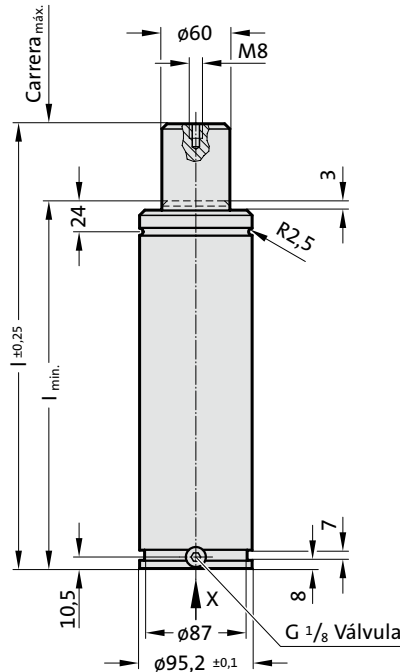
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

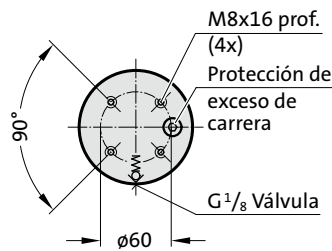
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.04200.



Vista X



2488.13.04200.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2488.13.04200.025	25	145	170
2488.13.04200.038	38	158	196
2488.13.04200.050	50	170	220
2488.13.04200.063	63	183	246
2488.13.04200.075	75	195	270
2488.13.04200.080	80	200	280
2488.13.04200.100	100	220	320
2488.13.04200.125	125	245	370
2488.13.04200.150	150	270	420
2488.13.04200.160	160	280	440
2488.13.04200.175	175	295	470
2488.13.04200.200	200	320	520
2488.13.04200.250	250	370	620
2488.13.04200.300	300	420	720

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

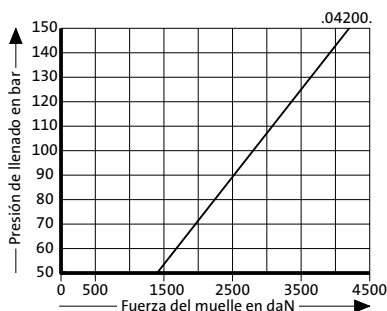
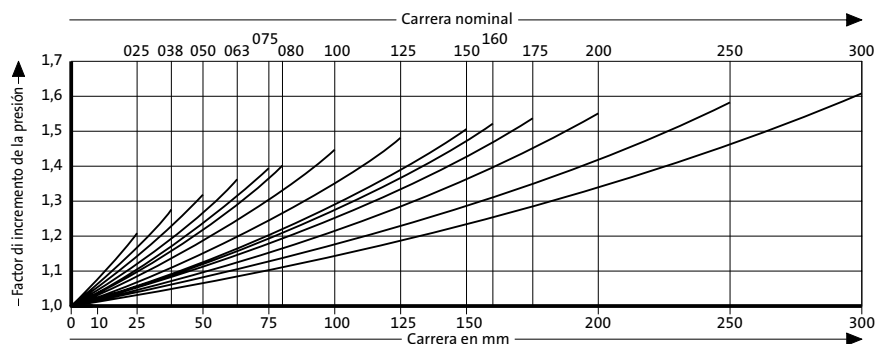


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



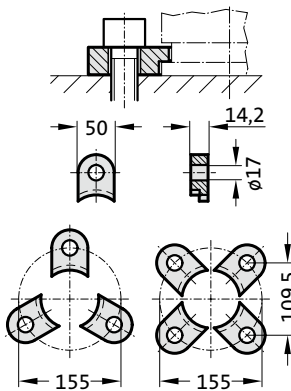
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



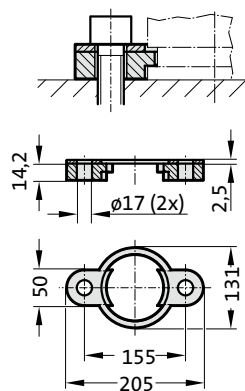
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

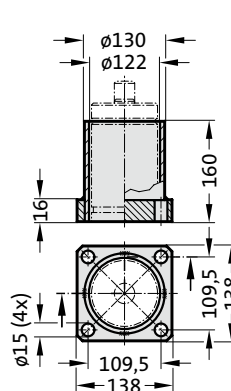
2480.007.05000



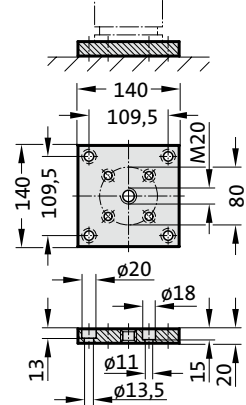
2480.008.05000<sup>3)</sup>



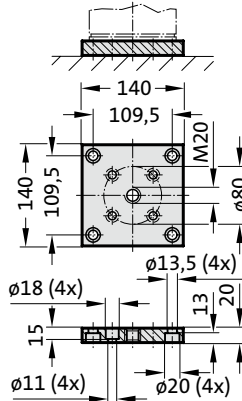
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



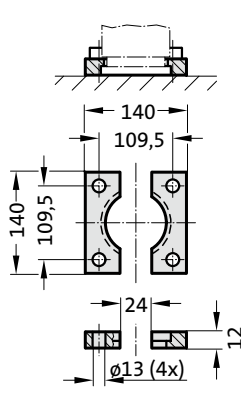
2480.011.05000



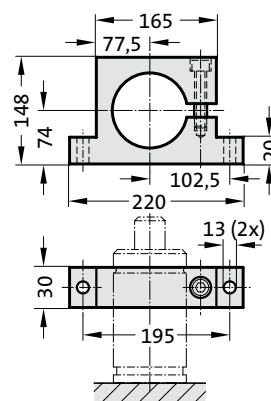
2480.011.05000.2



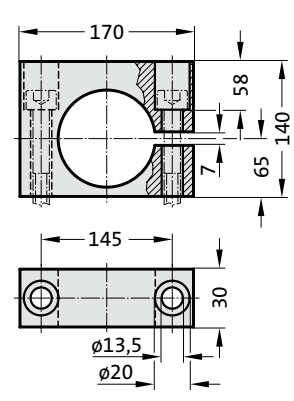
2480.022.05000



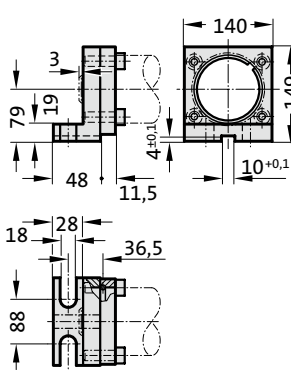
2480.044.05000<sup>2)</sup>



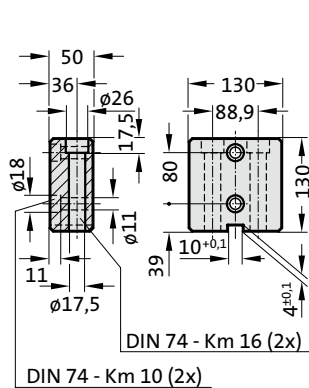
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



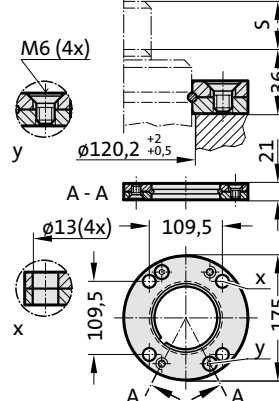
2480.045.05000<sup>2)</sup>



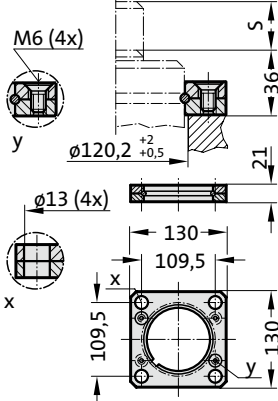
2480.047.05000<sup>2)</sup>



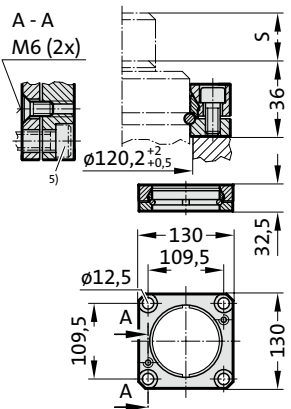
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 6600 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.06600

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.06600. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

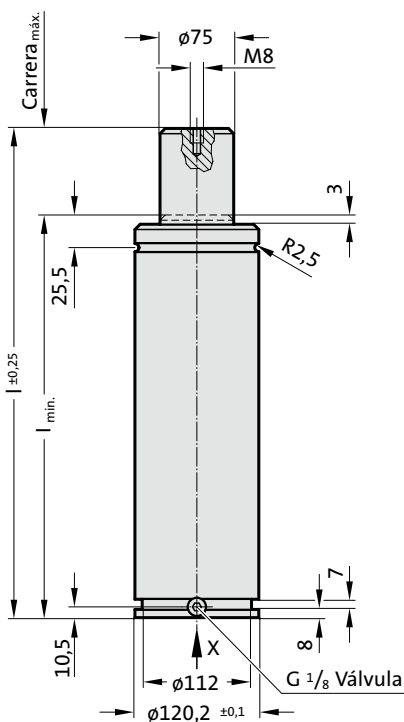
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

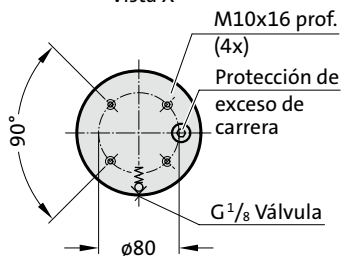
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.06600.



Vista X



2488.13.06600.

Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.06600.025	25	165	190
2488.13.06600.038	38	178	216
2488.13.06600.050	50	190	240
2488.13.06600.063	63	203	266
2488.13.06600.075	75	215	290
2488.13.06600.080	80	220	300
2488.13.06600.100	100	240	340
2488.13.06600.125	125	265	390
2488.13.06600.150	150	290	440
2488.13.06600.160	160	300	460
2488.13.06600.175	175	315	490
2488.13.06600.200	200	340	540
2488.13.06600.250	250	390	640
2488.13.06600.300	300	440	740

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

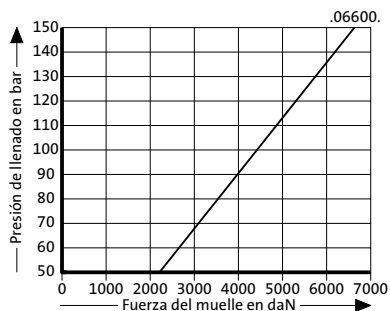
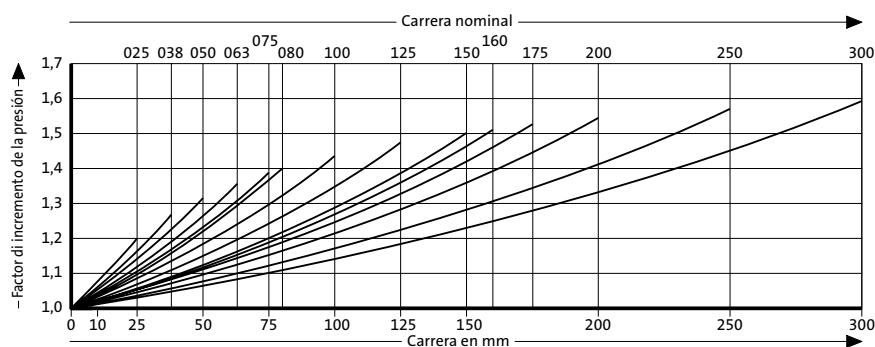


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

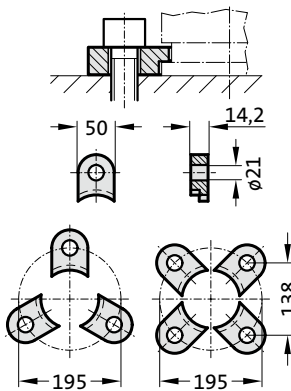


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

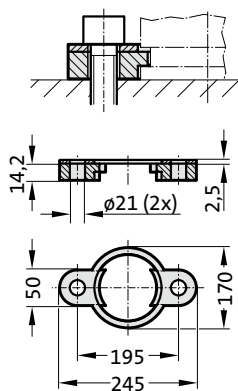
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

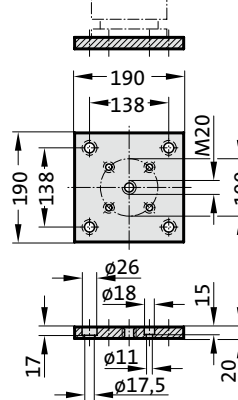
2480.007.07500



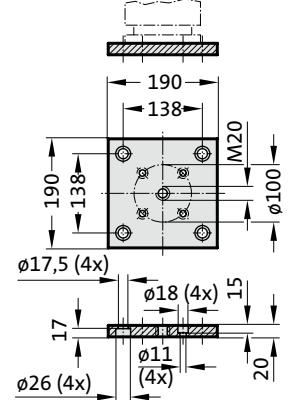
2480.008.07500<sup>3)</sup>



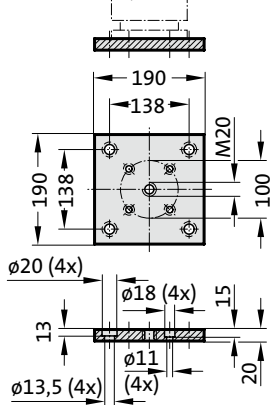
2480.011.07500



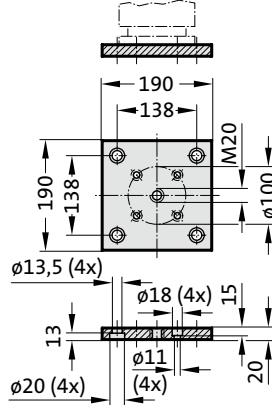
2480.011.07500.2



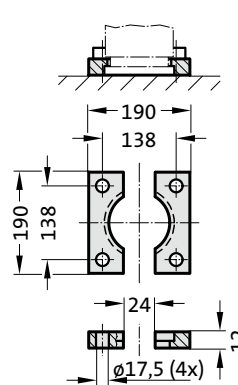
2480.011.03.07500



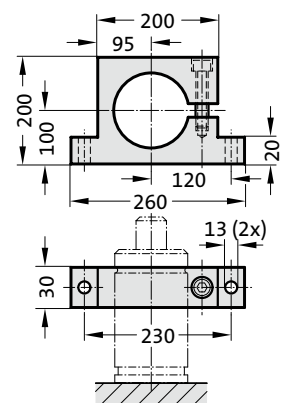
2480.011.03.07500.2



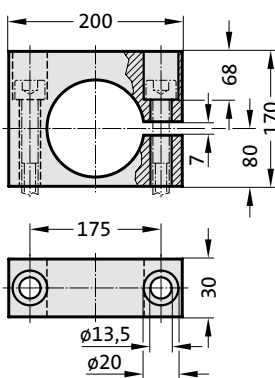
2480.022.07500



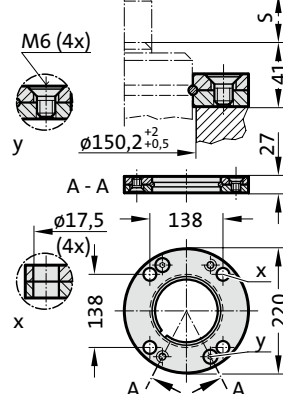
2480.044.07500<sup>2)</sup>



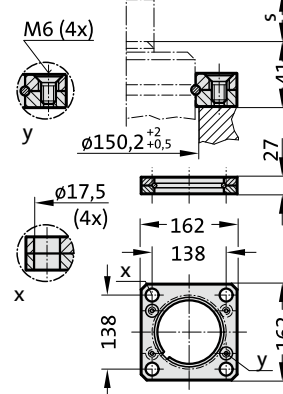
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



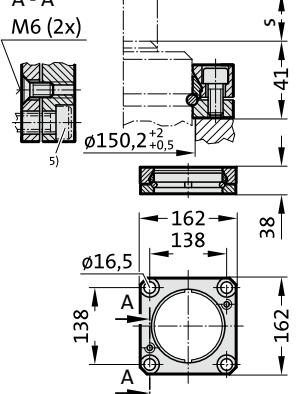
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 9500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.09500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.09500. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

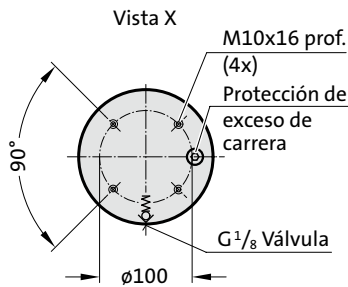
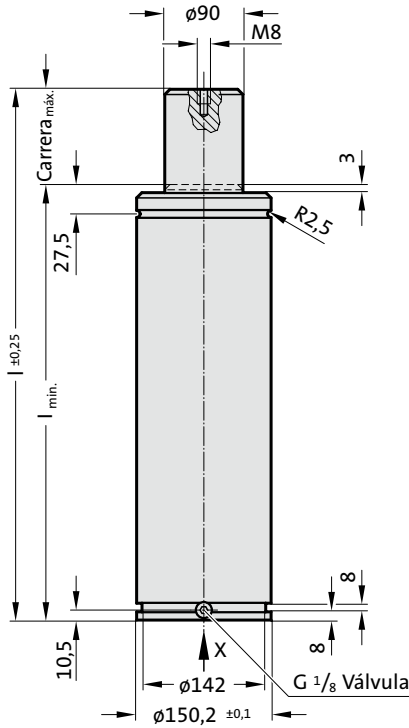
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.09500.



2488.13.09500.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.09500.025	25	180	205
2488.13.09500.038	38	193	231
2488.13.09500.050	50	205	255
2488.13.09500.063	63	218	281
2488.13.09500.075	75	230	305
2488.13.09500.080	80	235	315
2488.13.09500.100	100	255	355
2488.13.09500.125	125	280	405
2488.13.09500.150	150	305	455
2488.13.09500.160	160	315	475
2488.13.09500.175	175	330	505
2488.13.09500.200	200	355	555
2488.13.09500.250	250	405	655
2488.13.09500.300	300	455	755

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

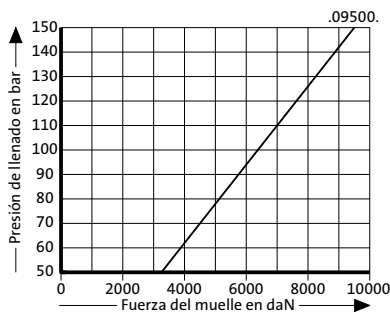
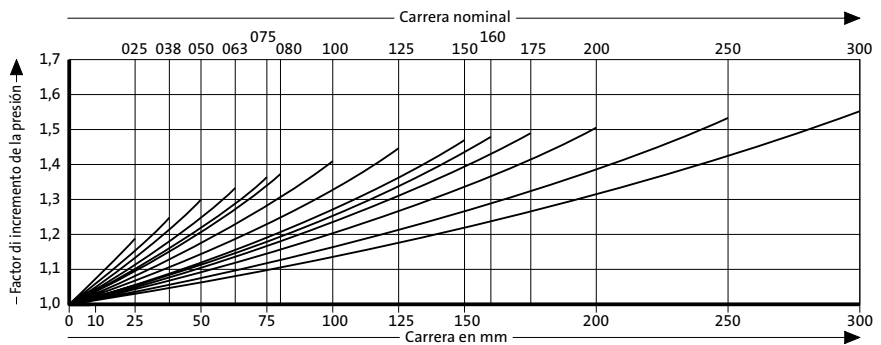


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

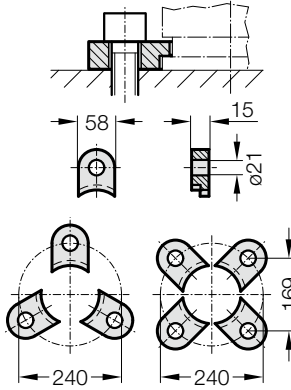


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

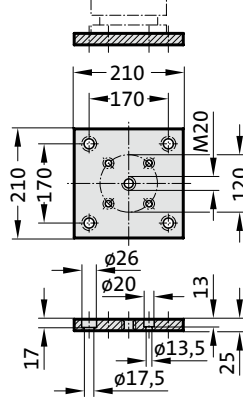
# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## VARIANTES DE SUJECIÓN

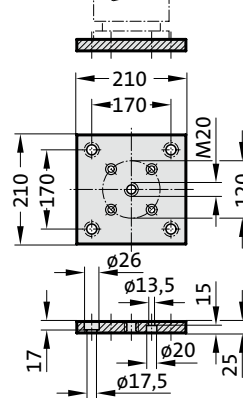
2480.007.10000



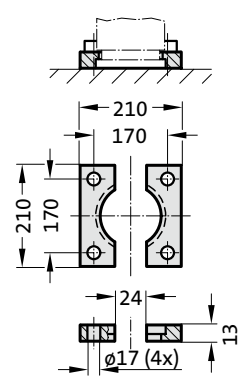
2480.011.10000



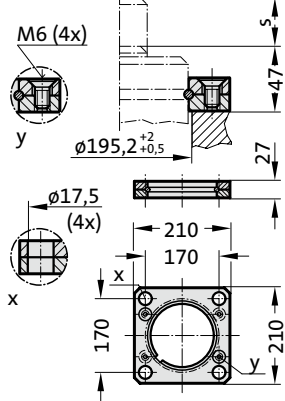
2480.011.10000.2



2480.022.10000



2480.057.10000



# MUELLE DE GAS HEAVY DUTY

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 20000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2488.13.20000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2488.13.20000. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

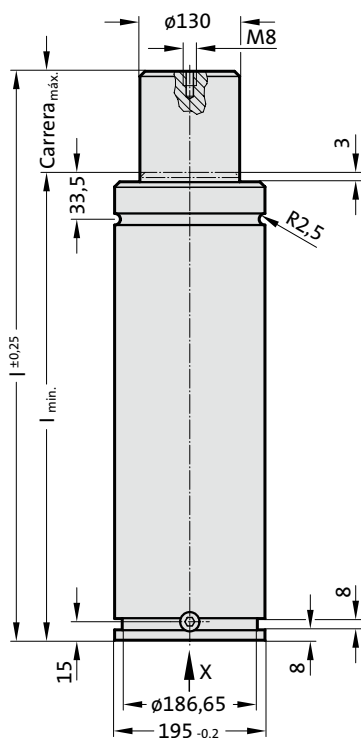
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

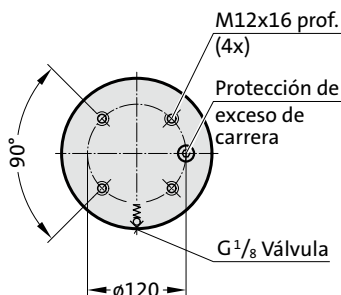
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2488.13.20000.



Vista X



2488.13.20000.

## Muelle de gas HEAVY DUTY

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2488.13.20000.025	25	185	210
2488.13.20000.038	38	198	236
2488.13.20000.050	50	210	260
2488.13.20000.063	63	223	286
2488.13.20000.075	75	235	310
2488.13.20000.080	80	240	320
2488.13.20000.100	100	260	360
2488.13.20000.125	125	285	410
2488.13.20000.150	150	310	460
2488.13.20000.160	160	320	480
2488.13.20000.175	175	335	510
2488.13.20000.200	200	360	560
2488.13.20000.250	250	410	660
2488.13.20000.300	300	460	760

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

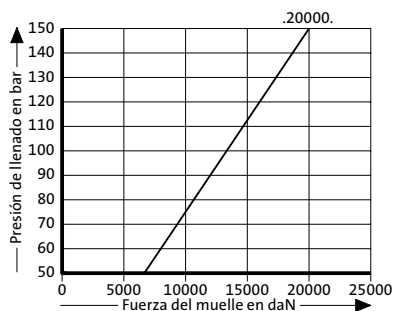
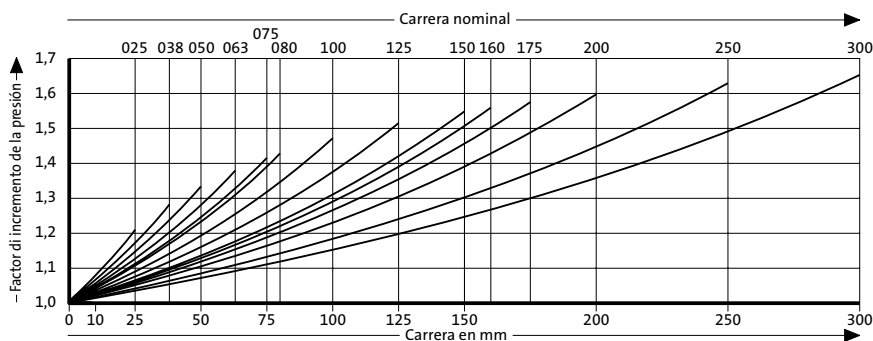


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



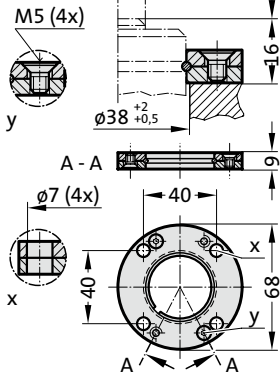
# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR



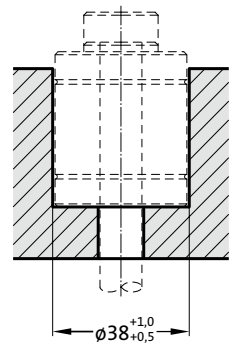
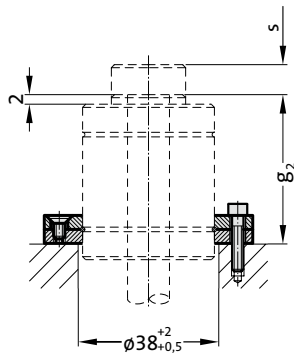
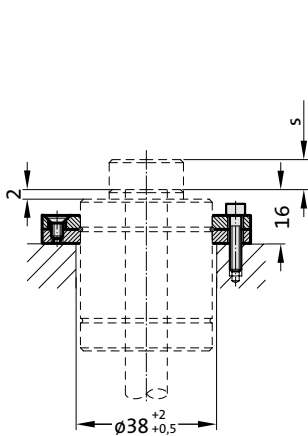
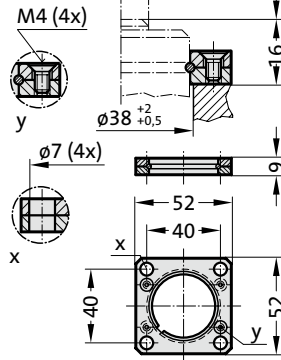


# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR VARIANTES DE SUJECIÓN

2480.055.00250



2480.057.00250



# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR

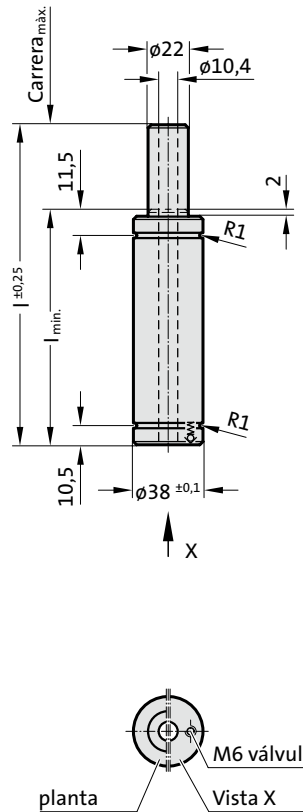
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 270 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2496.12.00270

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 50 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 0,5 m/s

2496.12.00270.



2496.12.00270.

Muelle de gas con orificio interior

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2496.12.00270.016	16	92	108	86
2496.12.00270.025	25	101	126	95
2496.12.00270.050	50	126	176	120
2496.12.00270.080	80	156	236	150

vea ejemplo de montaje

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

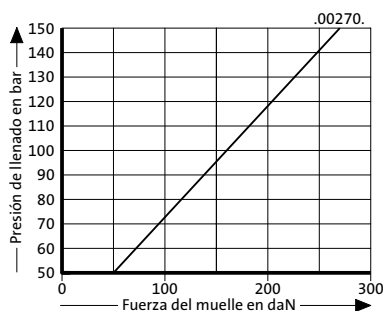
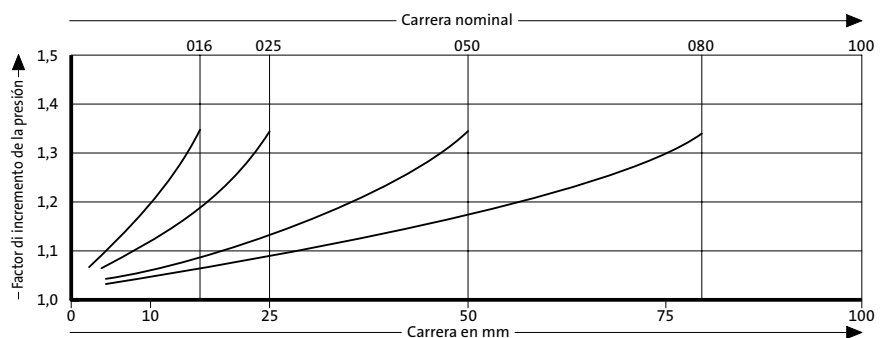


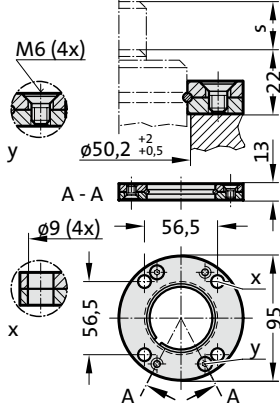
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



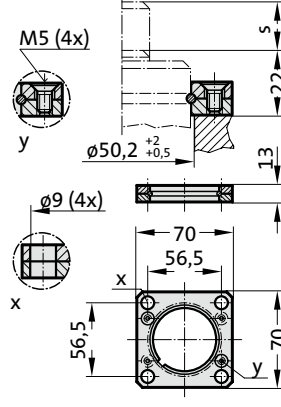
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR VARIANTES DE SUJECIÓN

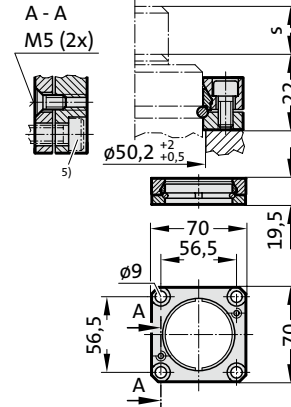
2480.055.00750



2480.057.00750



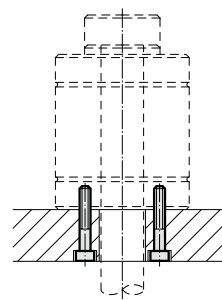
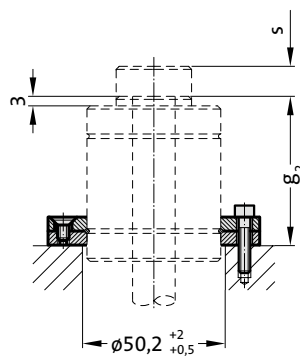
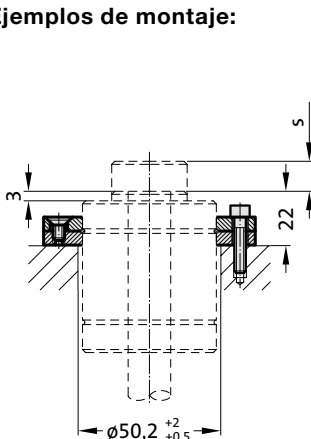
2480.064.00750<sup>4)</sup>



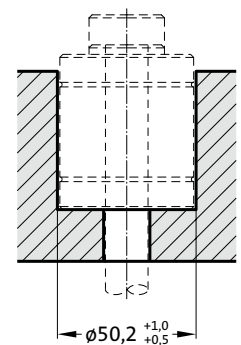
## Nota:

- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

## Ejemplos de montaje:



vea  
indicación!



# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR

## Nota:

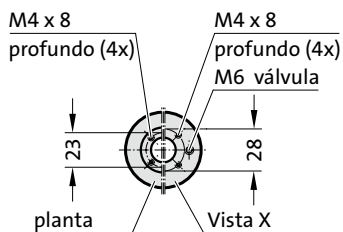
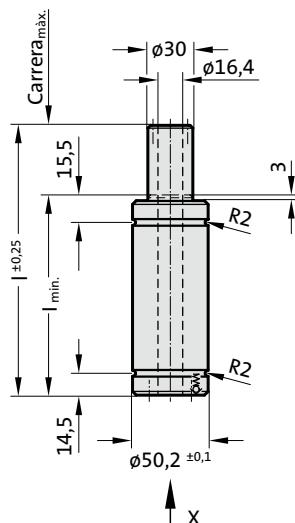
La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 490 daN

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2496.12.00490

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 50 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 0,5 m/s

2496.12.00490.



2496.12.00490.

Muelle de gas con orificio interior

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2496.12.00490.016	16	96	112	88
2496.12.00490.025	25	105	130	97
2496.12.00490.050	50	130	180	122
2496.12.00490.080	80	160	240	152

vea ejemplo de montaje

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

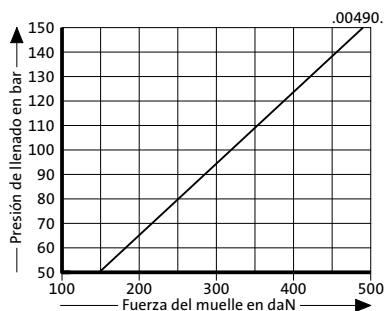
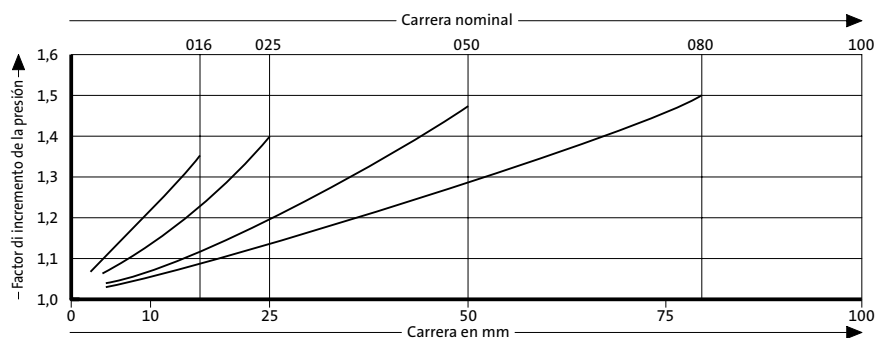


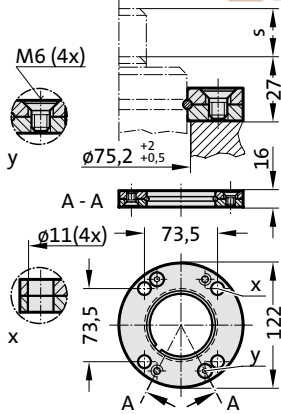
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



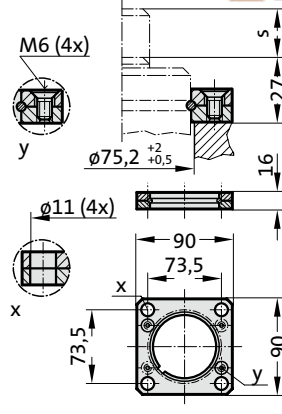
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR VARIANTES DE SUJECIÓN

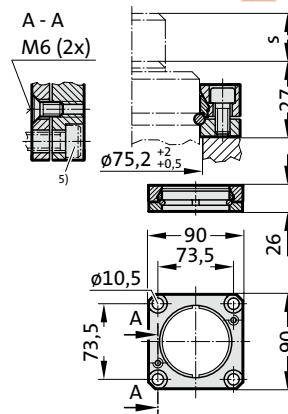
2480.055.01500



2480.057.01500



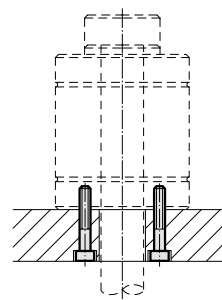
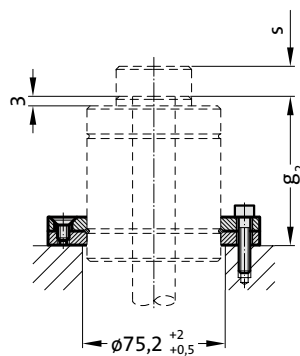
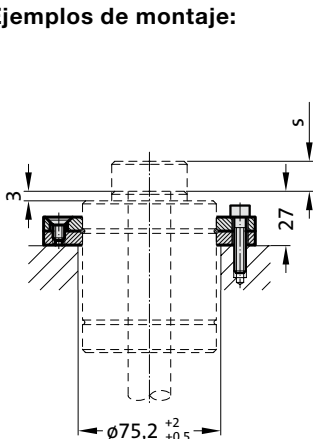
2480.064.01500<sup>4)</sup>



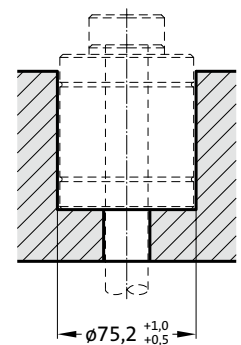
## Nota:

- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado): con cabeza de altura reducida).

## Ejemplos de montaje:



vea  
indicación!



# MUELLE DE GAS CON ORIFICIO INTERIOR

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1060 daN

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2496.12.01060

Medio de presión: Nitrógeno – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 50 bar

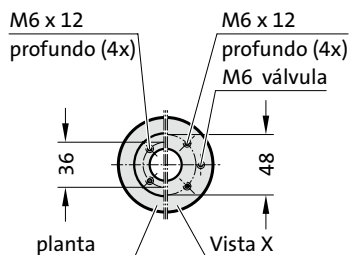
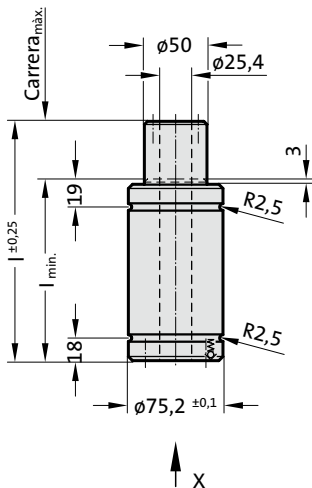
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,5 m/s

2496.12.01060.



2496.12.01060.

Muelle de gas con orificio interior

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2496.12.01060.016	16	106	122	96
2496.12.01060.025	25	115	140	105
2496.12.01060.050	50	140	190	130
2496.12.01060.080	80	170	250	160
2496.12.01060.100	100	190	290	180

vea ejemplo de montaje

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

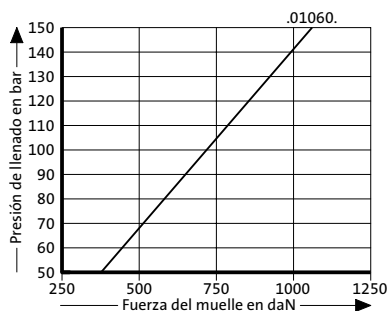
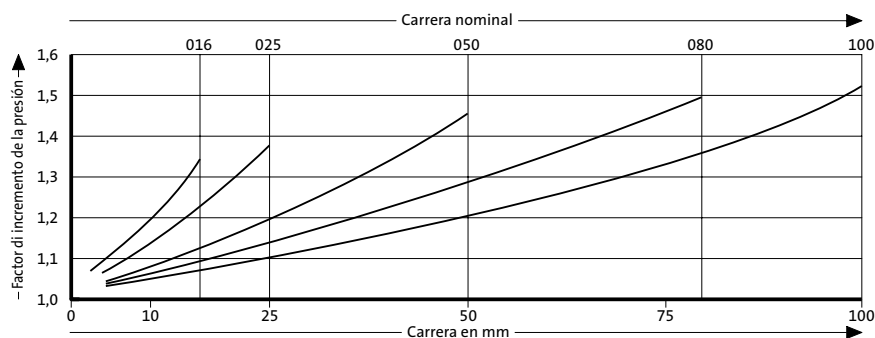


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



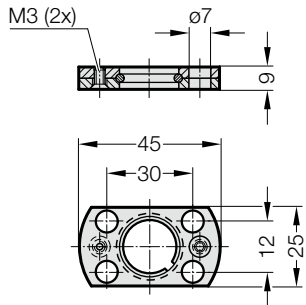
# MUELLES DE GAS POWERLINE



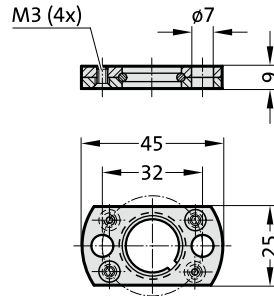


# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

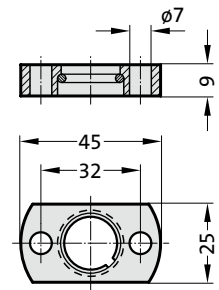
2480.051.01.00030



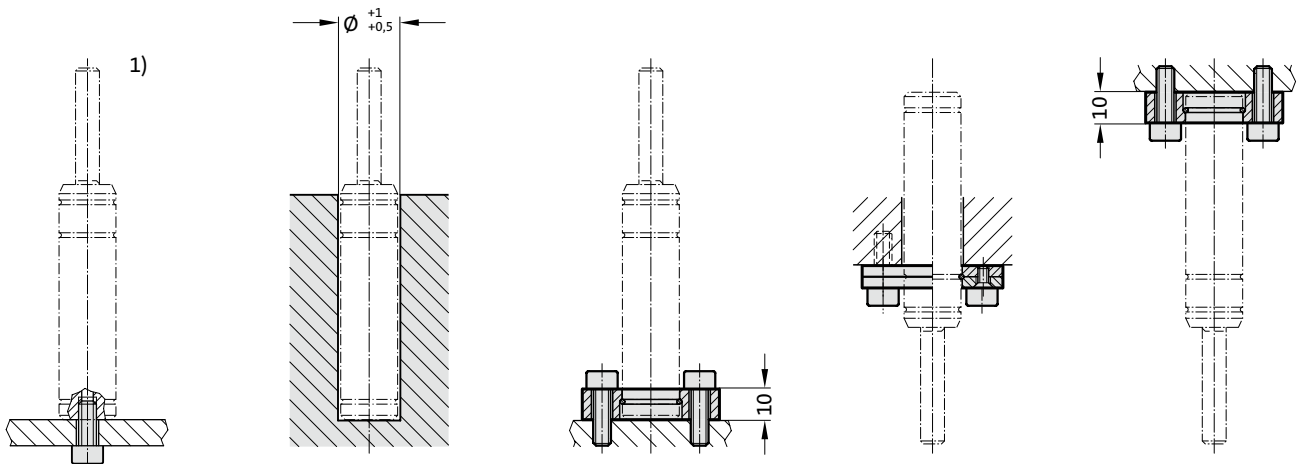
2480.051.03.00030



2480.052.00030



## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 180 bar es de 170 daN

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

1) Aplicando la sujeción por rosca en la base del muelle se recomienda se efectue solamente hasta carreras de 25 mm.

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

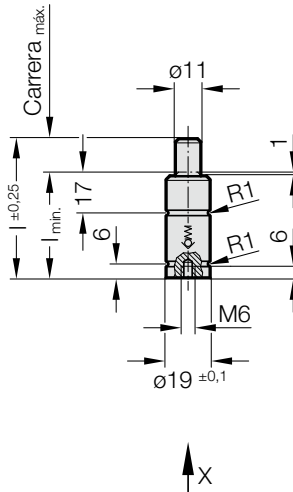
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

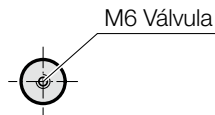
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 40 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.00170.



Vista X



2487.12.00170.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00170.007	7	37	44
2487.12.00170.010	10	40	50
2487.12.00170.015	15	45	60
2487.12.00170.019	19	49	68
2487.12.00170.025	25	55	80
2487.12.00170.038	38	68	106
2487.12.00170.050	50	80	130
2487.12.00170.063	63	93	156
2487.12.00170.075	75	110	185
2487.12.00170.080	80	115	195
2487.12.00170.100	100	135	235
2487.12.00170.125	125	160	285

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

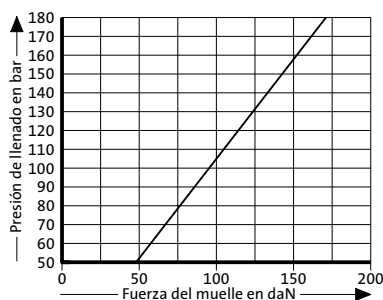
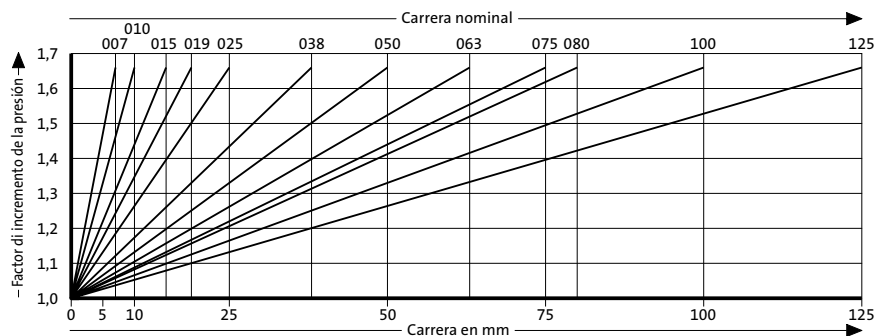


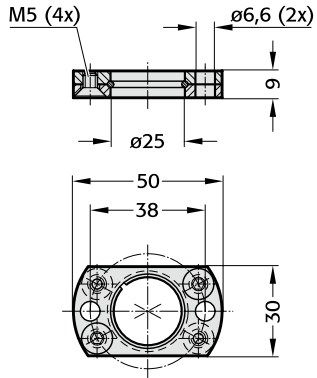
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



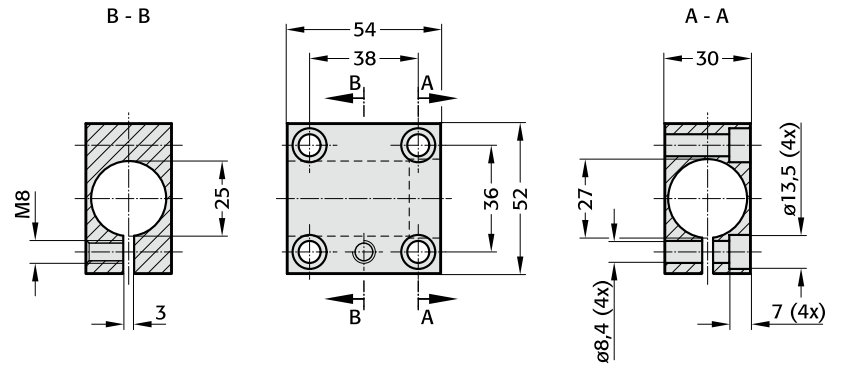
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

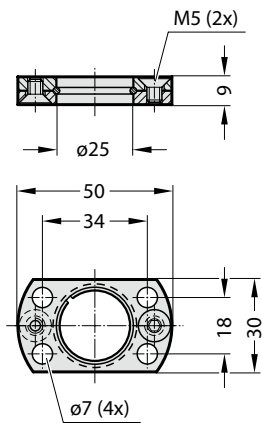
2480.051.00150



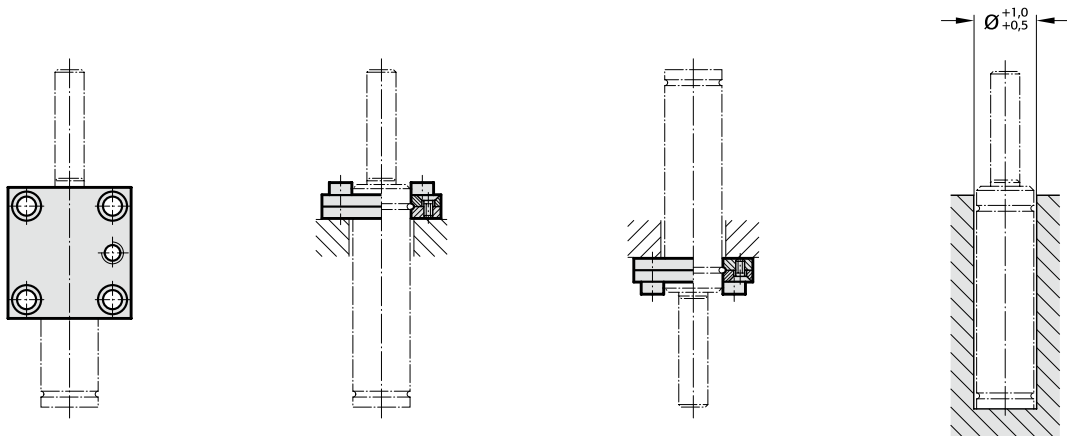
2480.053.00150



2480.054.00150



## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 180 bar es de 320 daN

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

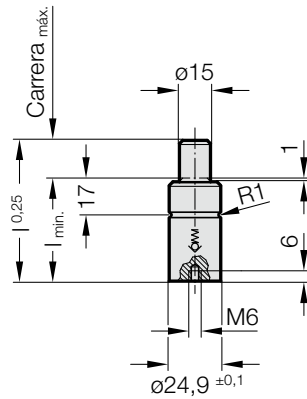
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

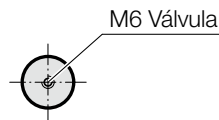
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 40 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.00320.



Vista X



2487.12.00320.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00320.007	7	37	44
2487.12.00320.010	10	40	50
2487.12.00320.015	15	45	60
2487.12.00320.019	19	49	68
2487.12.00320.025	25	55	80
2487.12.00320.038	38	68	106
2487.12.00320.050	50	80	130
2487.12.00320.063	63	93	156
2487.12.00320.075	75	110	185
2487.12.00320.080	80	115	195
2487.12.00320.100	100	135	235
2487.12.00320.125	125	160	285

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

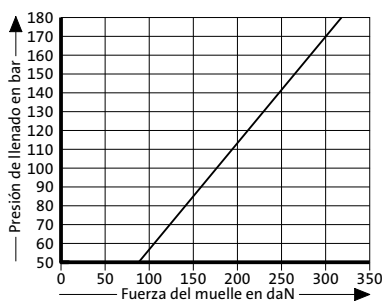
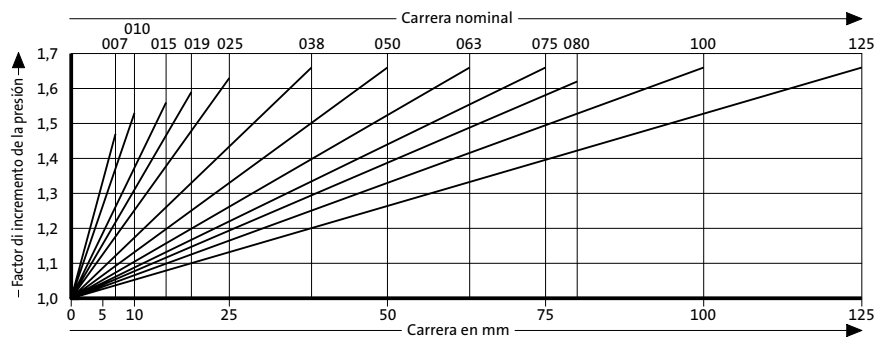


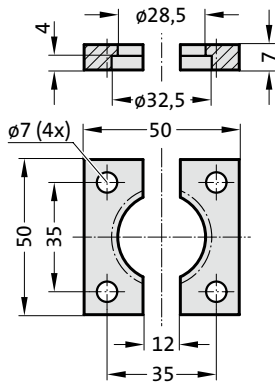
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



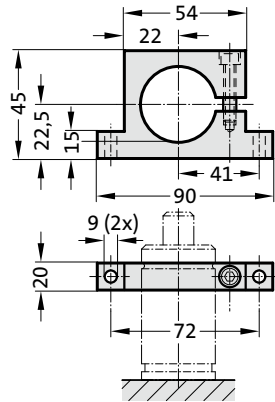
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

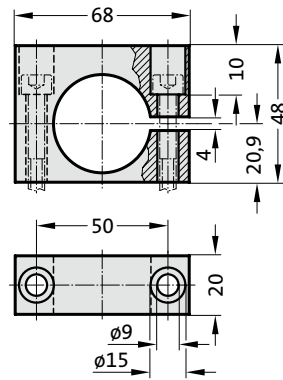
2480.022.00150



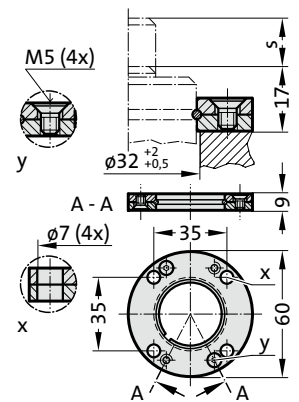
2480.044.00150<sup>2)</sup>



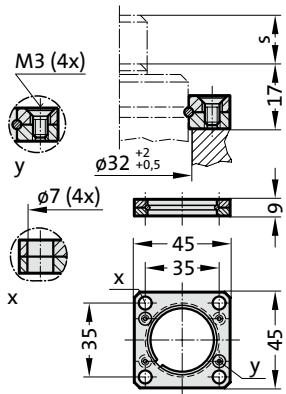
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



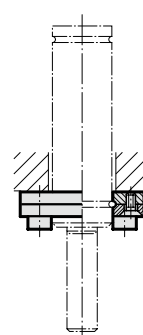
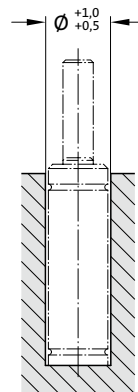
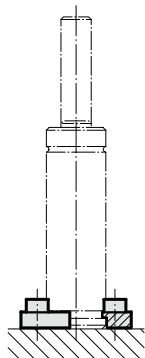
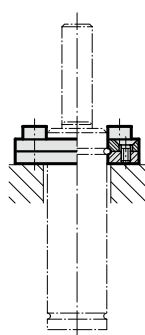
2480.057.00150



## Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 180 bar es de 350 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.00350

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.00350. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

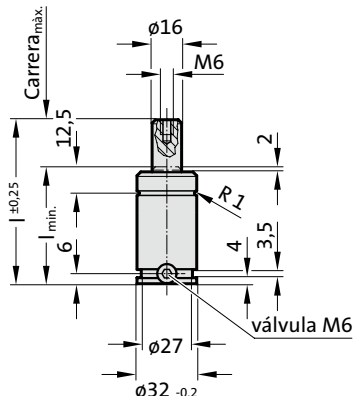
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

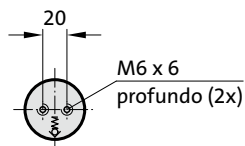
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.00350.



Vista X



2487.12.00350.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2487.12.00350.010	10	40	50
2487.12.00350.013	13	43	56
2487.12.00350.016	16	46	62
2487.12.00350.019	19	49	68
2487.12.00350.025	25	55	80
2487.12.00350.032	32	62	94
2487.12.00350.038	38	68	106
2487.12.00350.050	50	80	130
2487.12.00350.063	63	93	156
2487.12.00350.075	75	105	180
2487.12.00350.080	80	110	190
2487.12.00350.100	100	130	230
2487.12.00350.125	125	155	280

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

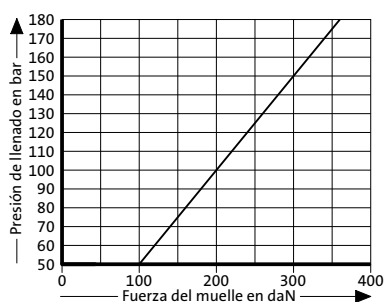
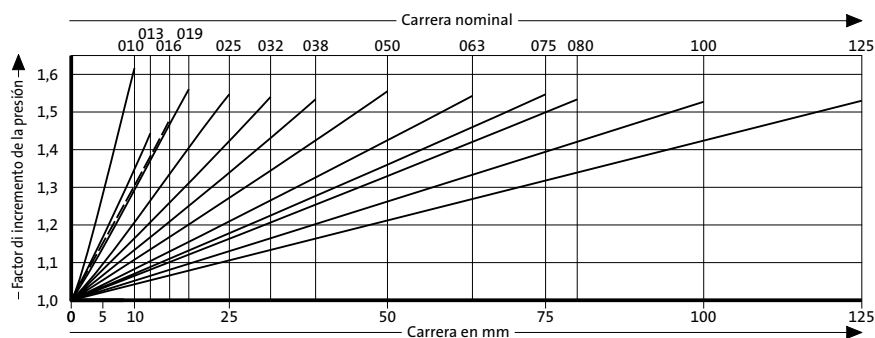


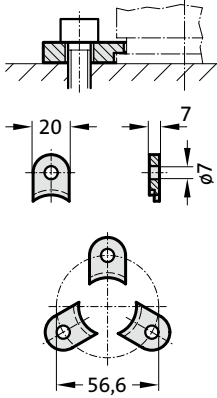
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



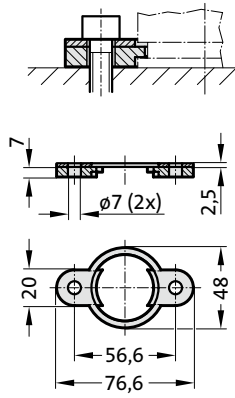
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

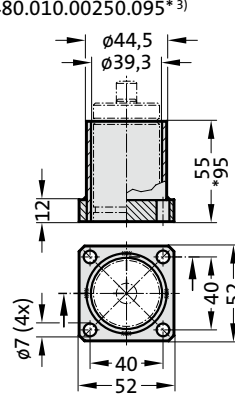
2480.007.00250



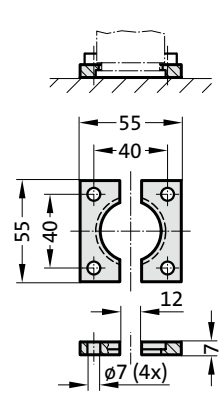
2480.008.00250<sup>3)</sup>



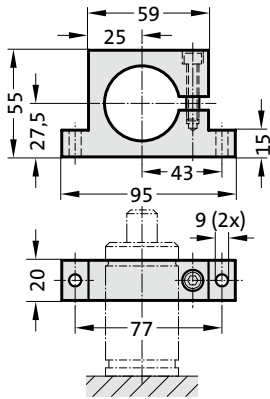
2480.010.00250.055<sup>3)</sup>  
2480.010.00250.095\*<sup>3)</sup>



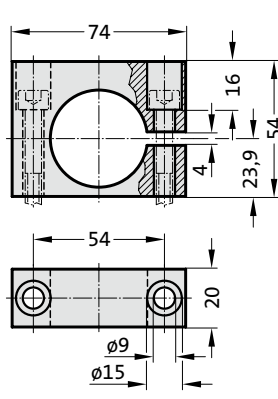
2480.022.00250



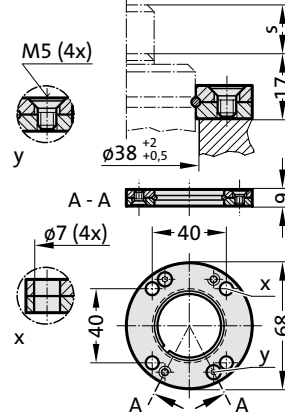
2480.044.00250<sup>2)</sup>



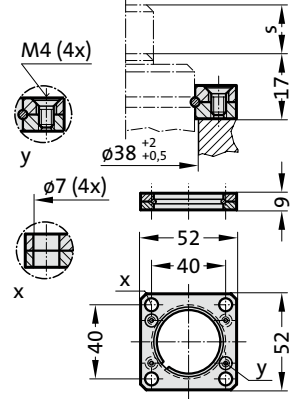
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



2480.055.00250



2480.057.00250



## Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 470 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.00500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.00500. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

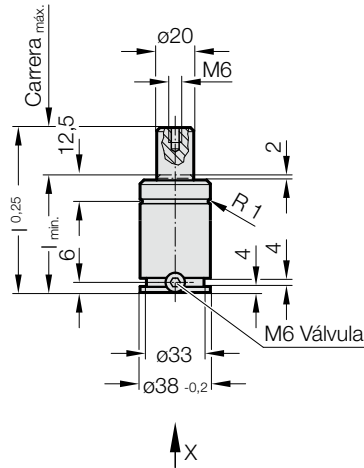
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

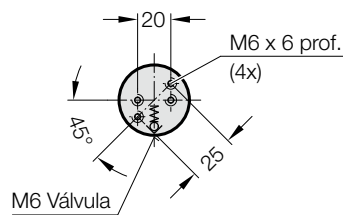
aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.00500.



Vista X



2487.12.00500.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00500.010	10	40	50
2487.12.00500.013	13	43	56
2487.12.00500.016	16	46	62
2487.12.00500.019	19	49	68
2487.12.00500.025	25	55	80
2487.12.00500.032	32	62	94
2487.12.00500.038	38	68	106
2487.12.00500.050	50	80	130
2487.12.00500.063	63	93	156
2487.12.00500.075	75	105	180
2487.12.00500.080	80	110	190
2487.12.00500.100	100	130	230
2487.12.00500.125	125	155	280

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

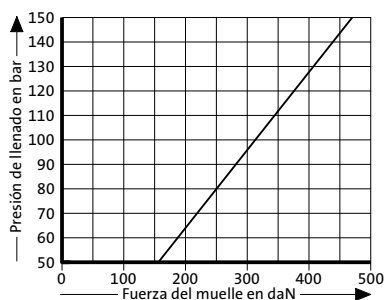
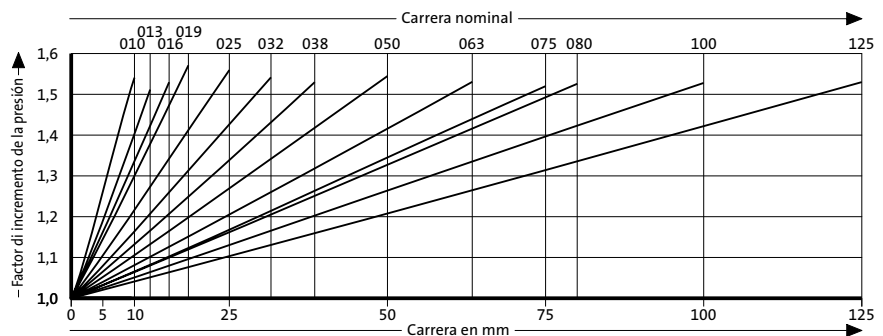


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

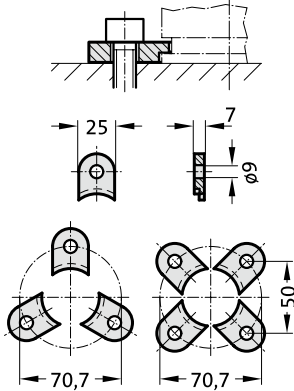


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

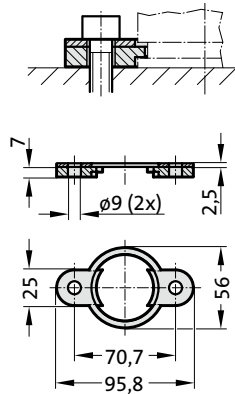


# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

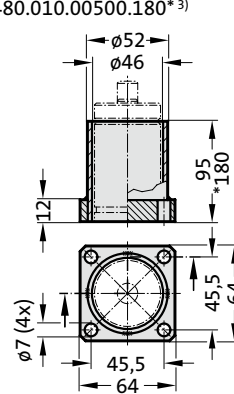
2480.007.00500



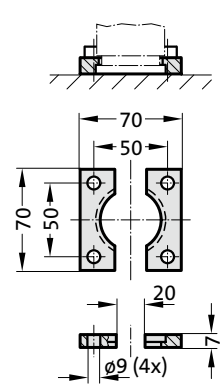
2480.008.00500<sup>3)</sup>



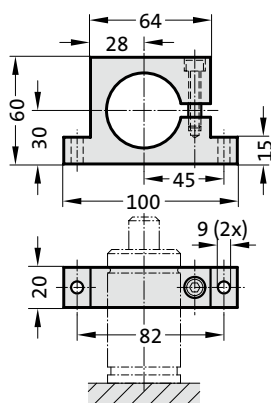
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



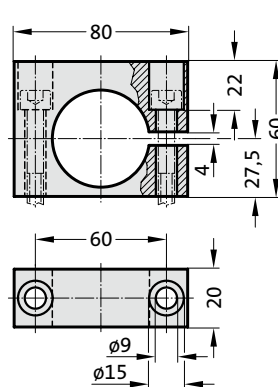
2480.022.00500



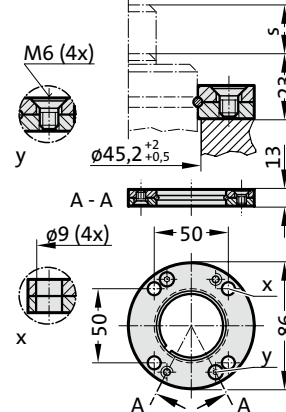
2480.044.00500<sup>2)</sup>



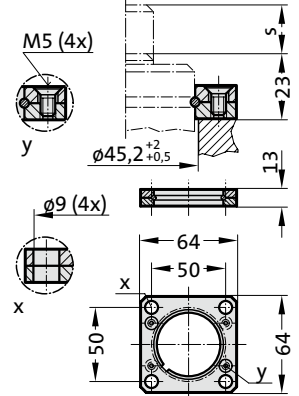
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



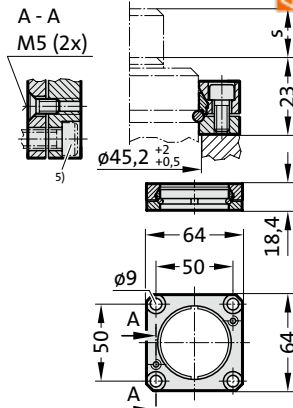
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



## Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 750 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.00750

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.00750. .1.P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

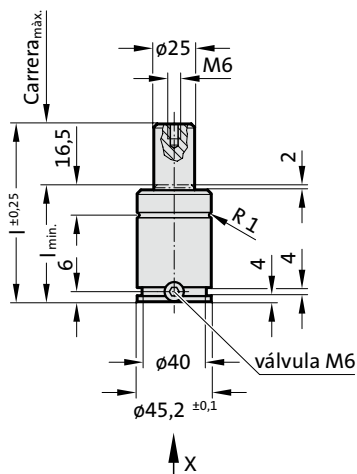
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

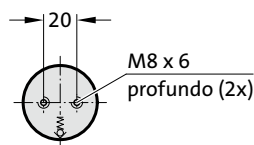
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.00750. .1



Vista X



2487.12.00750. .1

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.00750.010.1	10	42	52
2487.12.00750.013.1	13	45	58
2487.12.00750.016.1	16	48	64
2487.12.00750.019.1	19	51	70
2487.12.00750.025.1	25	57	82
2487.12.00750.032.1	32	64	96
2487.12.00750.038.1	38	70	108
2487.12.00750.050.1	50	82	132
2487.12.00750.063.1	63	95	158
2487.12.00750.075.1	75	107	182
2487.12.00750.080.1	80	112	192
2487.12.00750.100.1	100	132	232
2487.12.00750.125.1	125	157	282

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

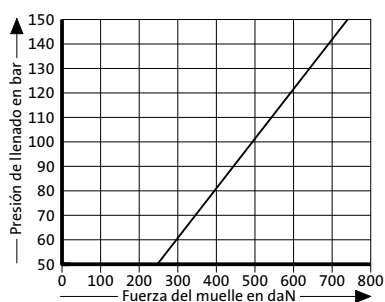
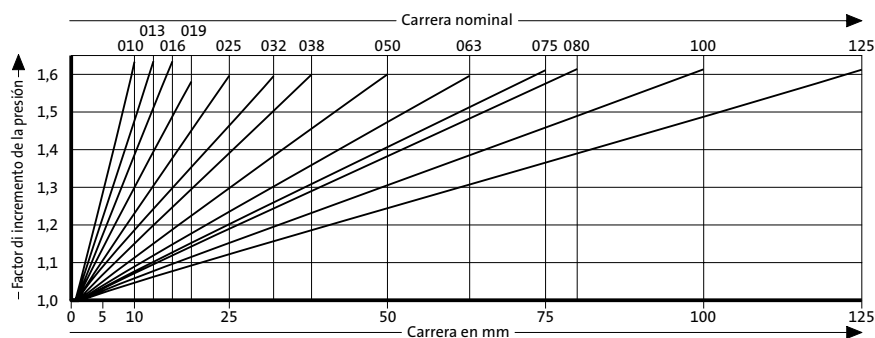


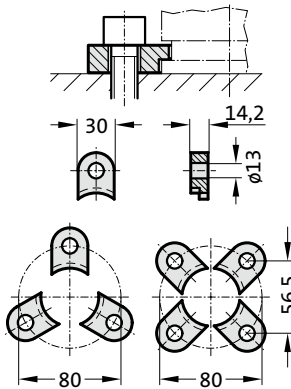
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



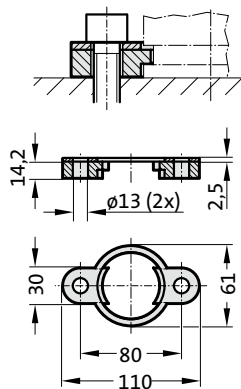
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

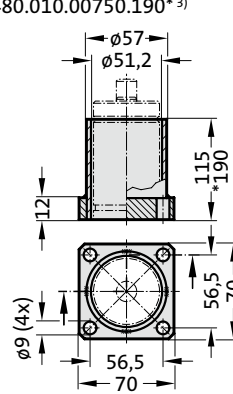
2480.007.00750



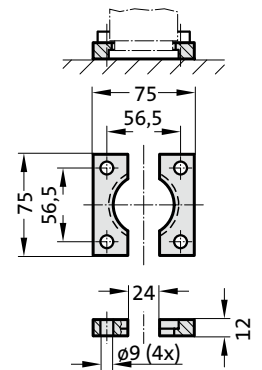
2480.008.00750<sup>3)</sup>



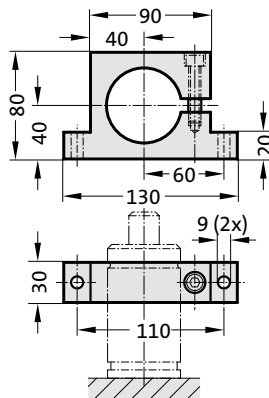
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



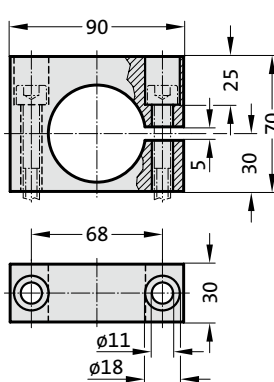
2480.022.00750



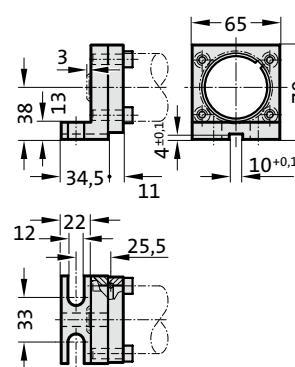
2480.044.00750<sup>2)</sup>



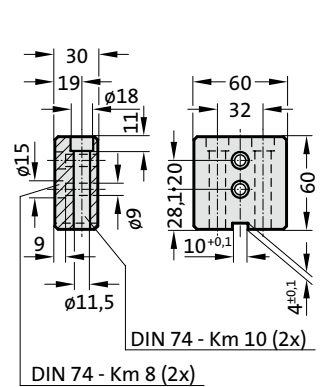
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



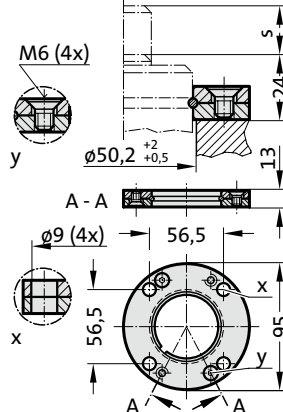
2480.045.00750<sup>2)</sup>



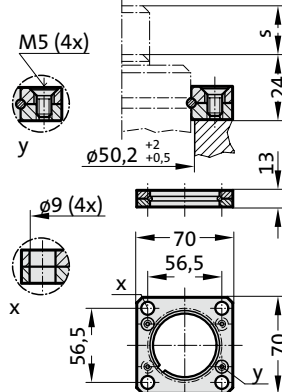
2480.047.00750<sup>2)</sup>



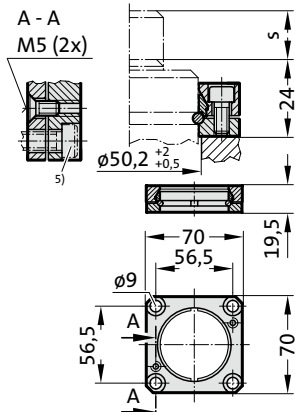
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



## Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 920 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.01000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.01000..1.P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

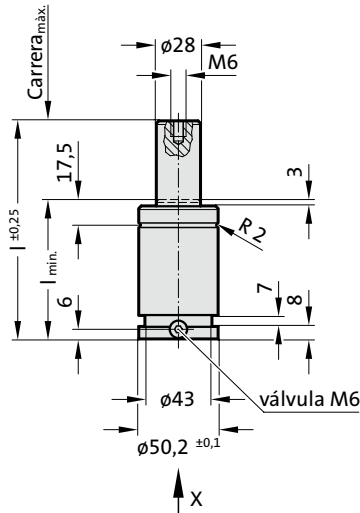
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

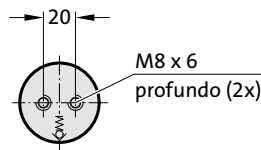
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.01000..1



Vista X



2487.12.01000..1

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.01000.013.1	13	51	64
2487.12.01000.016.1	16	54	70
2487.12.01000.019.1	19	57	76
2487.12.01000.025.1	25	63	88
2487.12.01000.032.1	32	70	102
2487.12.01000.038.1	38	76	114
2487.12.01000.050.1	50	88	138
2487.12.01000.063.1	63	101	164
2487.12.01000.075.1	75	113	188
2487.12.01000.080.1	80	118	198
2487.12.01000.100.1	100	138	238
2487.12.01000.125.1	125	163	288

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

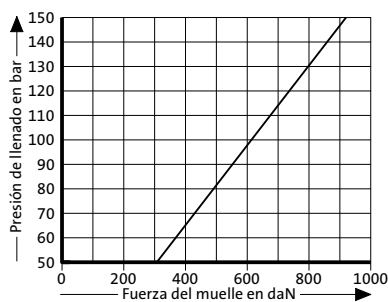
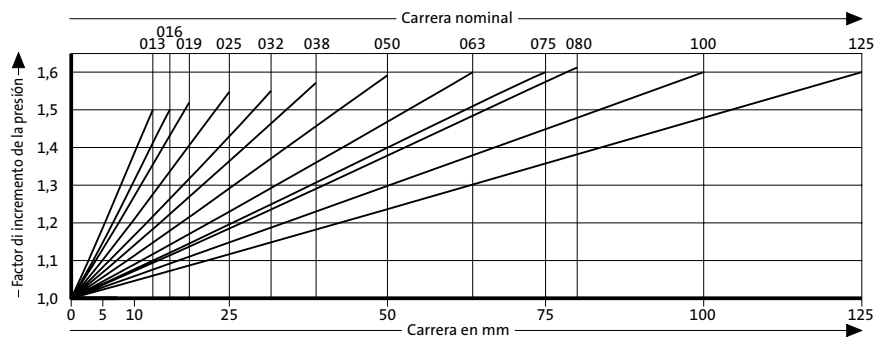


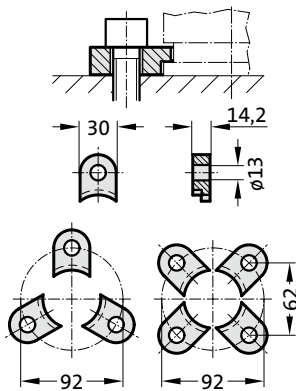
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



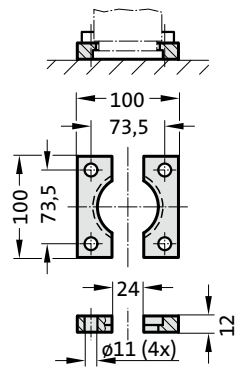
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

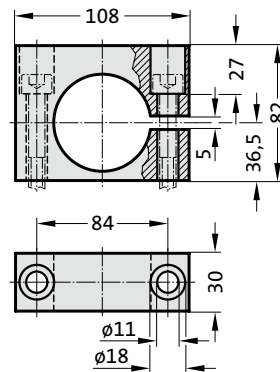
2480.007.01000



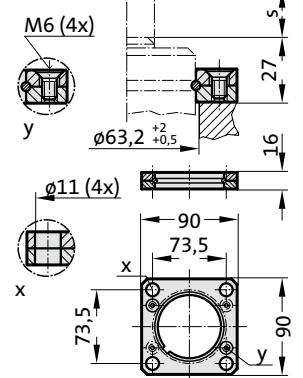
2480.022.01000



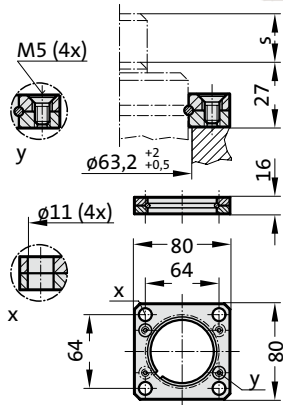
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



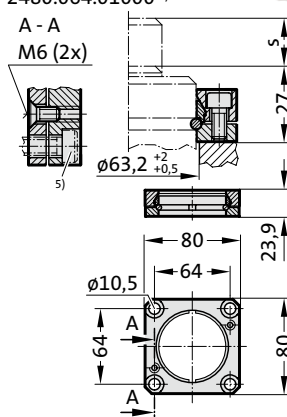
2480.057.01000



2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



## Nota:

<sup>2)</sup> Atención:

¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

<sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.

<sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.01500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.01500..P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

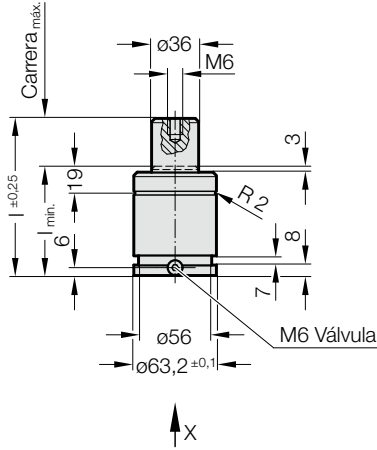
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

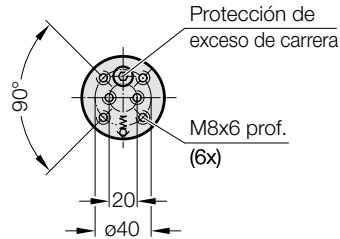
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 50 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.01500.



Vista X



2487.12.01500.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.01500.013	13	57	70
2487.12.01500.016	16	60	76
2487.12.01500.019	19	63	82
2487.12.01500.025	25	69	94
2487.12.01500.032	32	76	108
2487.12.01500.038	38	82	120
2487.12.01500.050	50	94	144
2487.12.01500.063	63	107	170
2487.12.01500.075	75	119	194
2487.12.01500.080	80	124	204
2487.12.01500.100	100	144	244
2487.12.01500.125	125	169	294

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

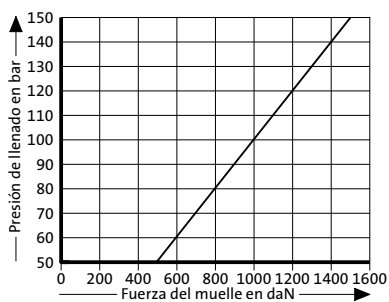
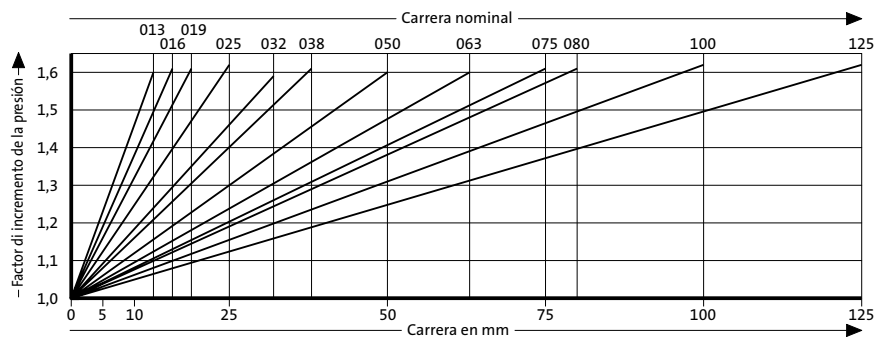


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 2400 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.02400

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.02400. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

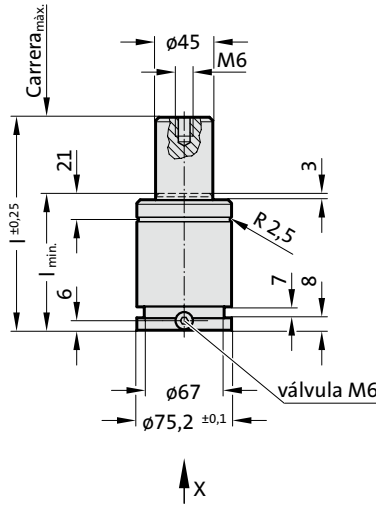
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

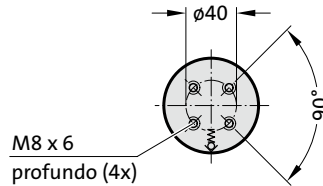
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.02400.



X

Vista X



M8 x 6 profundo (4x)



2487.12.02400.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.02400.016	16	61	77
2487.12.02400.019	19	64	83
2487.12.02400.025	25	70	95
2487.12.02400.032	32	77	109
2487.12.02400.038	38	83	121
2487.12.02400.050	50	95	145
2487.12.02400.063	63	108	171
2487.12.02400.075	75	120	195
2487.12.02400.080	80	125	205
2487.12.02400.100	100	145	245
2487.12.02400.125	125	170	295

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

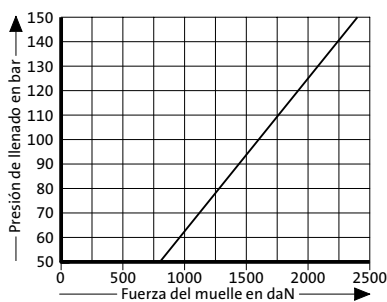
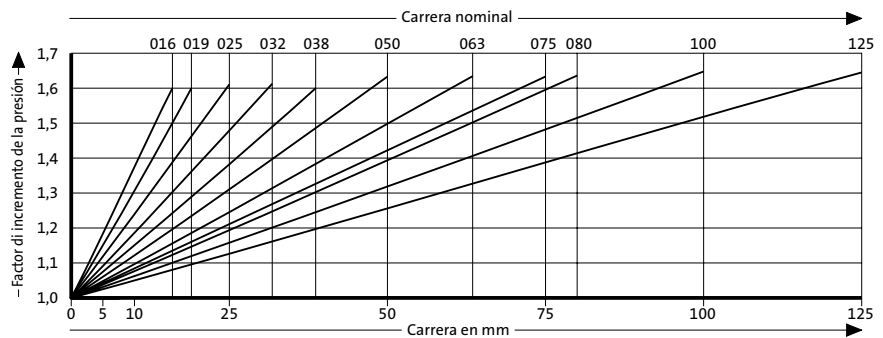


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

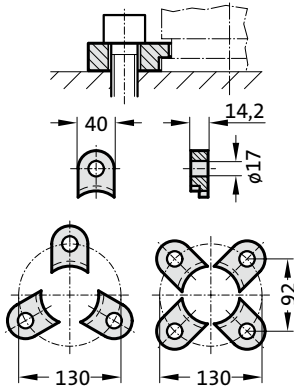


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

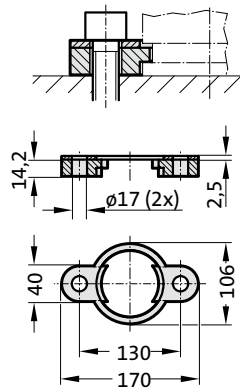


# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

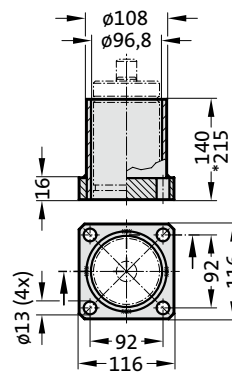
2480.007.03000



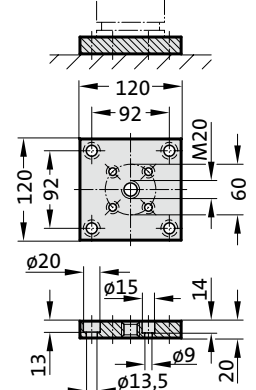
2480.008.03000<sup>3)</sup>



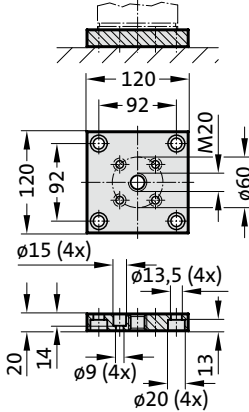
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



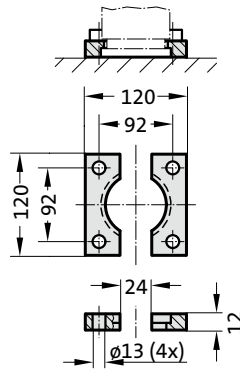
2480.011.03000



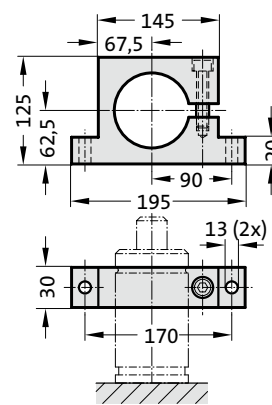
2480.011.03000.2



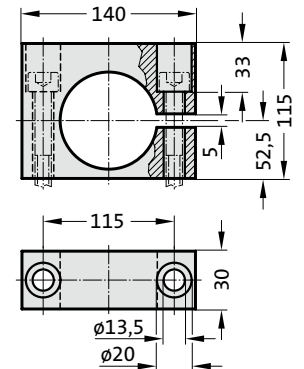
2480.022.03000



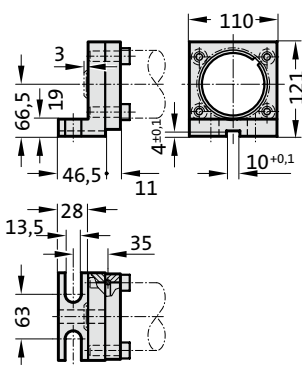
2480.044.03000<sup>2)</sup>



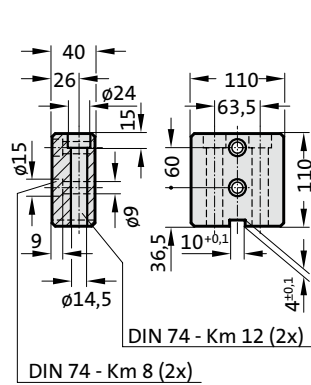
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



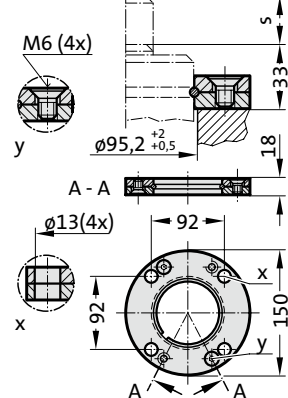
2480.045.03000<sup>2)</sup>



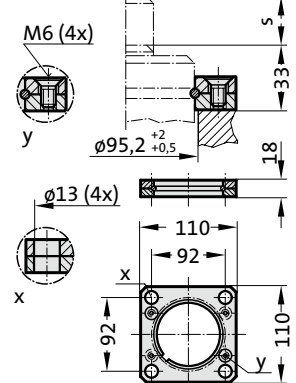
2480.047.03000<sup>2)</sup>



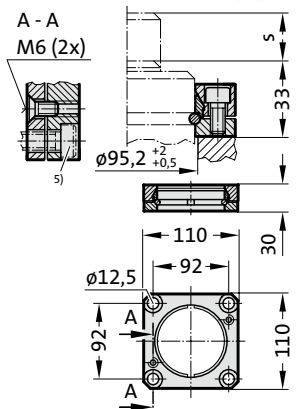
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



## Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 4200 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.04200

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.04200. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

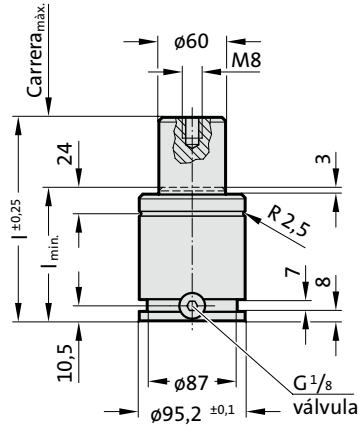
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

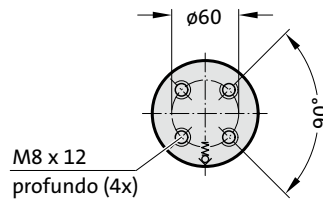
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.04200.



X

Vista X



2487.12.04200.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.04200.016	16	74	90
2487.12.04200.019	19	77	96
2487.12.04200.025	25	83	108
2487.12.04200.032	32	90	122
2487.12.04200.038	38	96	134
2487.12.04200.050	50	108	158
2487.12.04200.063	63	121	184
2487.12.04200.075	75	133	208
2487.12.04200.080	80	138	218
2487.12.04200.100	100	158	258
2487.12.04200.125	125	183	308

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

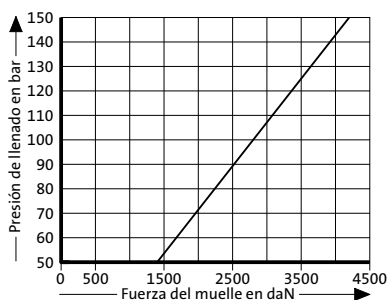
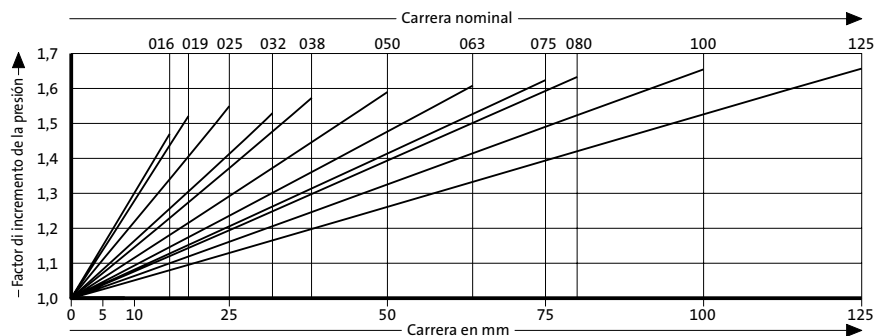


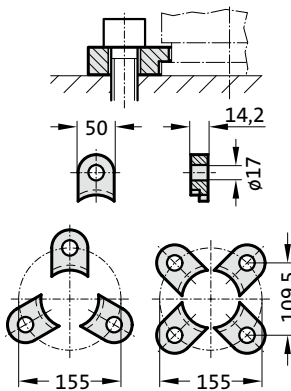
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



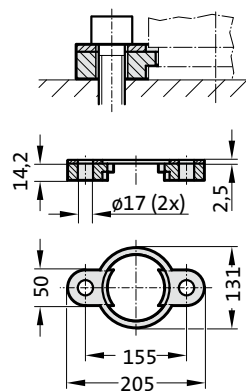
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN

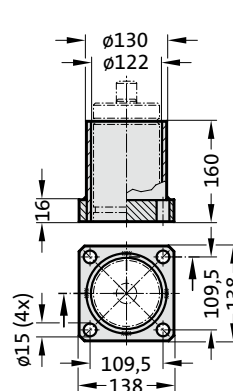
2480.007.05000



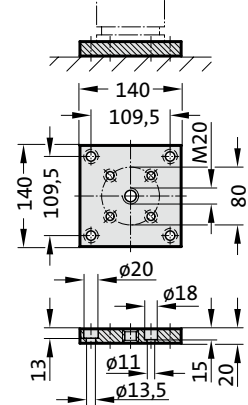
2480.008.05000<sup>3)</sup>



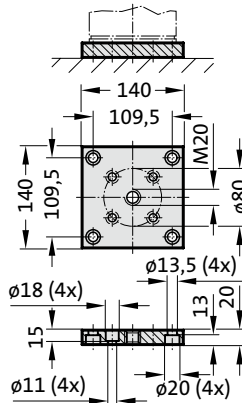
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



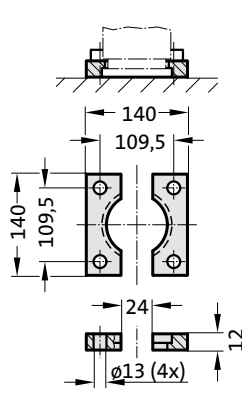
2480.011.05000



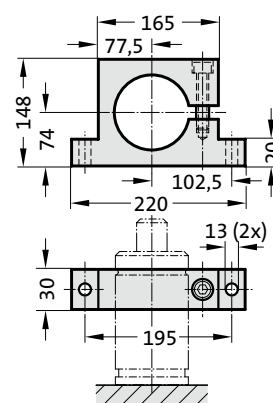
2480.011.05000.2



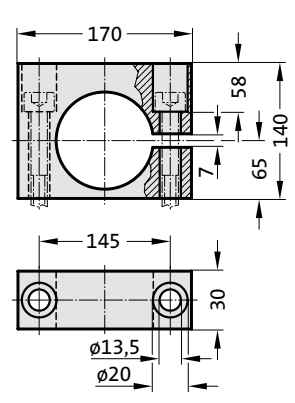
2480.022.05000



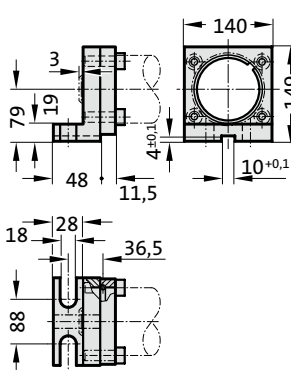
2480.044.05000<sup>2)</sup>



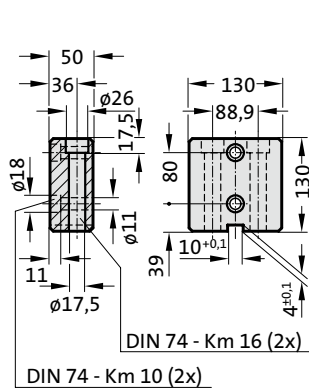
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



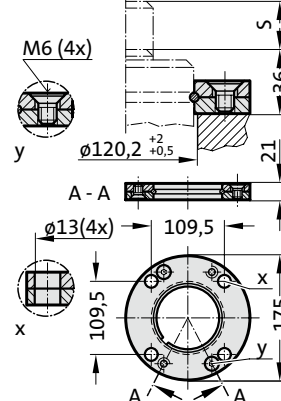
2480.045.05000<sup>2)</sup>



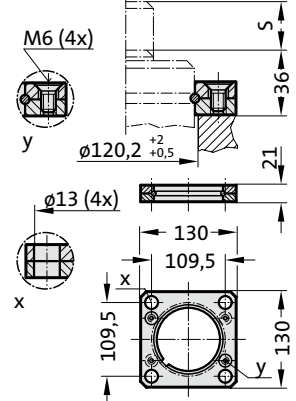
2480.047.05000<sup>2)</sup>



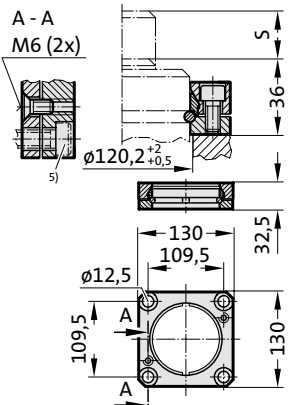
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



## Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 6630 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.06600

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.06600. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

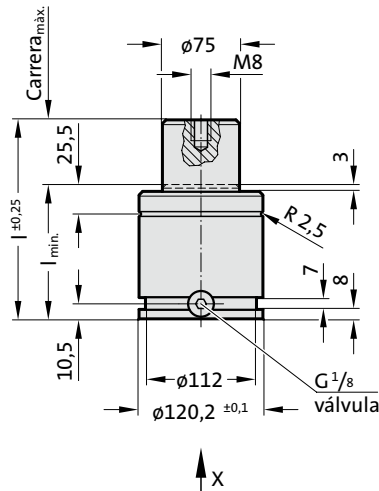
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

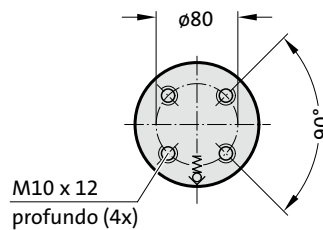
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.06600.



Vista X



2487.12.06600.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.06600.016	16	84	100
2487.12.06600.019	19	87	106
2487.12.06600.025	25	93	118
2487.12.06600.032	32	100	132
2487.12.06600.038	38	106	144
2487.12.06600.050	50	118	168
2487.12.06600.063	63	131	194
2487.12.06600.075	75	143	218
2487.12.06600.080	80	148	228
2487.12.06600.100	100	168	268
2487.12.06600.125	125	193	318

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

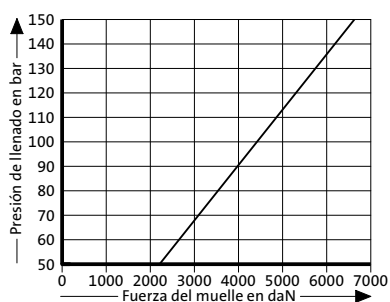
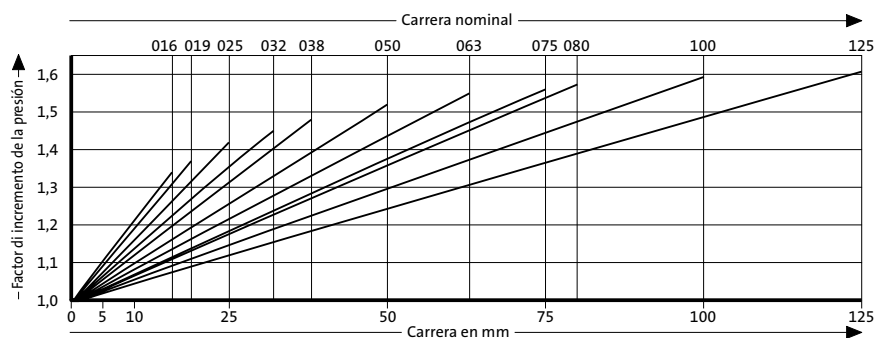


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

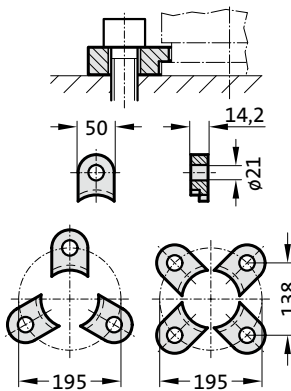


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

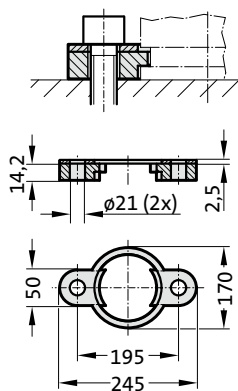
# MUELLE DE GAS POWERLINE

## VARIANTES DE SUJECIÓN

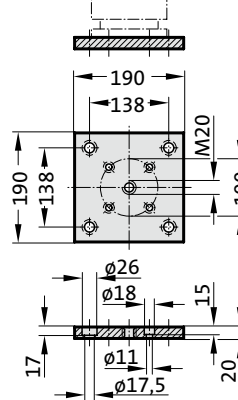
2480.007.07500



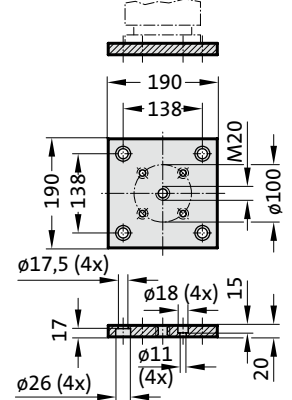
2480.008.07500<sup>3)</sup>



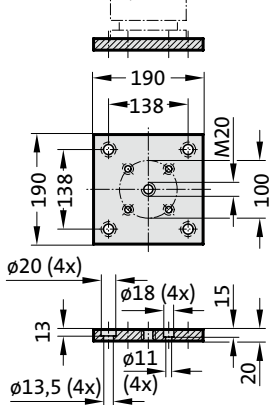
2480.011.07500



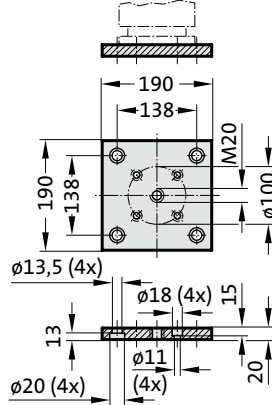
2480.011.07500.2



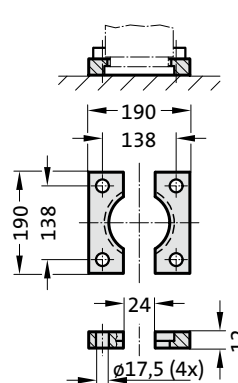
2480.011.03.07500



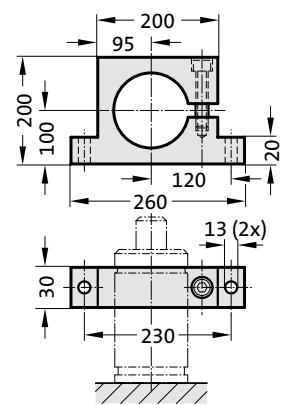
2480.011.03.07500.2



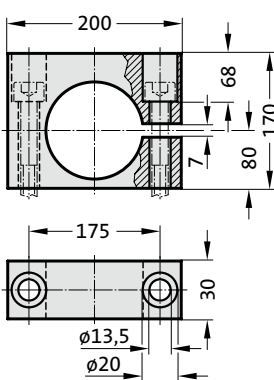
2480.022.07500



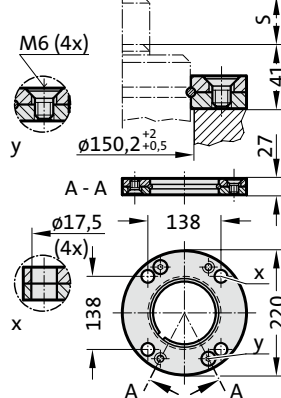
2480.044.07500<sup>2)</sup>



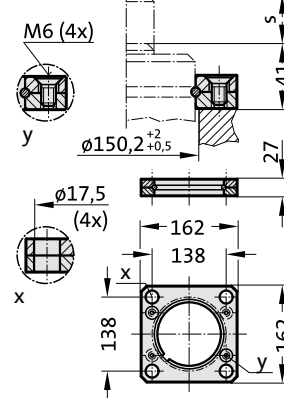
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



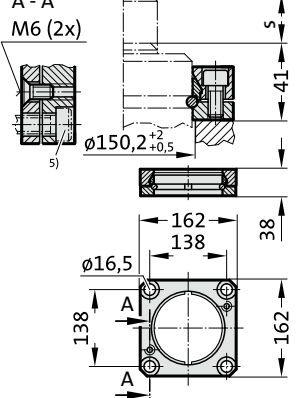
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 9500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.09500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.09500. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

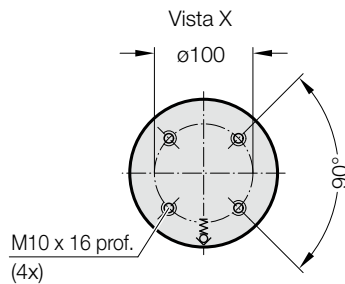
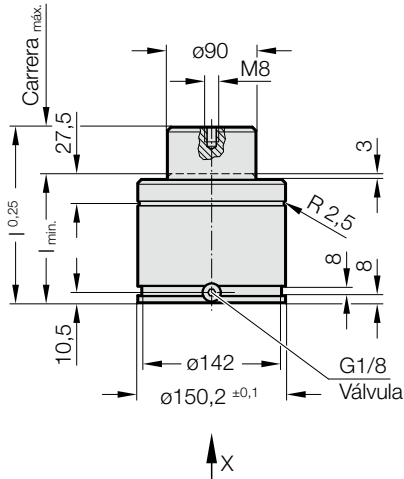
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.09500.



2487.12.09500.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2487.12.09500.019	19	97	116
2487.12.09500.025	25	103	128
2487.12.09500.032	32	110	142
2487.12.09500.038	38	116	154
2487.12.09500.050	50	128	178
2487.12.09500.063	63	141	204
2487.12.09500.075	75	153	228
2487.12.09500.080	80	158	238
2487.12.09500.100.	100	178	278
2487.12.09500.125.	125	203	328

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

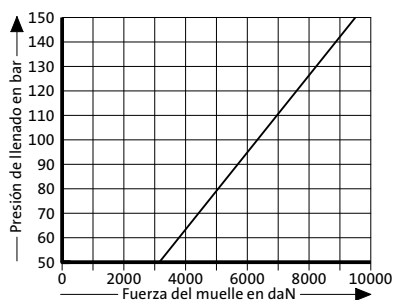
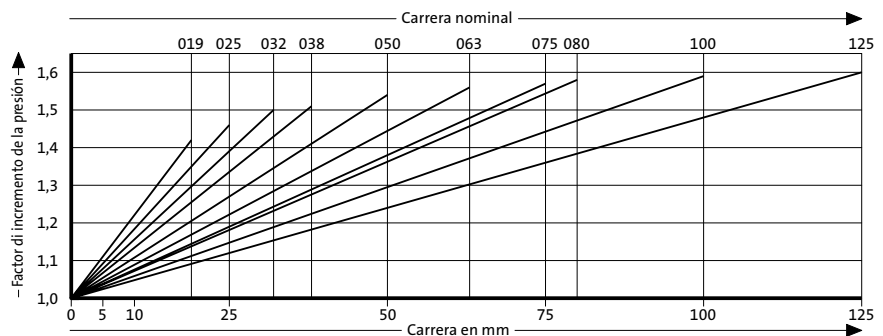


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

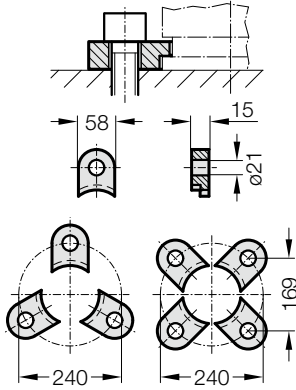


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

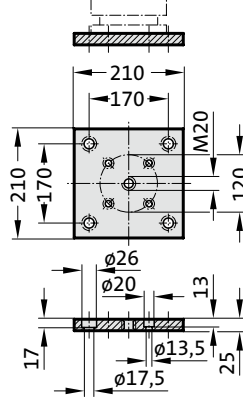
# MUELLE DE GAS POWERLINE

## VARIANTES DE SUJECIÓN

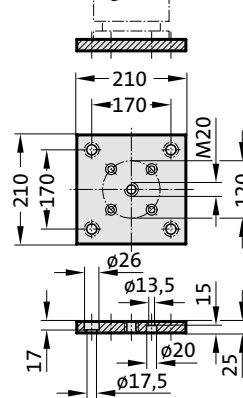
2480.007.10000



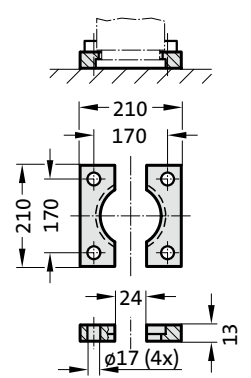
2480.011.10000



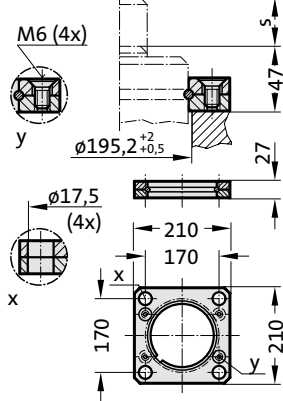
2480.011.10000.2



2480.022.10000



2480.057.10000



# MUELLE DE GAS POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 20000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.20000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2487.12.20000. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

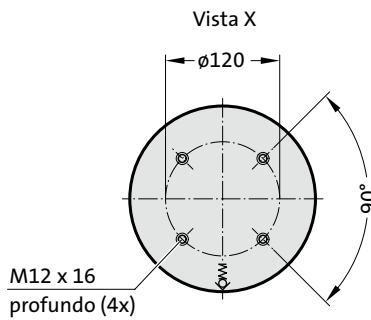
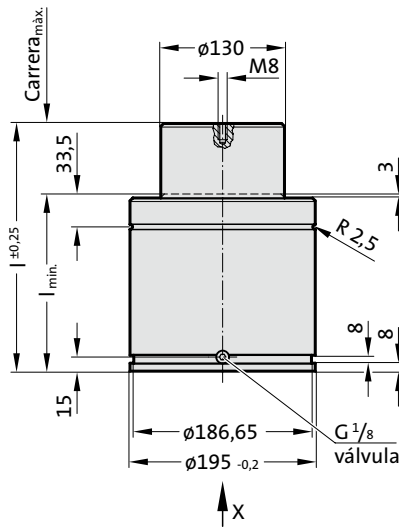
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 10 a 100 (a 20°C)

aprox. 10 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.20000.



2487.12.20000.

Muelle de gas POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.20000.019	19	129	148
2487.12.20000.025	25	135	160
2487.12.20000.032	32	142	174
2487.12.20000.038	38	148	186
2487.12.20000.050	50	160	210
2487.12.20000.063	63	173	236
2487.12.20000.075	75	185	260
2487.12.20000.080	80	190	270
2487.12.20000.100	100	210	310
2487.12.20000.125	125	235	360

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

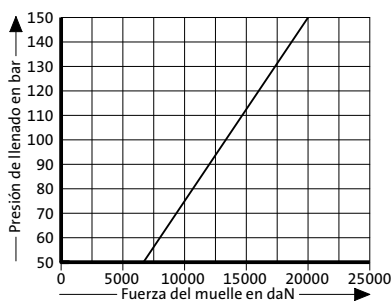
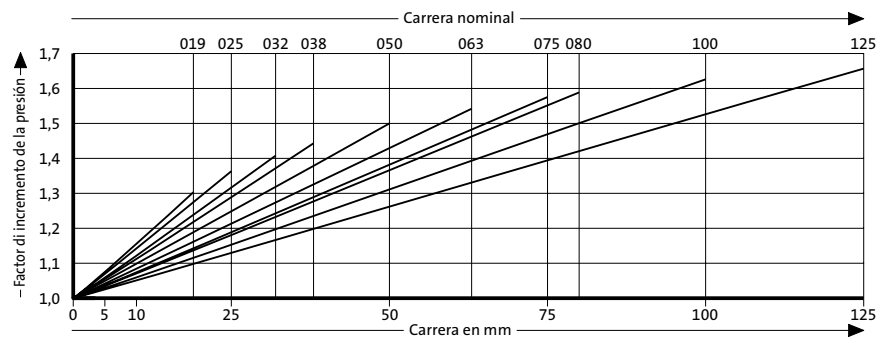


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!





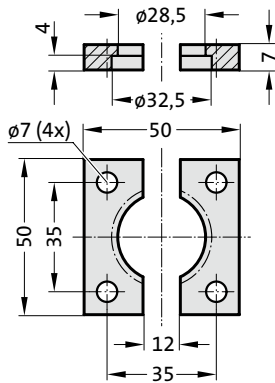
# MUELLES DE GAS POWERLINE, CON BASE REFORZADA



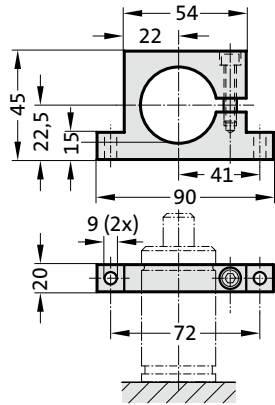
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

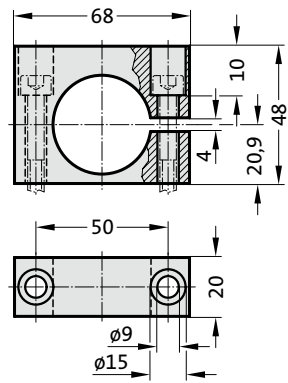
2480.022.00150



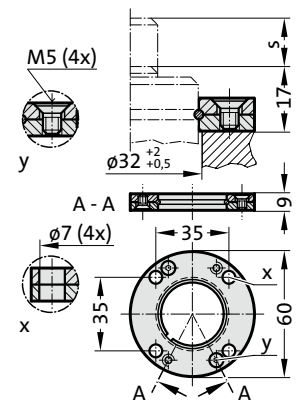
2480.044.00150<sup>2)</sup>



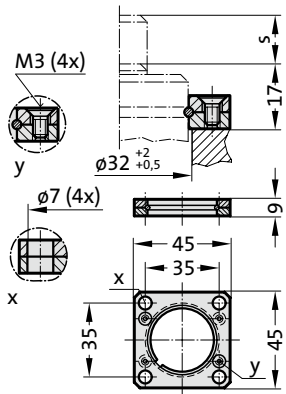
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



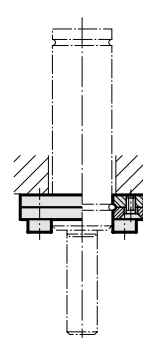
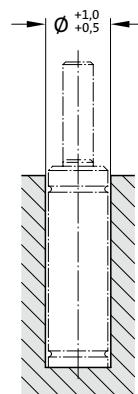
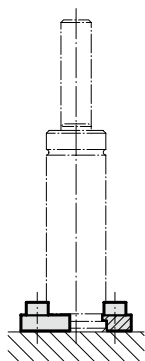
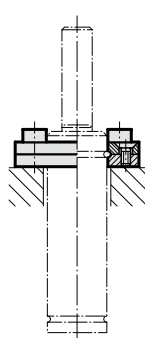
2480.057.00150



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 180 bar es de 350 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.00350

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

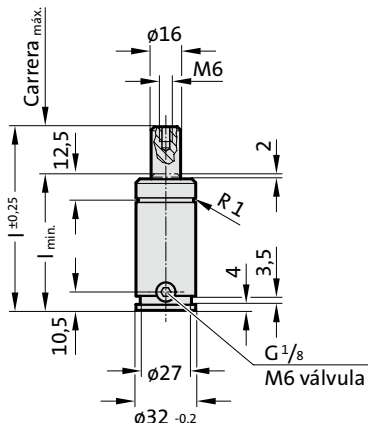
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

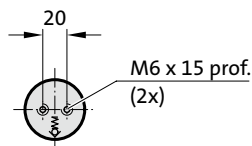
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.00350.



Vista X



2487.12.33.00350.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.00350.010	10	50	60
2487.12.33.00350.013	13	53	66
2487.12.33.00350.016	16	56	72
2487.12.33.00350.019	19	59	78
2487.12.33.00350.025	25	65	90
2487.12.33.00350.032	32	72	104
2487.12.33.00350.038	38	78	116
2487.12.33.00350.050	50	90	140
2487.12.33.00350.063	63	103	166
2487.12.33.00350.075	75	115	190
2487.12.33.00350.080	80	120	200
2487.12.33.00350.100	100	140	240
2487.12.33.00350.125	125	165	290

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

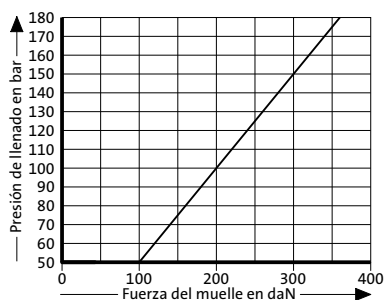
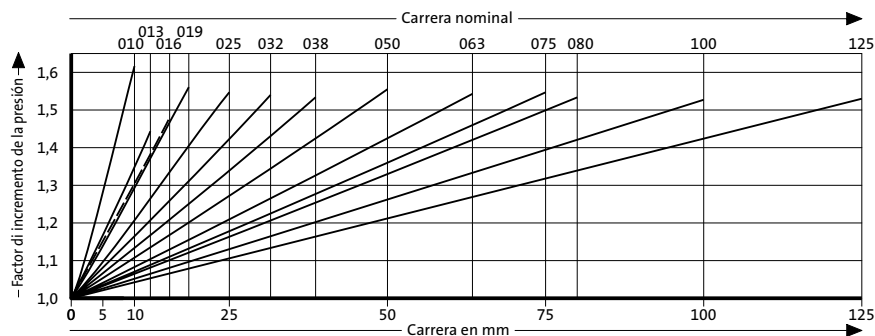


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

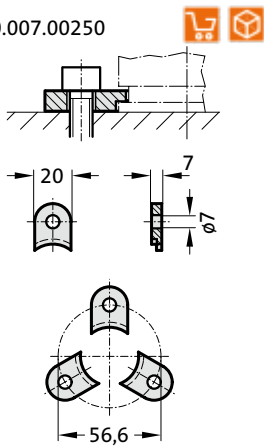


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

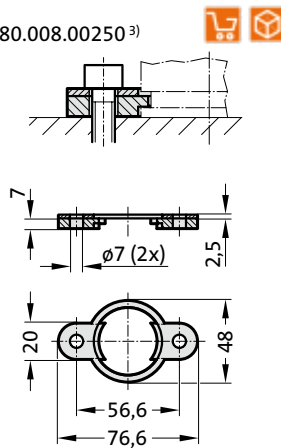
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

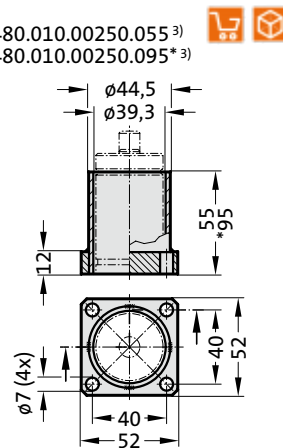
2480.007.00250



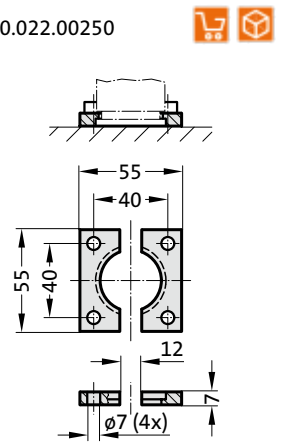
2480.008.00250<sup>3)</sup>



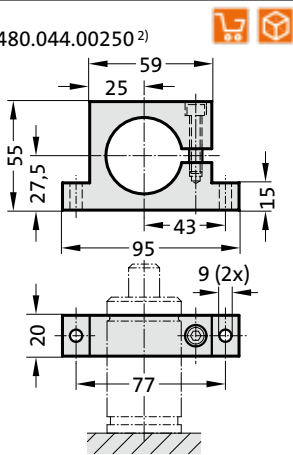
2480.010.00250.055<sup>3)</sup>  
2480.010.00250.095<sup>3)</sup>



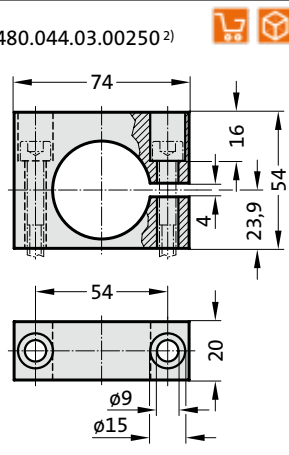
2480.022.00250



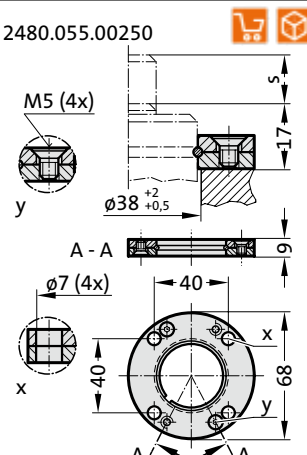
2480.044.00250<sup>2)</sup>



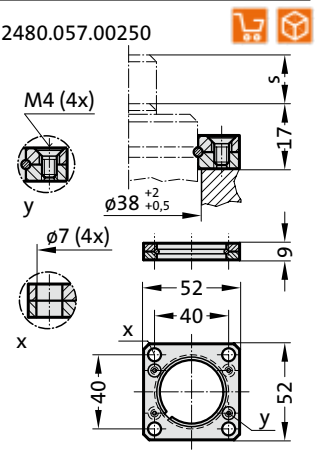
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



2480.055.00250



2480.057.00250



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:

¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

<sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

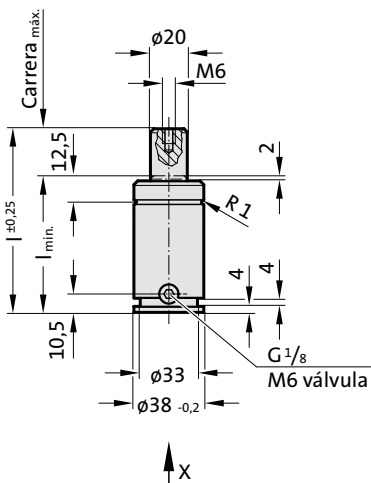
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 470 daN

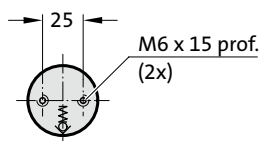
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.00500

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.00500.



Vista X



2487.12.33.00500.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.00500.010	10	50	60
2487.12.33.00500.013	13	53	66
2487.12.33.00500.016	16	56	72
2487.12.33.00500.019	19	59	78
2487.12.33.00500.025	25	65	90
2487.12.33.00500.032	32	72	104
2487.12.33.00500.038	38	78	116
2487.12.33.00500.050	50	90	140
2487.12.33.00500.063	63	103	166
2487.12.33.00500.075	75	115	190
2487.12.33.00500.080	80	120	200
2487.12.33.00500.100	100	140	240
2487.12.33.00500.125	125	165	290

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

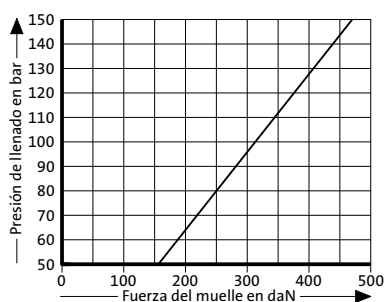
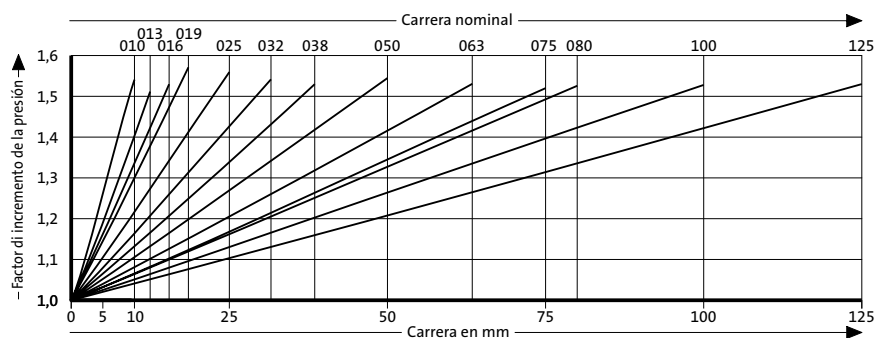


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

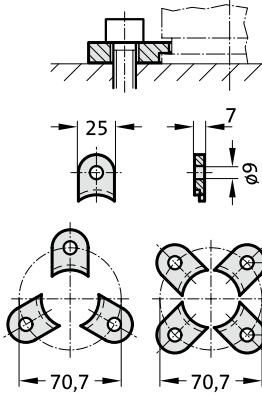


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

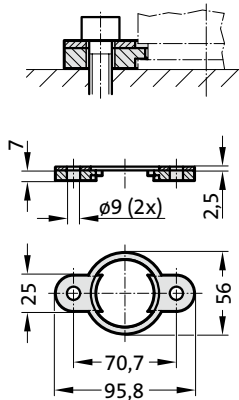
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

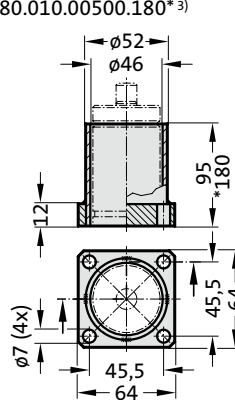
2480.007.00500



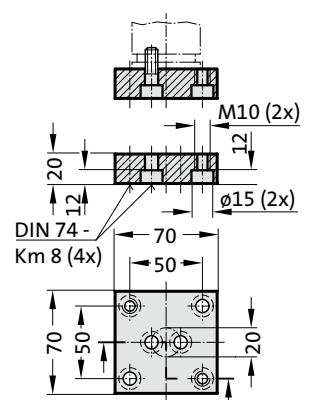
2480.008.00500<sup>3)</sup>



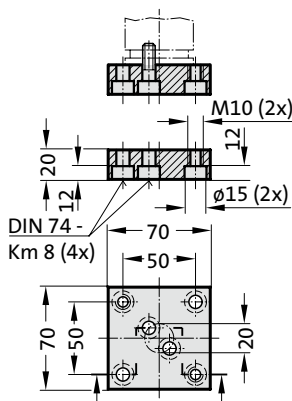
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



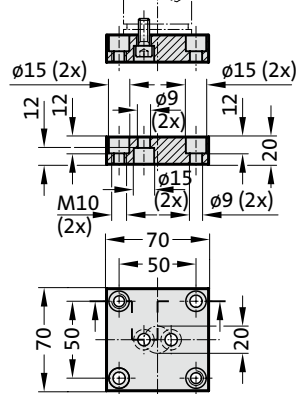
2480.011.00500



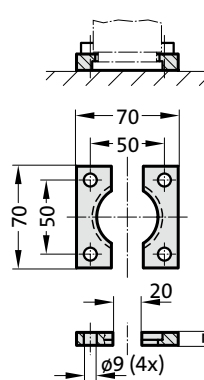
2480.011.00500.1



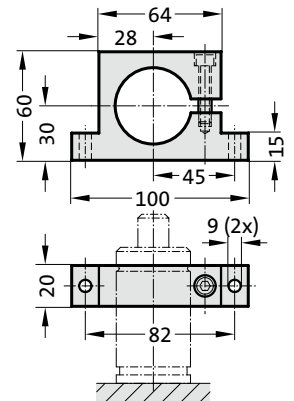
2480.011.00500.2



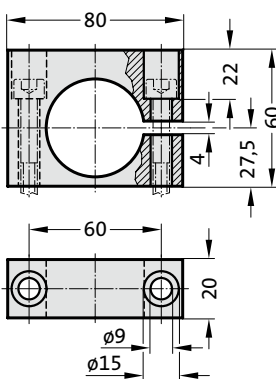
2480.022.00500



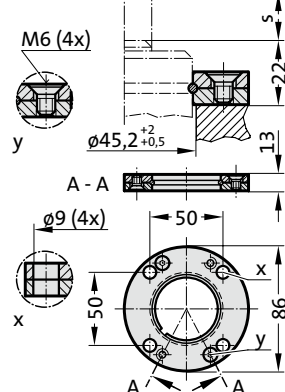
2480.044.00500<sup>2)</sup>



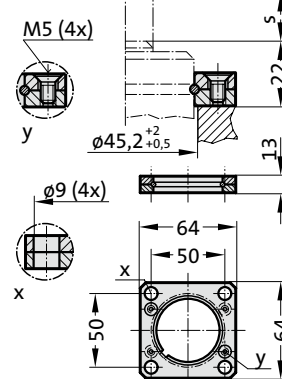
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



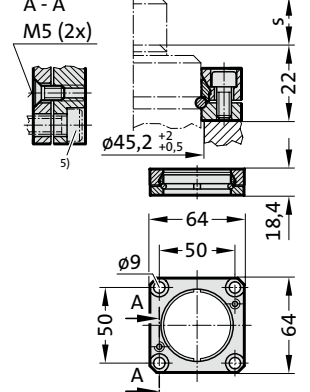
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

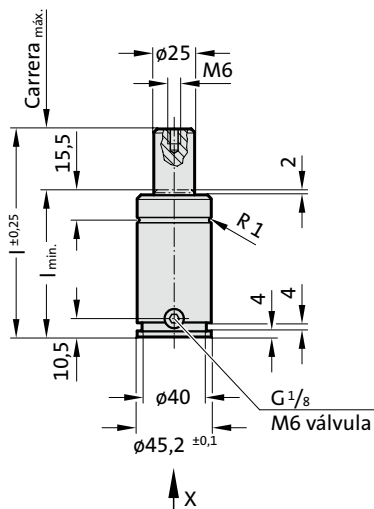
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 750 daN

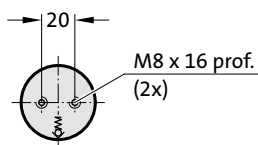
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.00750

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.00750.



Vista X



2487.12.33.00750.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.00750.010	10	57	67
2487.12.33.00750.013	13	60	73
2487.12.33.00750.016	16	63	79
2487.12.33.00750.019	19	66	85
2487.12.33.00750.025	25	72	97
2487.12.33.00750.032	32	79	111
2487.12.33.00750.038	38	85	123
2487.12.33.00750.050	50	97	147
2487.12.33.00750.063	63	110	173
2487.12.33.00750.075	75	122	197
2487.12.33.00750.080	80	127	207
2487.12.33.00750.100	100	147	247
2487.12.33.00750.125	125	172	297

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

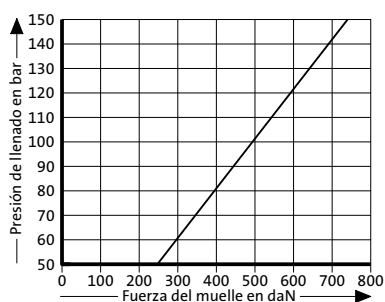
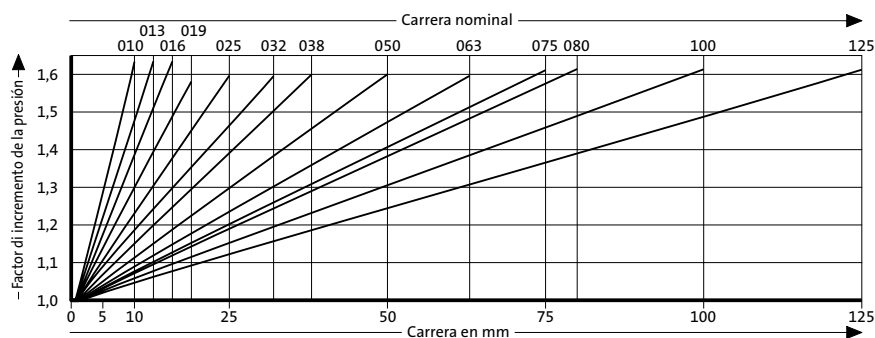


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



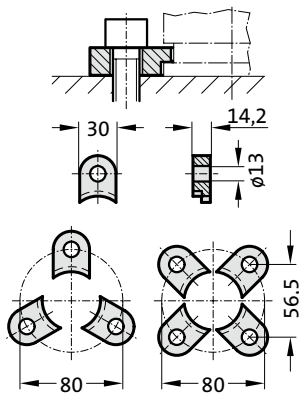
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



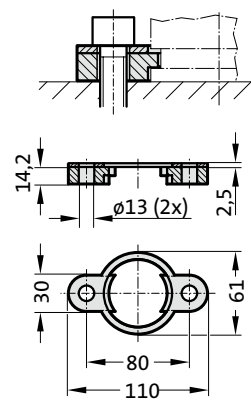
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

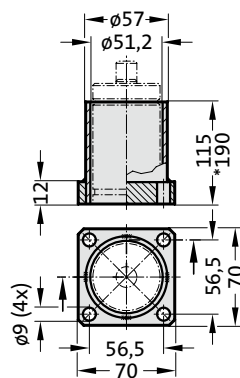
2480.007.00750



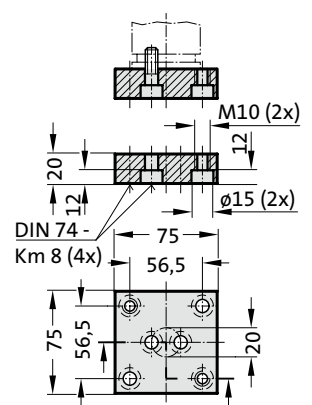
2480.008.00750<sup>3)</sup>



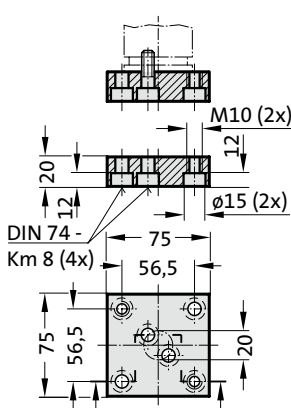
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



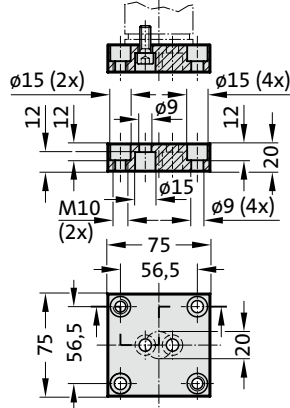
2480.011.00750



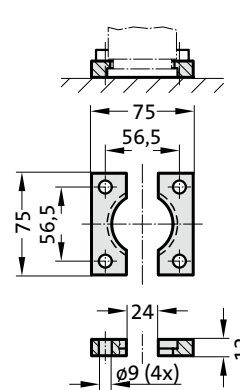
2480.011.00750.1



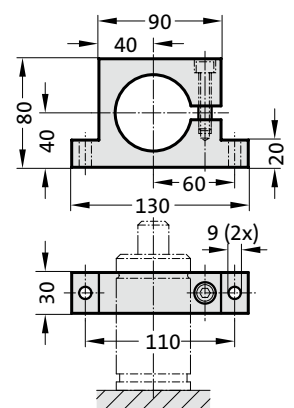
2480.011.00750.3



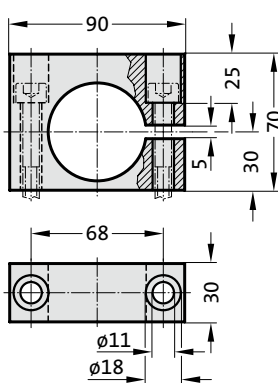
2480.022.00750



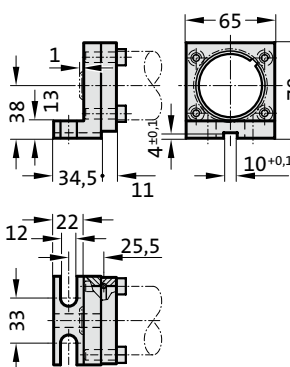
2480.044.00750<sup>2)</sup>



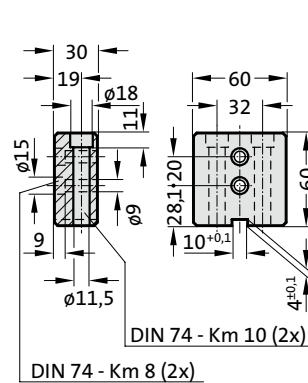
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



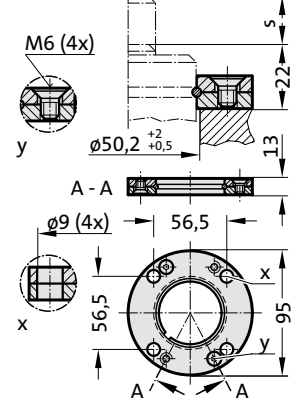
2480.045.00750<sup>2)</sup>



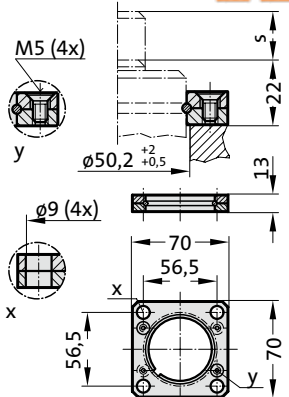
2480.047.00750<sup>2)</sup>



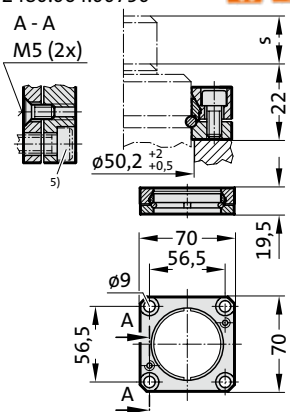
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

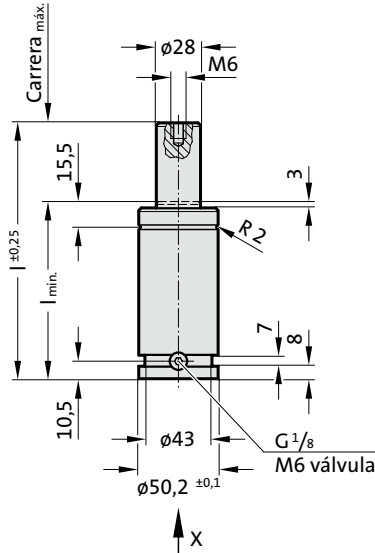
**Nota:**

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 920 daN

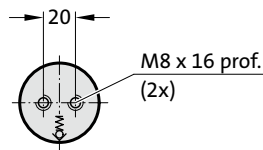
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.01000

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.01000.



Vista X



2487.12.33.01000.

**Muelle de gas POWERLINE con base reforzada**

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.01000.013	13	65	78
2487.12.33.01000.016	16	68	84
2487.12.33.01000.019	19	71	90
2487.12.33.01000.025	25	77	102
2487.12.33.01000.032	32	84	116
2487.12.33.01000.038	38	90	128
2487.12.33.01000.050	50	102	152
2487.12.33.01000.063	63	115	178
2487.12.33.01000.075	75	127	202
2487.12.33.01000.080	80	132	212
2487.12.33.01000.100	100	152	252
2487.12.33.01000.125	125	177	302

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

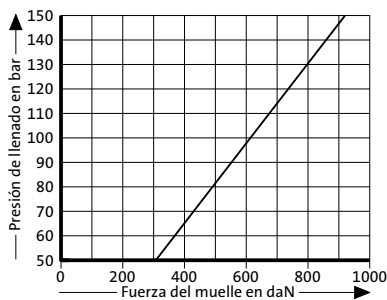
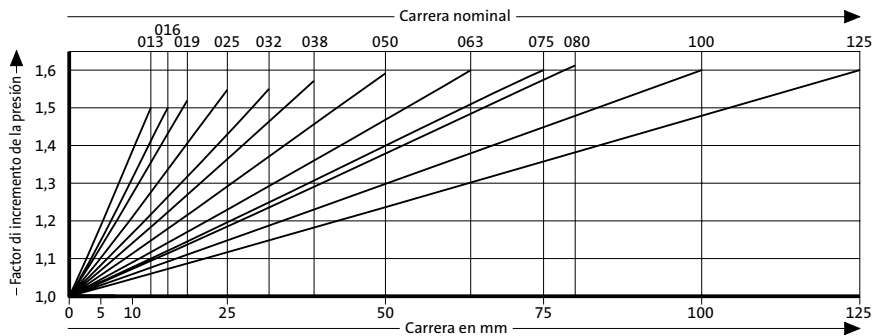


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

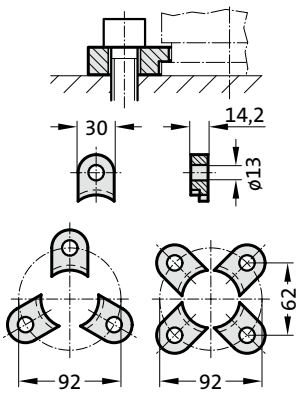


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

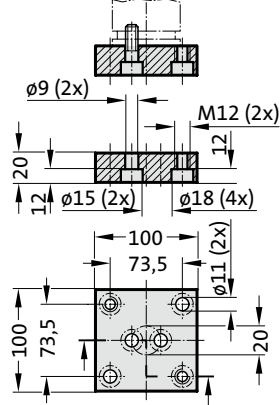
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

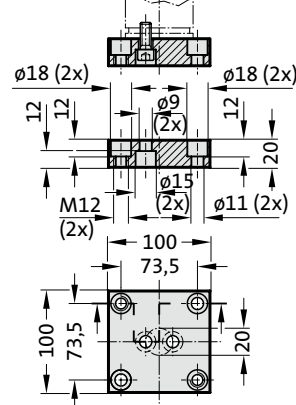
2480.007.01000



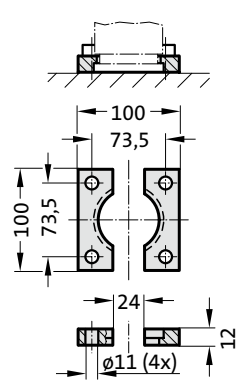
2480.011.01000



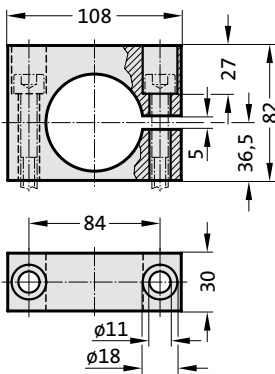
2480.011.01000.2



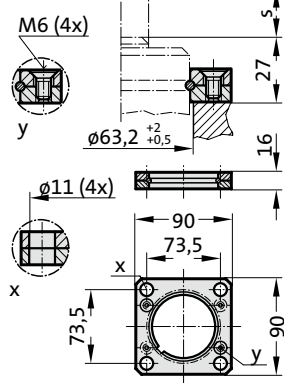
2480.022.01000



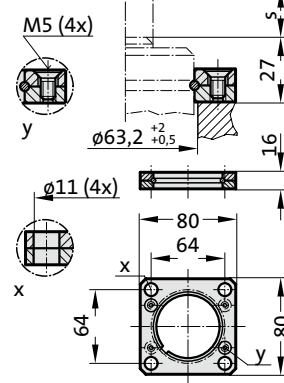
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



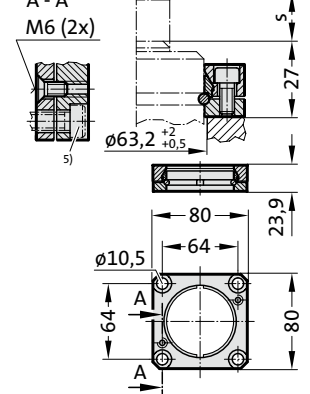
2480.057.01000



2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:

¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

<sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.

<sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

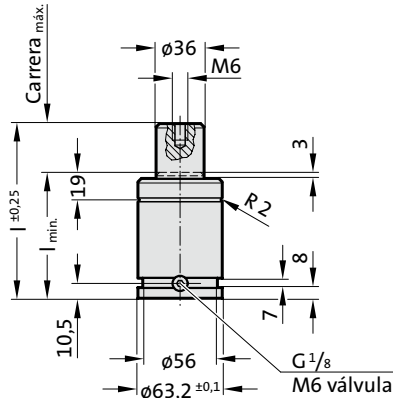
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1500 daN

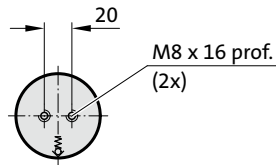
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.01500

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 50 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.01500.



Vista X



2487.12.33.01500.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.01500.013	13	65	78
2487.12.33.01500.016	16	68	84
2487.12.33.01500.019	19	71	90
2487.12.33.01500.025	25	77	102
2487.12.33.01500.032	32	84	116
2487.12.33.01500.038	38	90	128
2487.12.33.01500.050	50	102	152
2487.12.33.01500.063	63	115	178
2487.12.33.01500.075	75	127	202
2487.12.33.01500.080	80	132	212
2487.12.33.01500.100	100	152	252
2487.12.33.01500.125	125	177	302

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

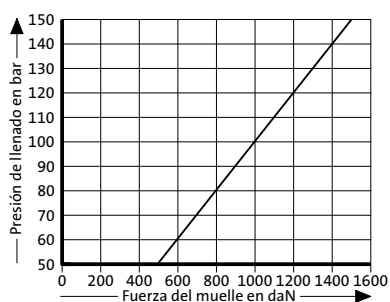
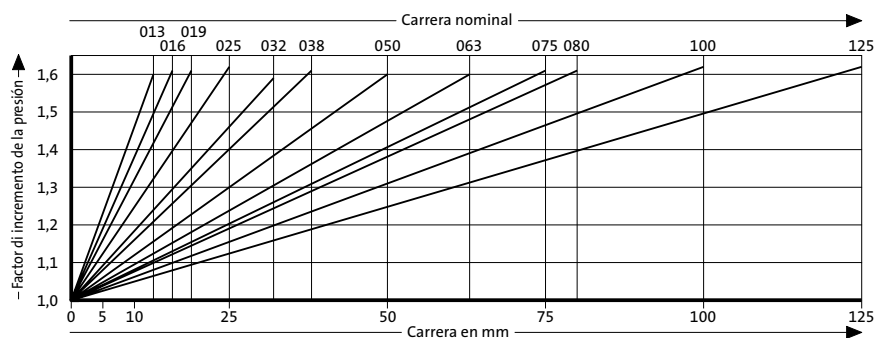


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

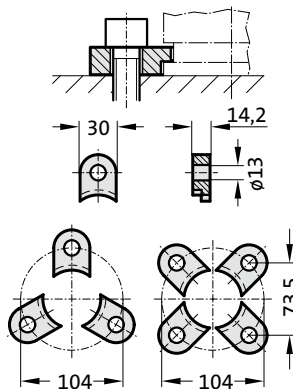


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

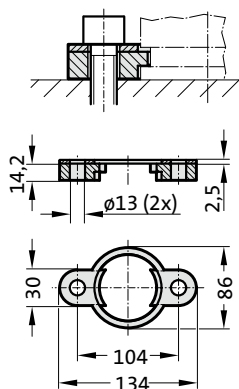
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

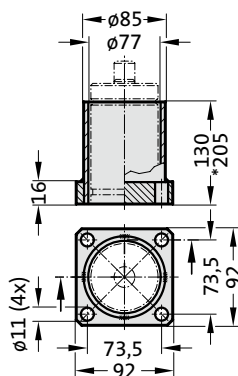
2480.007.01500



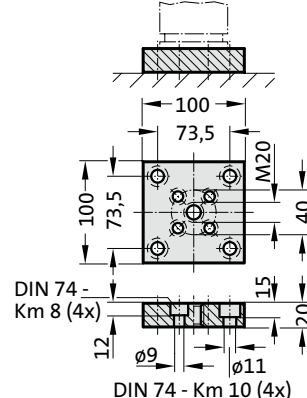
2480.008.01500<sup>3)</sup>



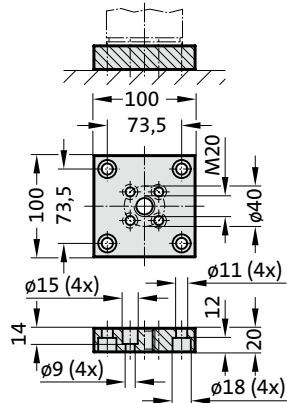
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205<sup>3)</sup>



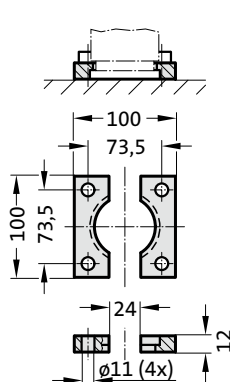
2480.011.01500



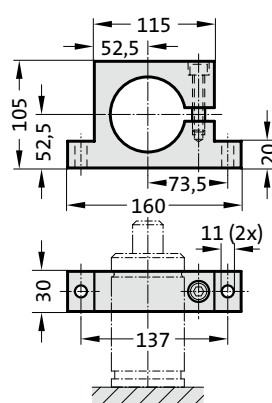
2480.011.01500.2



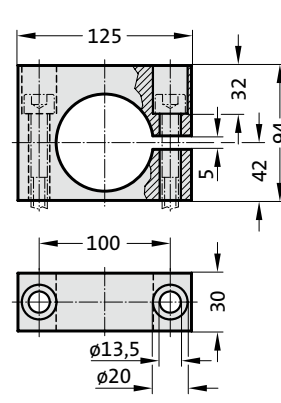
2480.022.01500



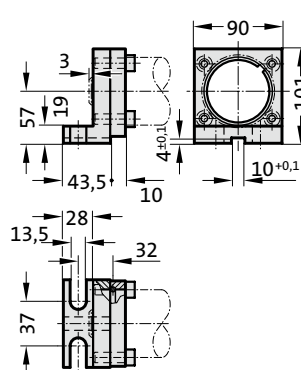
2480.044.01500<sup>2)</sup>



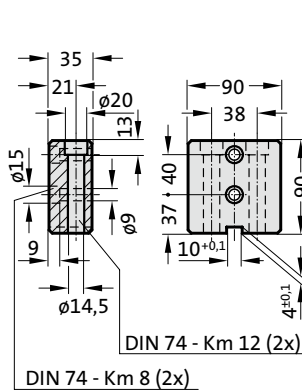
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



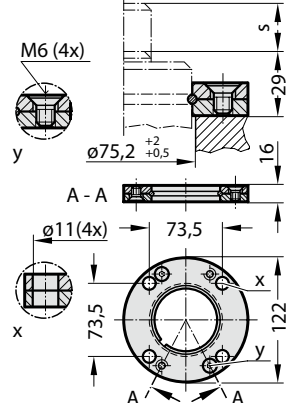
2480.045.01500<sup>2)</sup>



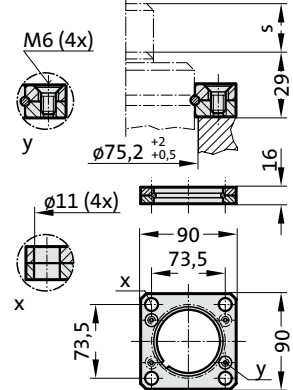
2480.047.01500<sup>2)</sup>



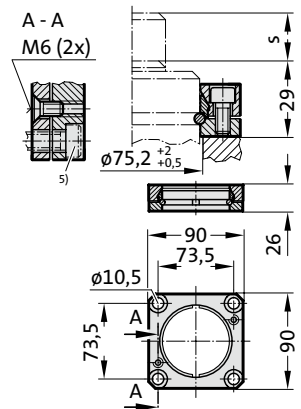
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

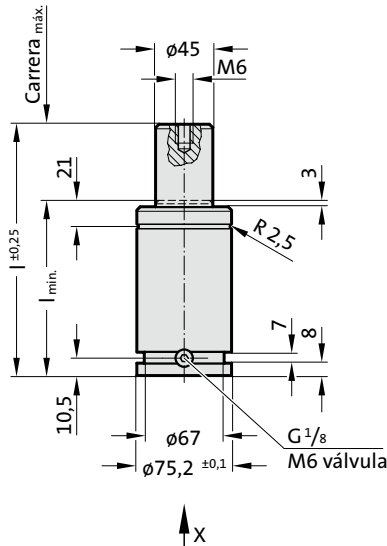
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 2400 daN

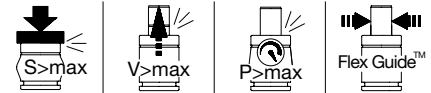
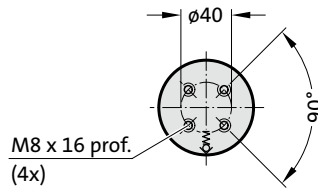
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.02400

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.02400.



Vista X



2487.12.33.02400.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.02400.016	16	75	91
2487.12.33.02400.019	19	79	98
2487.12.33.02400.025	25	84	109
2487.12.33.02400.032	32	91	123
2487.12.33.02400.038	38	97	135
2487.12.33.02400.050	50	109	159
2487.12.33.02400.063	63	122	185
2487.12.33.02400.075	75	134	209
2487.12.33.02400.080	80	139	219
2487.12.33.02400.100	100	159	259
2487.12.33.02400.125	125	184	309

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

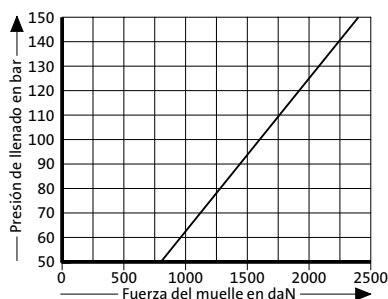
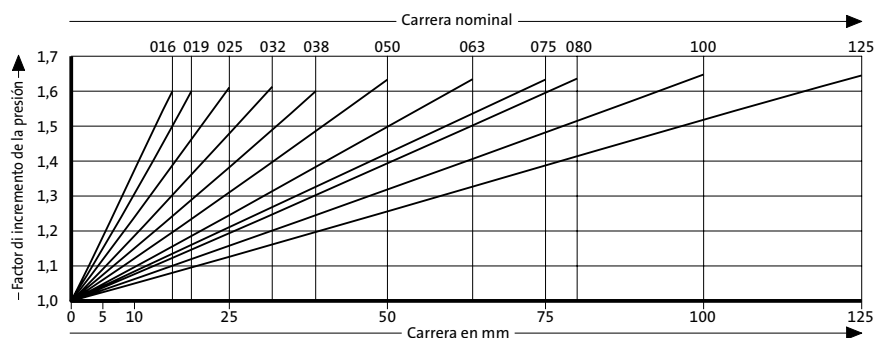


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

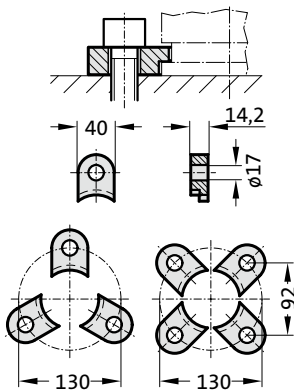


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

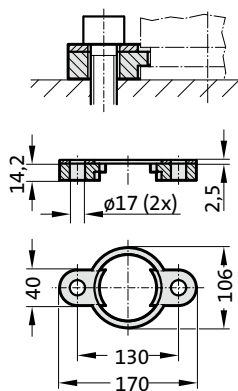
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

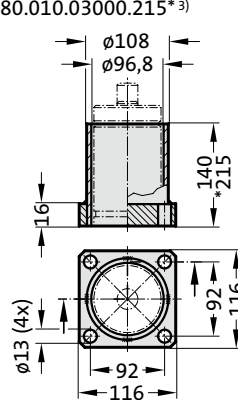
2480.007.03000



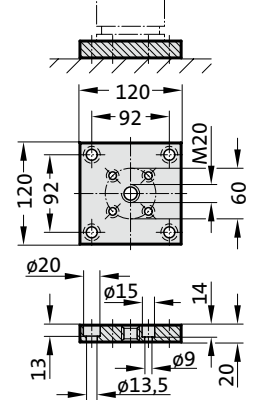
2480.008.03000<sup>3)</sup>



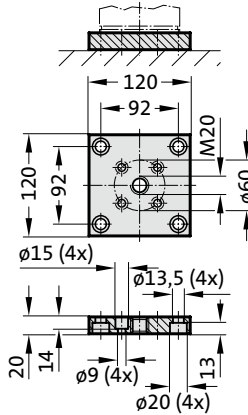
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



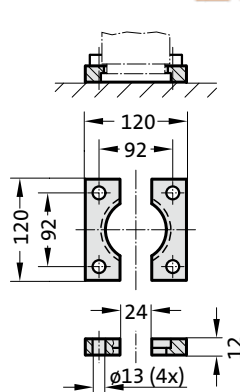
2480.011.03000



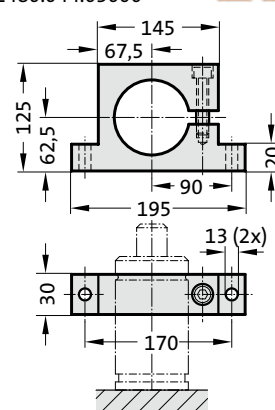
2480.011.03000.2



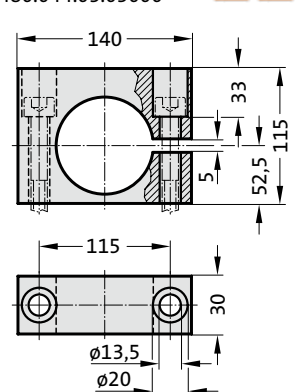
2480.022.03000



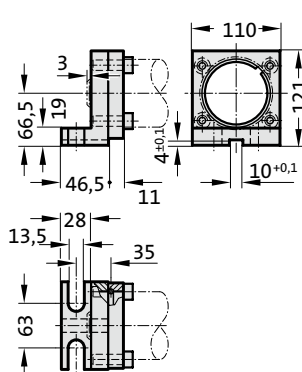
2480.044.03000<sup>2)</sup>



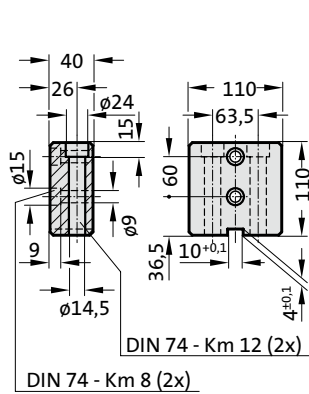
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



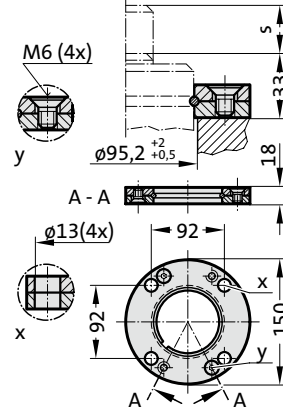
2480.045.03000<sup>2)</sup>



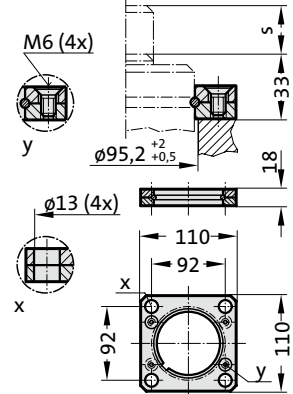
2480.047.03000<sup>2)</sup>



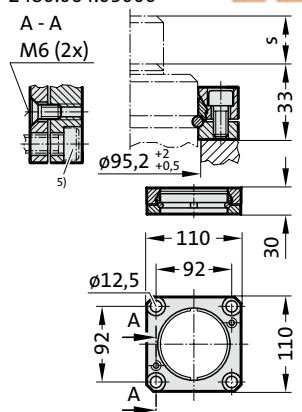
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

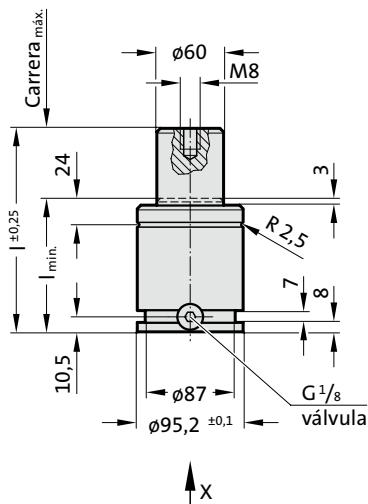
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 4200 daN

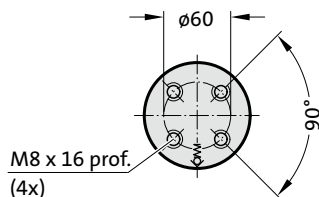
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.04200

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.04200.



Vista X



2487.12.33.04200.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.04200.016	16	78	94
2487.12.33.04200.019	19	81	100
2487.12.33.04200.025	25	87	112
2487.12.33.04200.032	32	94	126
2487.12.33.04200.038	38	100	138
2487.12.33.04200.050	50	112	162
2487.12.33.04200.063	63	125	188
2487.12.33.04200.075	75	137	212
2487.12.33.04200.080	80	142	222
2487.12.33.04200.100	100	162	262
2487.12.33.04200.125	125	187	312

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

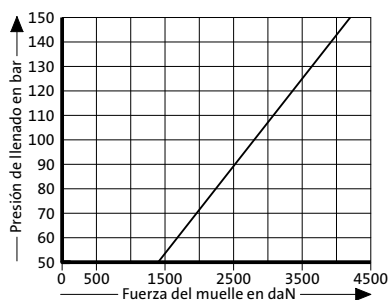
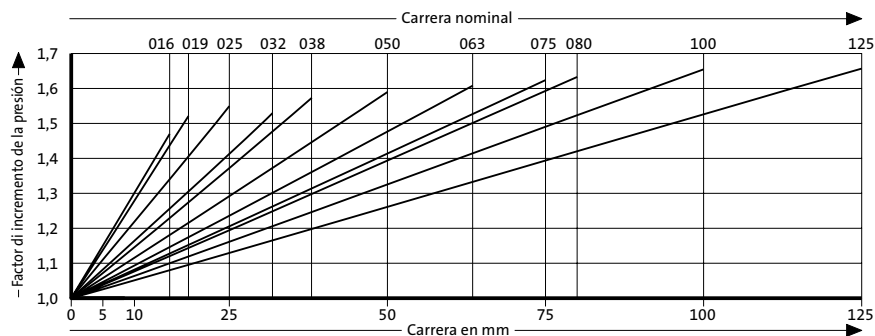


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



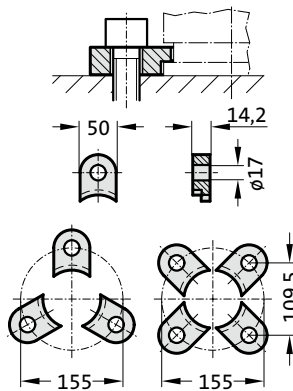
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



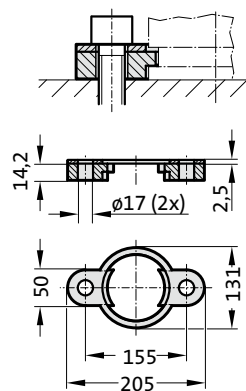
# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

## VARIANTES DE SUJECIÓN

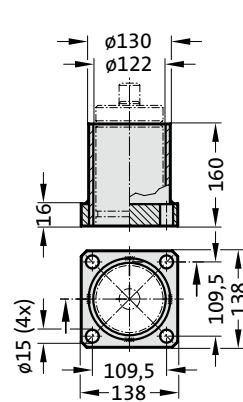
2480.007.05000



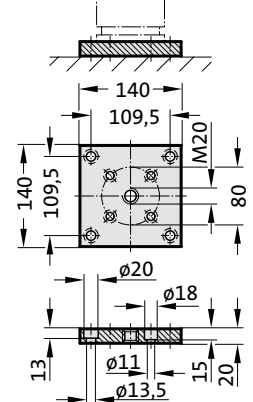
2480.008.05000<sup>3)</sup>



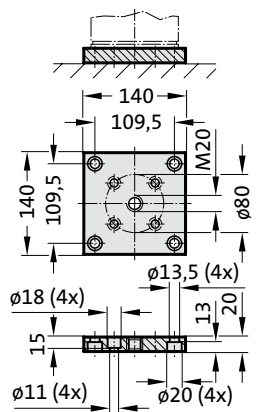
2480.010.05000.160<sup>3)</sup>



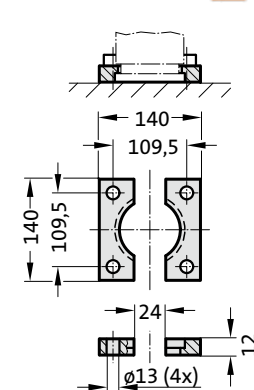
2480.011.05000



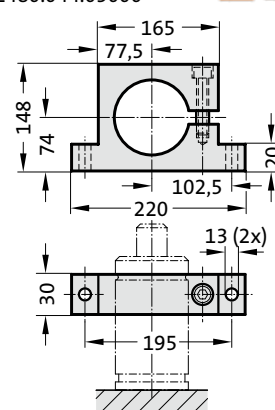
2480.011.05000.2



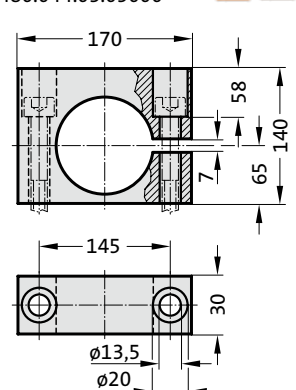
2480.022.05000



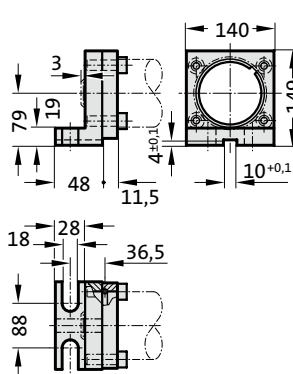
2480.044.05000<sup>2)</sup>



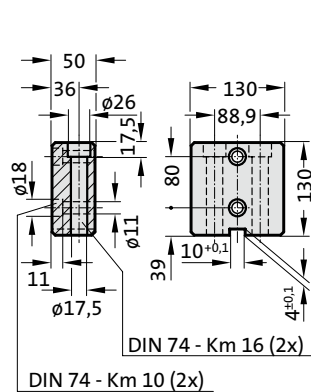
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



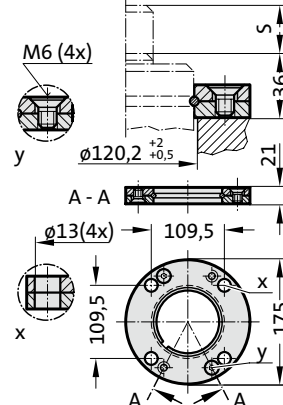
2480.045.05000<sup>2)</sup>



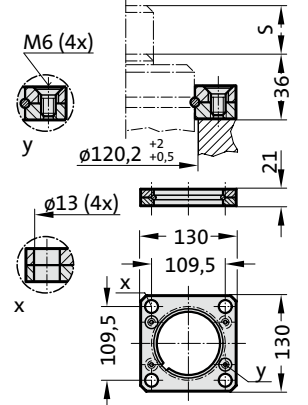
2480.047.05000<sup>2)</sup>



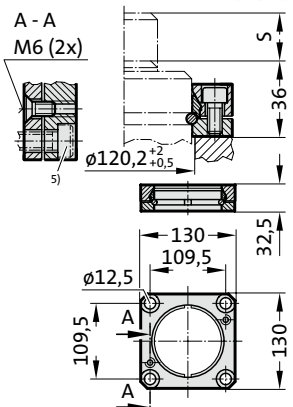
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS POWERLINE CON BASE REFORZADA

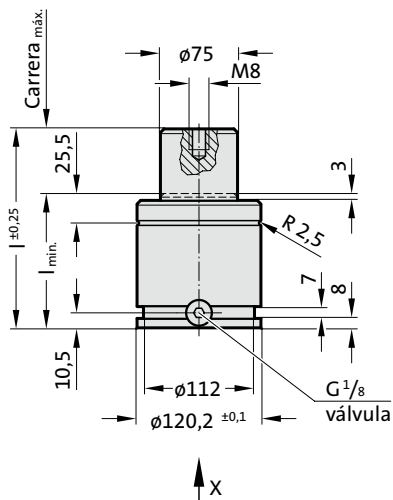
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 6630 daN

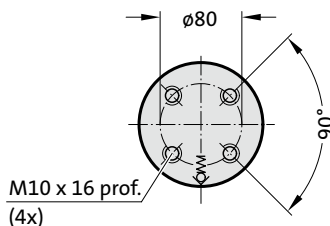
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.06600

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 20 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.12.33.06600.



Vista X



2487.12.33.06600.

Muelle de gas POWERLINE con base reforzada

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.12.33.06600.016	16	88	104
2487.12.33.06600.019	19	91	110
2487.12.33.06600.025	25	97	122
2487.12.33.06600.032	32	104	136
2487.12.33.06600.038	38	110	148
2487.12.33.06600.050	50	122	172
2487.12.33.06600.063	63	135	198
2487.12.33.06600.075	75	147	222
2487.12.33.06600.080	80	152	232
2487.12.33.06600.100	100	172	272
2487.12.33.06600.125	125	197	322

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

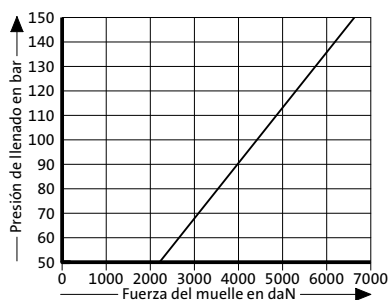
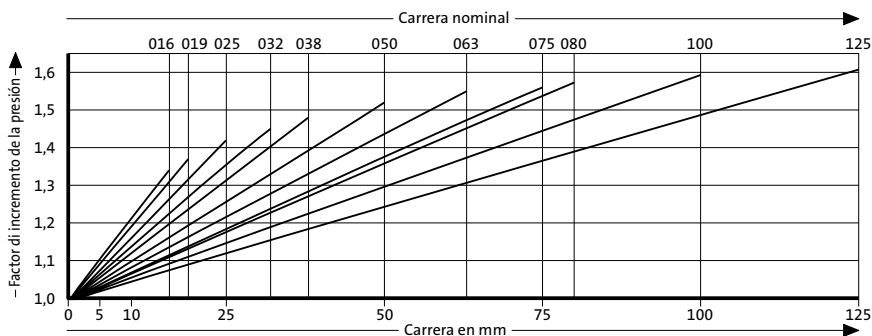


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



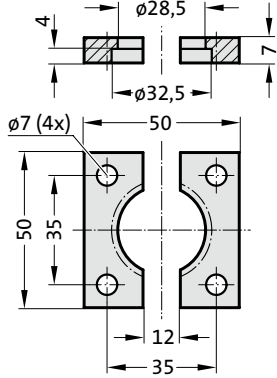
# MUELLES DE GAS CX - COMPACT XTREME



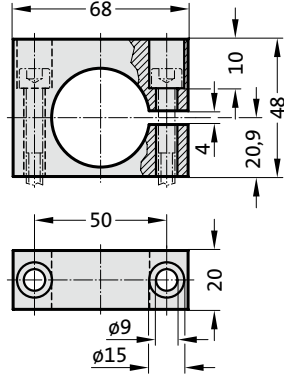
# MUELLE DE GAS CX -COMPACT XTREME

## VARIANTES DE SUJECIÓN

2480.022.00150



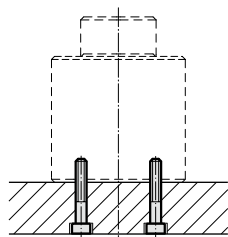
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



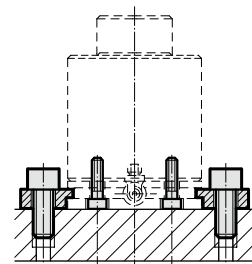
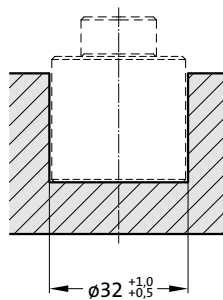
### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



vea indicación!



con adaptador para placa de fondo

# MUELLE DE GAS CX -COMPACT XTREME

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 200 bar es de 500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2497.12.00500

Para recorridos de más de 25 mm deberán fijarse los muelles de presión de gas en la herramienta con los taladros roscados del suelo.

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 200 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

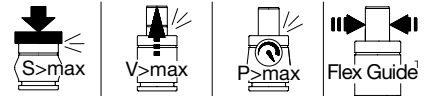
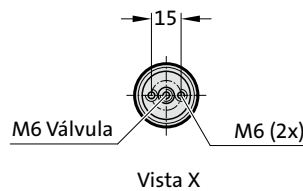
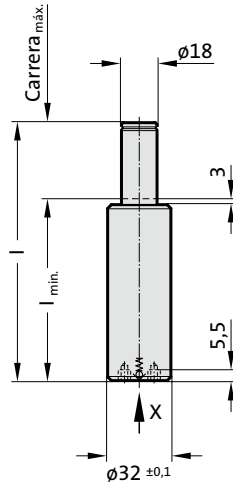
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 70 a 200 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s



2497.12.00500.



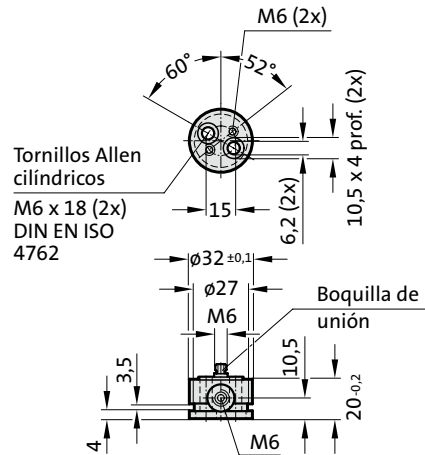
2497.12.00500.

Muelle de gas CX -Compact Xtreme

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2497.12.00500.010	10	65	75
2497.12.00500.015	15	70	85
2497.12.00500.025	25	80	105
2497.12.00500.038	38	92	130
2497.12.00500.050	50	105	155
2497.12.00500.063	63	127	190
2497.12.00500.080	80	145	225

2497.00.20.00500

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión, sin válvula (puede emplearse sólo en conexión combinada)



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

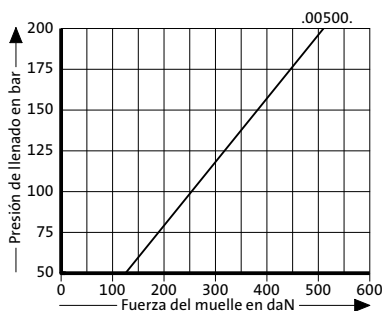
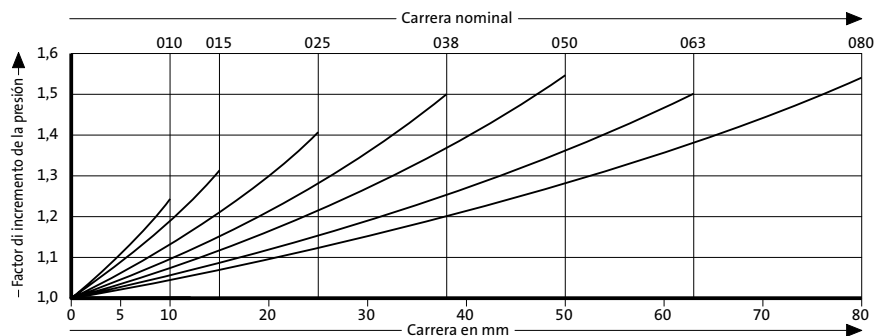


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

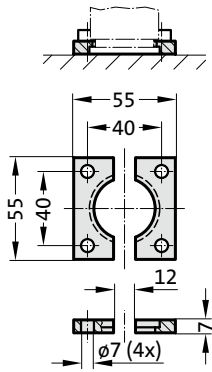


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

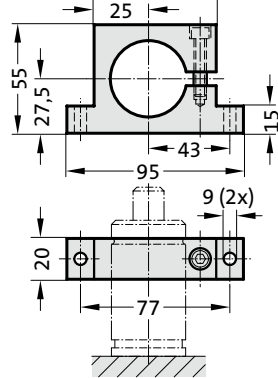
# MUELLE DE GAS CX -COMPACT XTREME

## VARIANTES DE SUJECIÓN

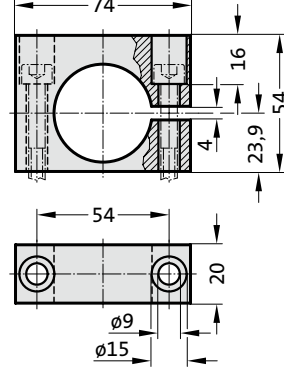
2480.022.00250



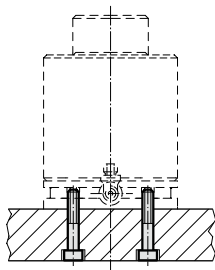
2480.044.00250<sup>2)</sup>



2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



Ejemplo de montaje:

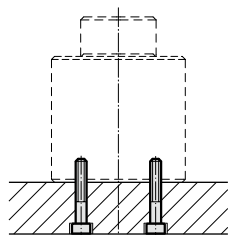


con adaptador para placa de fondo

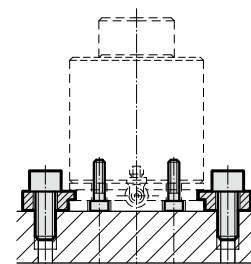
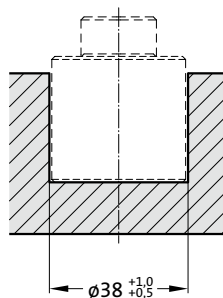
### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

Ejemplos de montaje:



vea indicación!



con adaptador para placa de fondo

# MUELLE DE GAS CX -COMPACT XTREME

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 200 bar es de 1000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2497.12.01000

Para recorridos de más de 25 mm deberán fijarse los muelles de presión de gas en la herramienta con los taladros roscados del suelo.

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 200 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

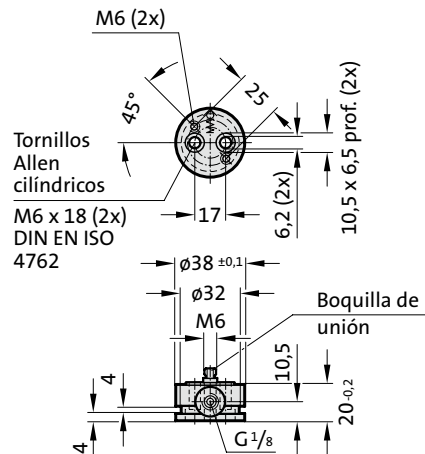
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 70 a 200 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

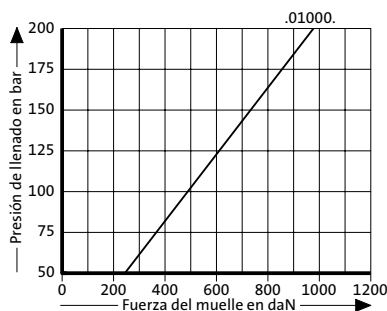


## 2497.00.20.01000

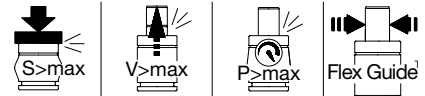
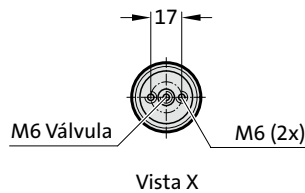
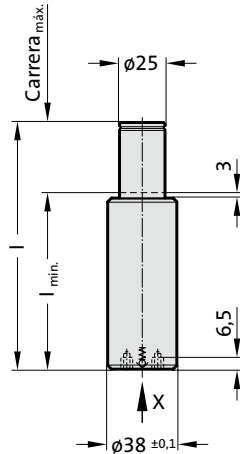
Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión, con válvula



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado



## 2497.12.01000.

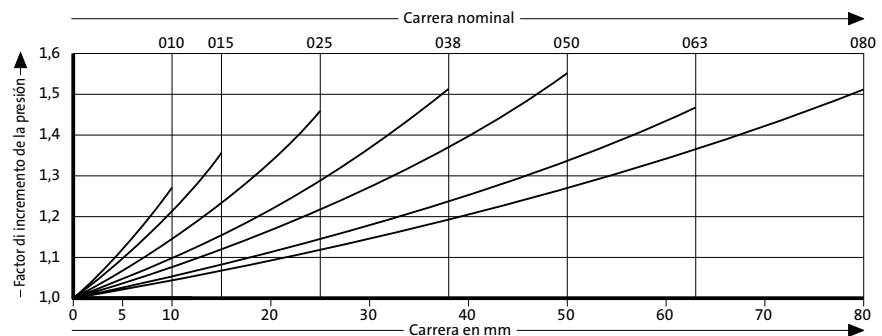


## 2497.12.01000.

### Muelle de gas CX -Compact Xtreme

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2497.12.01000.010	10	65	75
2497.12.01000.015	15	70	85
2497.12.01000.025	25	80	105
2497.12.01000.038	38	97	135
2497.12.01000.050	50	110	160
2497.12.01000.063	63	142	205
2497.12.01000.080	80	160	240

Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



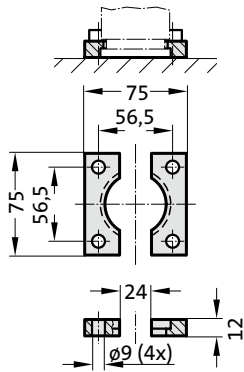
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



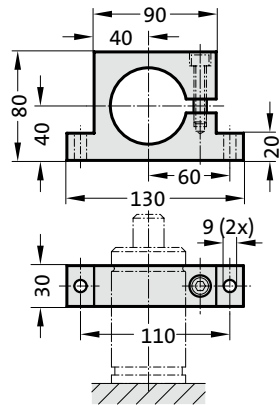
# MUELLE DE GAS CX -COMPACT XTREME

## VARIANTES DE SUJECIÓN

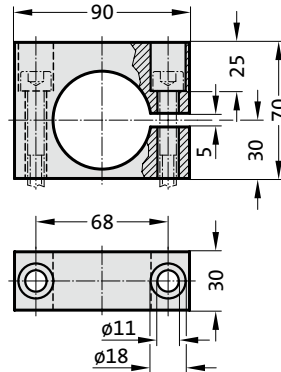
2480.022.00750



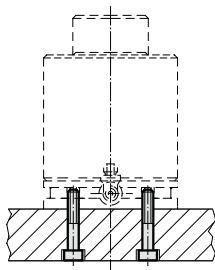
2480.044.00750<sup>2)</sup>



2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



Ejemplo de montaje:

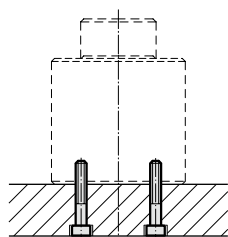


con adaptador para placa de fondo

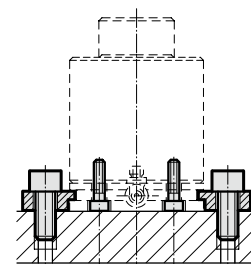
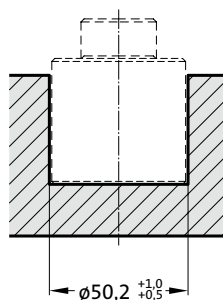
### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

Ejemplos de montaje:



vea indicación!



con adaptador para placa de fondo

# MUELLE DE GAS CX -COMPACT XTREME

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 200 bar es de 1900 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2497.12.01900

Para recorridos de más de 25 mm deberán fijarse los muelles de presión de gas en la herramienta con los taladros roscados del suelo.

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 200 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

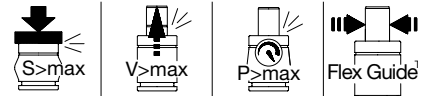
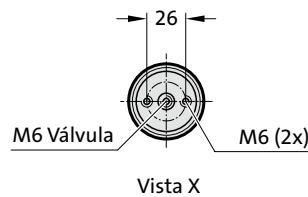
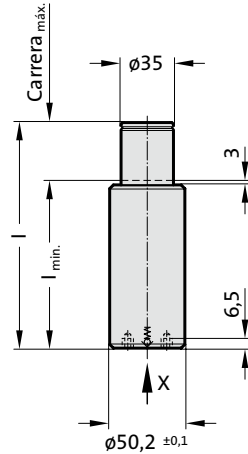
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 50 a 130 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s



2497.12.01900.

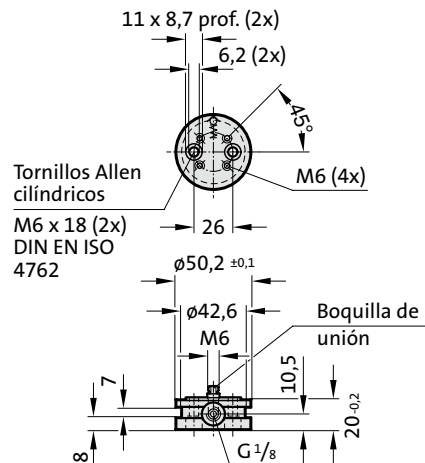


2497.12.01900.

Muelle de gas CX -Compact Xtreme

2497.00.20.01900

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión, con válvula



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

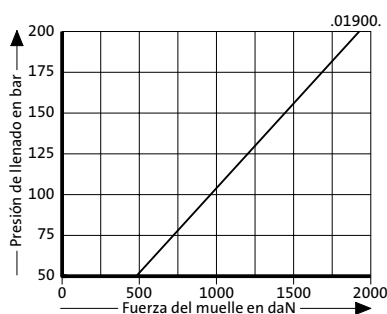
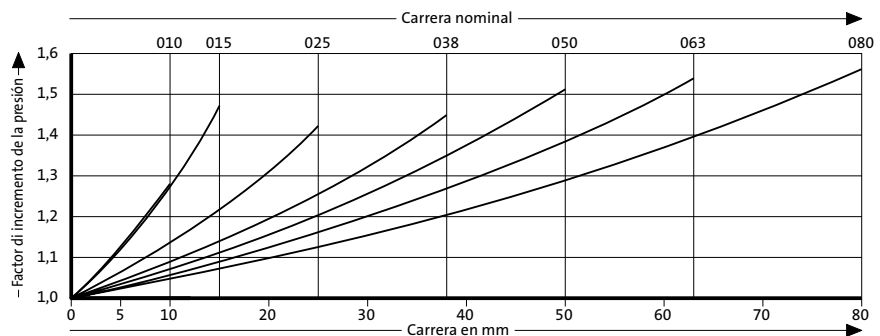


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

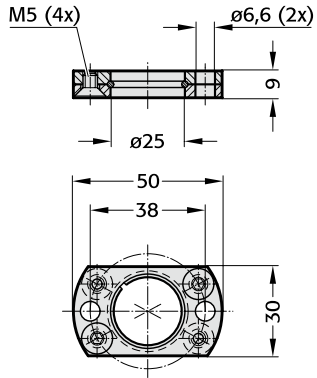


# MUELLES DE GAS COMPACTO PARA CARRERAS PEQUEÑAS Y GRANDES FUERZAS

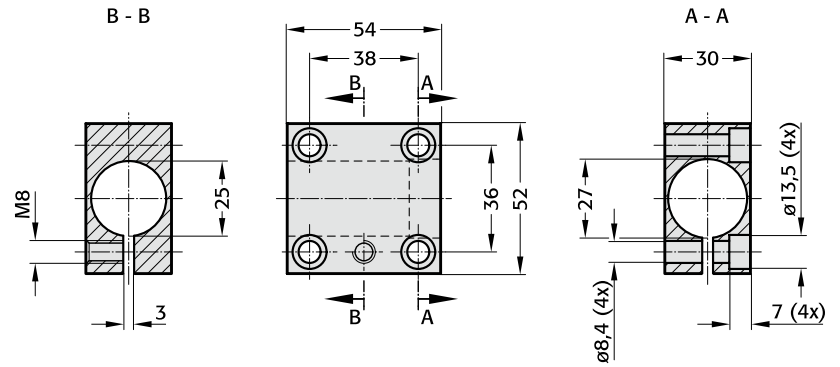


# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO VARIANTES DE SUJECIÓN

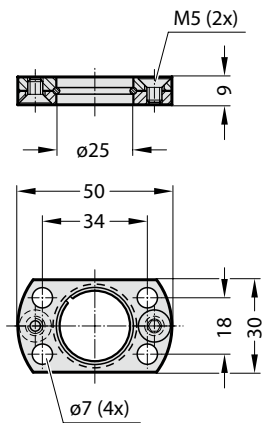
2480.051.00150



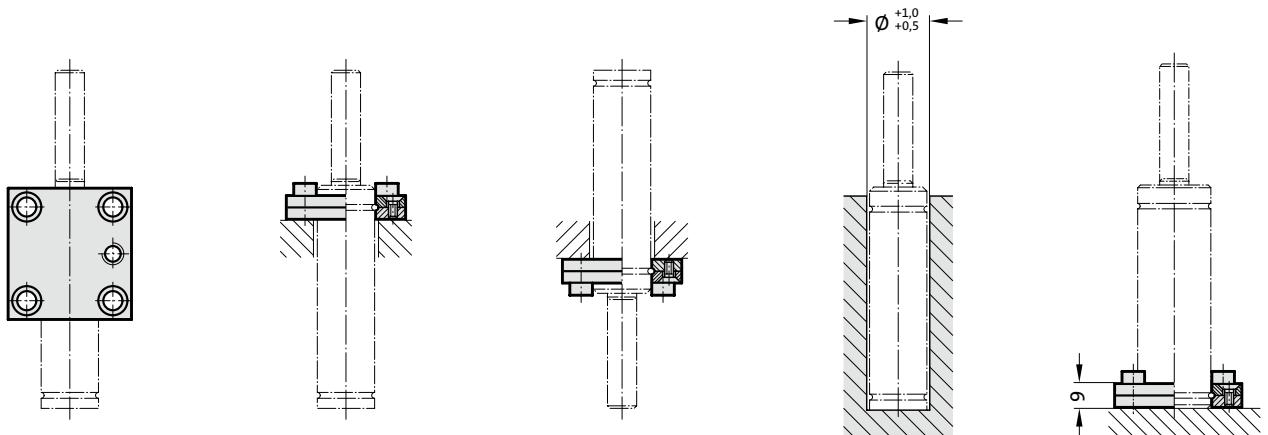
2480.053.00150



2480.054.00150



## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 420 daN

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

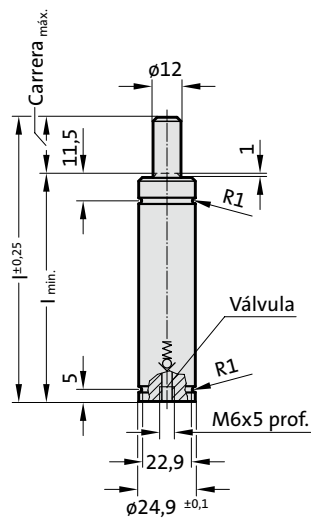
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

aprox. 50 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s

2490.14.00420.



2490.14.00420.

## Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2490.14.00420.006	6	50	56
2490.14.00420.010	10	60	70
2490.14.00420.016	16	75	91
2490.14.00420.025	25	95	120
2490.14.00420.032	32	108	140
2490.14.00420.040	40	125	165
2490.14.00420.050	50	145	195

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

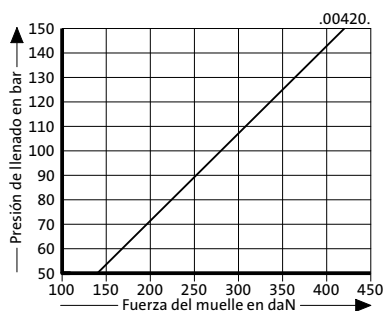
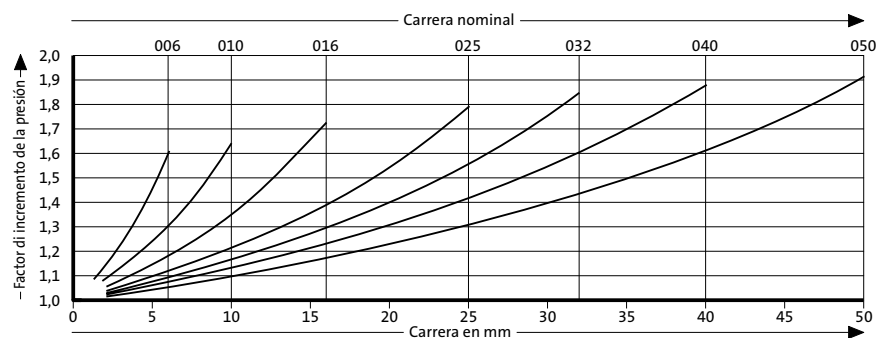


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

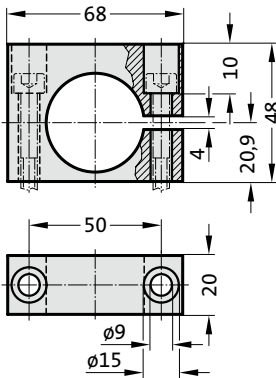


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

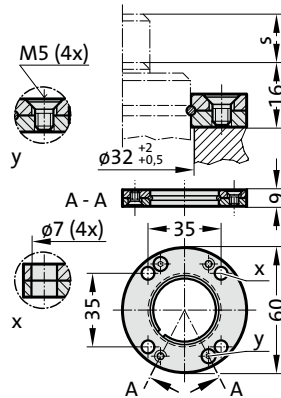
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

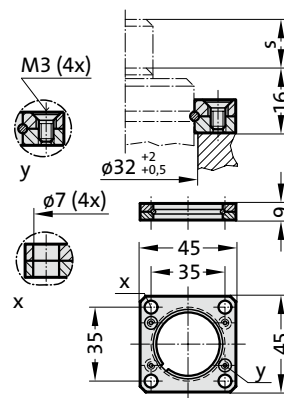
2480.044.03.00150<sup>2)</sup>



2480.055.00150



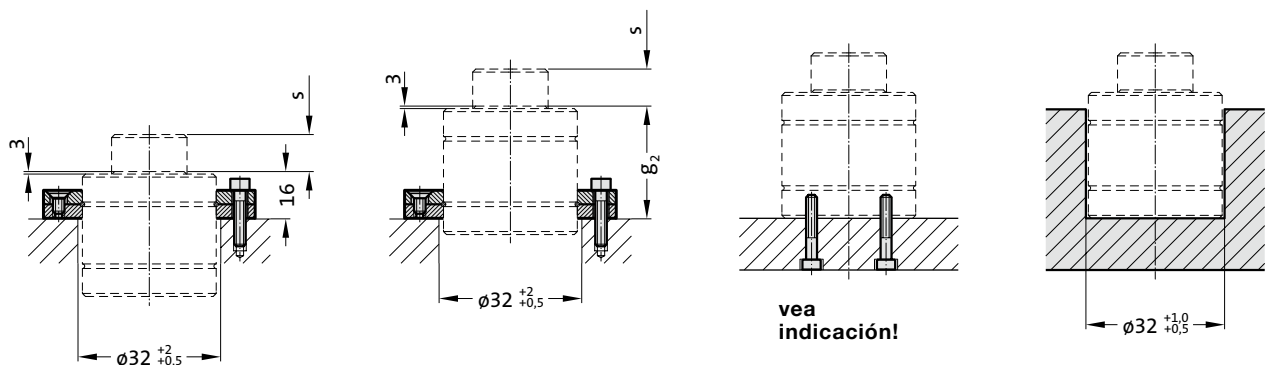
2480.057.00150



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 750 daN

Un muelle desgastado no puede repararse, hay que sustituirlo completamente.

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

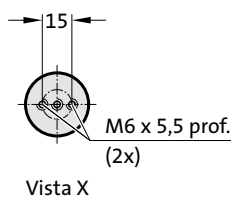
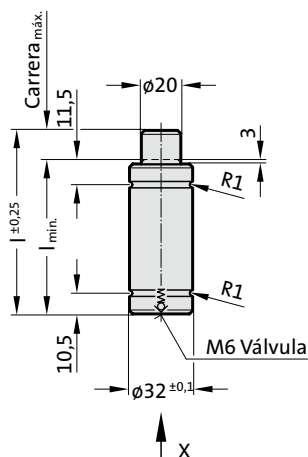
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.:

aprox. 50 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s

2490.14.00750.



2490.14.00750.

Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I	g <sub>2</sub> <sup>*</sup>
2490.14.00750.006	6	57	63	51
2490.14.00750.010	10	65	75	59
2490.14.00750.016	16	77	93	71
2490.14.00750.025	25	95	120	89
2490.14.00750.032	32	108	140	102
2490.14.00750.040	40	125	165	119
2490.14.00750.050	50	145	195	139

\*vea ejemplo de montaje

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

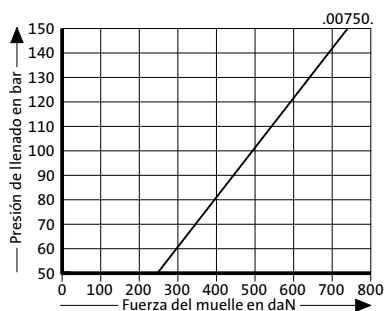
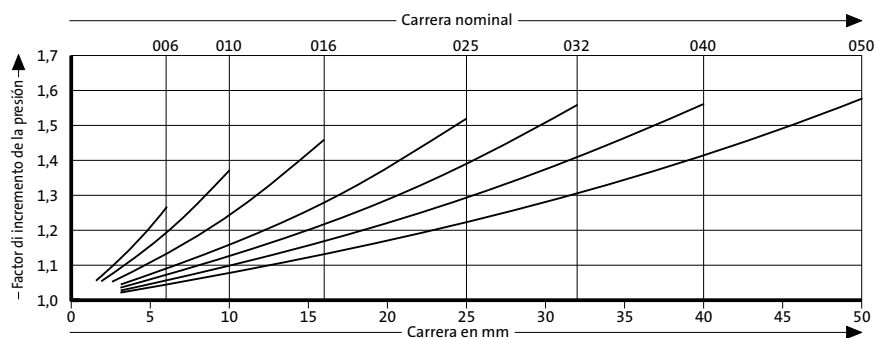


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



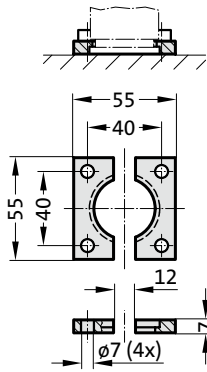
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



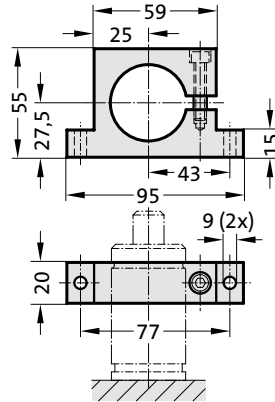
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

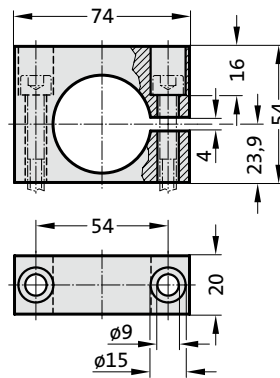
2480.022.00250



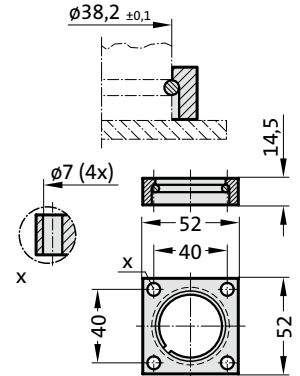
2480.044.00250<sup>2)</sup>



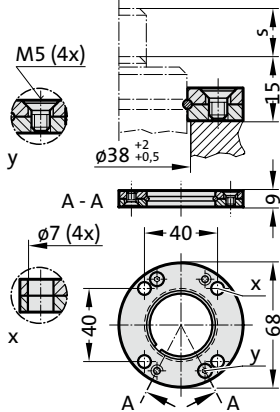
2480.044.03.00250<sup>2)</sup>



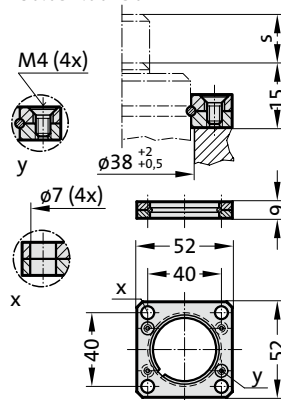
2480.052.01000



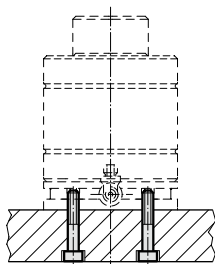
2480.055.00250



2480.057.00250



### Ejemplo de montaje:

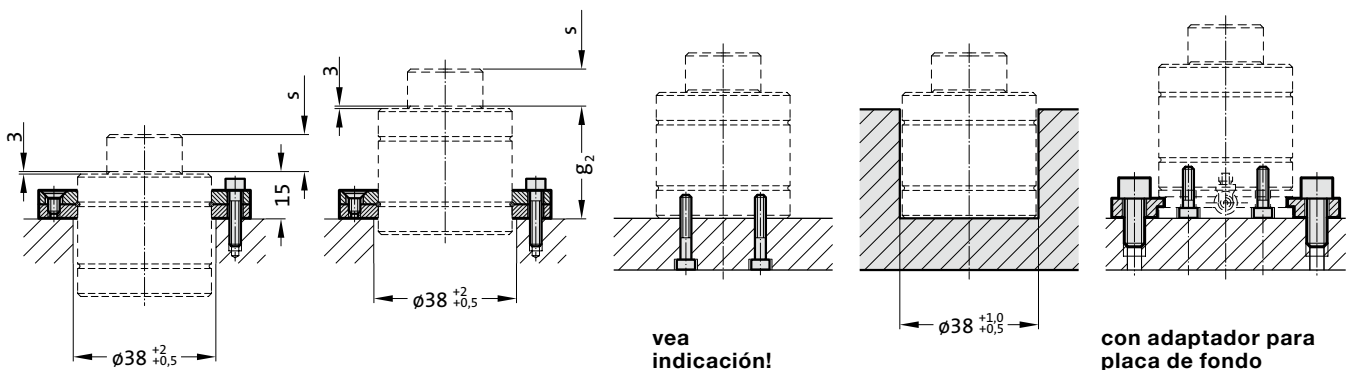


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.01000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.01000. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

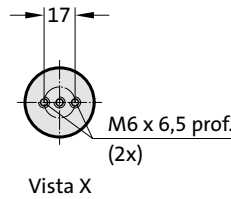
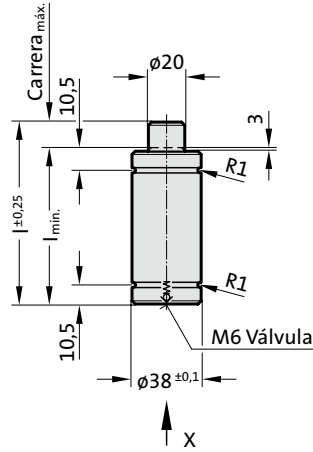
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s



2490.14.01000.

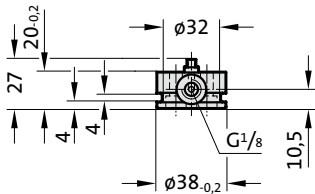
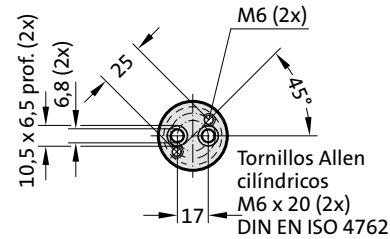


2490.14.01000.

## Muelle de gas super-compacto

2480.00.20.01000

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión, sin válvula (puede emplearse sólo en conexión combinada)



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

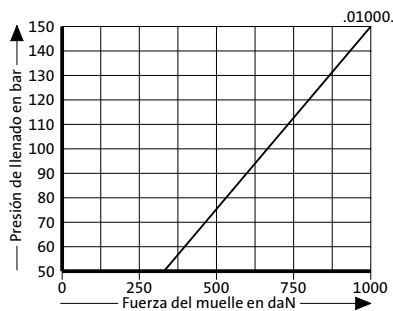
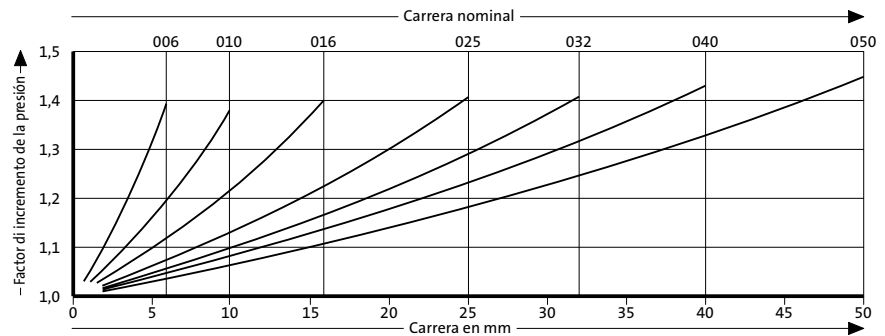


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

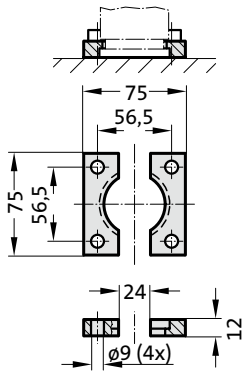


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

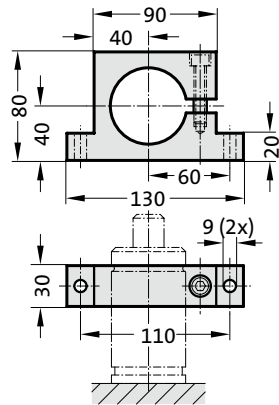
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

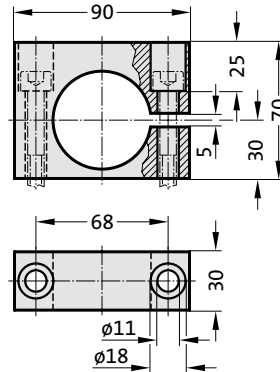
2480.022.00750



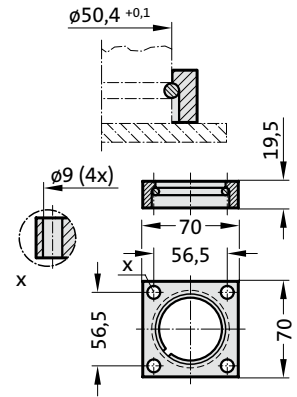
2480.044.00750<sup>2)</sup>



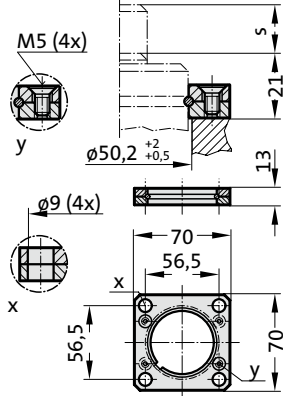
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



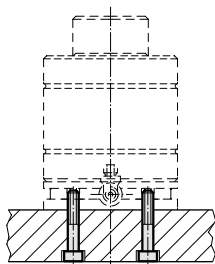
2480.052.1.01800



2480.058.00750



### Ejemplo de montaje:

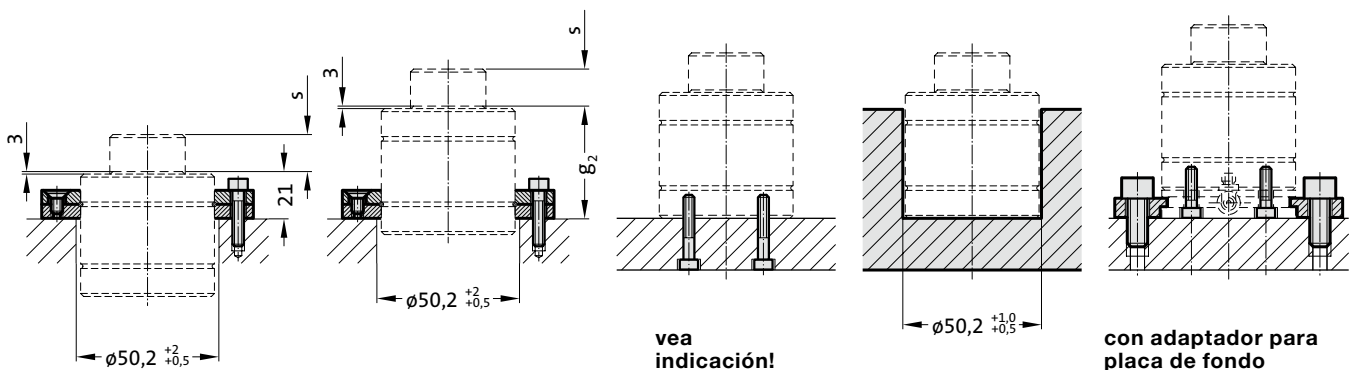


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1800 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.01800

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.01800. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógeno – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

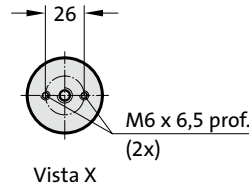
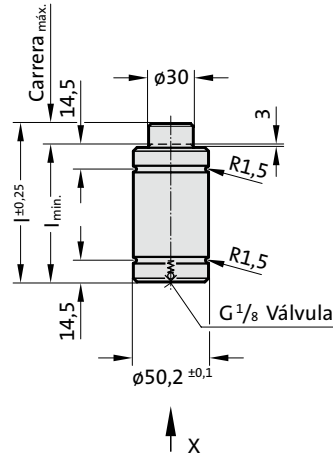
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 50 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s



2490.14.01800.

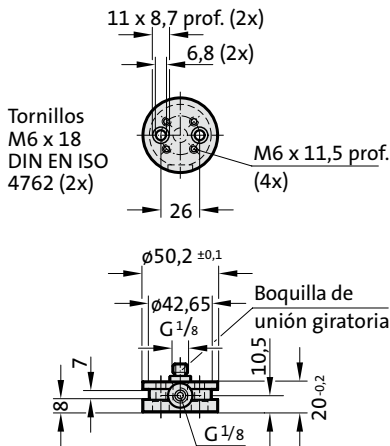


2490.14.01800.

Muelle de gas super-compacto

2480.00.20.01800

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión, sin válvula (puede emplearse sólo en conexión combinada)



Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.01800.006	6	60	66	52
2490.14.01800.010	10	70	80	62
2490.14.01800.016	16	90	106	82
2490.14.01800.025	25	110	135	102
2490.14.01800.032	32	130	162	122
2490.14.01800.040	40	150	190	142
2490.14.01800.050	50	170	220	162
2490.14.01800.065	65	206	271	198

\*vea ejemplo de montaje

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

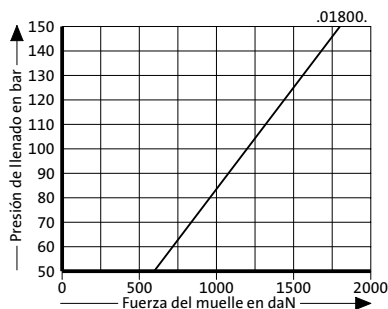
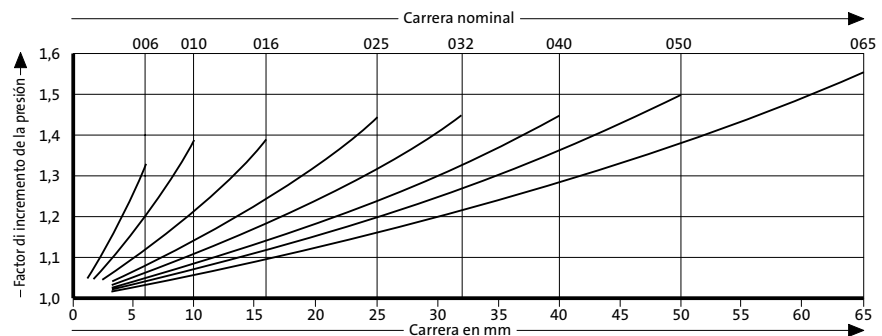


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

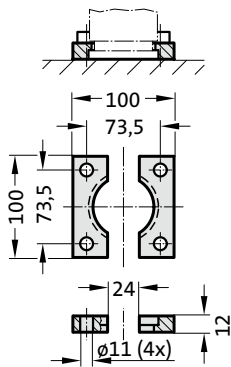


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

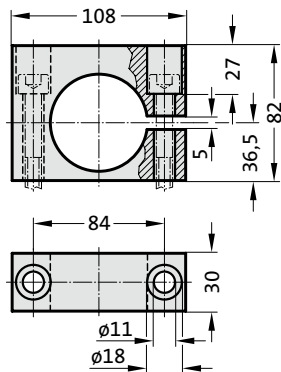
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

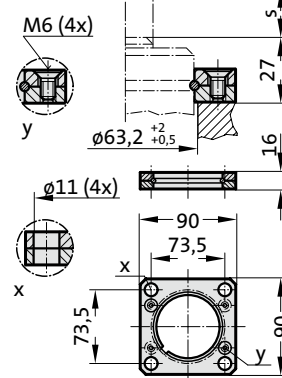
2480.022.01000



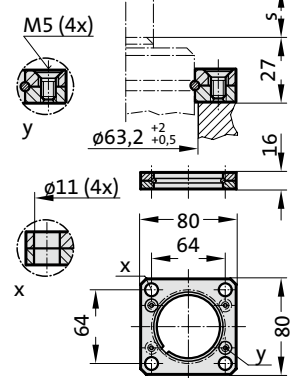
2480.044.03.01000<sup>2)</sup>



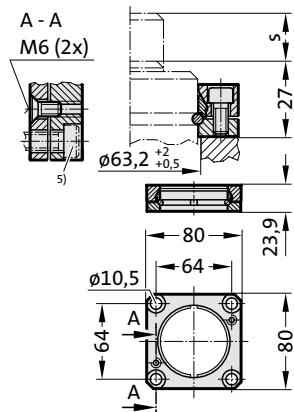
2480.057.01000



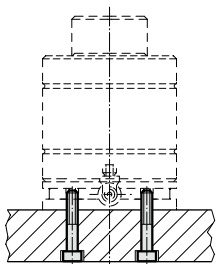
2480.057.03.01000



2480.064.01000<sup>4)</sup>



### Ejemplo de montaje:

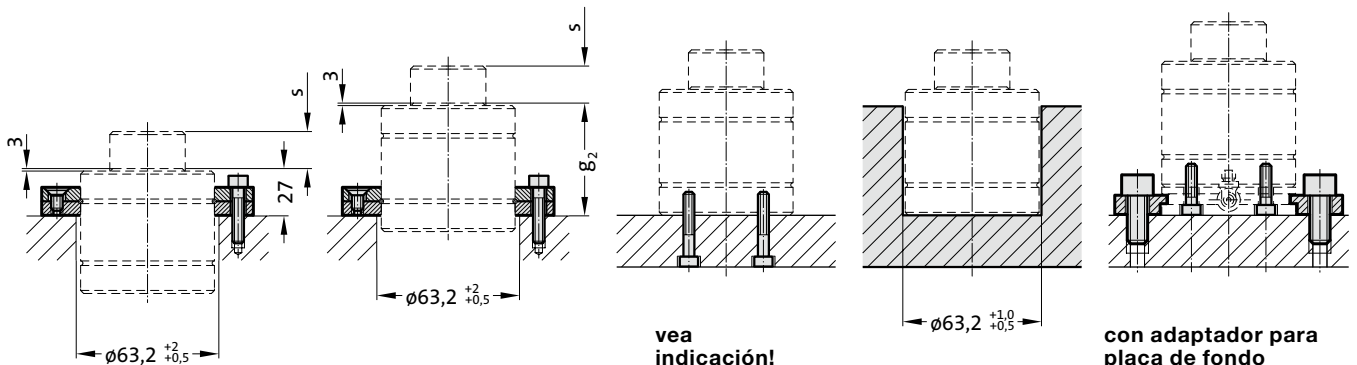


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 3000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.03000

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.03000. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

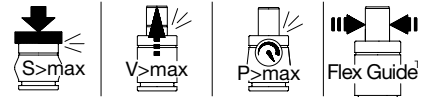
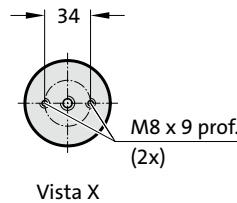
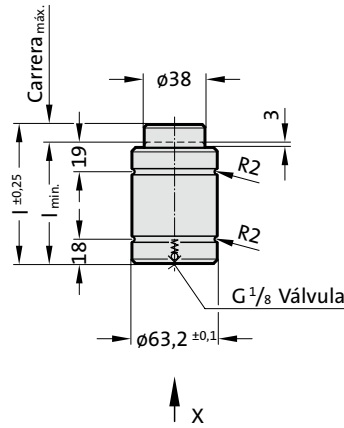
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s



2490.14.03000.



2490.14.03000.

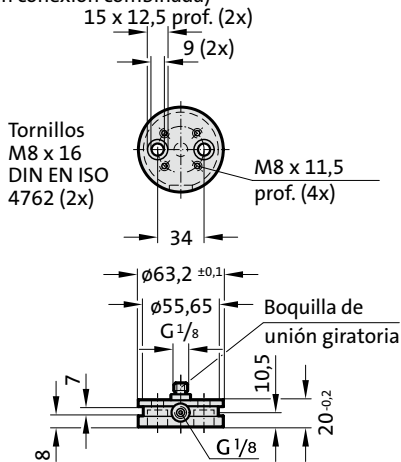
## Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.03000.010	10	75	85	65
2490.14.03000.016	16	87	103	77
2490.14.03000.025	25	105	130	95
2490.14.03000.032	32	118	150	108
2490.14.03000.040	40	135	175	125
2490.14.03000.050	50	155	205	145
2490.14.03000.065	65	191	256	181

\*vea ejemplo de montaje

## 2480.00.20.03000

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión, sin válvula (puede emplearse sólo en conexión combinada)



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

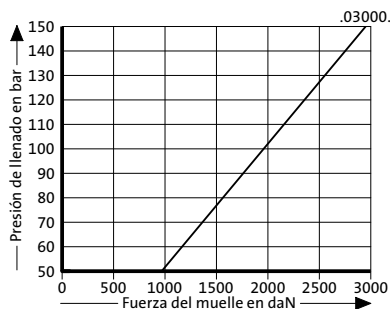
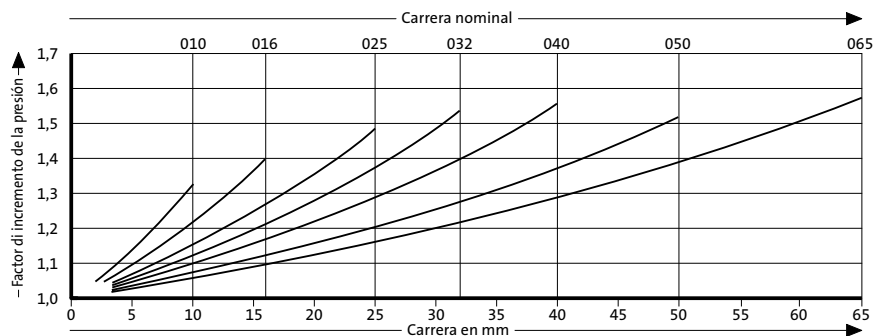


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

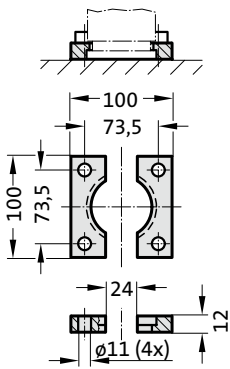


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

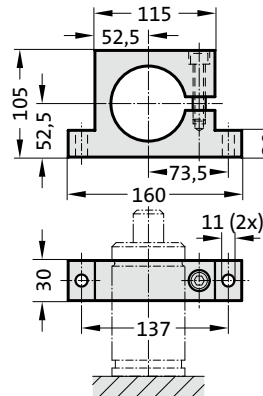
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

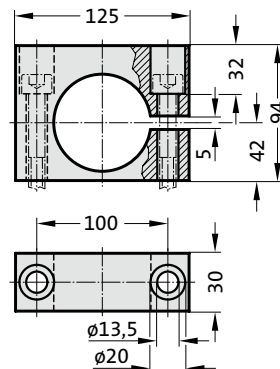
2480.022.01500



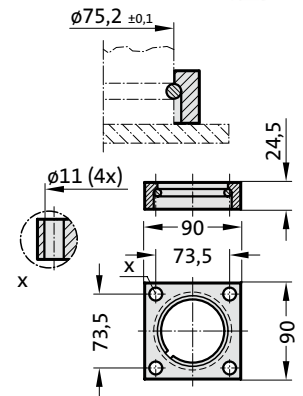
2480.044.01500<sup>2)</sup>



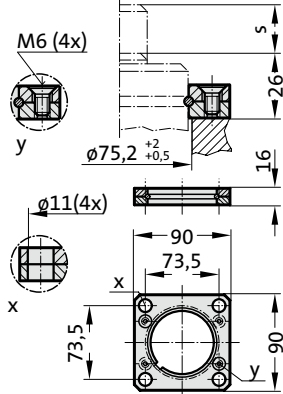
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



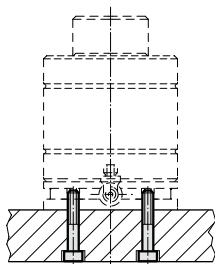
2480.052.04700



2480.058.01500



### Ejemplo de montaje:

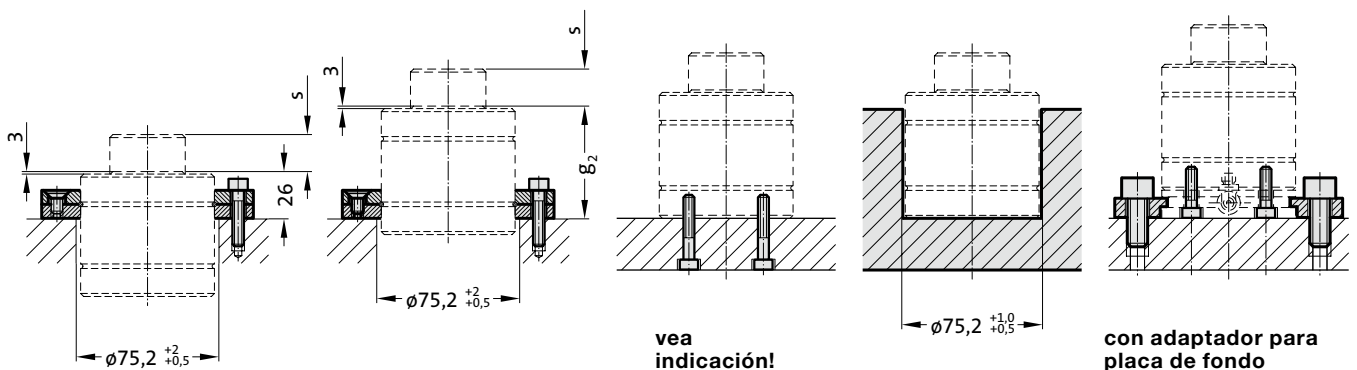


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 4700 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.04700

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.04700. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

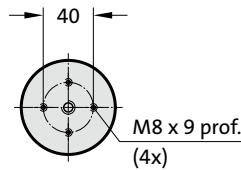
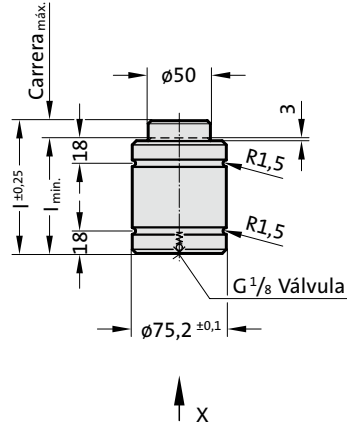
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s



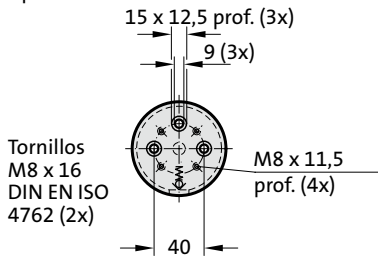
2490.14.04700.



Vista X

2480.00.20.04700

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

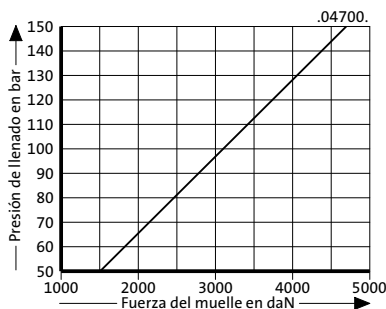
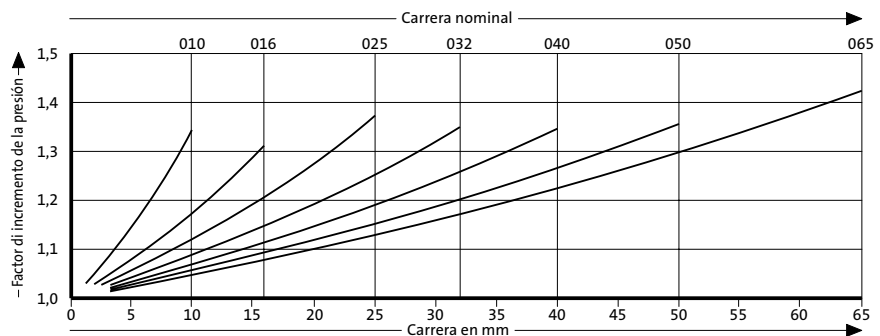
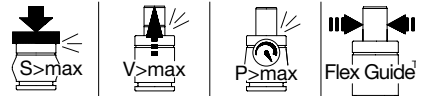


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



2490.14.04700.

Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.04700.010	10	70	80	60
2490.14.04700.016	16	90	106	80
2490.14.04700.025	25	110	135	100
2490.14.04700.032	32	135	167	125
2490.14.04700.040	40	160	200	150
2490.14.04700.050	50	190	240	180
2490.14.04700.065	65	208	273	198

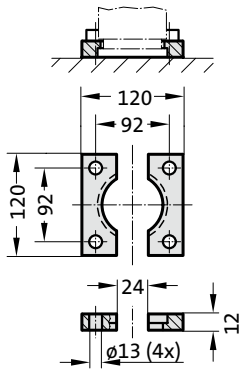
\*vea ejemplo de montaje



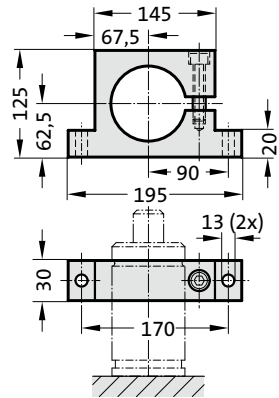
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

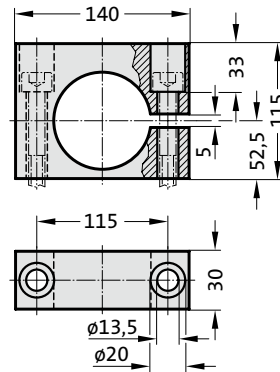
2480.022.03000



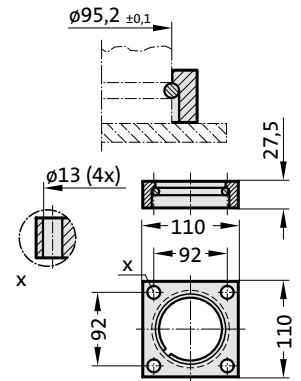
2480.044.03000<sup>2)</sup>



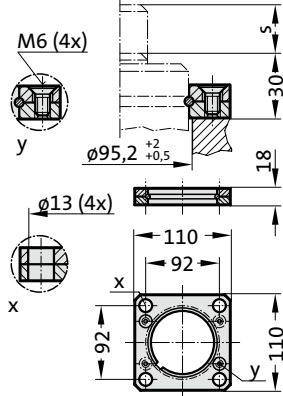
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



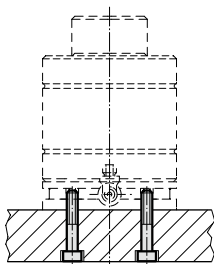
2480.052.07500



2480.058.03000



### Ejemplo de montaje:

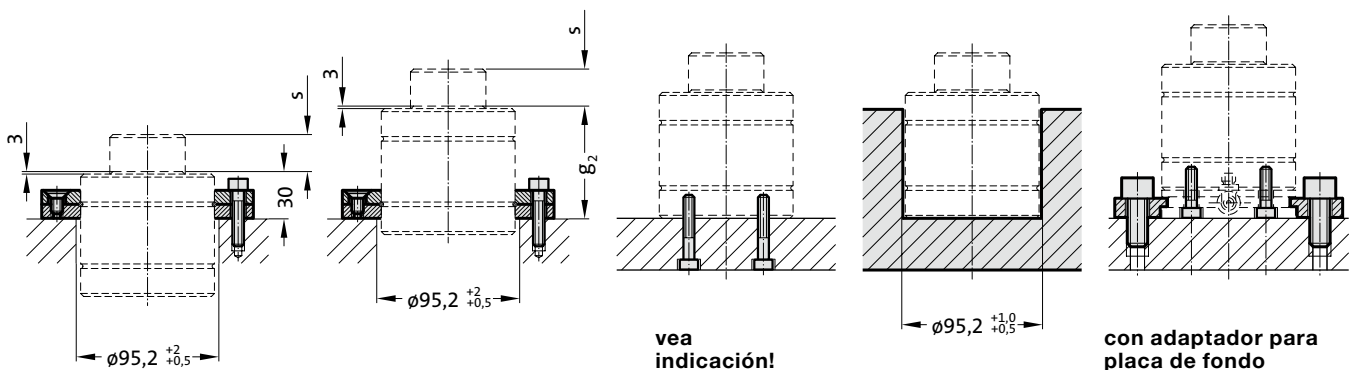


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

### Ejemplos de montaje:



vea indicación!

con adaptador para placa de fondo

# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 7500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.07500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.07500. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

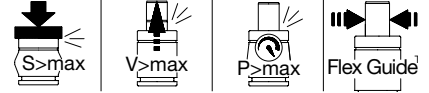
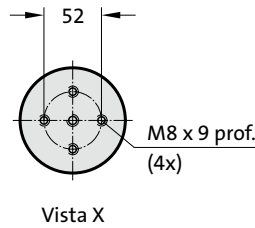
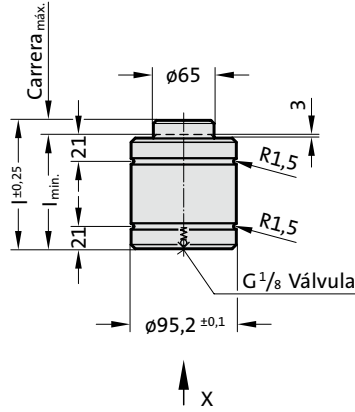
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s



2490.14.07500.



2490.14.07500.

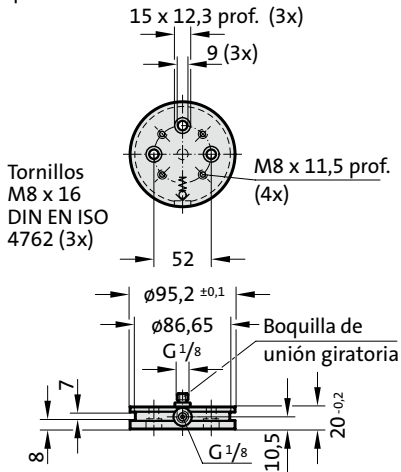
Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.07500.010	10	80	90	68
2490.14.07500.016	16	100	116	88
2490.14.07500.025	25	120	145	108
2490.14.07500.032	32	150	182	138
2490.14.07500.040	40	170	210	158
2490.14.07500.050	50	205	255	193
2490.14.07500.065	65	214	279	202

\*vea ejemplo de montaje

2480.00.20.07500

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

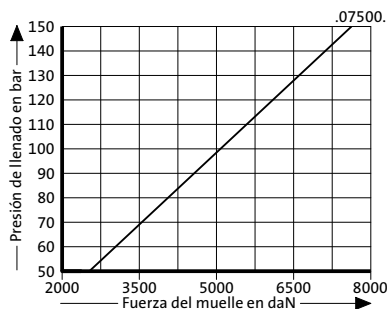
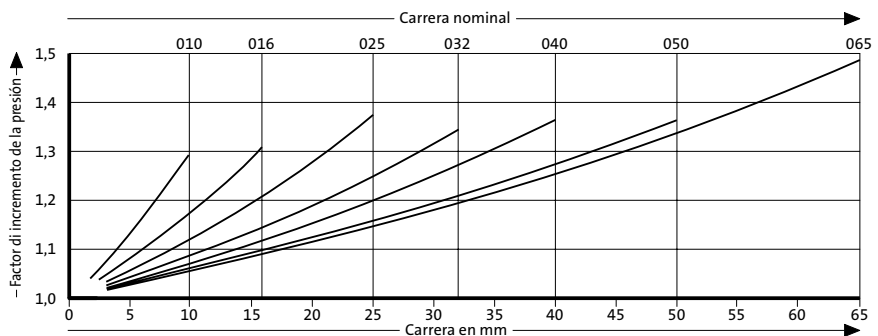


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

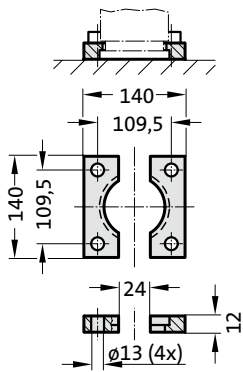


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

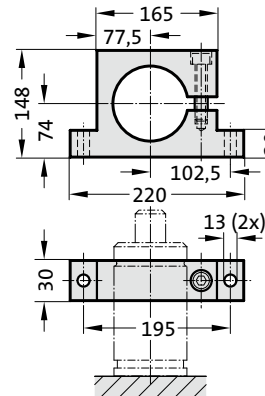
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

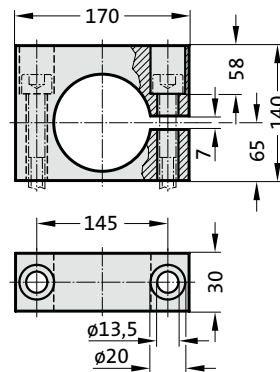
2480.022.05000



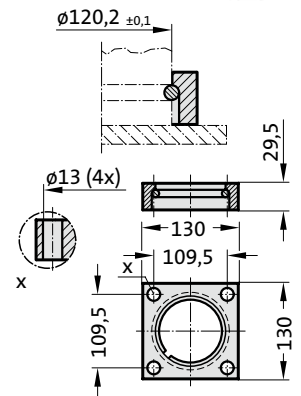
2480.044.05000<sup>2)</sup>



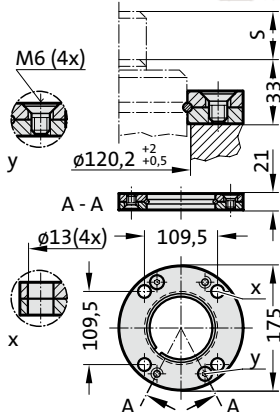
2480.044.03.05000<sup>2)</sup>



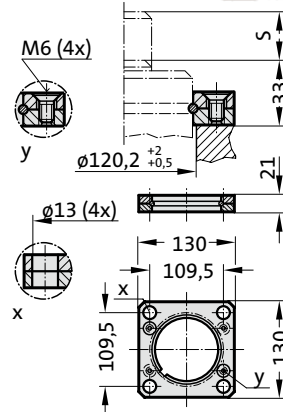
2480.052.11800



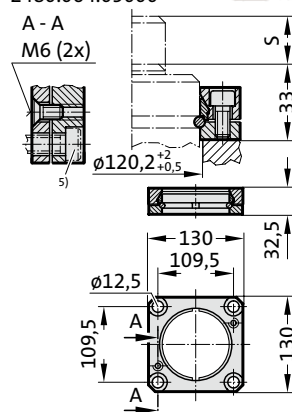
2480.055.05000



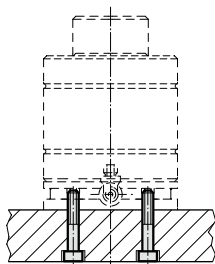
2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



### Ejemplo de montaje:

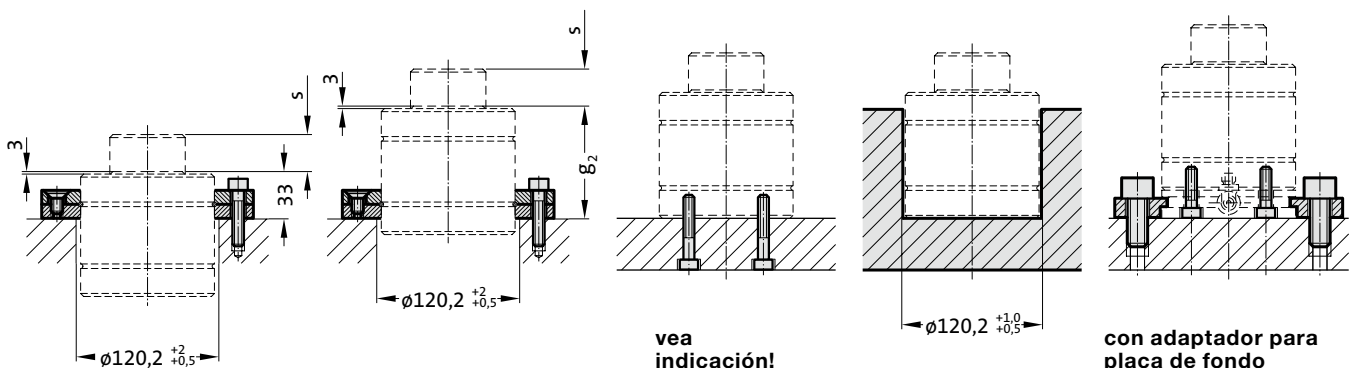


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>4)</sup> Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

### Ejemplos de montaje:



vea indicación!

con adaptador para placa de fondo

# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 11800 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.11800

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.11800. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

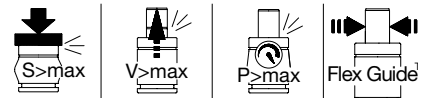
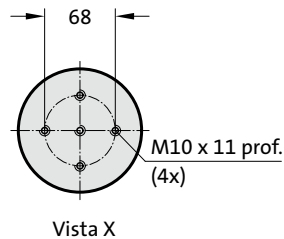
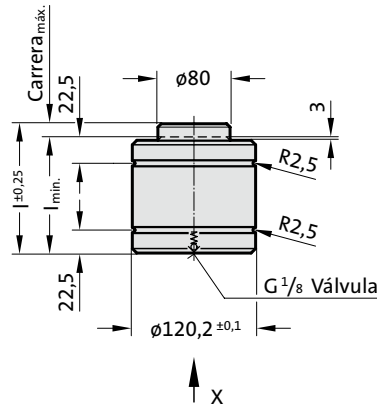
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s



2490.14.11800.



2490.14.11800.

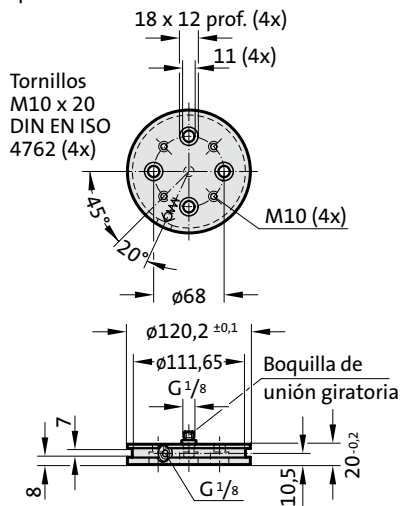
Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.11800.010	10	90	100	78
2490.14.11800.016	16	110	126	98
2490.14.11800.025	25	130	155	118
2490.14.11800.032	32	155	187	143
2490.14.11800.040	40	180	220	168
2490.14.11800.050	50	210	260	198
2490.14.11800.065	65	255	320	243

\*vea ejemplo de montaje

2480.00.20.11800

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

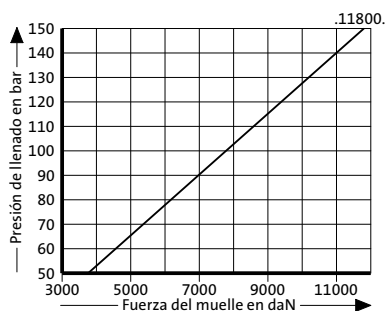
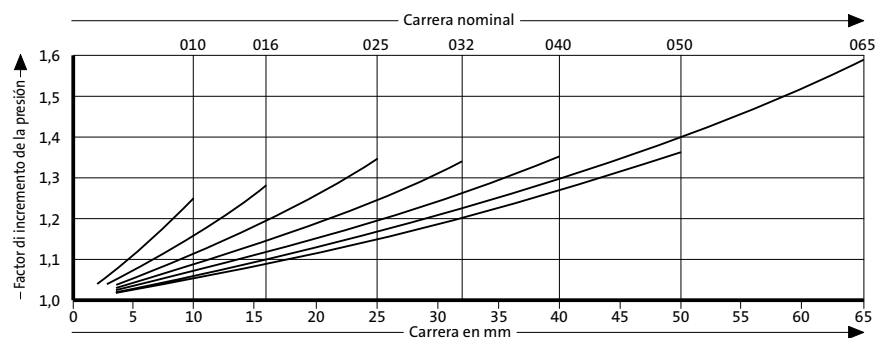


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

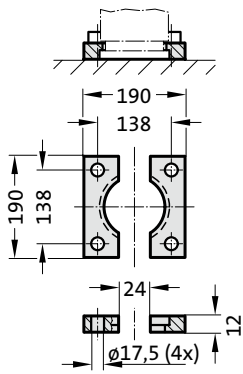


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

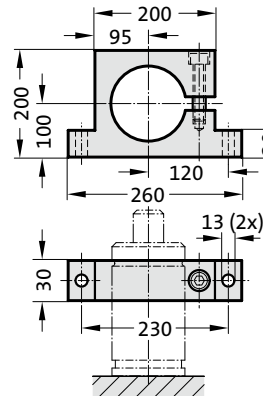
# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

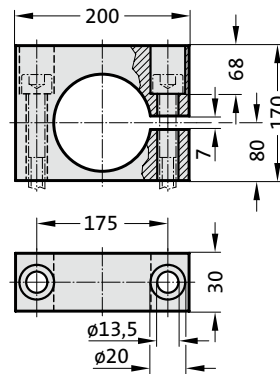
2480.022.07500



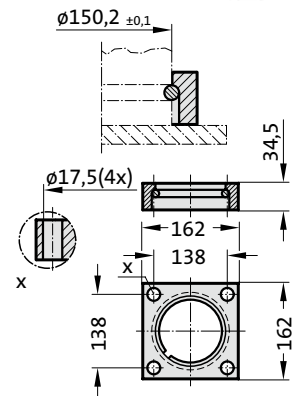
2480.044.07500<sup>2)</sup>



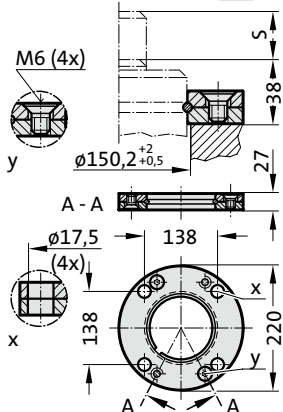
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



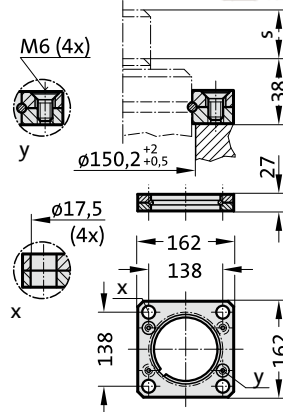
2480.052.18300



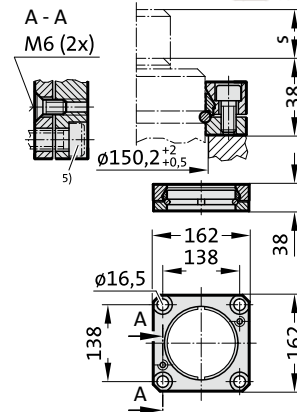
2480.055.07500



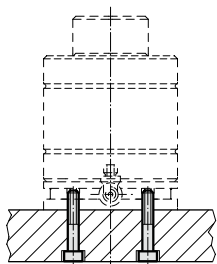
2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



### Ejemplo de montaje:

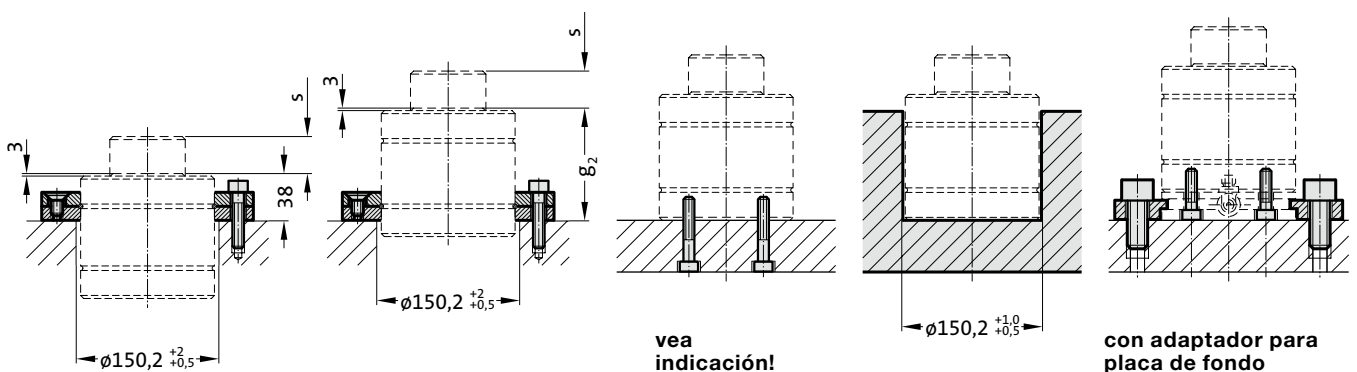


con adaptador para placa de fondo

### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

### Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS SUPER-COMPACTO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 18300 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2490.14.18300

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2490.14.18300. .P

Con sujeción inferior es necesario un apoyo de toda la superficie del fondo del cuerpo del cilindro!

Antes de montar la placa de adaptación de fondo, debe quitarse la válvula del muelle de gas.

Si se producen vibraciones, deben asegurarse debidamente los tornillos de montaje.

Medio de presión: Nitrógeno - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

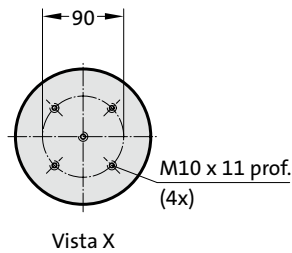
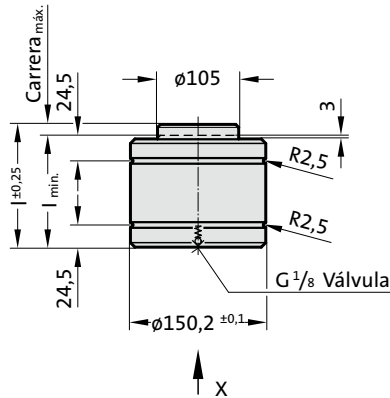
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 0,8 m/s

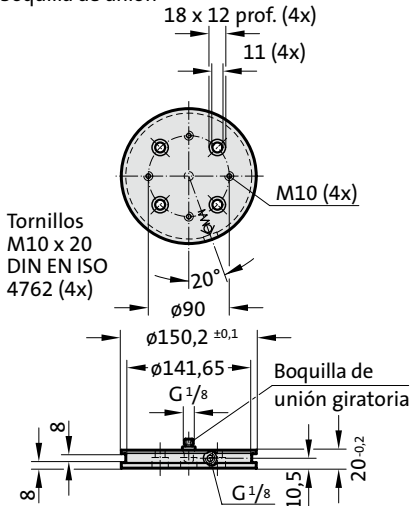


2490.14.18300.



2480.00.20.18300

Adaptador para placa de fondo con boquilla de unión



Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

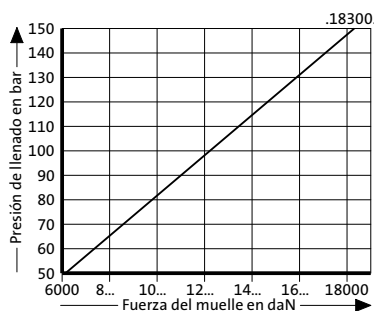
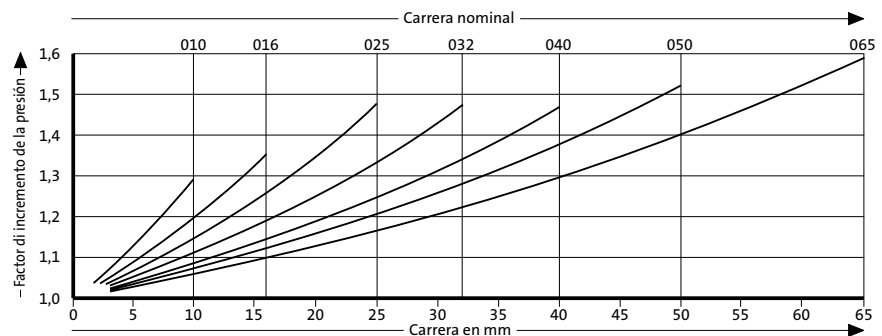
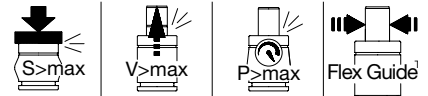


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



2490.14.18300.

Muelle de gas super-compacto

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	g <sub>2</sub> *
2490.14.18300.010	10	100	110	89
2490.14.18300.016	16	120	136	109
2490.14.18300.025	25	140	165	129
2490.14.18300.032	32	165	197	154
2490.14.18300.040	40	195	235	184
2490.14.18300.050	50	220	270	209
2490.14.18300.065	65	258	323	247

\*vea ejemplo de montaje



# MUELLES DE GAS ALTURAS DE CONSTRUCCIÓN REDUCIDAS







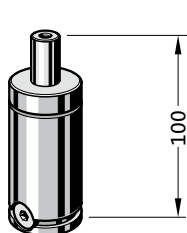
# MUELLES DE GAS ALTURAS DE CONSTRUCCIÓN REDUCIDAS

Altura normal

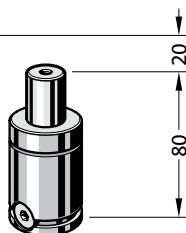
Altura compacta

POWERLINE

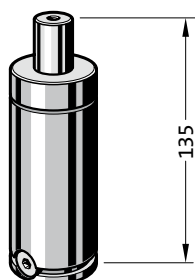
Alturas con idénticas  
carreras y fuerzas de muelle  
iguales / aumentadas



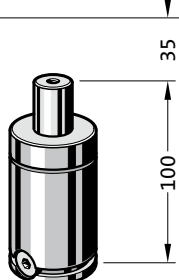
2480.12.00250.025



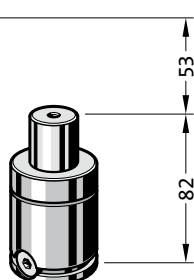
2487.12.00500.025



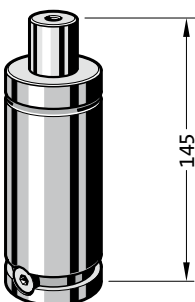
2480.12.00500.025



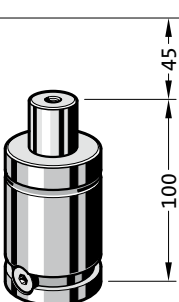
2485.12.00500.025



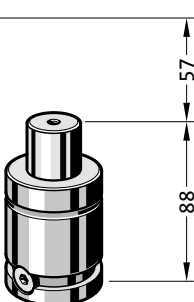
2487.12.00750.025



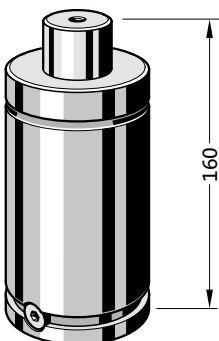
2480.13.00750.025



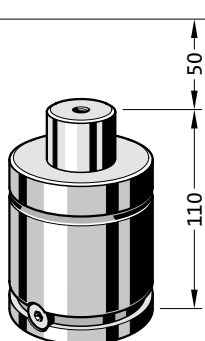
2485.12.00750.025



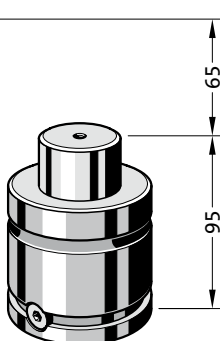
2487.12.01000.025



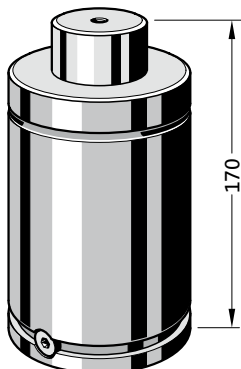
2480.12.01500.025



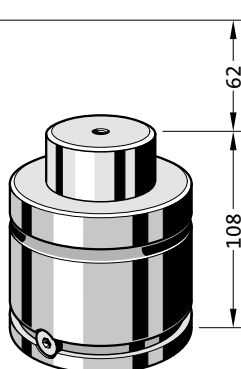
2485.12.01500.025



2487.12.02400.025



2480.13.03000.025

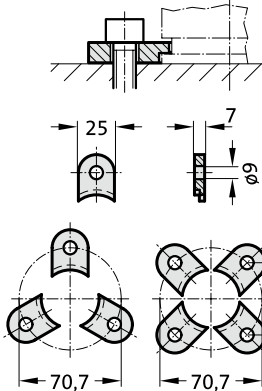


2487.12.04200.025

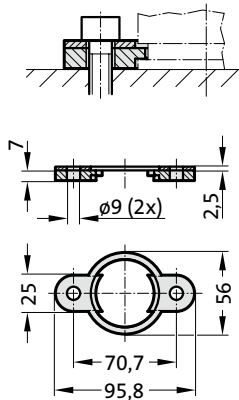
# MUELLE DE GAS, PARA ALTURAS REDUCIDAS

## VARIANTES DE SUJECIÓN

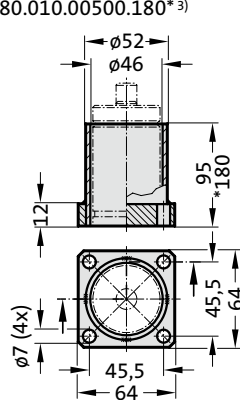
2480.007.00500



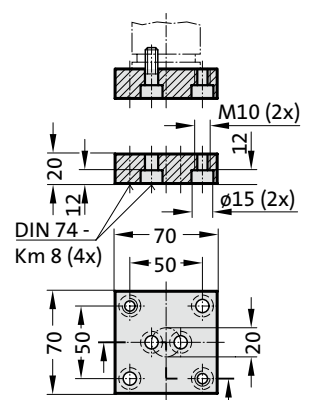
2480.008.00500<sup>3)</sup>



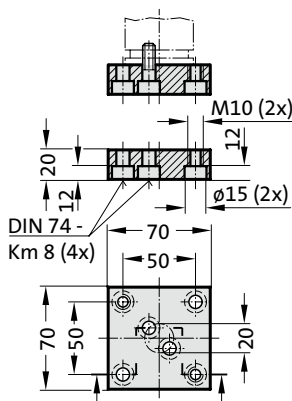
2480.010.00500.095<sup>3)</sup>  
2480.010.00500.180\*<sup>3)</sup>



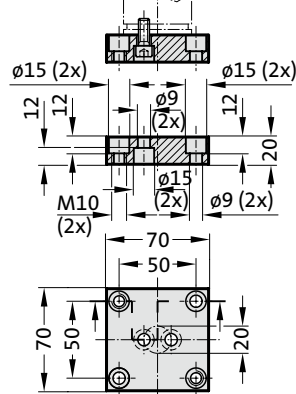
2480.011.00500



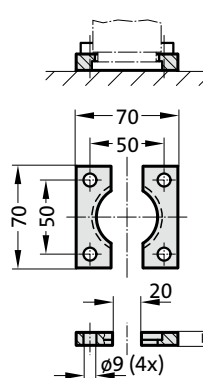
2480.011.00500.1



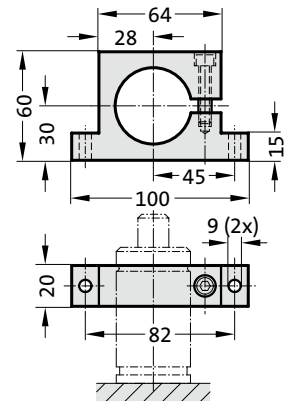
2480.011.00500.2



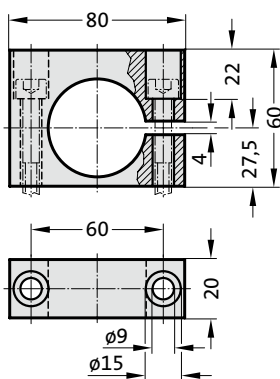
2480.022.00500



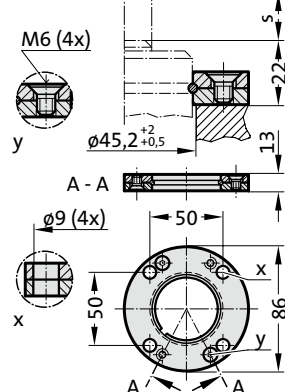
2480.044.00500<sup>2)</sup>



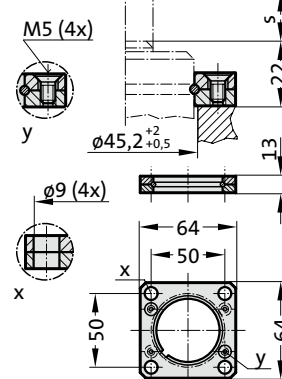
2480.044.03.00500<sup>2)</sup>



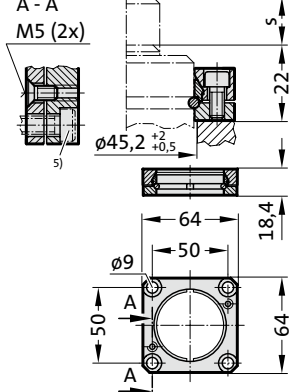
2480.055.00500



2480.057.00500



2480.064.00500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, PARA ALTURAS REDUCIDAS

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 470 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2485.12.00500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2485.12.00500. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 50 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

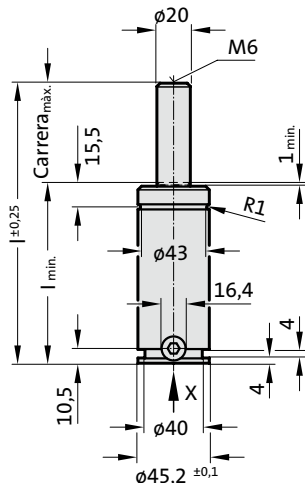
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 40 a 80 (a 20°C)

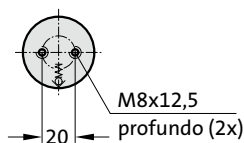
aprox. 40 a 80 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2485.12.00500.



Vista X - Muelle de gas



2485.12.00500.

Muelle de gas, para alturas reducidas

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2485.12.00500.006	6	56	62
2485.12.00500.013	12,7	62,7	75,4
2485.12.00500.019	19	69,1	88,1
2485.12.00500.025	25	75	100
2485.12.00500.038	38,1	88,1	126,2
2485.12.00500.050	50	100	150
2485.12.00500.063	63,5	113,5	177
2485.12.00500.080	80	130	210
2485.12.00500.100	100	150	250
2485.12.00500.125	125	175	300

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

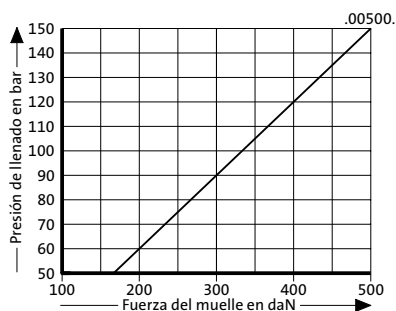
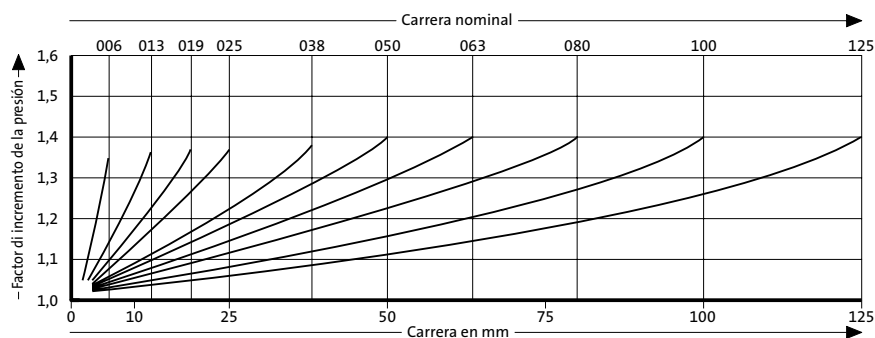


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

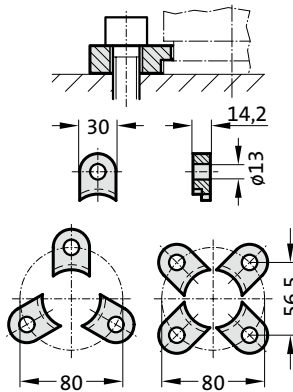


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

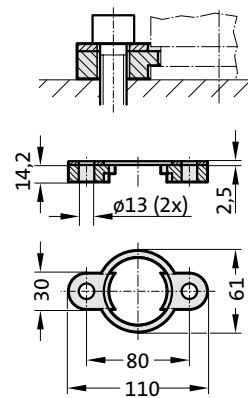
# MUELLE DE GAS, PARA ALTURAS REDUCIDAS

## VARIANTES DE SUJECIÓN

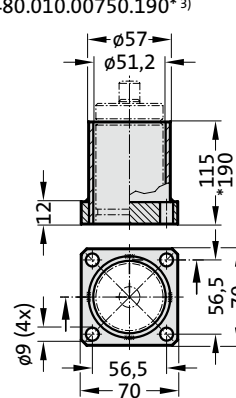
2480.007.00750



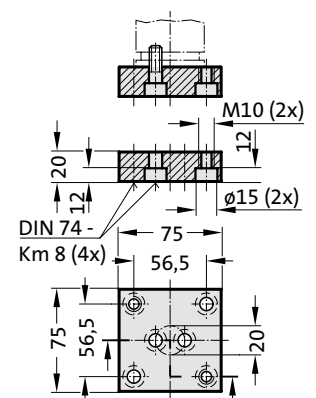
2480.008.00750<sup>3)</sup>



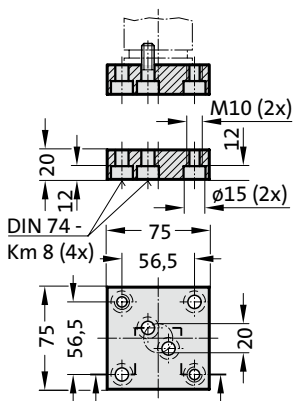
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



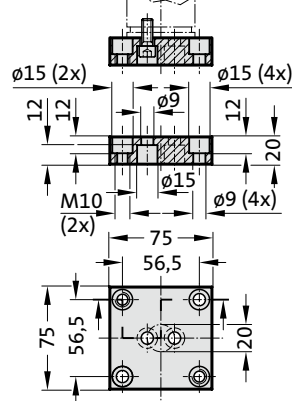
2480.011.00750



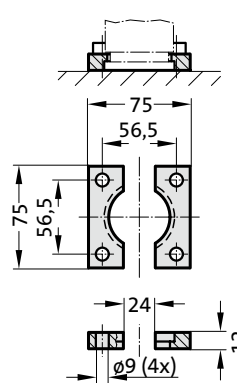
2480.011.00750.1



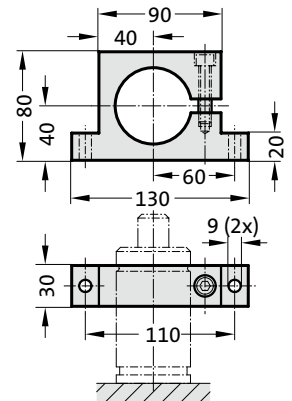
2480.011.00750.3



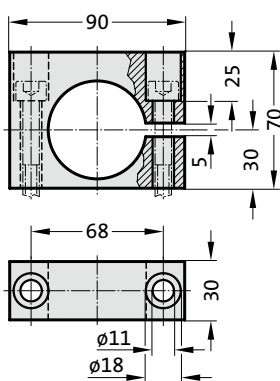
2480.022.00750



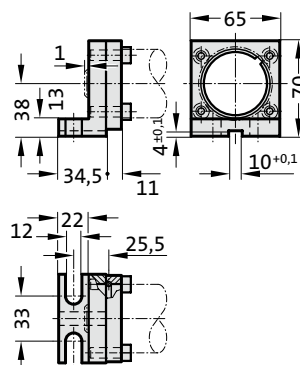
2480.044.00750<sup>2)</sup>



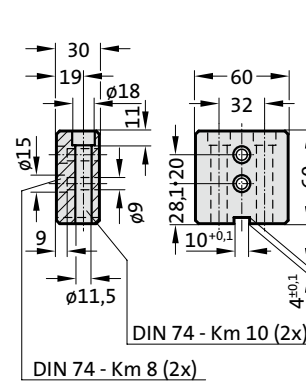
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



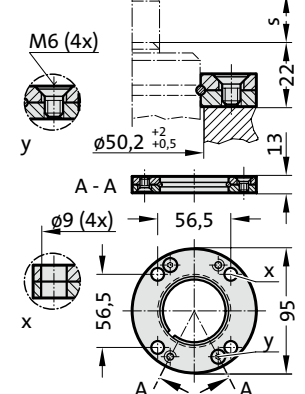
2480.045.00750<sup>2)</sup>



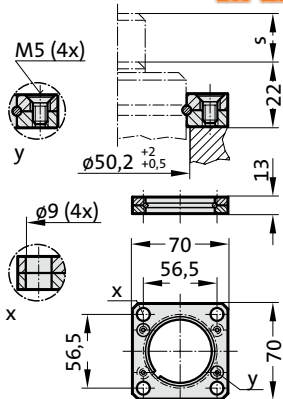
2480.047.00750<sup>2)</sup>



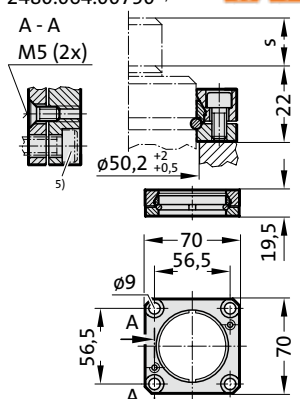
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS, PARA ALTURAS REDUCIDAS

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 750 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2485.12.00750

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2485.12.00750. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

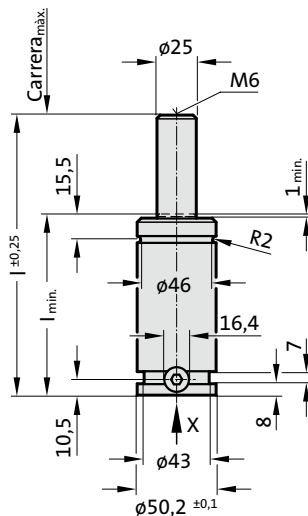
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

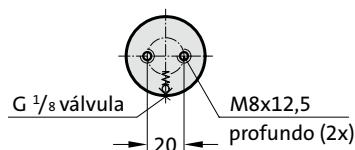
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2485.12.00750.



Vista X - Muelle de gas



2485.12.00750.

**Muelle de gas, para alturas reducidas**

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2485.12.00750.006	6	56	62
2485.12.00750.013	12,7	62,7	75,4
2485.12.00750.019	19	69,1	88,1
2485.12.00750.025	25	75	100
2485.12.00750.038	38,1	88,1	126,2
2485.12.00750.050	50	100	150
2485.12.00750.063	63,5	113,5	177
2485.12.00750.080	80	130	210
2485.12.00750.100	100	150	250
2485.12.00750.125	125	175	300

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

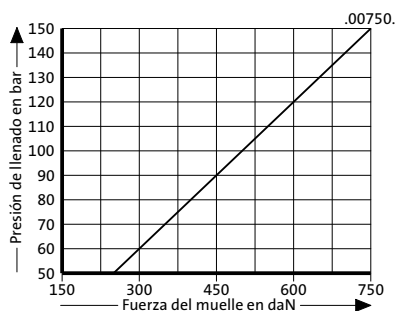
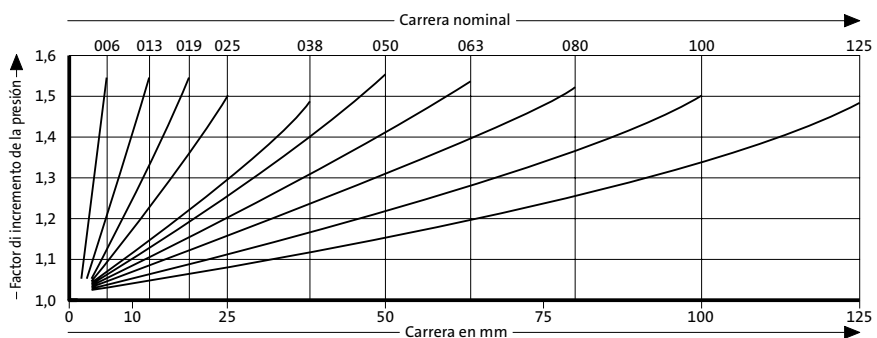


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

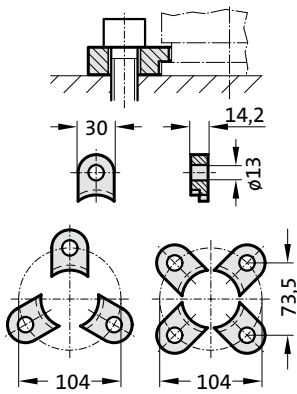


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

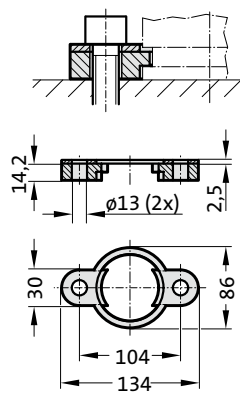
# MUELLE DE GAS, PARA ALTURAS REDUCIDAS

## VARIANTES DE SUJECIÓN

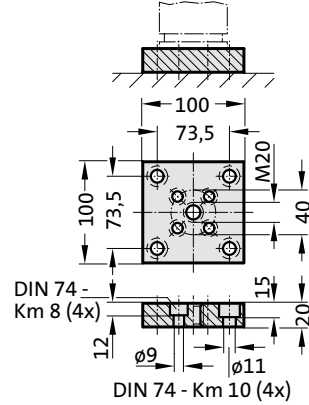
2480.007.01500



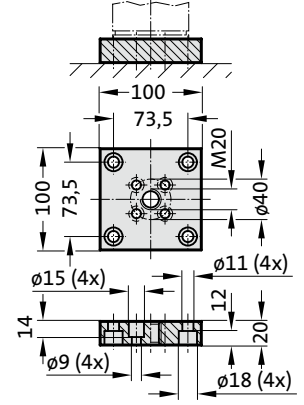
2480.008.01500<sup>3)</sup>



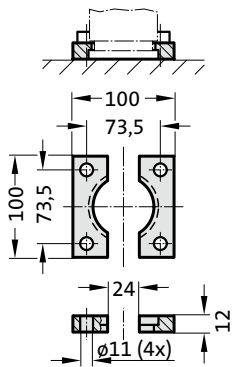
2480.011.01500



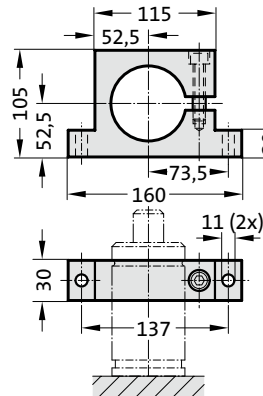
2480.011.01500.2



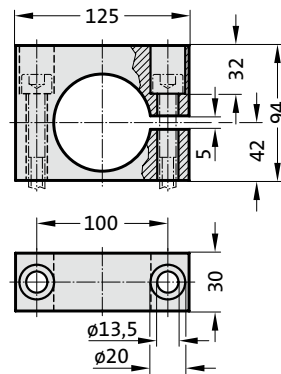
2480.022.01500



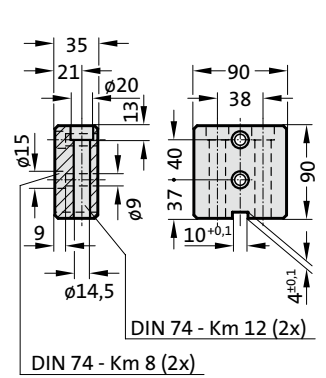
2480.044.01500<sup>2)</sup>



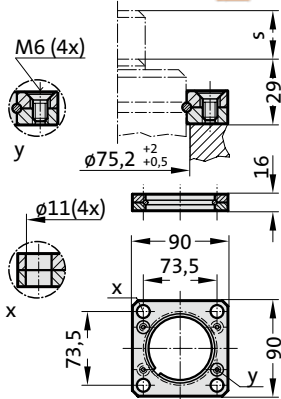
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



2480.047.01500<sup>2)</sup>



2480.058.01500



### Nota:

<sup>2)</sup> Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!

<sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.

# MUELLE DE GAS, PARA ALTURAS REDUCIDAS

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2485.12.01500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2485.12.01500. .P

Medio de presión: Nitrógen – N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

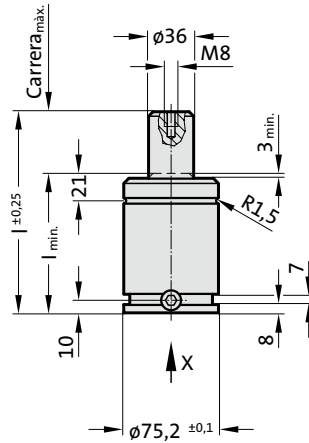
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

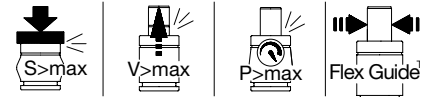
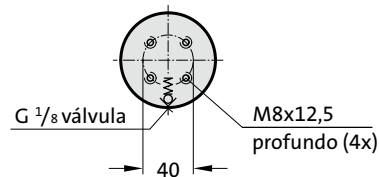
aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2485.12.01500.



Vista X - Muelle de gas



2485.12.01500.

**Muelle de gas, para alturas reducidas**

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2485.12.01500.025	25	85	110
2485.12.01500.038	38,1	98,1	136,2
2485.12.01500.050	50	110	160
2485.12.01500.063	63,5	123,5	187
2485.12.01500.080	80	140	220
2485.12.01500.100	100	160	260

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

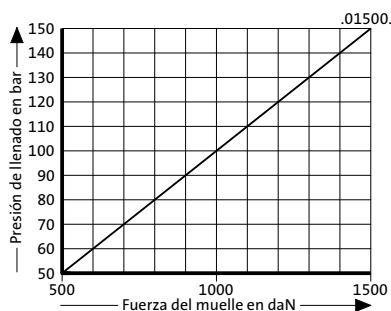
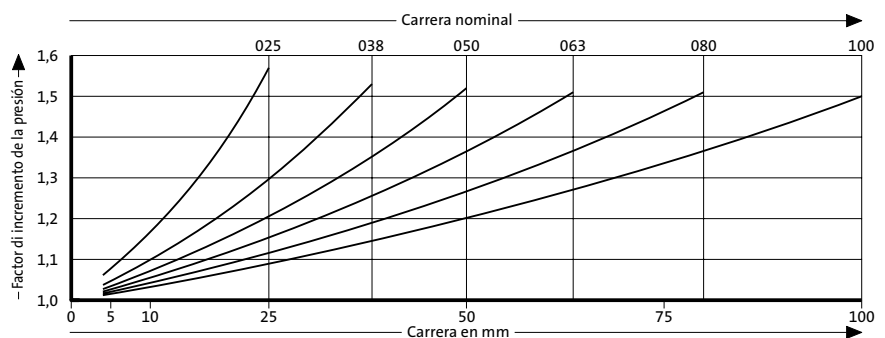


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!





# MUELLES DE GAS SPC - SPEED CONTROL™



## MUELLES DE GAS SPC - SPEED CONTROL™

### Descripción:

Los muelles de gas FIBRO SPC - SPEED CONTROL™ han sido desarrollados para evitar el salto de retroceso del pisador de chapa, o al menos reducirlo. Este salto de retroceso del pisador de chapa es en muchos casos consecuencia de una carrera de retroceso de la prensa demasiado rápida en prensas rápidas (Prensas Link-Drive).

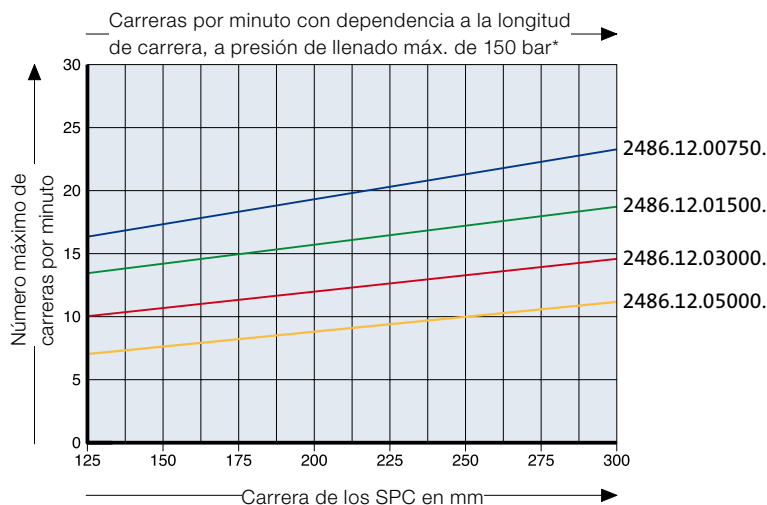
Los muelles de gas SPC disponen de un dispositivo de deceleración integrado en la carrera de retorno que reduce la velocidad de los muelles de gas en los últimos 30 mm de la carrera a 0,4 m/s. Con el ello, el pisador de chapa se detiene suavemente.

### Propiedades:

- evita el rebote del pisador de chapa
- aumento de la productividad gracias a un transporte de piezas más eficiente
- se monta fácilmente en la herramienta disponible
- longitudes de recorrido de entre 125 y 300 mm
- puede conectarse al sistema de mangueras existente

# MUELLES DE GAS SPC - SPEED CONTROL™

## Diagrama específico:



El diagrama muestra cuántas carreras por minuto [min<sup>-1</sup>] pueden ejecutar los muelles de gas SPC con la máxima presión de llenado (150 bar) y la máxima longitud de carrera utilizada antes de que surja el peligro de sobrecalentamiento.



### Nota

Si se reduce la presión de llenado a la mitad, los ciclos por minuto pueden doblarse.

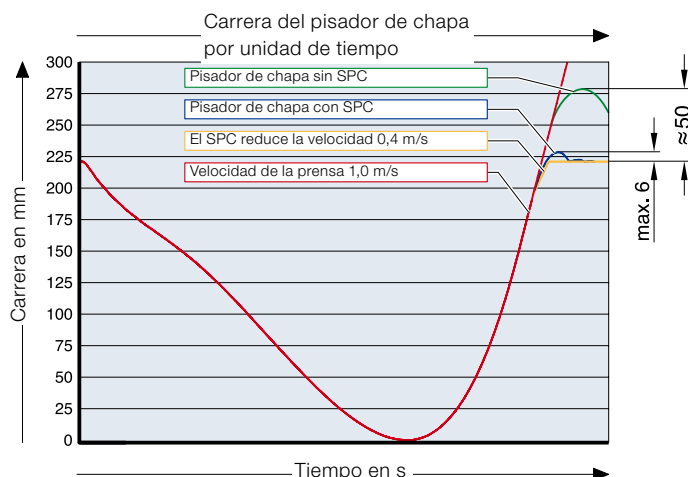


### Atención

Los muelles de gas SPC tienen un aumento de temperatura superior a los muelles de gas convencionales. Consecuentemente, es conveniente establecer en el útil una refrigeración adicional por flujo de aire.

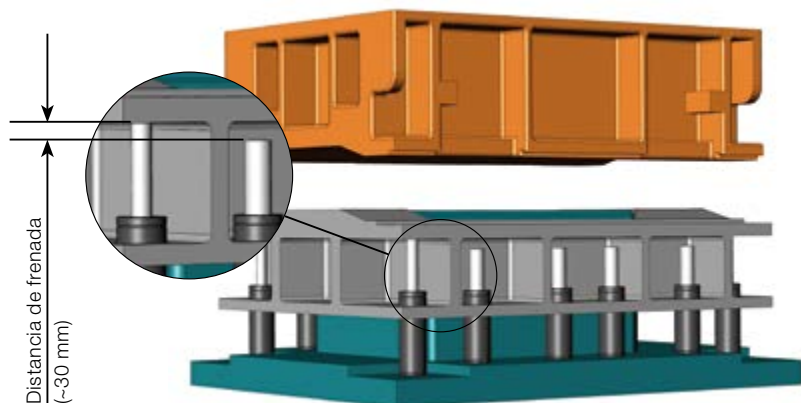
\*A temperatura ambiente con el aire circulando libremente

## Ejemplo de funcionamiento:



Los muelles de gas SPC - SPEED CONTROL™ reducen en un 90 % los rebotes del pisador de chapa.

## Variantes de montaje:



Es importante que a aprox. 25 a 30 mm antes de alcanzar el pisador de chapa su posición inicial, se empleen únicamente muelles de gas SPC. Consecuentemente, en la reconversión de útiles ya existentes hay dos posibilidades de equiparlos con muelles de gas SPC:

### Posibilidad 1:

Sustituir todos los muelles que sostienen el pisador de chapa por muelles de gas SPC.

### Posibilidad 2:

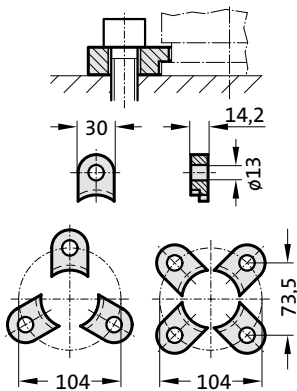
Los muelles de gas SPC con una longitud de carrera nominal al menos 25 mm más larga que los "muelles de gas principales" se posicionan en las cuatro esquinas del pisador de chapa, de forma que el pisador de chapa es elevado por los "muelles de gas principales".

### Atención:

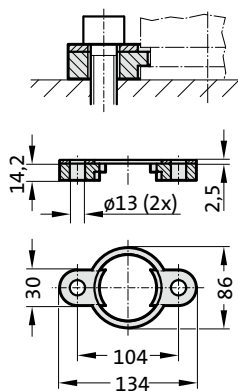
Los muelles tienen que montarse 25 mm más bajos, a fin de compensar la diferencia de la longitud total (2x longitud de carrera = 50 mm). Alternativamente puede bajarse la superficie de contacto del pisador de chapa para lograr el mismo resultado.

# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR VARIANTES DE SUJECIÓN

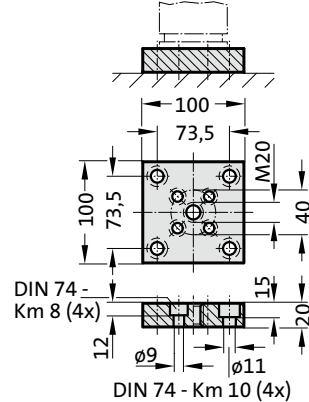
2480.007.01500



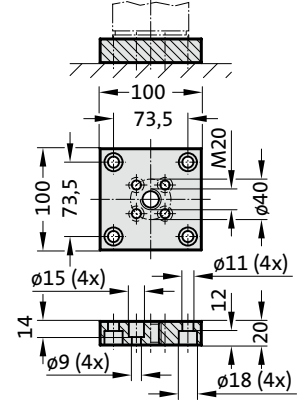
2480.008.01500<sup>3)</sup>



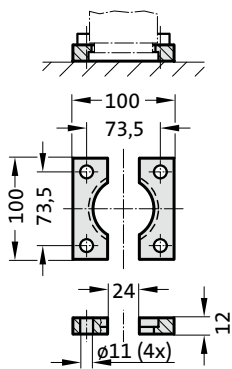
2480.011.01500



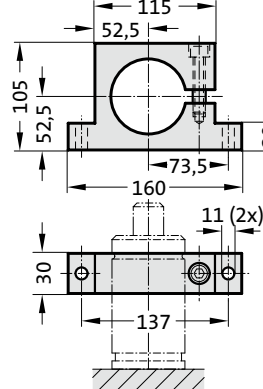
2480.011.01500.2



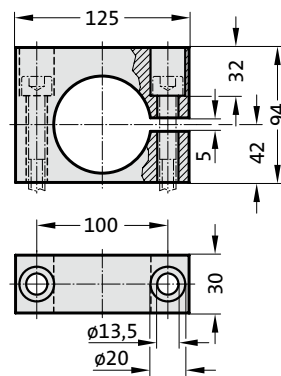
2480.022.01500



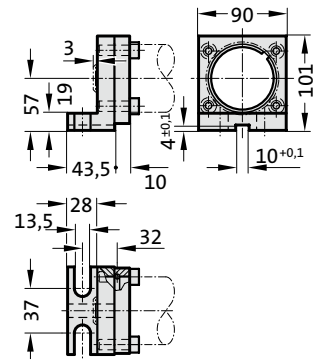
2480.044.01500<sup>2)</sup>



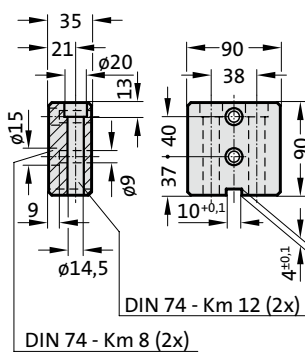
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



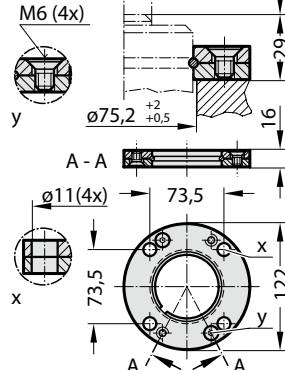
2480.045.01500<sup>2)</sup>



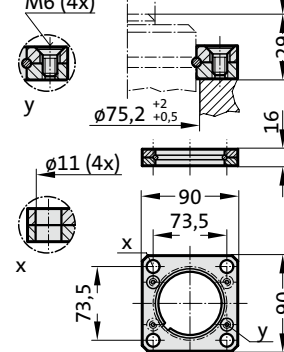
2480.047.01500<sup>2)</sup>



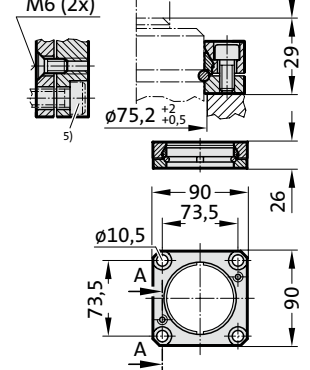
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



## Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 750 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.12.00750

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: ~

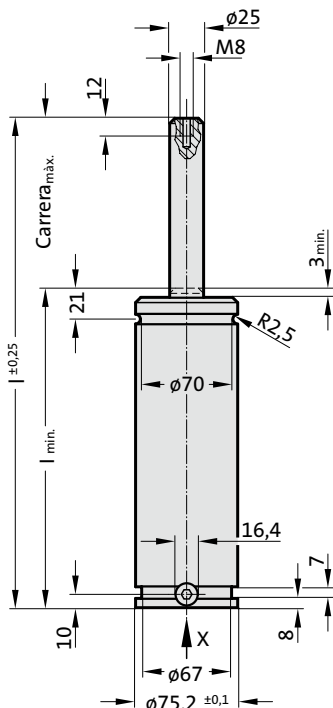
aprox. 16 a 24 (a 20°C)

Distancia de retardo, frenado: ~30 mm

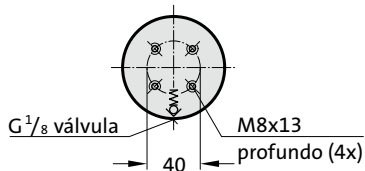
Velocidad del vástago del émbolo, frenado:

0,4 m/s

2486.12.00750.



Vista X - Muelle de gas



2486.12.00750.

**Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador**

Código	Carretera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2486.12.00750.125	125	235	360
2486.12.00750.160	160	270	430
2486.12.00750.200	200	310	510
2486.12.00750.250	250	360	610
2486.12.00750.300	300	410	710

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

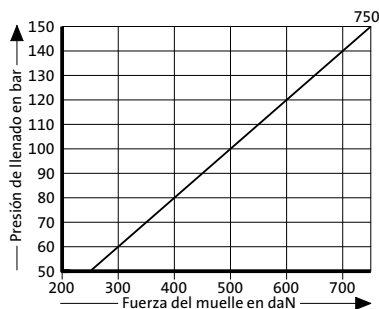
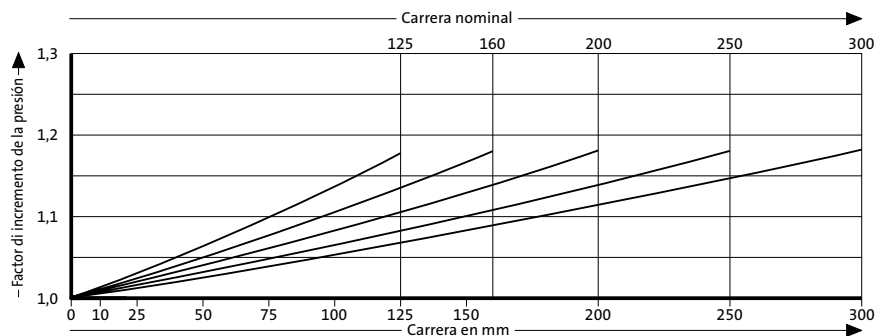


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

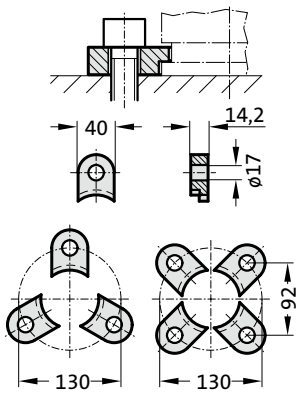


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

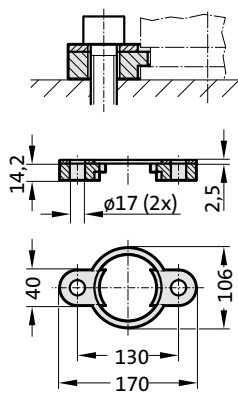
# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR

## VARIANTES DE SUJECIÓN

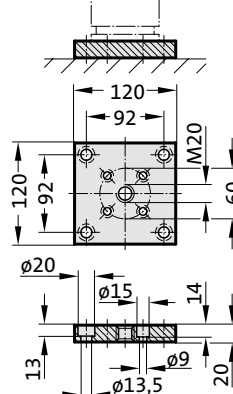
2480.007.03000



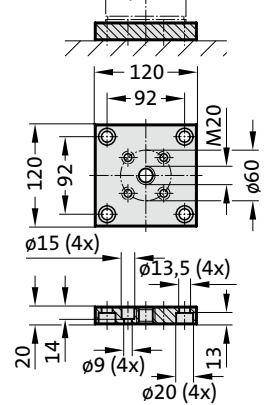
2480.008.03000<sup>3)</sup>



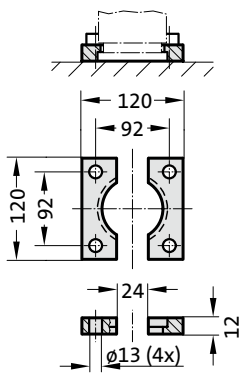
2480.011.03000



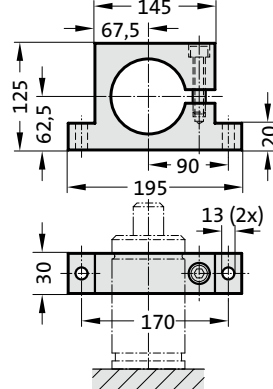
2480.011.03000.2



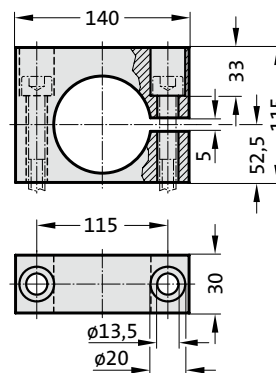
2480.022.03000



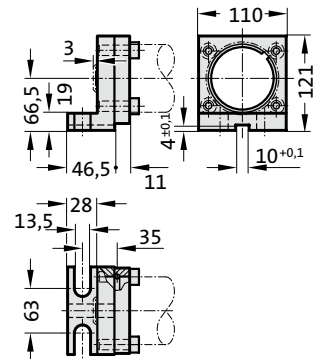
2480.044.03000<sup>2)</sup>



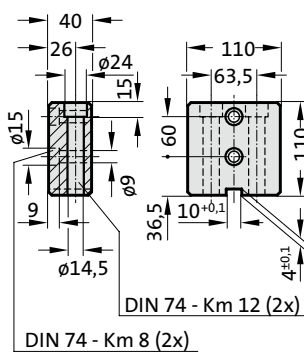
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



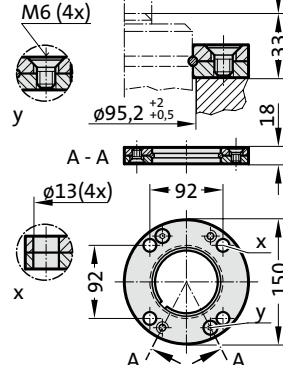
2480.045.03000<sup>2)</sup>



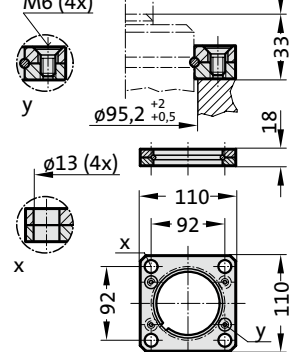
2480.047.03000<sup>2)</sup>



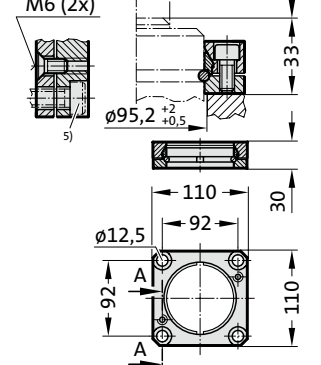
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 1500 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.12.01500

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

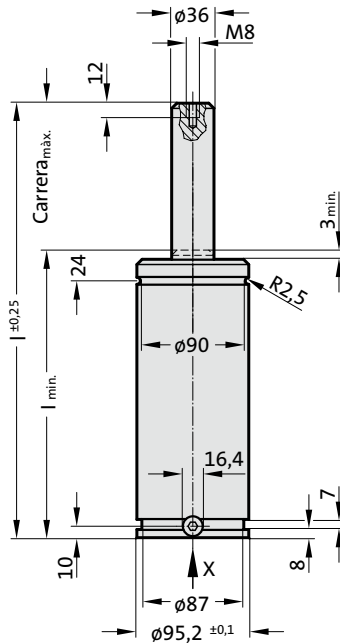
Núm. máx. de carreras recomend.: ~

aprox. 14 a 19 (a 20°C)

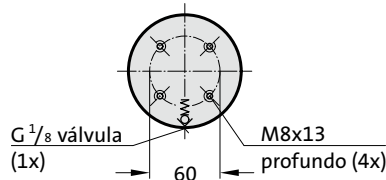
Distancia de retardo, frenado: ~30 mm

Velocidad del vástago del émbolo, frenado: 0,4 m/s

2486.12.01500.



Vista X - Muelle de gas



2486.12.01500.

Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.12.01500.125	125	245	370
2486.12.01500.160	160	280	440
2486.12.01500.200	200	320	520
2486.12.01500.250	250	370	620
2486.12.01500.300	300	420	720

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

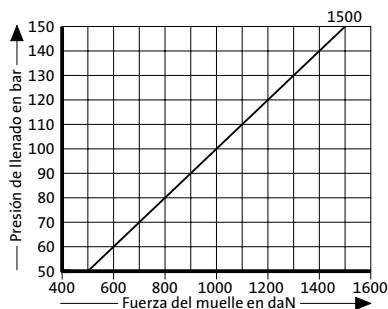
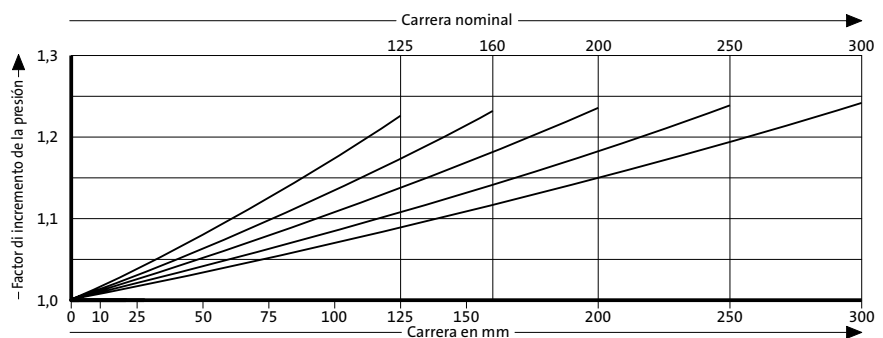


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!





# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 3000 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.12.03000

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

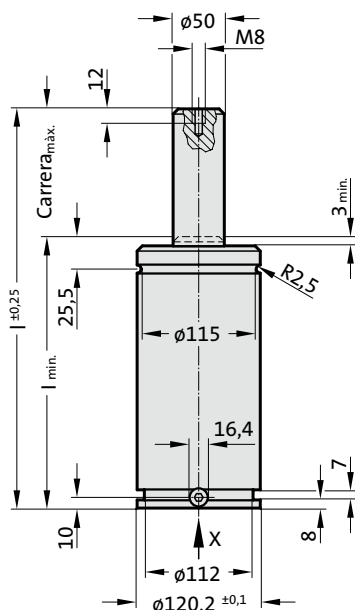
Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 10 a 13 (a 20°C)

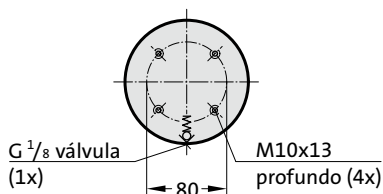
Distancia de retardo, frenado: ~30 mm

Velocidad del vástago del émbolo, frenado: 0,4 m/s

2486.12.03000.



Vista X - Muelle de gas



2486.12.03000.

Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2486.12.03000.125	125	265	390
2486.12.03000.160	160	300	460
2486.12.03000.200	200	340	540
2486.12.03000.250	250	390	640
2486.12.03000.300	300	440	740

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

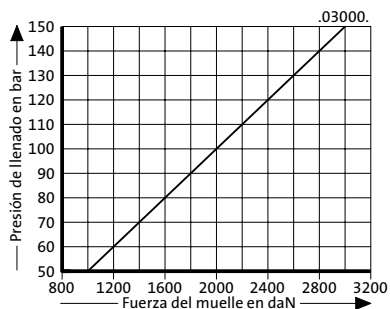
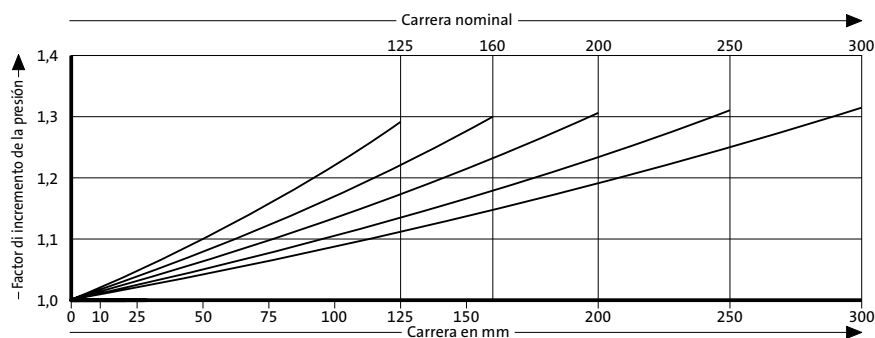


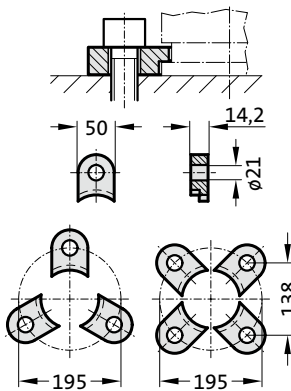
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



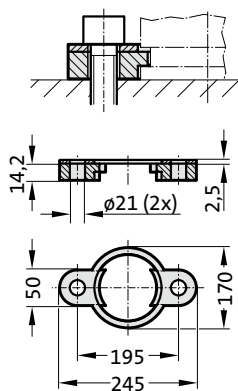
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR VARIANTES DE SUJECIÓN

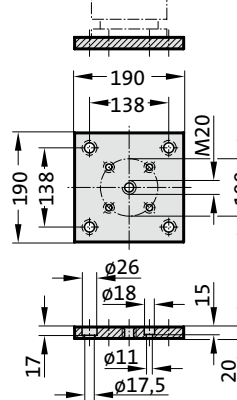
2480.007.07500



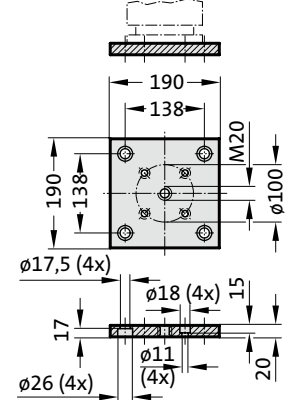
2480.008.07500<sup>3)</sup>



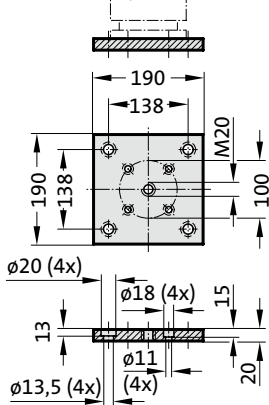
2480.011.07500



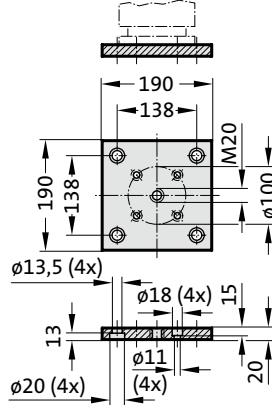
2480.011.07500.2



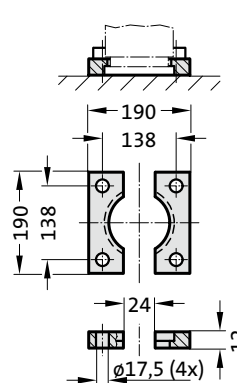
2480.011.03.07500



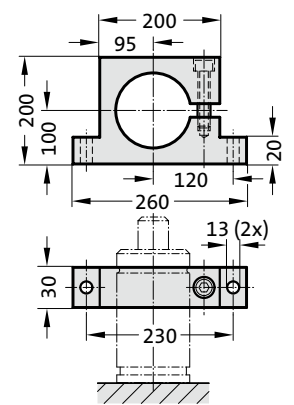
2480.011.03.07500.2



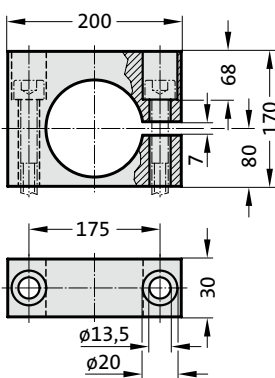
2480.022.07500



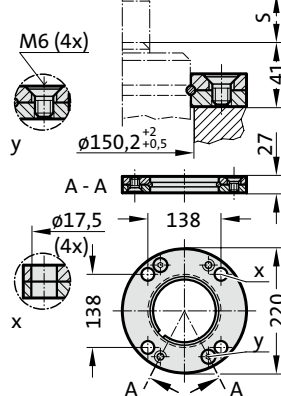
2480.044.07500<sup>2)</sup>



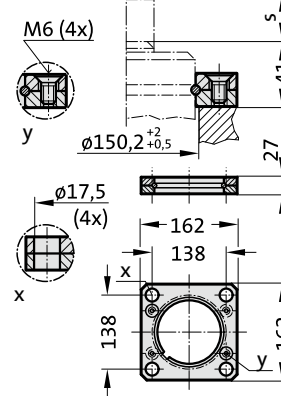
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



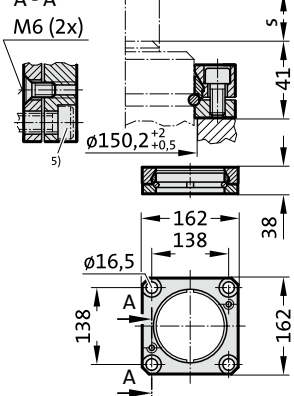
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



## Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS SPEED CONTROL, CON ESTRANGULADOR

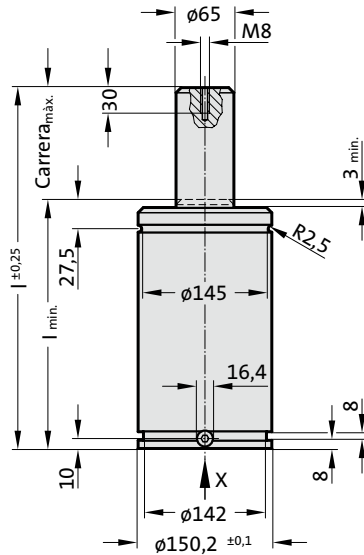
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 5000 daN

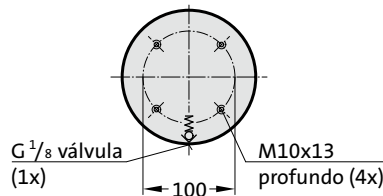
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.12.05000

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 6 a 11 (a 20°C)  
 Distancia de retardo, frenado: ~30 mm  
 Velocidad del vástago del émbolo, frenado: 0,4 m/s

2486.12.05000.



Vista X - Muelle de gas



2486.12.05000.

**Muelle de gas SPEED CONTROL, con estrangulador**

Código	Carrera <sub>max</sub> (s)	l <sub>min</sub>	l
2486.12.05000.125	125	280	405
2486.12.05000.160	160	315	475
2486.12.05000.200	200	355	555
2486.12.05000.250	250	405	655
2486.12.05000.300	300	455	755

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

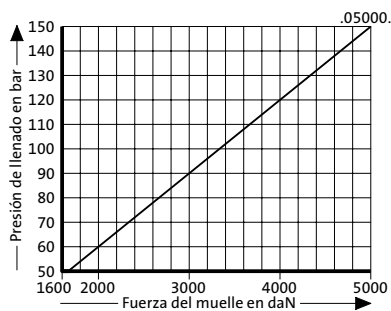
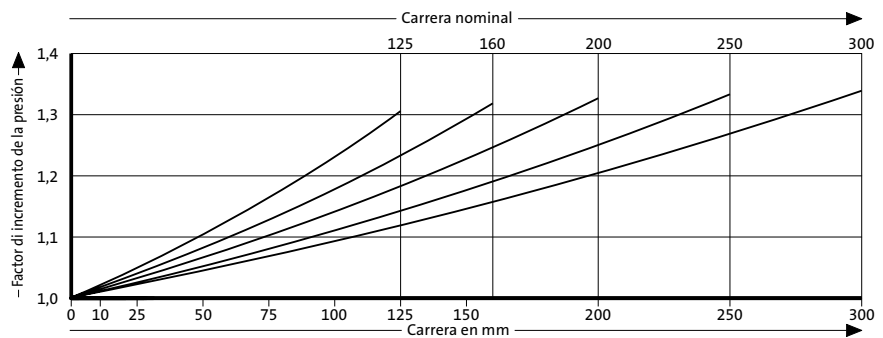


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLES DE GAS DS PARA DISTANCIAR EL ÚTIL





## MUELLES DE GAS DS PARA DISTANCIAR EL ÚTIL

### Descripción

En el marco de reducción del tiempo de montaje del utillaje en la prensa, se emplean muelles de gas autónomos para el distancia del utillaje.

Empleando muelles de gas estándar usuales, los mismos son accionados sobre toda su longitud de recorrido en cada carrera de la prensa. Los nuevos muelle de gas DS de FIBRO (Die Separation) han sido desarrollados específicamente para distanciar la herramienta.

Debido a una velocidad de la carrera de retorno muy lenta, el muelle de gas DS no recorre ya toda la longitud de la carrera del muelle.

Los muelle de gas DS de FIBRO reducen así al mínimo el desgaste en la herramienta, en la prensa y en el propio muelle de gas.

Otra ventaja es el ahorro de energía de hasta el 80 % en comparación con el uso de muelles de gas estándar.

### Ejemplo de aplicación

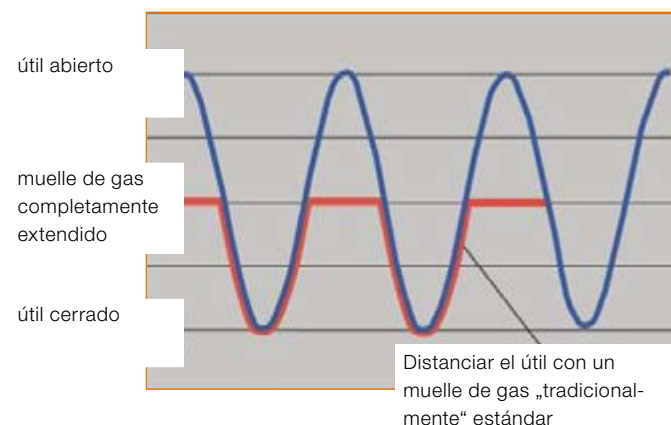
El uso de muelles de gas estándar convencionales para distanciar la parte superior de la herramienta de la parte inferior provoca que se generen fuerzas iniciales adicionales cada vez que se realiza una carrera. Esta fuerza puede aumentar aún más al final del recorrido (ver diagrama 1). Si en la misma aplicación se utilizan muelles de gas DS "nuevos", la fuerza se reducirá por debajo del 10 % en cada carrera (diagrama 2).

La velocidad de retorno del muelle de gas, DS es muy lenta. La duración de un retorno completo es de 1-2 minutos. Sin embargo, esta velocidad lenta no influye negativamente en la posición final del retorno (el muelle de gas completamente extendido) al finalizar la producción. El vástago del émbolo se acciona según la tasa de producción de forma oscilatoria hasta el 10% de todo el recorrido.

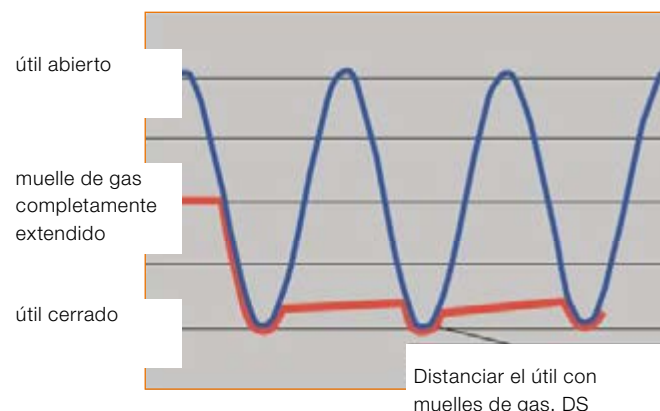
### Propiedades:

- Elasticidad de inicio 3000 daN - 7500 daN
- Longitud de recorrido 50 mm - 300 mm
- Dimensiones estandarizadas según ISO, VDI, CNOMO
- Velocidad de la carrera de retorno muy lenta (0,2 m/min)
- Características de seguridad estándar (FIBRO Safer Choice)
  - seguridad del vástago del émbolo
  - protección contra sobrepresión
  - protección de exceso de carrera
- Gran flexibilidad al fijarse gracias a la entrada superior del anillo de retención, a la ranura de fijación inferior y a los orificios de rosca en la base del muelle

### Diagrama 1



### Diagrama 2

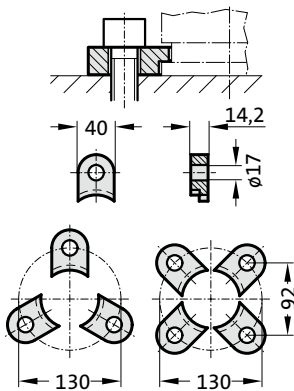




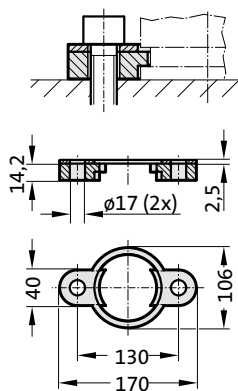
# MUELLE DE GAS DS

## VARIANTES DE SUJECIÓN

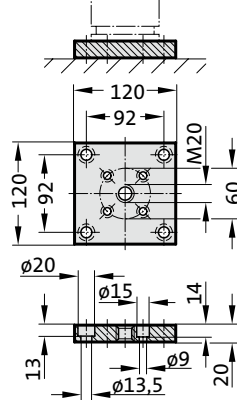
2480.007.03000



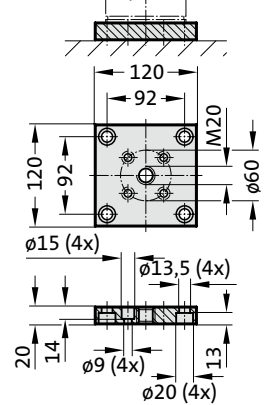
2480.008.03000<sup>3)</sup>



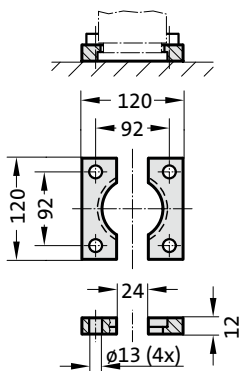
2480.011.03000



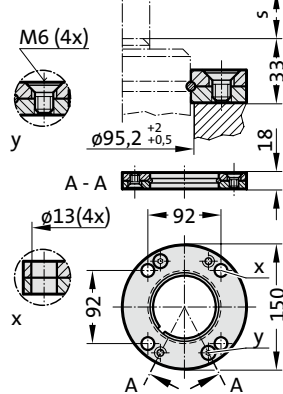
2480.011.03000.2



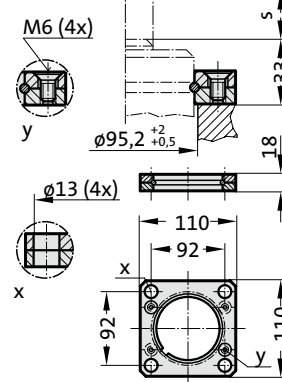
2480.022.03000



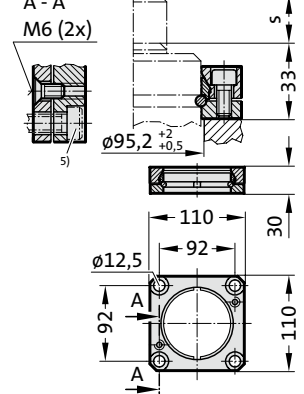
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS DS

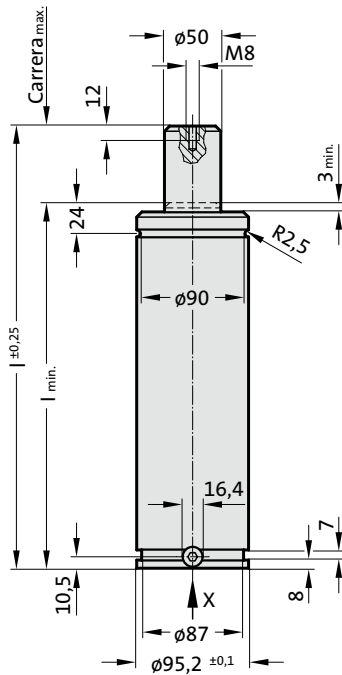
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 3000 daN

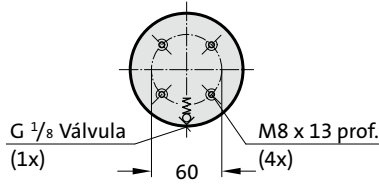
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.22.03000

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Número máx. de carreras recomendado por min.: aprox. 20 a 50 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s  
 Velocidad máxima carrera de retorno pistón: 0,2 m/min

2486.22.03000.



Vista X - Muelle de gas



2486.22.03000.

## Muelle de gas DS

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.22.03000.050	50	170	220
2486.22.03000.063	63,5	183,5	247
2486.22.03000.080	80	200	280
2486.22.03000.100	100	220	320
2486.22.03000.125	125	245	370
2486.22.03000.160	160	280	440
2486.22.03000.200	200	320	520
2486.22.03000.250	250	370	620
2486.22.03000.300	300	420	720

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

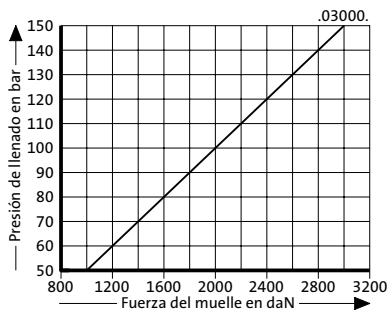
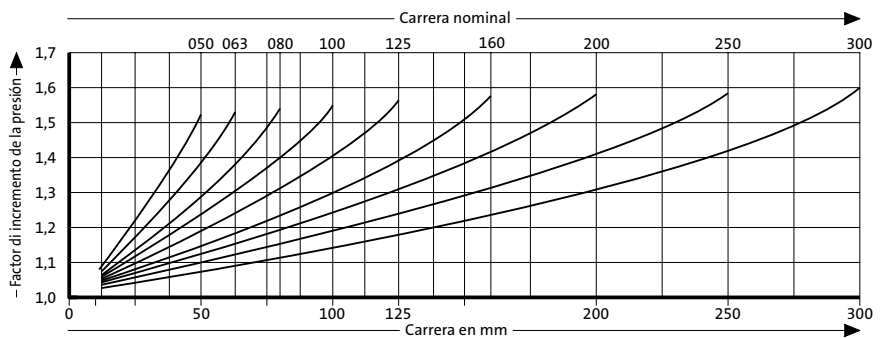


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

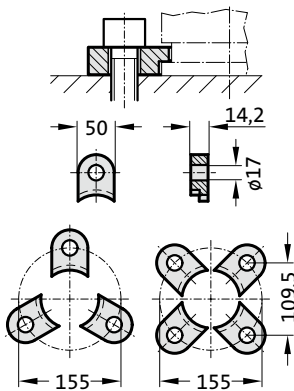


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

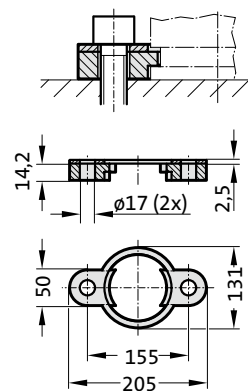
# MUELLE DE GAS DS

## VARIANTES DE SUJECIÓN

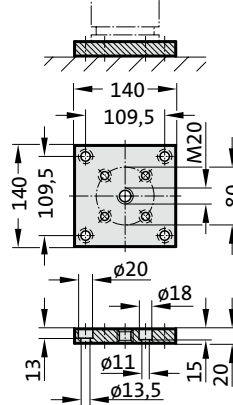
2480.007.05000



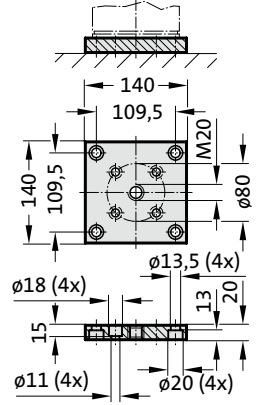
2480.008.05000<sup>3)</sup>



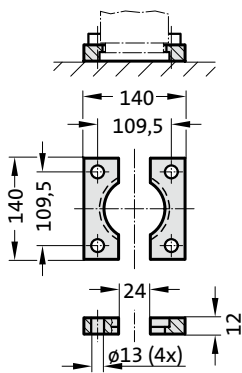
2480.011.05000



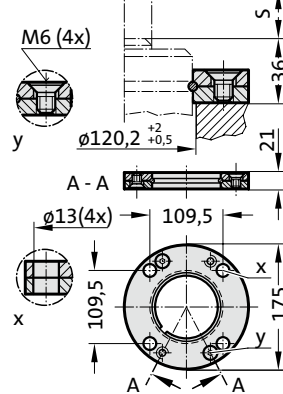
2480.011.05000.2



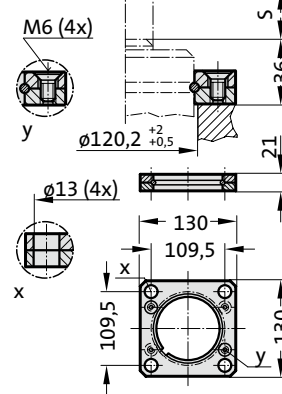
2480.022.05000



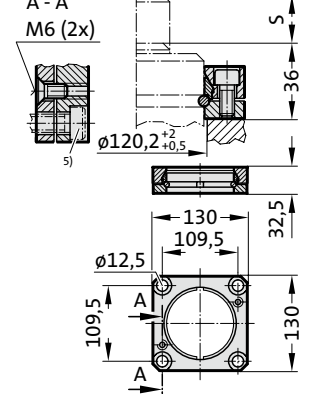
2480.055.05000



2480.057.05000



2480.064.05000<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS DS

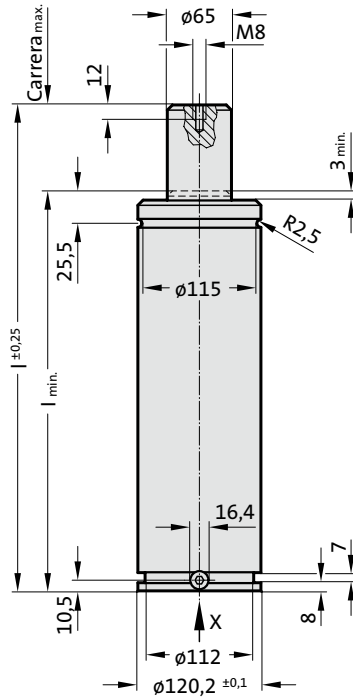
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 5000 daN

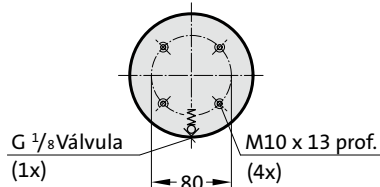
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.22.05000

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Número máx. de carreras recomendado por min.: aprox. 20 a 50 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s  
 Velocidad máxima carrera de retorno pistón: 0,2 m/min

2486.22.05000.



Vista X - Muelle de gas



2486.22.05000.

## Muelle de gas DS

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.22.05000.050	50	190	240
2486.22.05000.063	63,5	203,5	267
2486.22.05000.080	80	220	300
2486.22.05000.100	100	240	340
2486.22.05000.125	125	265	390
2486.22.05000.160	160	300	460
2486.22.05000.200	200	340	540
2486.22.05000.250	250	390	640
2486.22.05000.300	300	440	740

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

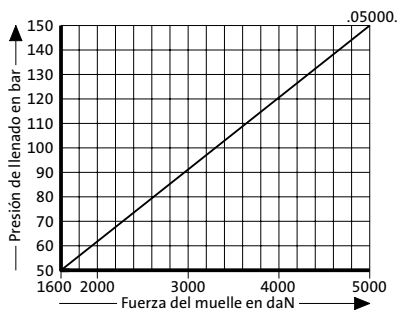
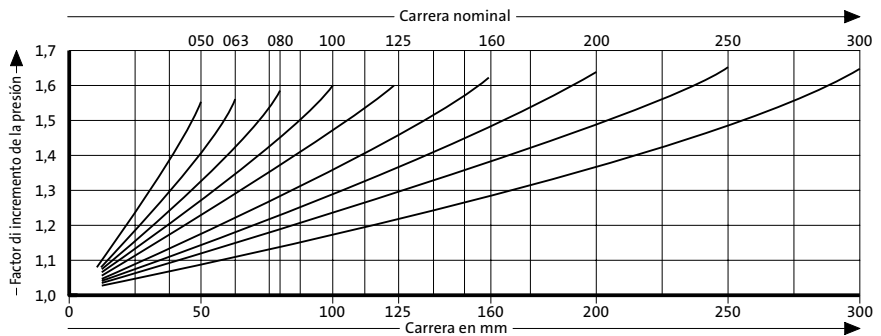


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

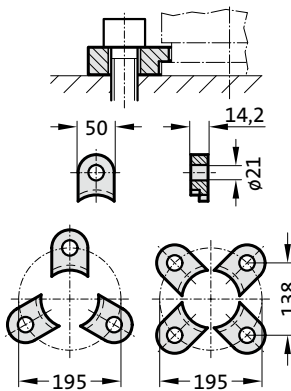


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

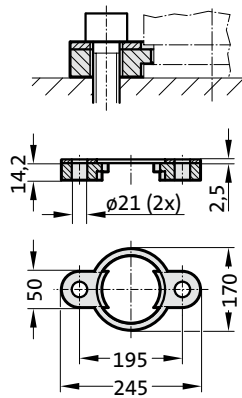
# MUELLE DE GAS DS

## VARIANTES DE SUJECIÓN

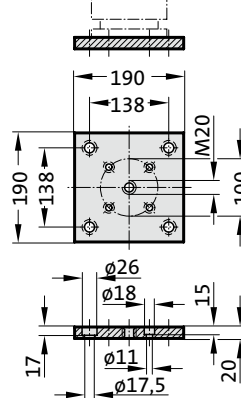
2480.007.07500



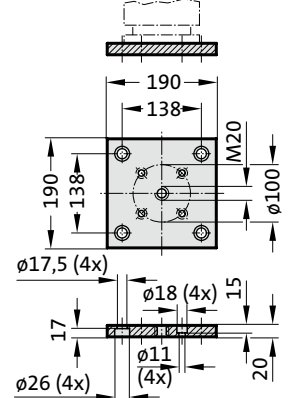
2480.008.07500<sup>3)</sup>



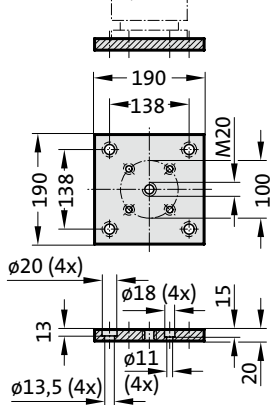
2480.011.07500



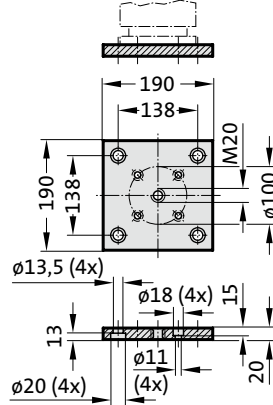
2480.011.07500.2



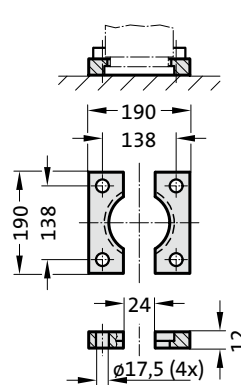
2480.011.03.07500



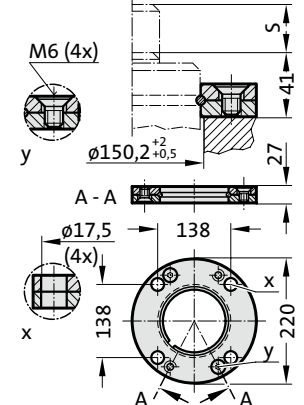
2480.011.03.07500.2



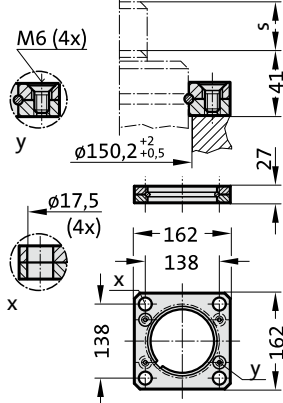
2480.022.07500



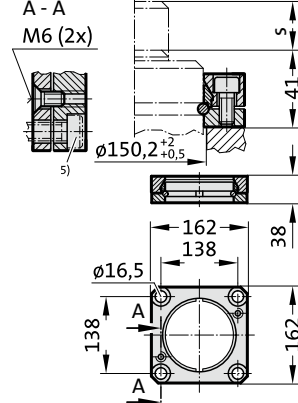
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



### Nota:

- <sup>3)</sup> No puede emplearse para conexión combinada.
- <sup>4)</sup> Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- <sup>5)</sup> Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS DS

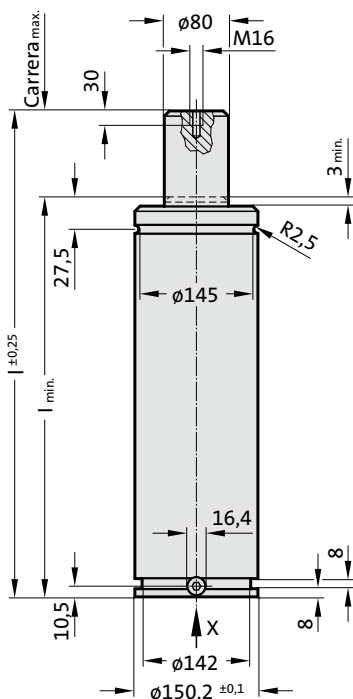
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 7500 daN

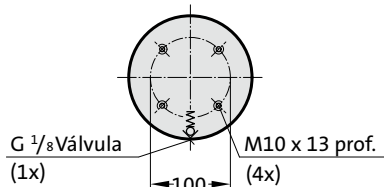
Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2486.22.07500

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Número máx. de carreras recomendado por min.: aprox. 20 a 50 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s  
 Velocidad máxima carrera de retorno pistón: 0,2 m/min

2486.22.07500.



Vista X - Muelle de gas



2486.22.07500.

## Muelle de gas DS

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2486.22.07500.050	50	205	255
2486.22.07500.063	63,5	218,5	282
2486.22.07500.080	80	235	315
2486.22.07500.100	100	255	355
2486.22.07500.125	125	280	405
2486.22.07500.160	160	315	475
2486.22.07500.200	200	355	555
2486.22.07500.250	250	405	655
2486.22.07500.300	300	455	755

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

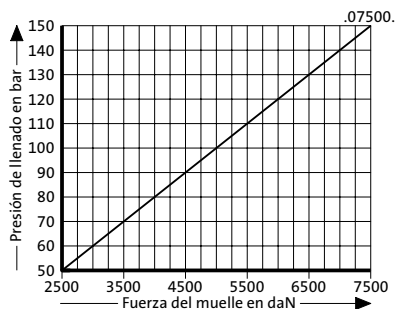
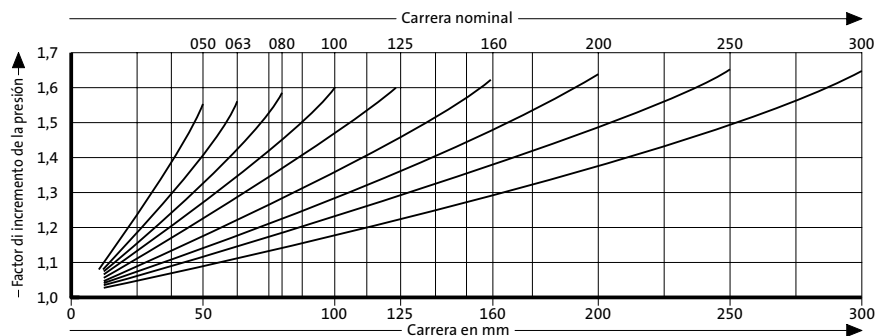


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLES DE GAS CON SISTEMAS DE SUJECIÓN SEGÚN NORMA FORD WDX

Solicite nuestro catálogo







# MUELLES DE GAS CON ROSCADO

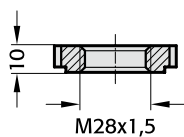
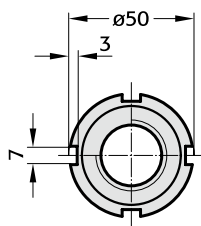


# MUELLE DE GAS ROSCADO

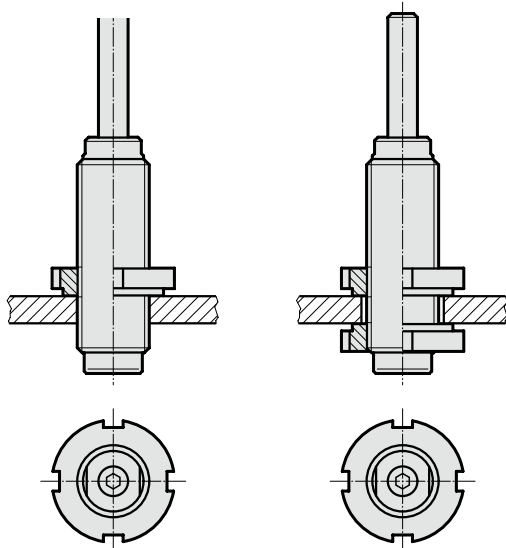
## VARIANTES DE SUJECIÓN

2480.005.00200.

Tuerca ranurada



Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS ROSCADO

## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 50–100–150–200 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Para añadir gas o después de reparaciones, deben tenerse en cuenta los datos correspondientes.

## Nota:

Código de pedido para piezas de recambio: 2480.21.00150

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 180 bar

Presión mínima de llenado: 25 bar

Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: 80 a 100 (a 20°C)

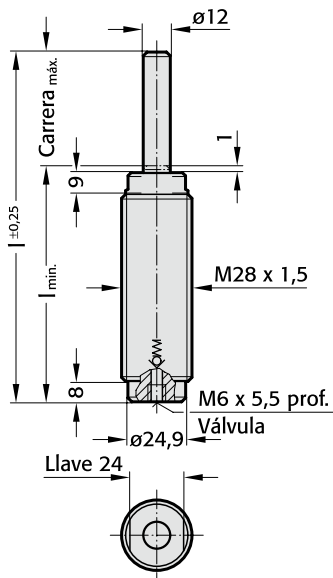
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

Para la determinación de las fuerzas de muelle, consulte los diagramas.

A petición del cliente se puede suministrar también sin gas, Código 2480.22.00000..., Color: negro

## 2480.32. Muelle de gas roscado

2480.32.



Código*	Carrera <sub>max.</sub>	l	l <sub>min.</sub>
2480.32.□□□□□.010	10	62	52
2480.32.□□□□□.013	12,7	67,4	54,7
2480.32.□□□□□.016	16	74	58
2480.32.□□□□□.025	25	92	67
2480.32.□□□□□.038	38,1	118,2	80,1
2480.32.□□□□□.050	50	142	92
2480.32.□□□□□.063	63,5	169	105,5
2480.32.□□□□□.080	80	202	122
2480.32.□□□□□.100	100	242	142
2480.32.□□□□□.125	125	292	167

\*completar con la fuerza inicial del muelle

Marcado del fuerza del muelle:

Fuerza inicial del muelle [daN] - Presión de llenado [bar] - Colores:

.00050. - 45 - verde

.00100. - 90 - azul

.00150. - 135 - rojo

.00200. - 180 - amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

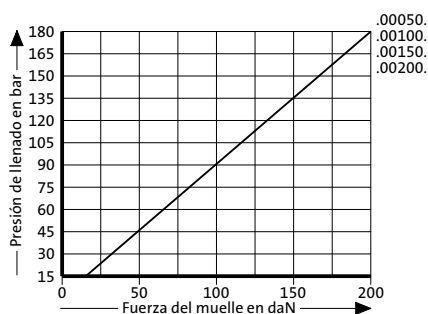
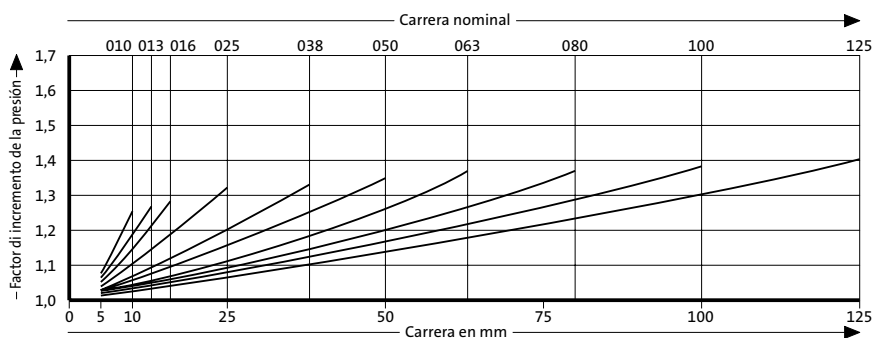


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

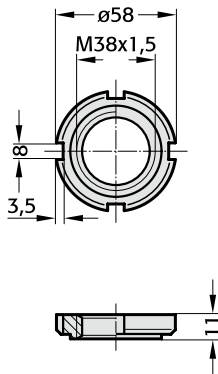


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

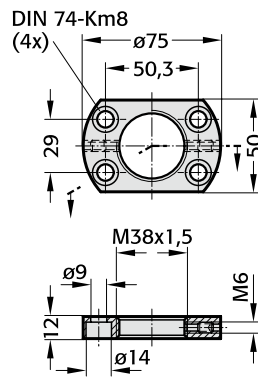
# MUELLE DE GAS ROSCADO

## VARIANTES DE SUJECIÓN

2480.005.00250.  
Tuerca ranurada



2480.006.00250.  
Pletina de sujeción

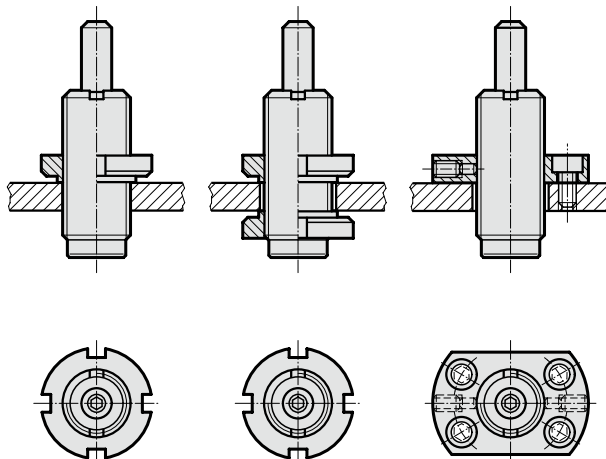


2480.00.51.01

Llave de vaso para montaje y desmontaje  
de muelle de gas



Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS ROSCADO

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 250 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.12.00250

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 50 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

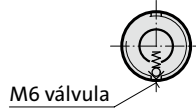
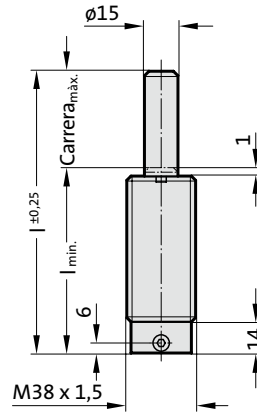
## Sujeción:

La sujeción por tuerca ranurada 2480.005.00250 puede realizarse con una o dos tuercas. Si el taladro pasante de la placa es sin roscar, se necesitan dos tuercas ranuradas M 38 x 1,5, y si tiene rosca, solamente una.

La forma de sujeción por pletina es comparable a una unión fija, con la ventaja adicional que la posición de montaje es variable y puede ajustarse de acuerdo con las necesidades de cada caso particular.

Para su montaje basta un agujero pasante > ø 38 y 4 agujeros roscados M8. El bloqueo se efectúa con dos tornillos prisioneros laterales que presionan la rosca del muelle mediante un pasador intermedio.

2480.32.00250.



2480.32.00250.

Muelle de gas roscado

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	I <sub>min.</sub>	I
2480.32.00250.013	12,7	62,7	75,4
2480.32.00250.025	25	75	100
2480.32.00250.038	38,1	88,1	126,2
2480.32.00250.050	50	100	150
2480.32.00250.063	63,5	113,5	177
2480.32.00250.080	80	130	210
2480.32.00250.100	100	150	250

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

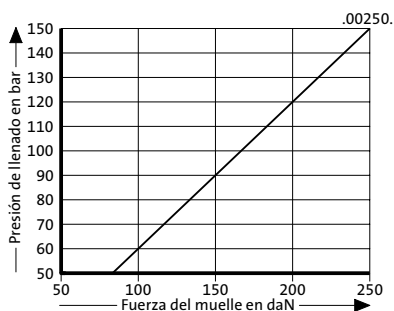
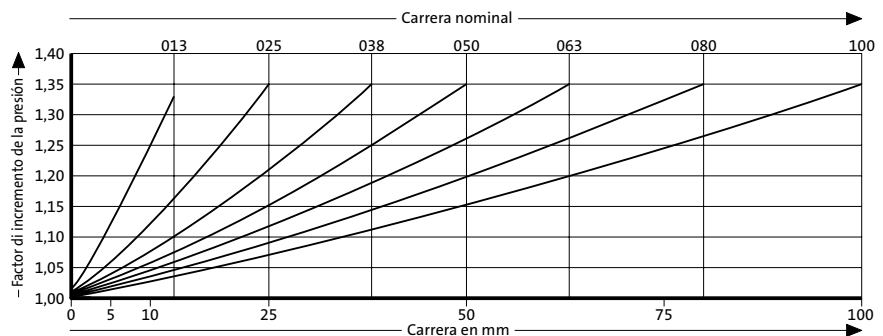


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

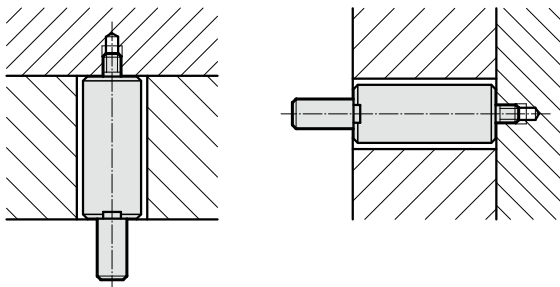


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS CON ESPÁRRAGO ROSCADO, POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN



## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS CON ESPÁRRAGO ROSCADO, POWERLINE

## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 250 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.12.00250

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 50 bar

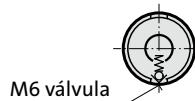
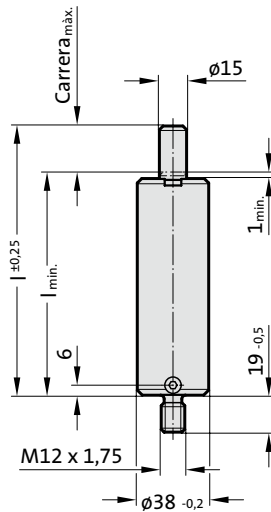
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C

Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2480.82.00250.



M6 válvula



2480.82.00250.

Muelle de gas con espárrago roscado, POWERLINE

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2480.82.00250.013	12,7	62,7	75,4
2480.82.00250.025	25	75	100
2480.82.00250.038	38,1	88,1	126,2
2480.82.00250.050	50	100	150
2480.82.00250.063	63,5	113,5	177
2480.82.00250.080	80	130	210
2480.82.00250.100	100	150	250

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

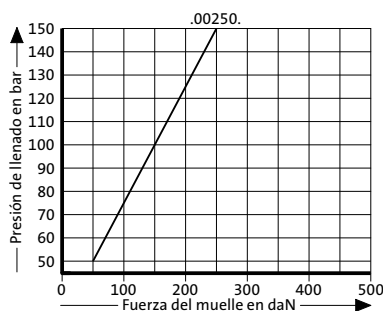
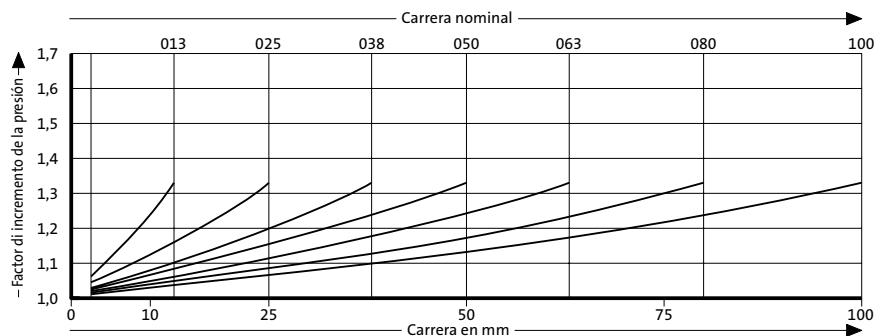


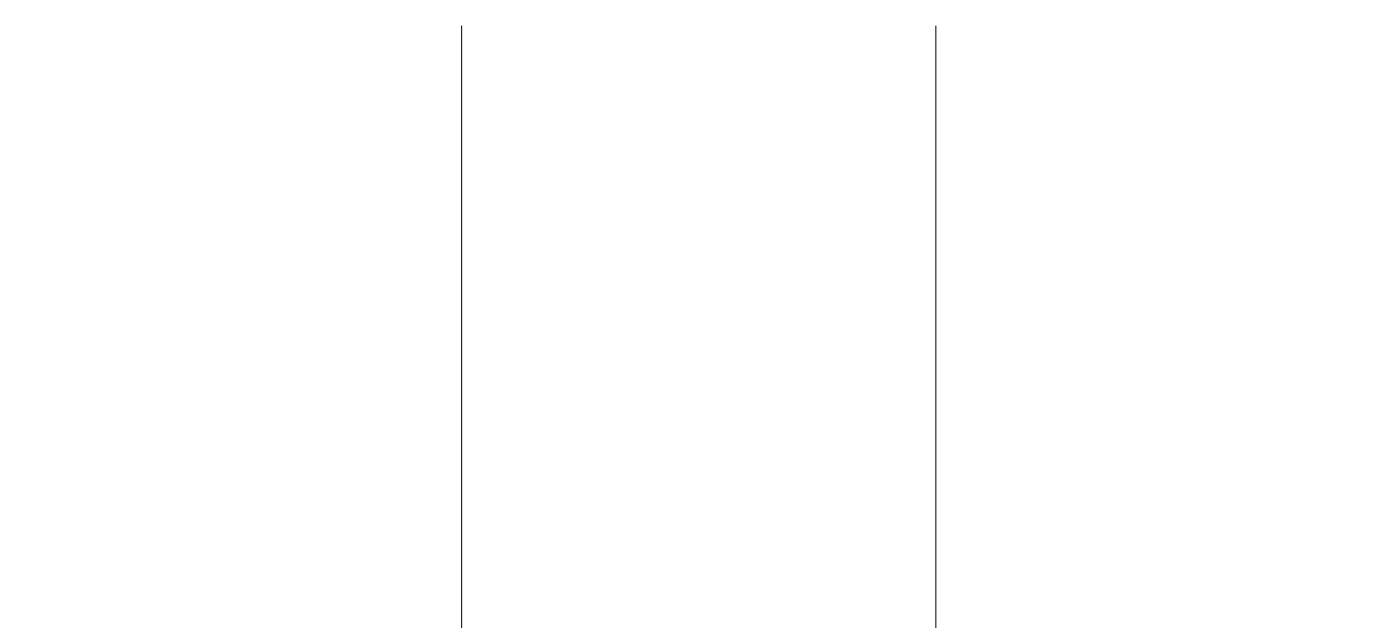
Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



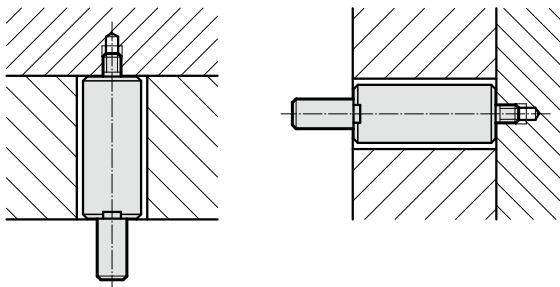
El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!



# MUELLE DE GAS CON ESPÁRAGO ROSCADO, POWERLINE VARIANTES DE SUJECIÓN



## Ejemplos de montaje:



# MUELLE DE GAS CON ESPÁRRAGO ROSCADO, POWERLINE

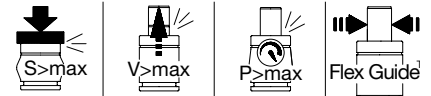
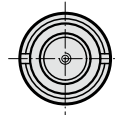
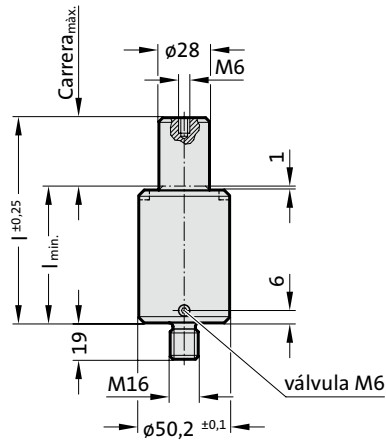
## Nota:

La fuerza inicial del muelle a 150 bar es de 920 daN

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2487.12.01000

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 150 bar  
 Presión mínima de llenado: 25 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 50 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2487.82.01000.



2487.82.01000.

**Muelle de gas con espárrago roscado, POWERLINE**

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2487.82.01000.013	13	51	64
2487.82.01000.016	16	54	70
2487.82.01000.019	19	57	76
2487.82.01000.025	25	63	88
2487.82.01000.032	32	70	102
2487.82.01000.038	38	76	114
2487.82.01000.050	50	88	138
2487.82.01000.063	63	101	164
2487.82.01000.075	75	113	188
2487.82.01000.080	80	118	198
2487.82.01000.100	100	138	238
2487.82.01000.125	125	163	288

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

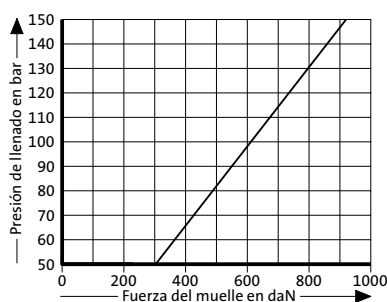
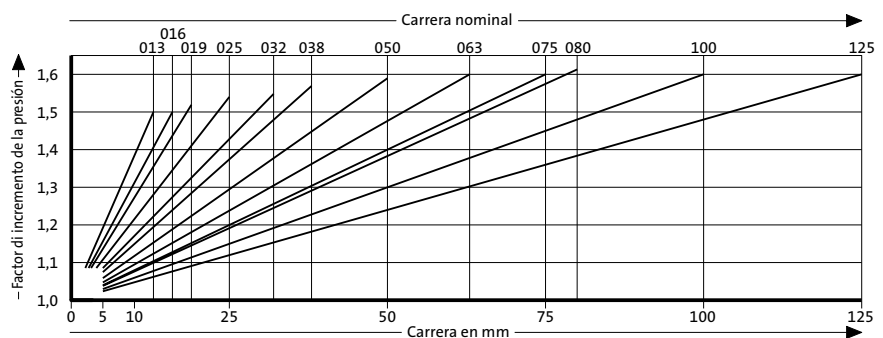
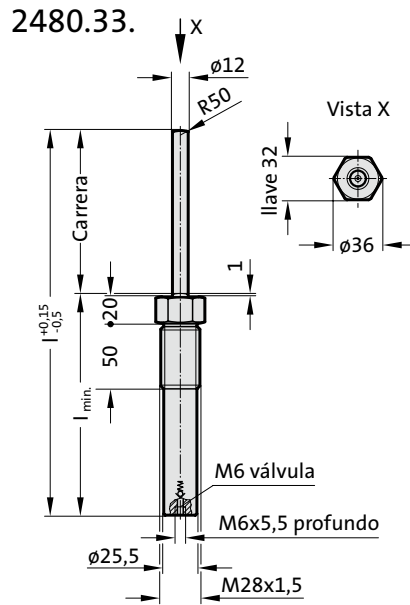


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLE DE GAS CON PLETINA HEXAGONAL



## Descripción:

Los muelles de gas están agrupados mediante marcajes en color por los tipos de 15-50-100-150-200 daN.

La construcción de todos los tipos de muelle es idéntica, las diferentes fuerzas son exclusivamente el resultado de las diferentes presiones de gas.

Para añadir gas o después de reparaciones, deben tenerse en cuenta los datos correspondientes.

## Nota:

Sobre demanda pueden suministrarse también longitudes de carrera distintas. Vea muelle de gas 2480.32

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2480.21.00150

Medio de presión: Nitrógen - N<sub>2</sub>  
 Presión máxima de llenado: 180 bar  
 Presión mínima de llenado: 13 bar  
 Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
 Aumento de la presión en relación a la temperatura: ± 0,3%/°C  
 Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 80 a 100 (a 20°C)  
 Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s



## 2480.33. Muelle de gas con pletina hexagonal

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l	Fuerza de resorte [daN]		Color
				inicial		
2480.33.00015.125	125	167	292	15		negro
2480.33.00050.125	125	167	292	50		verde
2480.33.00100.125	125	167	292	100		azul
2480.33.00150.125	125	167	292	150		rojo
2480.33.00200.125	125	167	292	200		amarillo

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

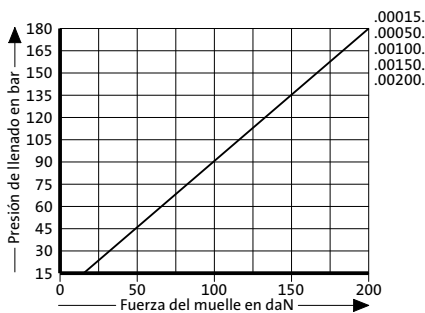
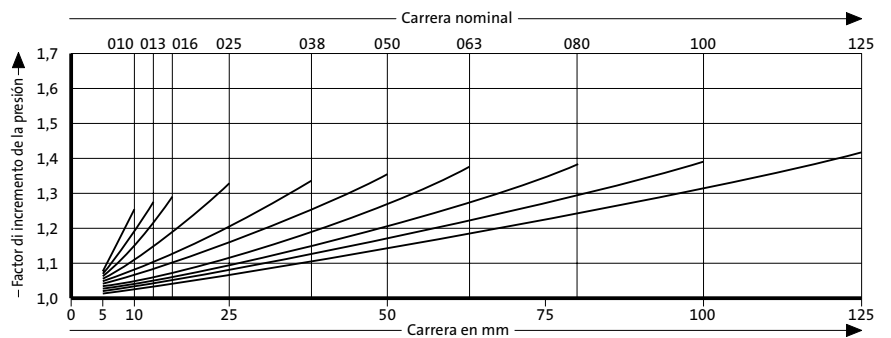


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLES DE GAS PARA TEMPERATURAS DE TRABAJO HASTA 120°C





# MUELLES DE GAS \*LCF, CON AMORTIGUACIÓN



\* LCF Force Manager es una marca registrada de Associated Spring

## MUELLES DE GAS \*LCF, CON AMORTIGUACIÓN

### Descripción:

La Serie LCF es una nueva generación de muelles de gas de nitrógeno, desarrollados de acuerdo con los requerimientos de los constructores de útiles y prensas.

Factores negativos como por ejemplo

- alta incidencia de impactos
- fuertes emisiones sonoras
- fuerte impacto en el cojín de prensa

se minimizan por los nuevos muelles.

Las características como

- medidas de montaje
- posibilidades de sujeción
- llenar y vaciar del gas
- trabajo en sistemas combinados continúan

siendo idénticas a las de los muelles standard según ISO o del Tipo 2480.13.

Los muelles Serie LCF reducen la fuerza de los impactos en un 50% en relación a los muelles convencionales.

El aumento de presión es progresivo y la aceleración constante, características que causan menor desgaste a útiles y prensa.

Consecuentemente, se reduce el coste de mantenimiento.

Los muelles LCF hacen disminuir el nivel sonoro en un 20% como mínimo en comparación con los muelles de gas convencionales.

El nivel sonoro reducido resulta de la fuerza de un impacto inferior.

Por consiguiente, estos muelles son una alternativa económica a protecciones anti-sonoras, con la consiguiente reducción de gastos.

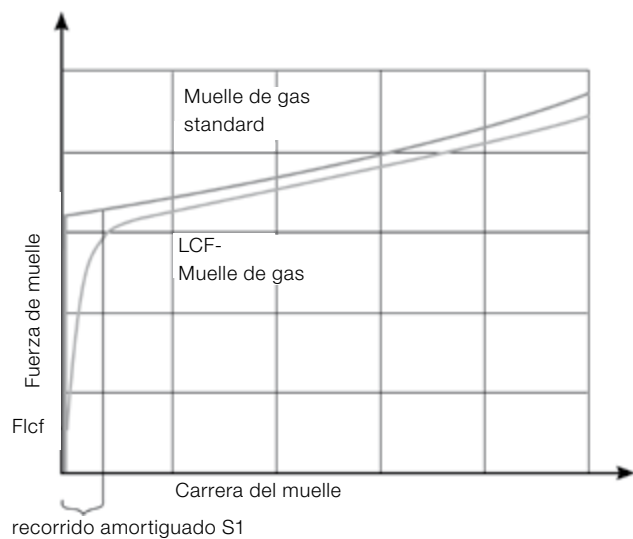
Los muelles LCF reducen el impacto extremo en el cojín en el retroceso, que aminora las vibraciones en la pieza, lo que facilita su transporte.

Gracias a los recorridos amortiguados de los muelles, los movimientos del cojín de prensa serán más uniformes.

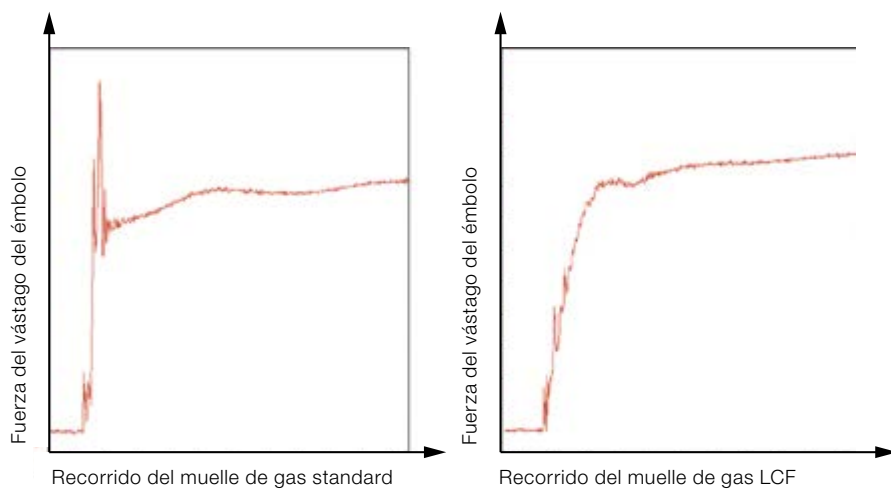
En muchos casos es posible aumentar el número de recorridos de la prensa, lo que significa un aumento de la producción.

## MUELLES DE GAS \*LCF, CON AMORTIGUACIÓN

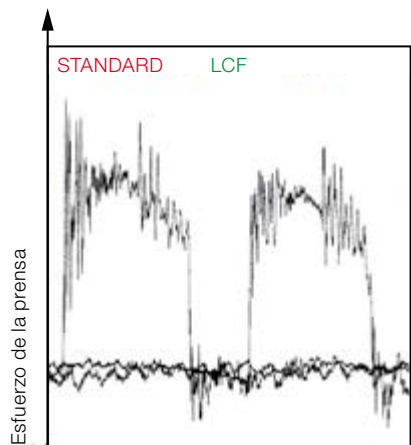
### 2484.13. Diagrama de fuerza de un muelle de gas LCF



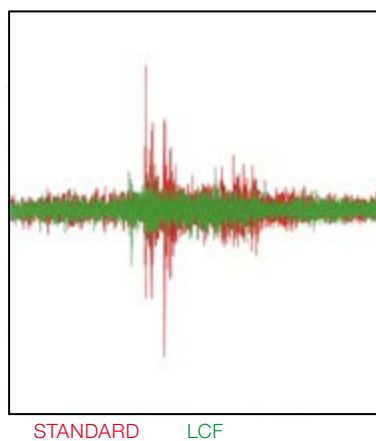
### Fuerza dinámica medida en el vástago del émbolo, valores de prueba Serie 5000



### Diagrama comparativo del esfuerzo de la prensa



### Reducción del nivel sonoro

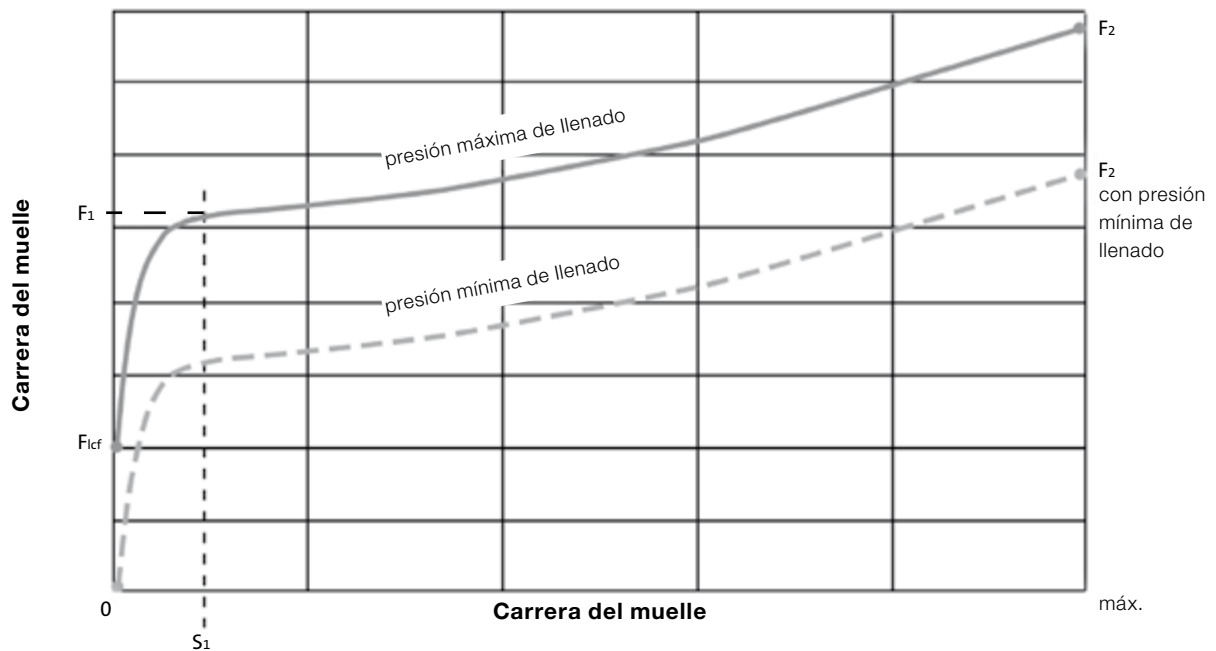


Con los muelles de la serie LCF, el nivel sonoro se reduce gracias a la menor fuerza de impacto.



## MUELLES DE GAS \*LCF, CON AMORTIGUACIÓN

### 2484.13. Diagrama de fuerza de un muelle de gas LCF



**Nota:** ¡Los muelles de gas LCF pueden llenarse hasta un máximo de 150 bar!  
Tener en cuenta la presión mínima de llenado!

#### Normas para la aplicación de muelles de gas LCF

1. Después del recorrido amortiguado del muelle ( $S_1$ ), el muelle de gas LCF alcanza idéntica fuerza inicial ( $F_1$ ) y aumento de presión como un muelle de gas estándar (según ISO).
2. La fuerza del muelle ( $F_{lcf}$ ) debería ser superior al peso (p. ej., cojín) en un 15 % como mínimo a fin de que el mismo se mantenga en la posición correcta (no válido para presión mínima de llenado).

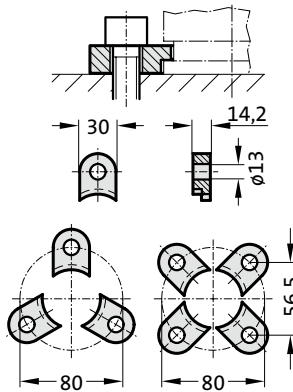
Tamaño de muelle	$F_{lcf}$ a 150 bar [daN]	Carrera amortiguada del muelle $S_1$	Presión mínima de llenado [bar]
2484.13.00750.	470	3,1	70
2484.12.01500.	700	4,6	105
2484.13.03000.	1600	3,8	69
2484.13.05000.	2500	7,7	76
2484.13.07500.	3000	10,4	90



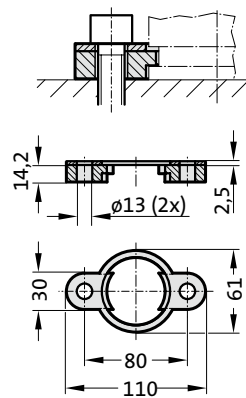
# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## VARIANTES DE SUJECIÓN

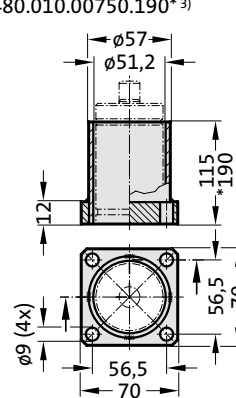
2480.007.00750



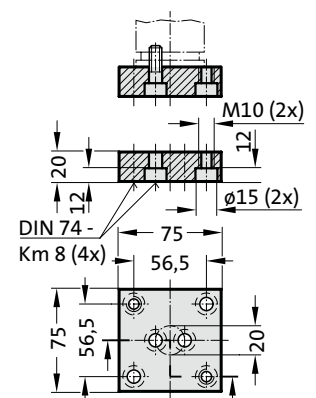
2480.008.00750<sup>3)</sup>



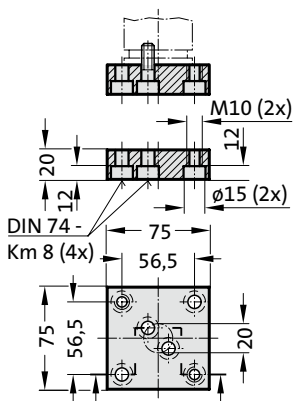
2480.010.00750.115<sup>3)</sup>  
2480.010.00750.190\*<sup>3)</sup>



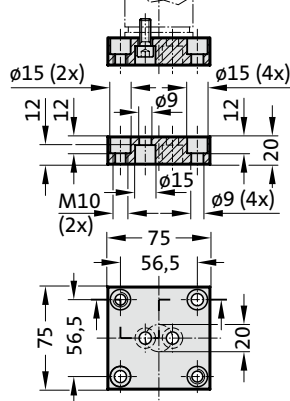
2480.011.00750



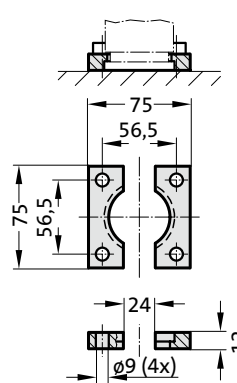
2480.011.00750.1



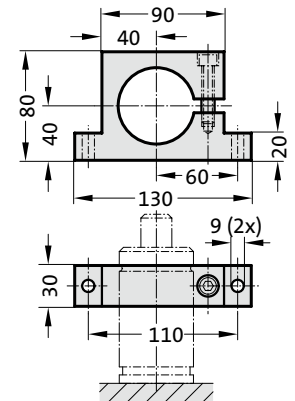
2480.011.00750.3



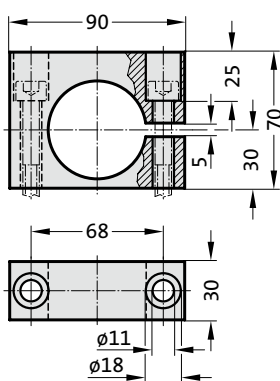
2480.022.00750



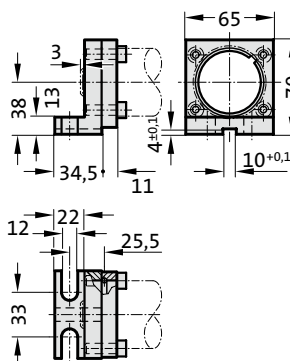
2480.044.00750<sup>2)</sup>



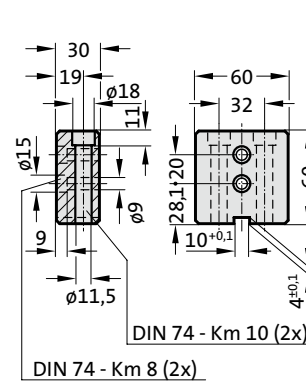
2480.044.03.00750<sup>2)</sup>



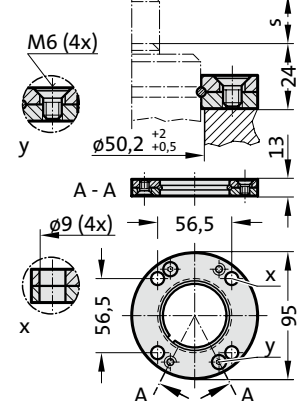
2480.045.00750<sup>2)</sup>



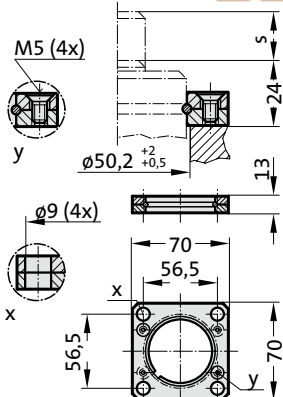
2480.047.00750<sup>2)</sup>



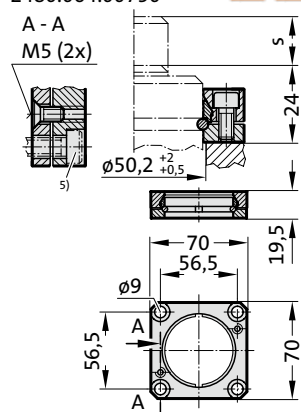
2480.055.00750



2480.057.00750



2480.064.00750<sup>4)</sup>



### Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Breda de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## Nota:

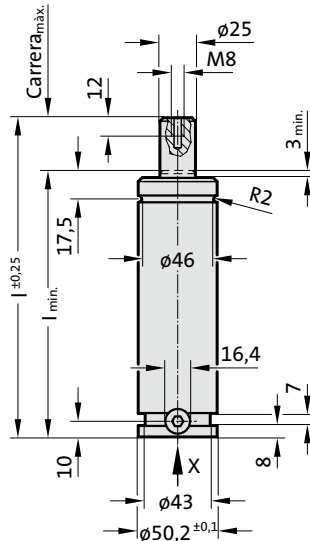
La fuerza inicial del muelle  $F_{icf}$  a 150 bar es de 470 daN.  
La fuerza total del muelle se alcanza después de la carrera amortiguada del muelle de 3,1 mm.

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2484.13.00750

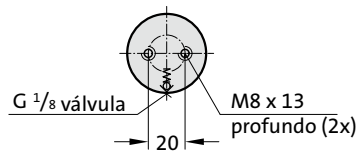
Muelle de gas sin válvula  
Ejemplo de pedido: 2484.13.00750. .P

Medio de presión: Nitrógen –  $N_2$   
Presión máxima de llenado: 150 bar  
Presión mínima de llenado: 70 bar  
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
Aumento de la presión en relación a la temperatura:  $\pm 0,3\%/^{\circ}C$   
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)  
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2484.13.00750.



Vista X - Muelle de gas



2484.13.00750.

Muelle de gas LCF, con amortiguación

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.00750.013	12,7	107,7	120,4
2484.13.00750.025	25	120	145
2484.13.00750.038	38,1	133,1	171,2
2484.13.00750.050	50	145	195
2484.13.00750.063	63,5	158,5	222
2484.13.00750.080	80	175	255
2484.13.00750.100	100	195	295
2484.13.00750.125	125	220	345
2484.13.00750.160	160	255	415
2484.13.00750.200	200	295	495
2484.13.00750.250	250	345	595
2484.13.00750.300	300	395	695

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

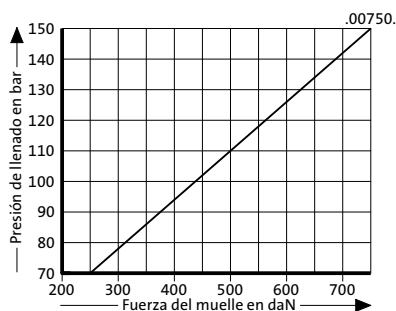
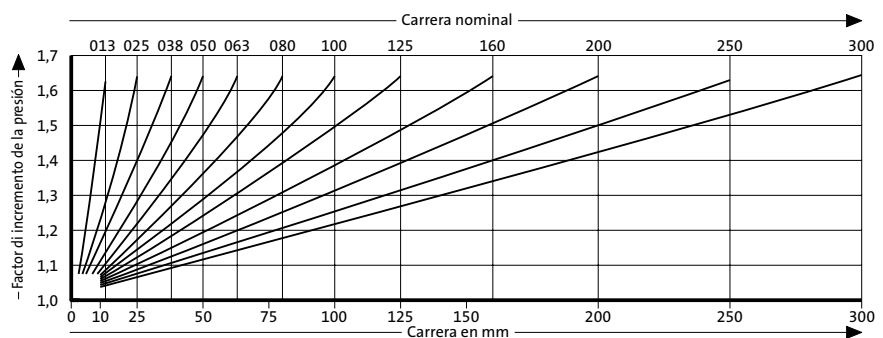


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

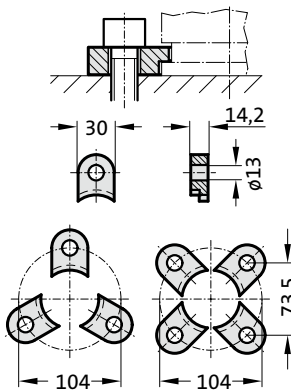


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

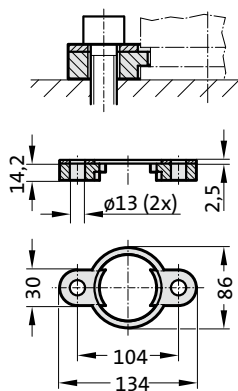
# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## VARIANTES DE SUJECIÓN

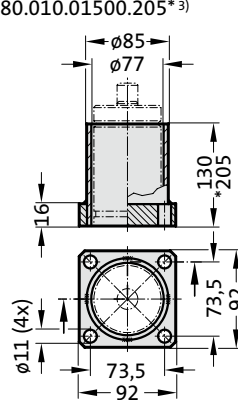
2480.007.01500



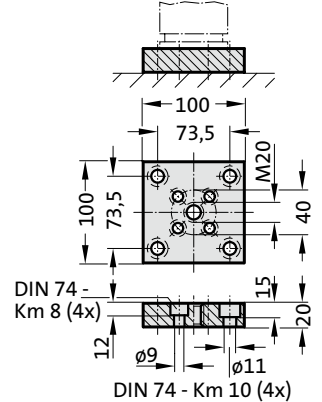
2480.008.01500<sup>3)</sup>



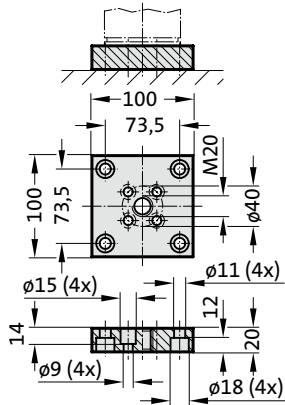
2480.010.01500.130<sup>3)</sup>  
2480.010.01500.205\*<sup>3)</sup>



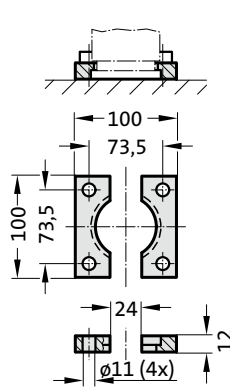
2480.011.01500



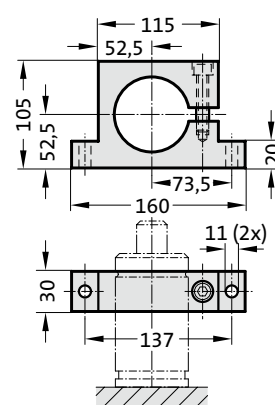
2480.011.01500.2



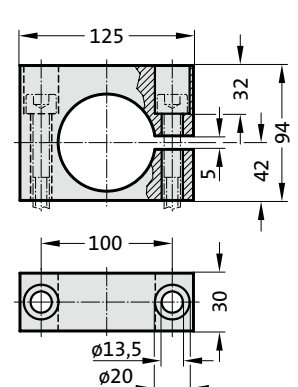
2480.022.01500



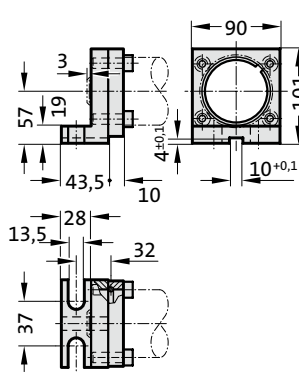
2480.044.01500<sup>2)</sup>



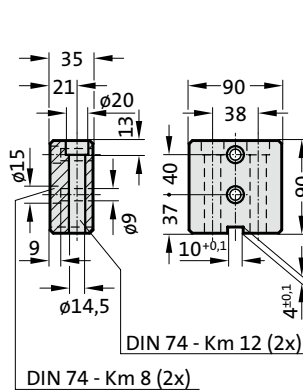
2480.044.03.01500<sup>2)</sup>



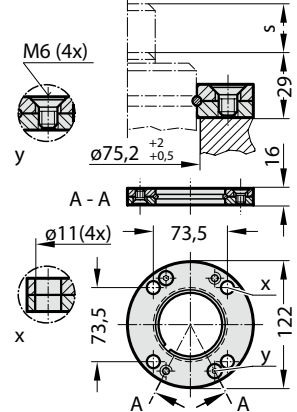
2480.045.01500<sup>2)</sup>



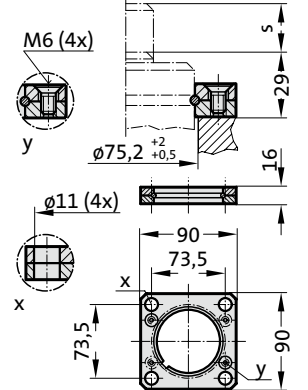
2480.047.01500<sup>2)</sup>



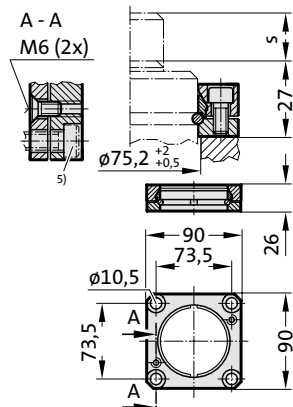
2480.055.01500



2480.057.01500



2480.064.01500<sup>4)</sup>



### Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## Nota:

La fuerza inicial del muelle  $F_{icf}$  a 150 bar es de 700 daN.

La fuerza total del muelle se alcanza después de la carrera amortiguada del muelle de 4,6 mm.

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2484.12.01500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2484.12.01500. .P

Medio de presión: Nitrógen -  $N_2$

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 105 bar

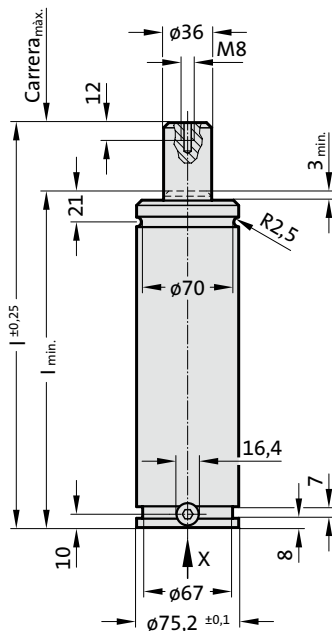
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura:  $\pm 0,3\%/^{\circ}C$

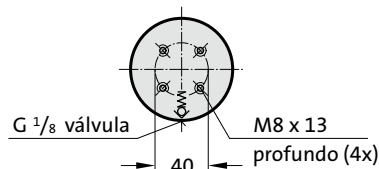
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2484.12.01500.



Vista X - Muelle de gas



2484.12.01500.

Muelle de gas LCF, con amortiguación

Código	Carrera_max. (s)	l_min.	l
2484.12.01500.025	25	135	160
2484.12.01500.038	38,1	148,1	186,2
2484.12.01500.050	50	160	210
2484.12.01500.063	63,5	173,5	237
2484.12.01500.080	80	190	270
2484.12.01500.100	100	210	310
2484.12.01500.125	125	235	360
2484.12.01500.160	160	270	430
2484.12.01500.200	200	310	510
2484.12.01500.250	250	360	610
2484.12.01500.300	300	410	710

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

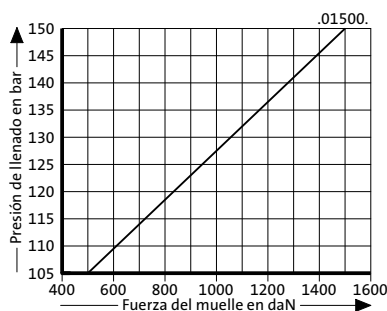
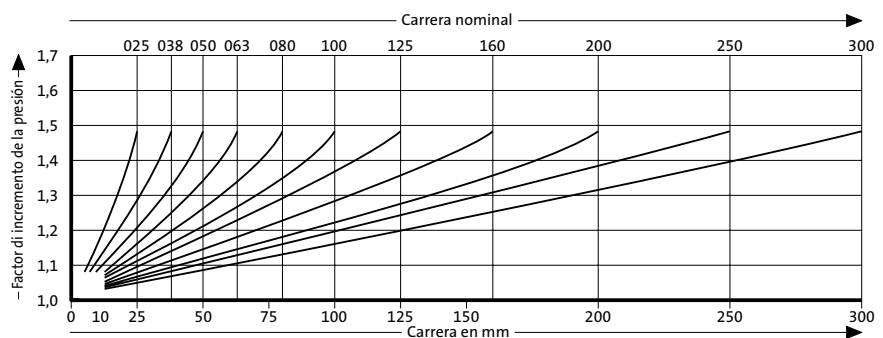


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

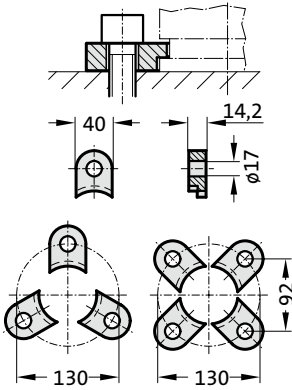


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

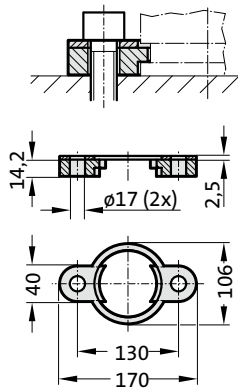
# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## VARIANTES DE SUJECIÓN

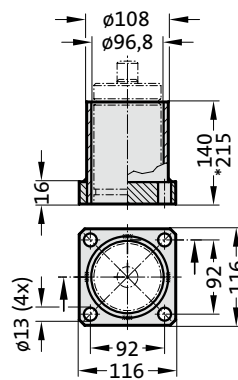
2480.007.03000



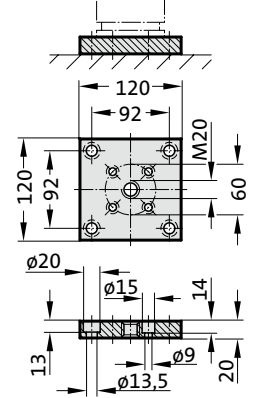
2480.008.03000<sup>3)</sup>



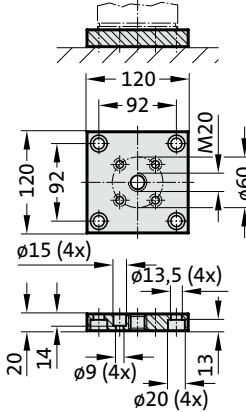
2480.010.03000.140<sup>3)</sup>  
2480.010.03000.215\*<sup>3)</sup>



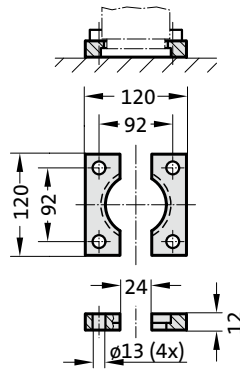
2480.011.03000



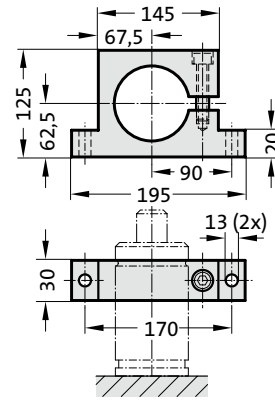
2480.011.03000.2



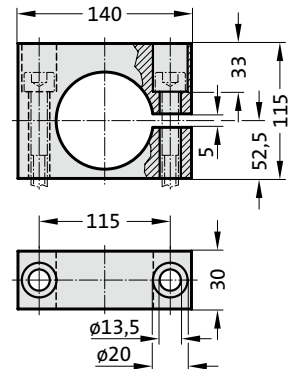
2480.022.03000



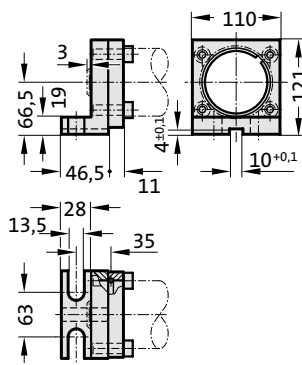
2480.044.03000<sup>2)</sup>



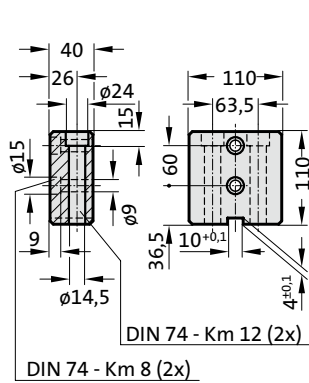
2480.044.03.03000<sup>2)</sup>



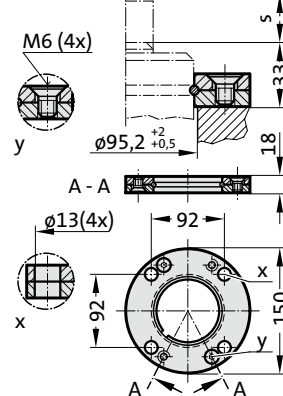
2480.045.03000<sup>2)</sup>



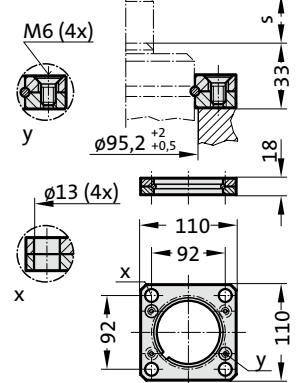
2480.047.03000<sup>2)</sup>



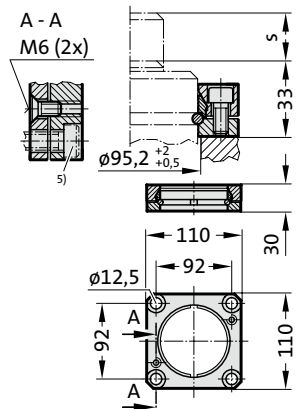
2480.055.03000



2480.057.03000



2480.064.03000<sup>4)</sup>



### Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## Nota:

La fuerza inicial del muelle  $F_{icf}$  a 150 bar es de 1600 daN.

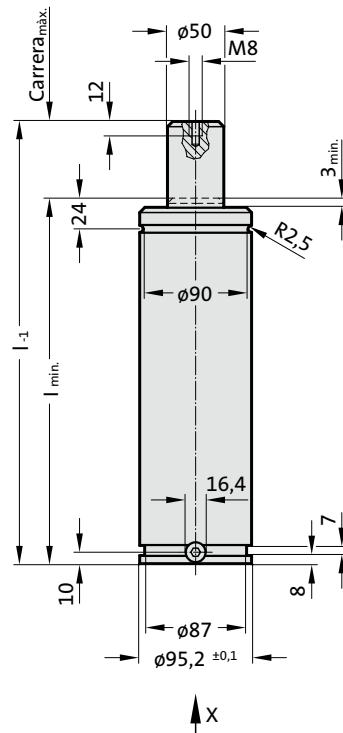
La fuerza total del muelle se alcanza después de la carrera amortiguada del muelle de 3,8 mm.

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2484.13.03000

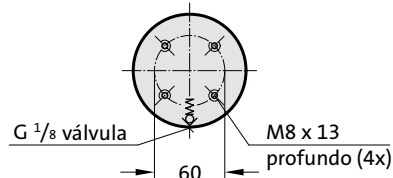
Muelle de gas sin válvula  
Ejemplo de pedido: 2484.13.03000. .P

Medio de presión: Nitrógen –  $N_2$   
Presión máxima de llenado: 150 bar  
Presión mínima de llenado: 68 bar  
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
Aumento de la presión en relación a la temperatura:  $\pm 0,3\%/^{\circ}C$   
Núm. máx. de carreras recomend.:  
aprox. 15 a 40 (a 20°C)  
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2484.13.03000.



Vista X - Muelle de gas



2484.13.03000.

Muelle de gas LCF, con amortiguación

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.03000.025	25	145	170
2484.13.03000.038	38,1	158,1	196,2
2484.13.03000.050	50	170	220
2484.13.03000.063	63,5	183,5	247
2484.13.03000.080	80	200	280
2484.13.03000.100	100	220	320
2484.13.03000.125	125	245	370
2484.13.03000.160	160	280	440
2484.13.03000.200	200	320	520
2484.13.03000.250	250	370	620
2484.13.03000.300	300	420	720

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

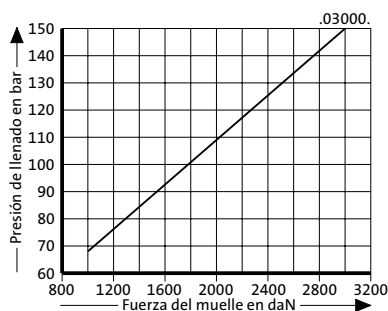
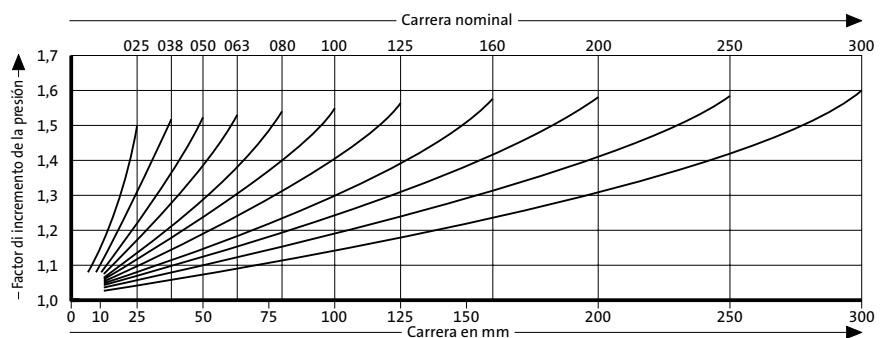


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!





# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## Nota:

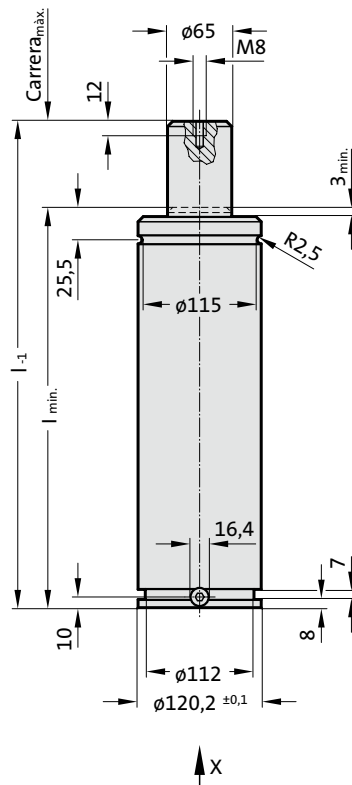
La fuerza inicial del muelle  $F_{icf}$  a 150 bar es de 2500 daN.  
La fuerza total del muelle se alcanza después de la carrera amortiguada del muelle de 7,7 mm.

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2484.13.05000

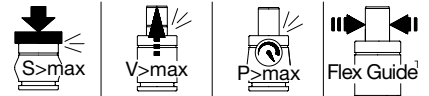
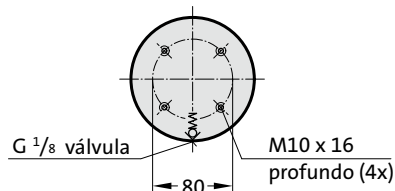
Muelle de gas sin válvula  
Ejemplo de pedido: 2484.13.05000. .P

Medio de presión: Nitrógen –  $N_2$   
Presión máxima de llenado: 150 bar  
Presión mínima de llenado: 75 bar  
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C  
Aumento de la presión en relación a la temperatura:  $\pm 0,3\%/^{\circ}C$   
Núm. máx. de carreras recomend.:  
aprox. 15 a 40 (a 20°C)  
Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2484.13.05000.



Vista X - Muelle de gas



2484.13.05000.

Muelle de gas LCF, con amortiguación

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.05000.025	25	165	190
2484.13.05000.038	38,1	178,1	216,2
2484.13.05000.050	50	190	240
2484.13.05000.063	63,5	203,5	267
2484.13.05000.080	80	220	300
2484.13.05000.100	100	240	340
2484.13.05000.125	125	265	390
2484.13.05000.160	160	300	460
2484.13.05000.200	200	340	540
2484.13.05000.250	250	390	640
2484.13.05000.300	300	440	740

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

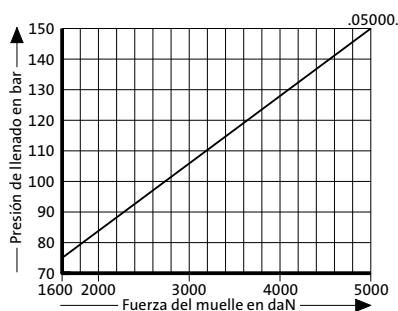
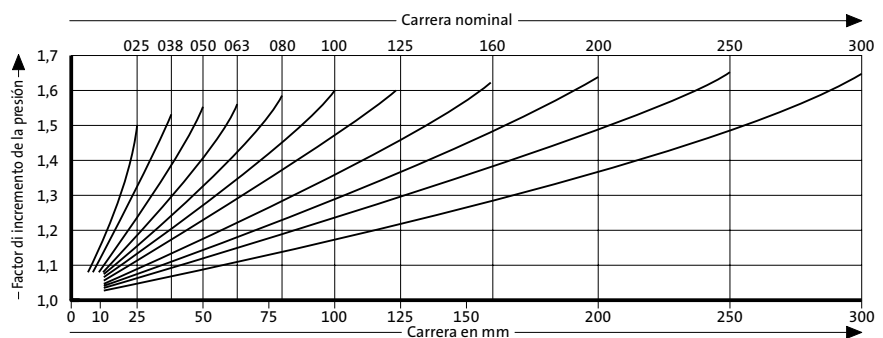


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera

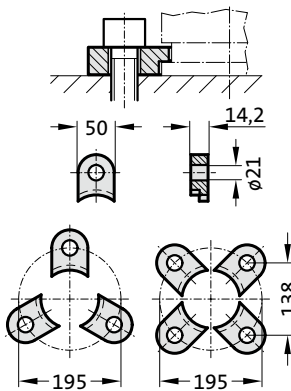


El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

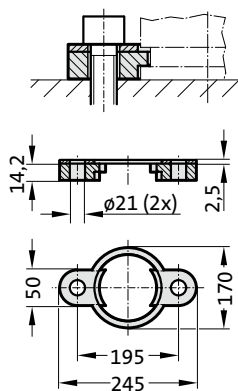
# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## VARIANTES DE SUJECIÓN

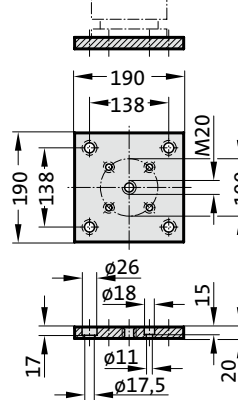
2480.007.07500



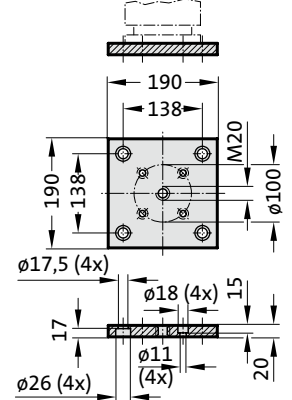
2480.008.07500<sup>3)</sup>



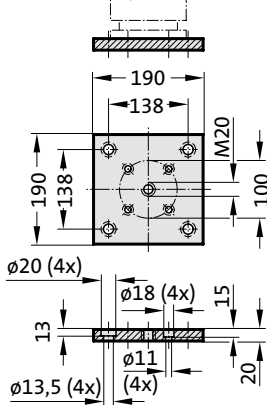
2480.011.07500



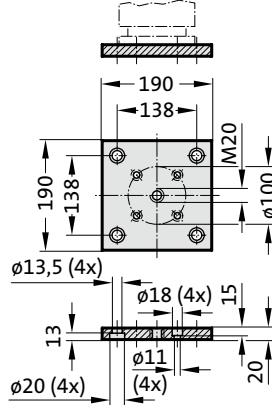
2480.011.07500.2



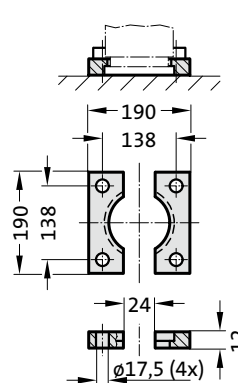
2480.011.03.07500



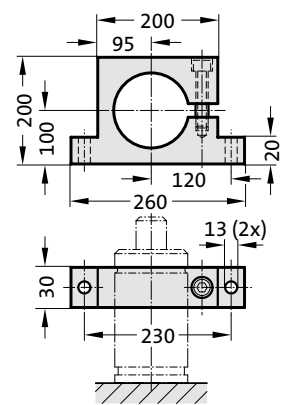
2480.011.03.07500.2



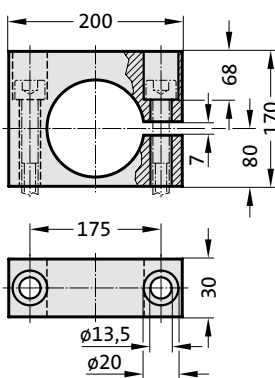
2480.022.07500



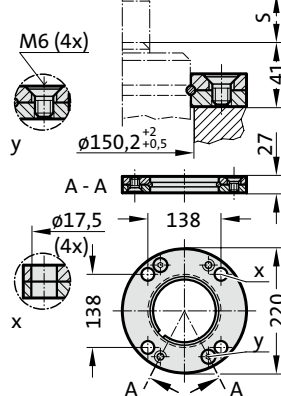
2480.044.07500<sup>2)</sup>



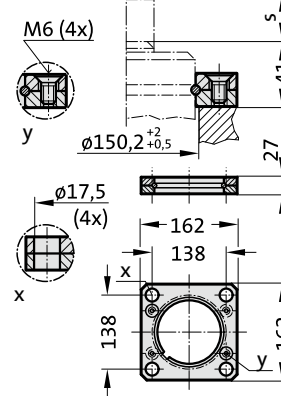
2480.044.03.07500<sup>2)</sup>



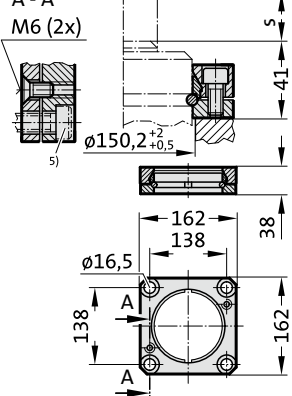
2480.055.07500



2480.057.07500



2480.064.07500<sup>4)</sup>



### Nota:

- 2) Atención:  
¡La fuerza del muelle tiene que ser absorbida por la superficie de impacto!
- 3) No puede emplearse para conexión combinada.
- 4) Brida de sección cuadrada con valona, con seguro anti-giro, sujeción para conexión combinada.
- 5) Tornillos cilíndricos Allen (recomendado: con cabeza de altura reducida).

# MUELLE DE GAS LCF, CON AMORTIGUACIÓN

## Nota:

La fuerza inicial del muelle  $F_{icf}$  a 150 bar es de 3000 daN.

La fuerza total del muelle se alcanza después de la carrera amortiguada del muelle de 10,4 mm.

Código de pedido para juego de piezas de recambio: 2484.13.07500

Muelle de gas sin válvula

Ejemplo de pedido: 2484.13.07500. .P

Medio de presión: Nitrógen -  $N_2$

Presión máxima de llenado: 150 bar

Presión mínima de llenado: 89 bar

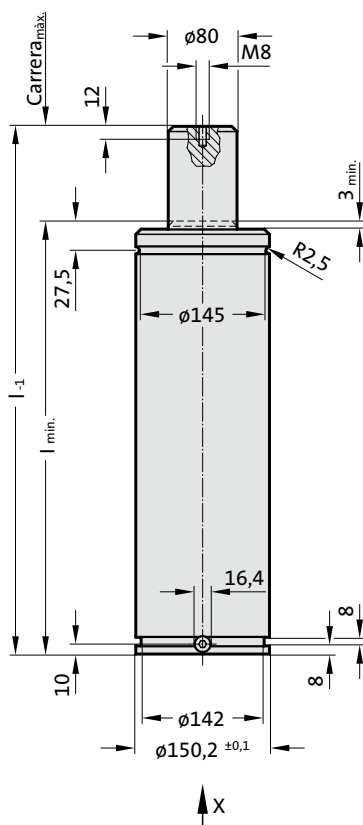
Temperatura de trabajo: 0°C a +80°C

Aumento de la presión en relación a la temperatura:  $\pm 0,3\%/^{\circ}C$

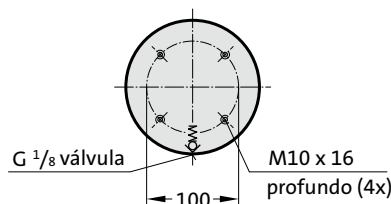
Núm. máx. de carreras recomend.: aprox. 15 a 40 (a 20°C)

Velocidad máxima del pistón: 1,6 m/s

2484.13.07500.



Vista X - Muelle de gas



2484.13.07500.

Muelle de gas LCF, con amortiguación

Código	Carrera <sub>max.</sub> (s)	l <sub>min.</sub>	l
2484.13.07500.025	25	180	205
2484.13.07500.038	38,1	193,1	231,2
2484.13.07500.050	50	205	255
2484.13.07500.063	63,5	218,5	282
2484.13.07500.080	80	235	315
2484.13.07500.100	100	255	355
2484.13.07500.125	125	280	405
2484.13.07500.160	160	315	475
2484.13.07500.200	200	355	555
2484.13.07500.250	250	405	655
2484.13.07500.300	300	455	755

Fuerza inicial del muelle en relación a la presión de llenado

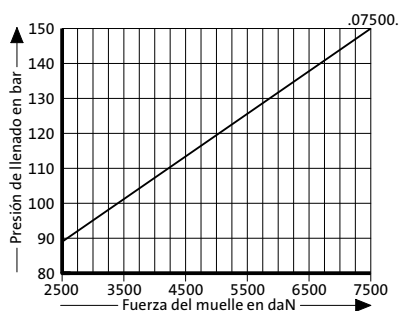
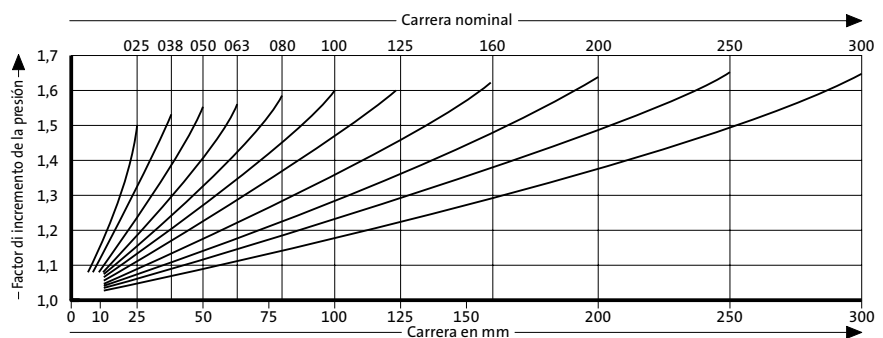


Diagrama de incremento de la presión en función de la carrera



El factor de incremento de la presión es válido solamente para el desplazamiento del volumen de gas en relación a la carrera, sin otras influencias!

# MUELLES DE GAS CONTROLADOS

PATENTADOS



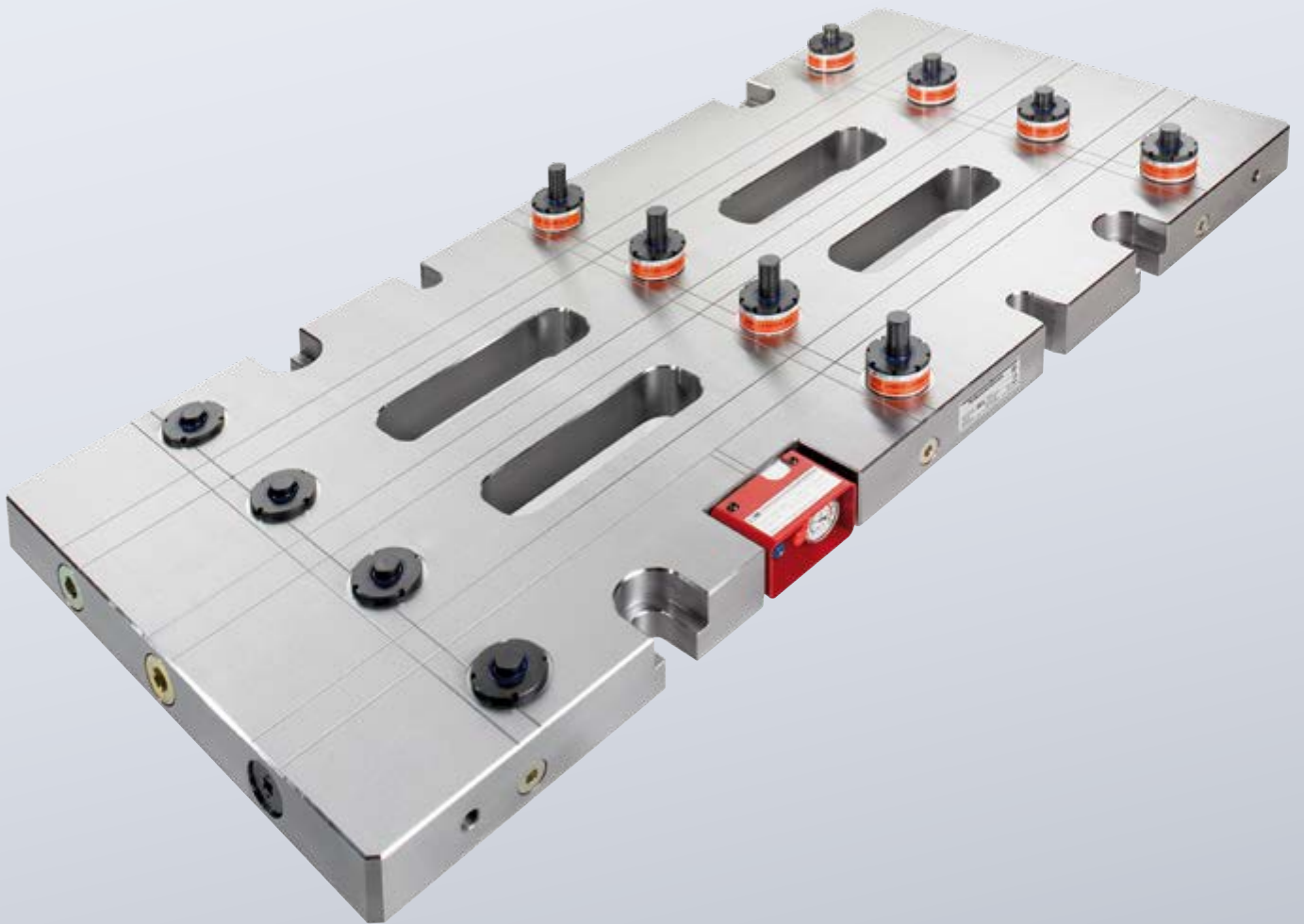
SOLICITE NUESTRO CATÁLOGO

# MUELLES DE AIRE COMPRIMIDO SEGÚN NORMA VW



SOLICITE NUESTRO CATÁLOGO

# SISTEMAS DE RECIPIENTES PLANOS A PRESIÓN



SOLICITE NUESTRO CATÁLOGO

# PLACAS COMPUESTAS



SOLICITE NUESTRO CATÁLOGO



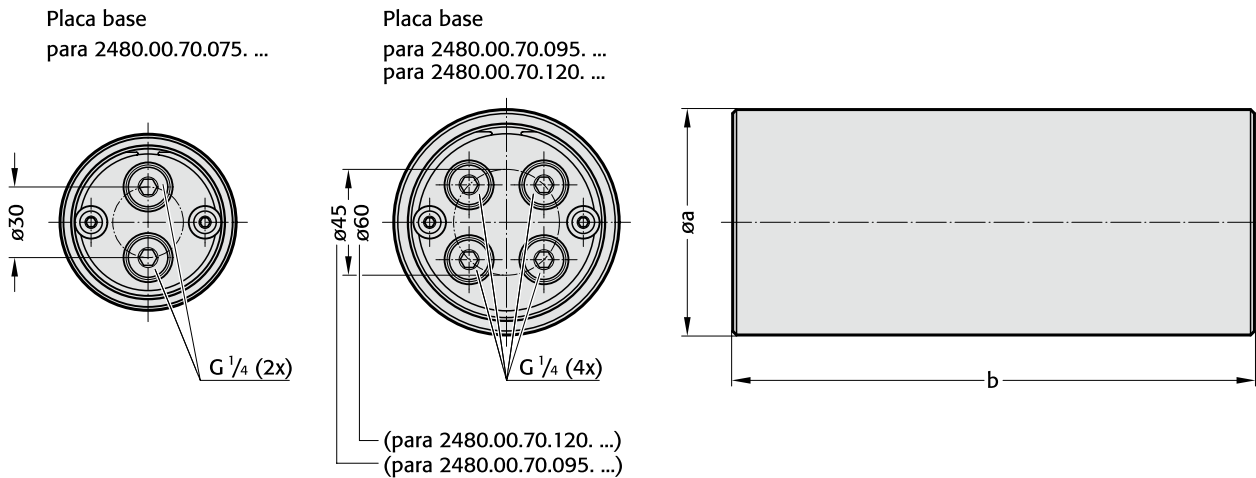


# MUELLES DE GAS - ACCESORIOS



# ACUMULADOR DE PRESIÓN PARA INCREMENTO DE PRESIÓN REDUCIDO

2480.00.70.



## Descripción:

El acumulador de presión y su placa base se fabrican con el mismo acero de alta calidad como los muelles de gas FIBRO. El montaje de un acumulador de presión en el sistema de conexiones combinadas tiene la ventaja de aumentar el volumen de gas, que reduce el incremento de presión durante el funcionamiento. Aparte de los factores de presión puramente técnicos, la reducción del incremento de presión tiene un efecto beneficioso sobre la vida útil del sistema.

## Funcionamiento:

El acumulador de presión tiene 2 o 4 conexiones roscadas G<sup>1/4</sup>" en ambos lados para su conexión al dispositivo de control o al muelle de gas.

## Nota:

Al instalar un acumulador de presión recomendamos utilizar el sistema de conexiones cónicas de 24° para no restringir el paso del gas. Las abrazaderas de sujeción deben pedirse por separado; para cada acumulador de presión se necesitan 2 unidades como mínimo, véanse las siguientes páginas.

## 2480.00.70. Acumulador de presión

Código	Volumen en l [litros]	Ø a	b
2480.00.70.075.0170	0,25	75	170
2480.00.70.075.0250	0,50	75	250
2480.00.70.075.0410	1,0	75	410
2480.00.70.095.0300	1,0	95	300
2480.00.70.095.0500	2,0	95	500
2480.00.70.095.0700	3,0	95	700
2480.00.70.095.0900	4,0	95	900
2480.00.70.120.0360	2,0	120	360
2480.00.70.120.0615	4,0	120	615
2480.00.70.120.1125	8,0	120	1125

## Ejemplo de código:

Acumulador de presión	=	2480.00.70.
Øa = 75 mm	=	075.
b = 170 mm	=	0170
Código	=	2480.00.70.075.0170

Tamaño de muelle de gas/daN	Superficie vástago del émbolo/dm <sup>2</sup>
.00500	0,031
.00750	0,049
.01500	0,102
.03000	0,196
.05000	0,332
.07500	0,503
.10000	0,709

## Cálculo del aumento isotérmico de la presión

(aproximadamente)

$$\text{Establecimiento de la presión} = \frac{V_a + (n \times V_g^{1})}{V_a + (n \times (V_g^{1}) - \text{Hub} \times A)}$$

V <sub>a</sub>	[l]	Volumen del acumulador de presión, véase tabla
V <sub>g<sup>1</sup></sub>	[l]	Volumen de gas del muelle de gas, tipo de muelle correspondiente
		1) Nota: Para proyectar el conjunto, volumen de gas del tipo de muelle, por favor contactar FIBRO.
Carrera	[dm]	Longitud de recorrido del muelle de gas, tipo de muelle correspondiente
A	[dm <sup>2</sup> ]	Superficie del vástago del émbolo del muelle de gas, véase tabla
n		Número de muelles de gas

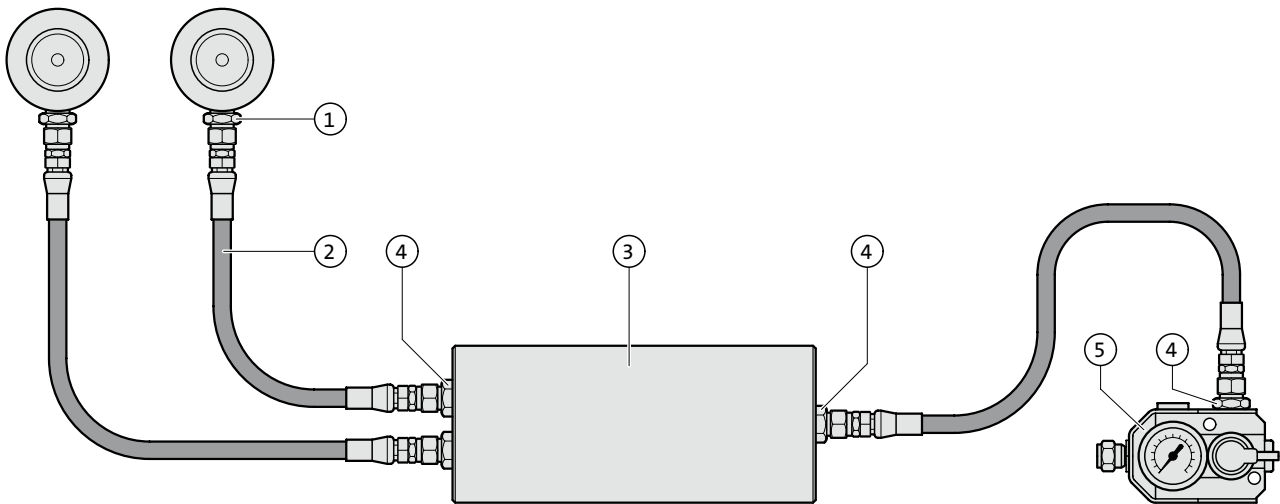
## Ejemplo de cálculo:

10 muelles de gas, tipo de muelle 2480.13.05000.050 con longitud de recorrido de 50 mm (0,5 dm) se conectan en un sistema de conexiones combinadas a un acumulador de presión de 8 litros.

$$\text{Establecimiento de la presión} = \frac{8 \text{ l} + (10 \times 0,51 \text{ l})}{8 \text{ l} + (10 \times (0,51 \text{ l} - 0,5 \text{ dm} \times 0,332 \text{ dm}^2))} = 1,145$$

# ACUMULADOR DE PRESIÓN PARA INCREMENTO DE PRESIÓN REDUCIDO

2480.00.70. Ejemplo de montaje: Sistema de conexiones cónicas de 24°

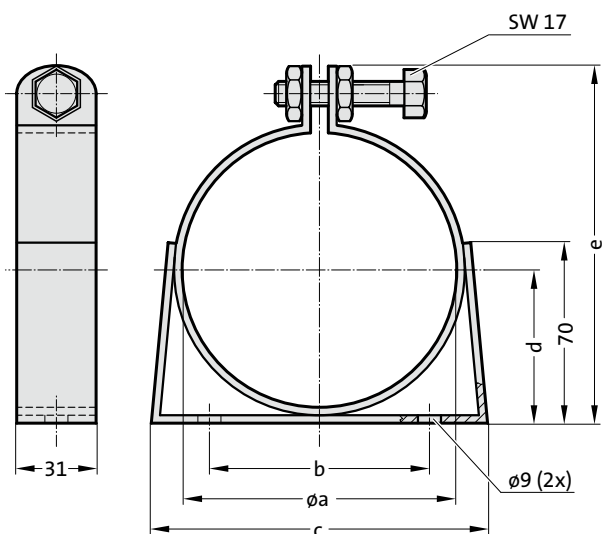


Posición	Cantidad	Descripción	Código
1	2	Racor de conexión G $\frac{1}{8}$	2480.00.26.03
2	3	Cono 24° - manguera	2480.00.25.01.□ □ □ □
3	1	Acumulador de presión	2480.00.70. □ □ □ □ □ □
4	4	Racor de conexión G $\frac{1}{4}$	2480.00.26.04
5	1	Dispositivo de control	2480.00.31.01



## ABRAZADERA DE SUJECIÓN PARA ACUMULADORES DE PRESIÓN

2480.00.70.



### Descripción:

La abrazadera de sujeción consistente en un aro de chapa galvanizada con recubrimiento de goma, se emplea para la sujeción de acumuladores de presión FIBRO.

### Atención:

Para cada acumulador se necesitan como mínimo 2 abrazaderas. Un acumulador de presión montado en sentido vertical debe apoyarse en un soporte resistente.

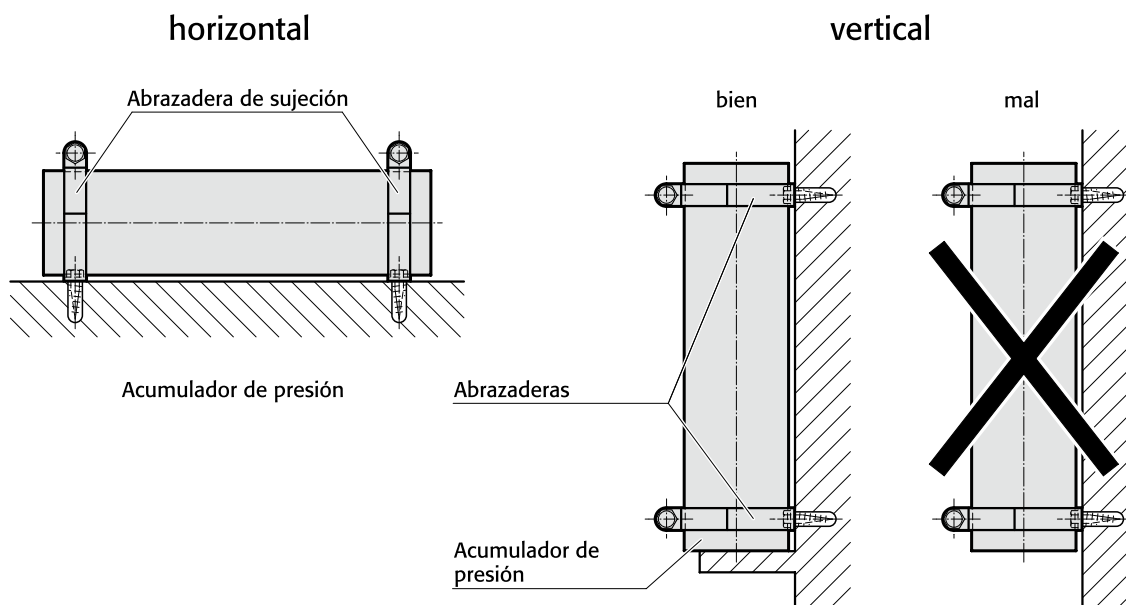
### Ejemplo de código:

Abrazadera de sujeción para acumuladores de presión (1 pedazo)	=	2480.00.70.
Øa = 75 mm	=	075
Código	=	2480.00.70.075

### 2480.00.70. Abrazadera de sujeción para acumuladores de presión

Código	Øa	b	c	d	e
2480.00.70.075	75	80	105	41,5	102
2480.00.70.095	95	100	145	51,5	122
2480.00.70.120	120	100	145	64	147

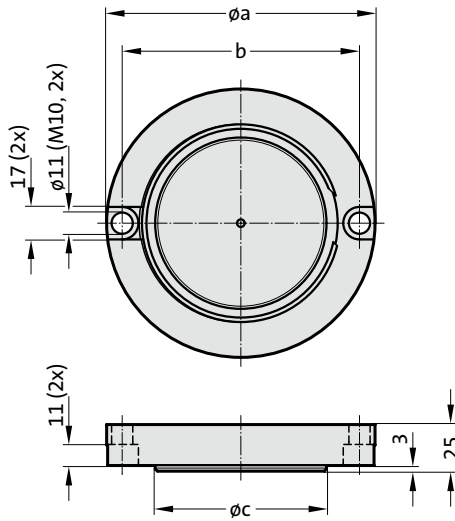
### Posibilidades de montaje:





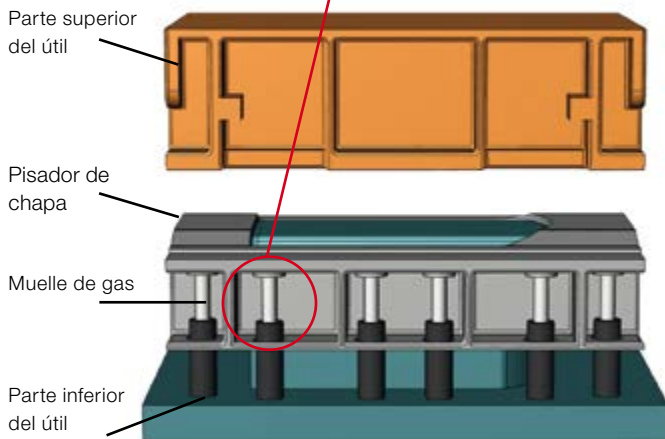
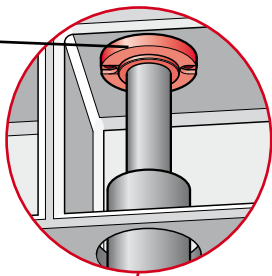
## PLACAS DE PRESIÓN CON AMORTIGUACIÓN

2480.015.



### Ejemplo de montaje

Placa de presión con amortiguación 2480.015.



### 2480.015. Placas de presión con amortiguación

Código	Fuerza de muelles de gas			
	a	b	c	
2480.015.01500	750 – 1500	108	91	58
2480.015.05000	> 1500 – 6600	143	126	92
2480.015.10000	> 6600 – 10600	167	150	112

### Descripción:

La placa de presión con amortiguación ha sido concebida para contrarrestar los principales problemas en la industria de conformación de metales.

Factores como

- fuerzas extremas de impacto
- en consecuencia, elevados gastos de mantenimiento de prensas
- alto nivel de sonoridad
- calidad inferior de las piezas

se reducen gracias a un elemento de amortiguación desarrollado específicamente.

Instrucciones para el empleo de placas de presión con amortiguación juntamente con muelles de gas:

1. Después de la amortiguación máxima de 3 mm, el muelle de gas alcanza idéntica fuerza inicial como sin placa de presión con amortiguación.
2. La placa con amortiguación se monta entre el útil y el émbolo del muelle de gas.

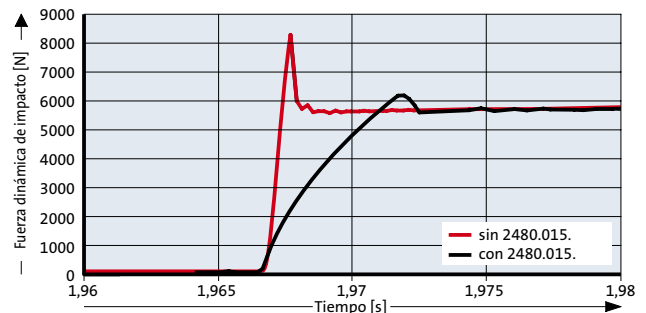
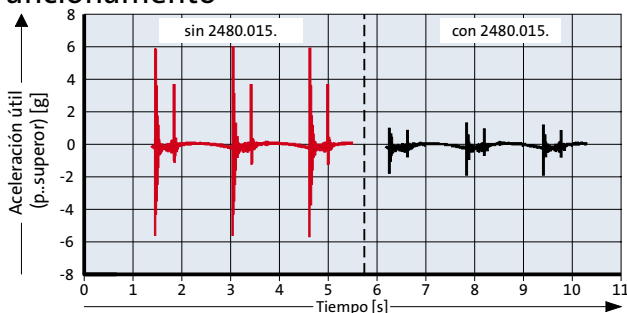
### Material:

Acero nitrurado  
Poliuretano

### Nota:

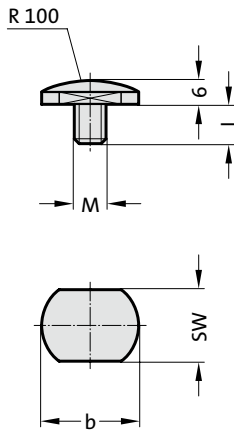
Temperatura de trabajo: 0 °C hasta 80 °C  
Carreras máx./min recomendadas: 20  
Velocidad máxima de prensa: 1,6 m/s  
Carrera máx. de amortiguación: 3 mm

### Funcionamiento



# SOMBRERETE DE IMPACTO PLACA DE PRESIÓN

2480.004.



2480.004. Sombrerete de impacto

Código	Tornillo Allen		b	l
	DIN EN ISO 4762	SW		
2480.004.06	6	17	20	6
2480.004.08	8	19	22,5	11

**Descripción:**

Sombrerete de impacto para muelles de gas con rosca M6 y M8 en el émbolo del pistón, no para 2480.13.00500.□□□.

**Material:**

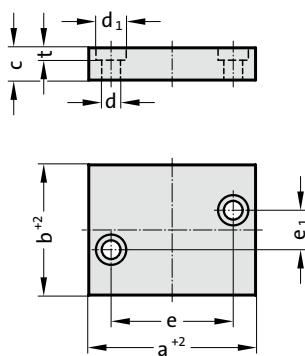
Código 1.7131, cementato

**Atención:**

¡solo puede utilizarse para muelles de gas estándar 2480.12./13.!



2480.009.



2480.009. Placa de presión

Código*	Diámetro máx.del émbolo del pistón	a	b	c	d	d <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	t
2480.009.00500	20	55	30	12	7	11	40	14	7
2480.009.00500.1	20	55	32	16	9	15	37	0	9
2480.009.00750	25	70	35	15	9	15	48	14	9
2480.009.00750.1	36	65	50	16	9	15	47	0	9
2480.009.01500	36	75	50	15	9	15	56	30	9
2480.009.03000	50	85	60	15	9	15	66	40	9
2480.009.03000.1	50	80	60	16	9	15	62	0	9
2480.009.05000	65	100	80	20	11	18	72	56	11
2480.009.05000.2	65	102	80	20	11	18	80	0	11
2480.009.07500	80	110	100	20	11	18	85	75	11
2480.009.07500.2	80	117	100	20	11	18	95	0	11
2480.009.10000.1	90	132	100	20	11	18	110	0	11

\*Ejecución .1/.2 según Norma Volvo

**Material:**

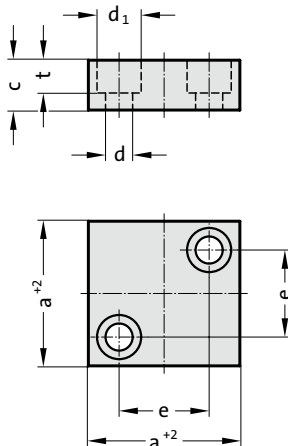
Código 1.2842, templado

o

Código 1.2379, templado



2480.018.



2480.018. Placa de presión

Código	Diámetro máx.del émbolo del pistón	a	c	d	d <sub>1</sub>	e	t

**Material:**

Código 1.2842, templado



# PLACA DE PRESIÓN

## PLACA DE PRESIÓN SEGÚN NORMA RENAULT

### 2480.019. Placa de presión

Código*	Diámetro máx.del émbolo del pistón	a	c	d	d <sub>1</sub>	e	t
2480.019.00100	15	40	15	9	15	21	10
2480.019.00100.2	15	40	15	7	11	24	7
2480.019.00750	25	56	20	11	18	32	13
2480.019.03000	50	71	20	11	18	48	13
2480.019.03000.2	50	70	15	9	15	50	9
2480.019.03000.1	80	90	20	11	18	67	13
2480.019.07500.2	80	90	15	9	15	70	9
2480.019.07500	95	140	20	11	18	110	13

\*Ejecución .2 según Norma VDI 3003

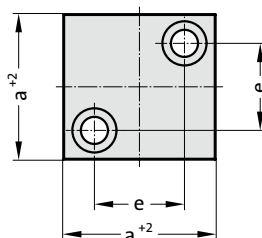
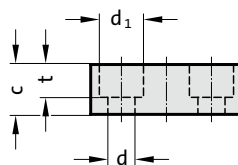
#### Material:

Código 1.2842, templado

o

Código 1.2379, templado

### 2480.019.



### 2480.019.45. Placa de presión según Norma Renault

Código	Forma	Diámetro máx.del émbolo del pistón	a	e	d
2480.019.45.00750	A	50	70	50	11
2480.019.45.01500	A	80	90	70	11
2480.019.45.03000	B	95	105	85	11
2480.019.45.05000	B	95	125	105	11
2480.019.45.07500	B	95	150	125	13
2480.019.45.10000	B	95	190	165	13

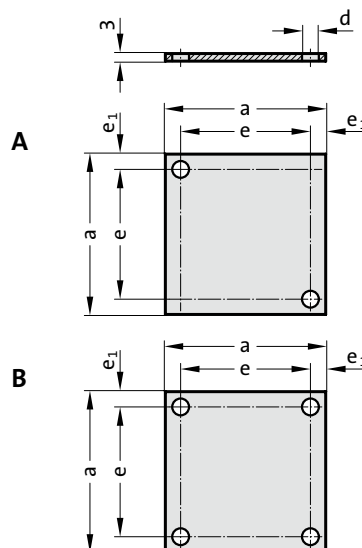
#### Material:

Código 1.2842, templado

o

Código 1.2379, templado

### 2480.019.45.



#### Descripción:

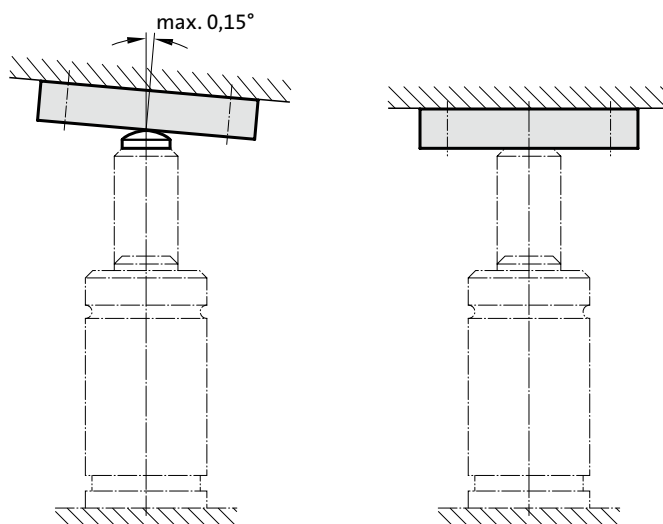
El sombrerete templado de impacto 2480.004. aminora la carga lateral en caso de presión oblicua.

La placa de presión, igualmente templada, junto con el sombrerete de impacto, reduce el desgaste del muelle. También sin el mismo, la placa de presión posibilita movimientos entre el pistón y el util.

#### Nota:

El uso de sombreretes de impacto y placas de presión es indicado sobre todo con muelles de carrera larga.

#### Ejemplo de montaje







# FUELLE DE PROTECCIÓN PARA MUELLES DE GAS

## Descripción:

El fuelle protege el vástago del émbolo del muelle de gas de efectos negativos, como por ejemplo:

- Arrastre de suciedad
- Daños en la superficie del émbolo del pistón
- Adhesión de partículas de polvo
- Arrastre de aceite y/o emulsiones

La sujeción del fuelle es interior (en el lado del tubo cilíndrico), de forma que no existen salientes, como por ejemplo, en caso bridas exteriores. Gracias a esta solución, el muelle de gas puede montarse en el útil y sujetarse sin problema alguno.

Los fuelles de protección para muelles de gas prolongan considerablemente la vida útil de muelles de gas bajo condiciones de trabajo extremos.



## Datos técnicos

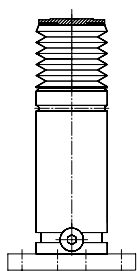
Material :	Fuelle de protección:	Goma CSM 65 ±3 Shore A
	Arandela:	Acero revenido
	Anillo:	Acero inoxidable
Rango de temperatura:		0-90 °C
Resistencia química	Ácidos:	Muy bien
	Lejías:	Muy bien
	Disolventes:	suficiente
Resistencia a efectos atmosféricos	Luz solar (UV):	bueno
	Ozono:	muy bueno
	Agua:	suficiente
Resistencia a aceites:	mineral:	bueno
	sintético:	suficiente

## Alcance del suministro:

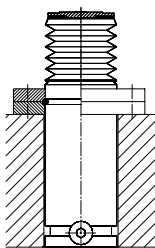
Fuelle, inclusive disco giratorio y tornillo Allen.

Medidas / materiales especiales se suministran sobre demanda.

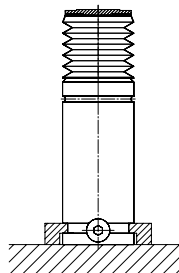
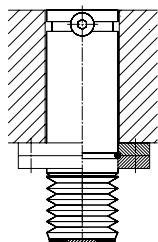
## Ejemplos de montaje:



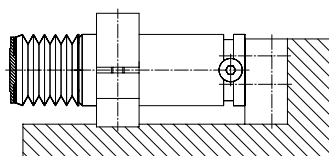
atornillado por la base con 2480.011.



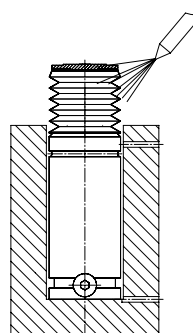
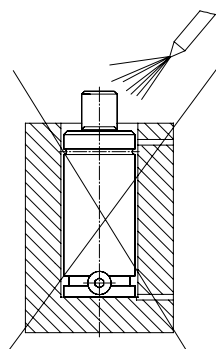
fijado con 2480.055./057./064.



fijado con 2480.007./008.



fijado con 2480.044./045./047.



colocado en el asiento sin sujetar

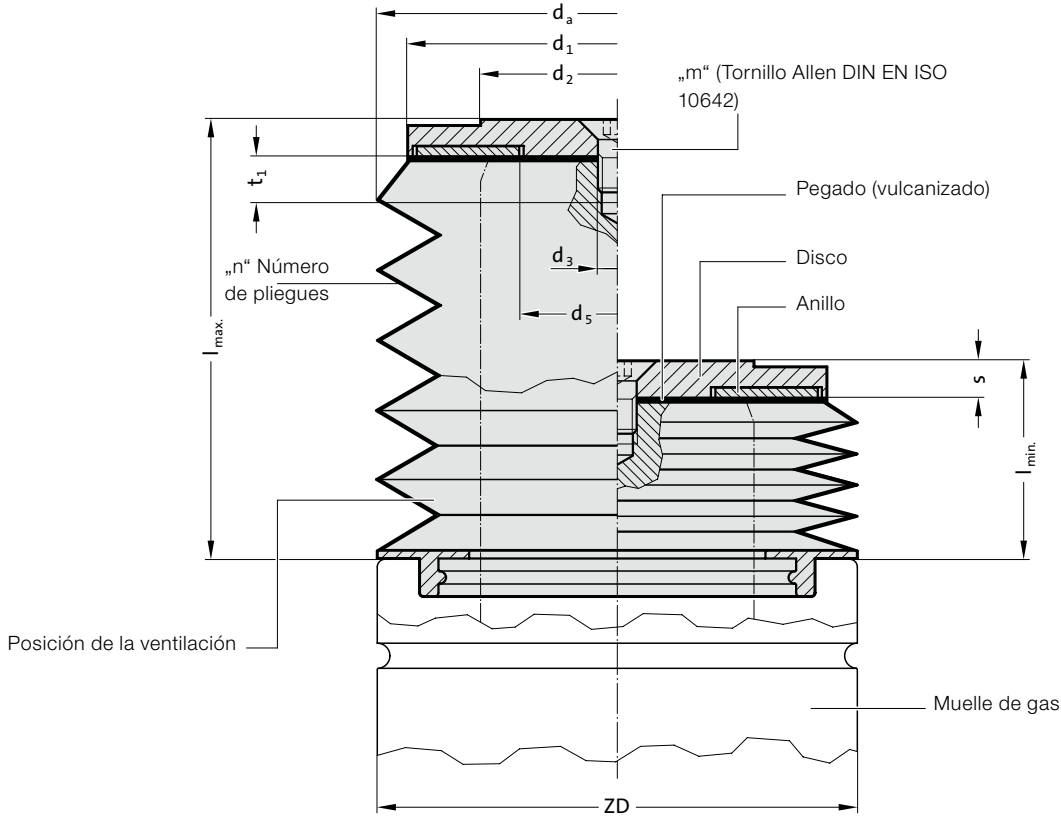


Para más variantes de montaje, consulte la página "Ejemplos de montaje para muelles de gas".



# FUELLE DE PROTECCIÓN PARA MUELLES DE GAS

2480.080.



## 2480.080. Fuelle de protección para muelles de gas

Tipo de muelle de gas	2487.12.00350.	2487.12.00350.	2487.12.00500.	2487.12.00500.	2480.13.00500.	2487.12.00750.1	2487.12.00750.	2488.13.00750.	2480.13.00750.	2487.12.01000.1	2487.12.01000.	2488.13.01000.	2487.12.01500.	2487.12.01500.	2488.13.01500.	2480.12.01500.	2487.12.02400.	2487.12.02400.	2488.13.02400.	2480.13.03000.	2487.12.04200.	2487.12.04200.	2488.13.04200.	2480.13.05000.	2487.12.06600.	2487.12.06600.	2488.13.06600.	2480.13.07500.	2487.12.09500.	2487.12.09500.				
ZD	32	38	45	45	50	45	50	50	63	63	75	75	75	75	95	95	95	95	95	120	120	120	120	120	120	150	150	150	150	150	150			
d <sub>a</sub>	45	50	50	55	55	65	65	65	75	75	75	75	75	75	95	95	95	95	95	120	120	120	120	120	120	150	150	150	150	150	150			
d <sub>1</sub>	32	38	45	45	50	50	63	63	75	75	75	75	75	75	95	95	95	95	95	120	120	120	120	120	150	150	150	150	150	150	150			
d <sub>2</sub> / KD	16	20	20	25	25	28	36	36	36	36	45	45	45	45	50	60	60	60	60	65	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	75			
s	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
d <sub>3</sub>	6,6	6,6	6,6	6,6	9	6,6	6,6	6,6	9	6,6	9	6,6	9	6,6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
d <sub>5</sub>	10	14	14	17	17	20	28	28	28	28	28	28	28	28	37	42	42	42	42	51	57	57	57	57	57	66	71	71	71	71	71	71		
t <sub>1</sub>	5	5	10	5	10	5	5	5	10	5	10	5	10	5	10	5,5	10	5,5	10	5,5	10	5,5	10	5,5	10	5,5	20	5,5	20	5,5	5,5	5,5		
m	M6×8	M6×8	M6×12	M6×8	M8×12	M6×10	M6×10	M6×10	M8×12	M6×10	M8×12	M6×10	M8×12	M6×10	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12	M16×25	M8×12	M8×12	M8×12	M8×12			
Carrera	125 (Carrera ≤ 125)																300 (Carrera > 125), no para 2487.12.*																	
l <sub>min.</sub>	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	23	23	23	23	23	23	24	21	21	21	21	21		
l <sub>máx.</sub>	133	133	133	133	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	137	134	134	134	134	134		
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5		
Carrera	300 (Carrera > 125), no para 2487.12.*																300 (Carrera > 125), no para 2487.12.*																	
l <sub>min.</sub>	-	-	-	-	52	--*/52	--*/52	52	--*/52	52	--*/52	54	--*/54	41	--*/41	37	--*/34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
l <sub>máx.</sub>	-	-	-	-	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	402	309	309	309	309	309	
n	-	-	-	-	22	--*/22	--*/22	22	--*/22	22	--*/22	19	--*/19	14	--*/14	11	--*/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Ejemplo de código:

Fuelle de protección	= 2480.080.	Fuelle de protección	= 2480.080.
ZD = 120 mm	= 120.	ZD = 120 mm	= 120.
d <sub>2</sub> /KD = 65 mm	= 065.	d <sub>2</sub> /KD = 65 mm	= 065.
Carrera = 125 (Carrera ≤ 125 mm)	= 125	Carrera = 300 (Carrera > 125 mm)	= 300
Código	= 2480.080.120.065.125	Código	= 2480.080.120.065.300



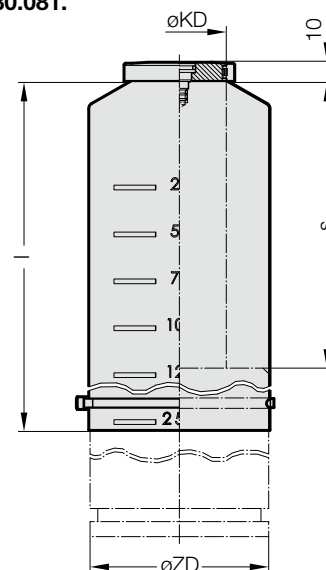
# PROTECCIÓN PARA VÁSTAGOS DE ÉMBOLO, FIBRO-TEX®



Ejemplo de montaje



2480.081.



## Descripción:

El protector FIBRO-TEX® protege el vástago del émbolo del muelle de gas de efectos negativos, como por ejemplo:

- Arrastre de suciedad
- Daños en la superficie del émbolo del pistón
- Adhesión de partículas de polvo
- Arrastre de aceite y/o emulsiones

El material transpirable FIBRO-TEX® no requiere ventilación adicional. El protector FIBRO-TEX® para muelles de gas prolonga considerablemente la vida útil de muelles de gas bajo condiciones de trabajo extremas.

## Nota:

Se incluye en el suministro el protector FIBRO-TEX®, arandela con tornillo y junta tórica, premontado con brida de sujeción en el vástago y brida adicional suelta para sujeción al cuerpo del cilindro. El protector se suministra con una longitud de 250mm, pudiendo cortarse a la longitud de la carrera del vástago.

## Datos técnicos:

Material:	Protección para vástagos de émbolo: etileno (PTFE)	Politetrafluoro-
Arandela:		Acero pavonado
Brida para cables (en el lado del vástago del émbolo):		Poliamida
Brida para cables (en el lado del tubo cilíndrico):		Poliamida
Temperatura de trabajo:		0°C - 80°C
Resistencia térmica:		-35°C - 200°C
Resistencia química:	Ácidos:	muy bueno
	Lejías:	muy bueno
	Disolventes:	muy bueno
Resistencia a la intemperie:	Luz solar (UV):	muy bueno
	Ozono:	muy bueno
	Agua:	muy bueno
Resistencia a aceites:	mineral:	muy bueno
	sintético:	muy bueno

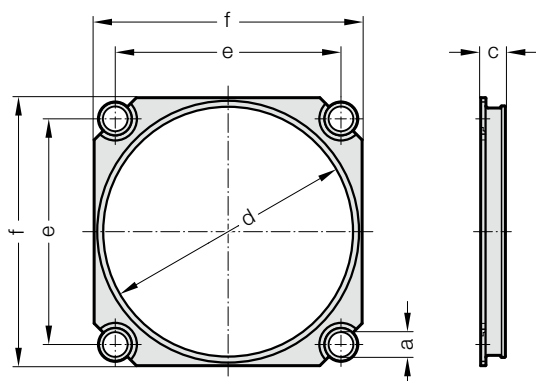
## 2480.081. Protección para vástagos de émbolo, FIBRO-TEX®

Tipo de muelle de gas	2480.13.03000.	2489.14.01500.	2484.13.03000.	2488.13.04200.	2487.12.04200.	2487.12.33.04200.	2480.13.05000.	2489.14.03000.	2484.13.05000.	2488.13.06600.	2487.12.06600.	2487.12.33.06600.	2480.13.07500.	2484.13.07500.	2488.13.09500.	2487.12.09500.	2489.14.05000.
Código	øKD	øZD	s	l													
2480.081.095.050.250	50	95	10 - 250	250	•	•	•										
2480.081.095.060.250	60	95	10 - 250	250				•	•	•							
2480.081.120.065.250	65	120	10 - 250	250					•	•	•						
2480.081.120.075.250	75	120	10 - 250	250						•	•	•					
2480.081.150.065.250	65	150	10 - 250	250													•
2480.081.150.075.250	75	150	10 - 250	250									•	•			
2480.081.150.090.250	90	150	10 - 250	250											•	•	

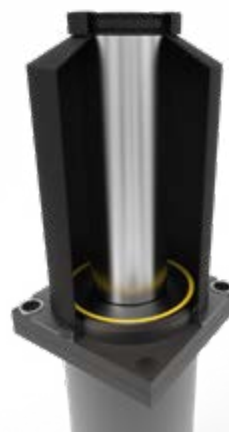
## PLACA DE RETENCIÓN CON BRIDA ENRASADA ALICATES PARA BRIDAS PARA CABLES



2480.081.00.057.



Ejemplo de  
montaje



### 2480.081.00.057. Placa de retención con brida enrasada

Código	∅ del cuerpo del cilindro	a	c	d	e	f
2480.081.00.057.095	95	12	12	96.2	92	110
2480.081.00.057.120	120	12	12	121.2	109.5	130
2480.081.00.057.150	150	16	11	151.2	138	162

### Descripción:

Al fijar el muelle de gas con una brida enrasada puede emplearse una placa de sujeción adicional. La placa de sujeción se monta en la parte superior de la brida enrasada por medio de tornillos de fijación.

### Material:

Placa de sujeción: plástico Discos: acero

### Atención:

La placa de sujeción depende del diámetro del tubo cilíndrico del muelle de gas.

### 2480.081.00.007 Alicates para bridas para cables



### Descripción:

Para la sujeción de la brida se recomienda el uso de una herramienta para pinzado de bridas de plástico

### Nota:

Código de pedido para bridas de sujeción

2480.081.00.006.1 (sujeción al vástago)

2480.081.00.006.2 (sujeción al cuerpo del cilindro)

Resistencia mínima a la tracción: 220 hasta 540 N

Anchura de la brida para cables: 4,8 hasta 7,6 mm

Longitud de carrera: 25,4 mm

# MUELLES DE GAS - SISTEMAS DE CONEXIONES COMBINADAS

## GENERALIDADES

La conexión de muelles de gas en uno o varios sistemas ofrece al usuario la posibilidad de comprobar la presión del gas de los muelles en el exterior del útil, ajustarla según necesidad, así como realizar el llenado y vaciado. Las ventajas del sistema de conexiones combinadas consisten en la facilidad de mantenimiento, la seguridad y la mejora en la calidad de aplicación de muelles de gas en el útil.

FIBRO ofrece los siguientes cuatro sistemas diversos para la conexión de muelles de gas como un sistema de mangueras: Sistema «Minimes», sistema de casquillo cortante, sistema de cono a 24° y sistema de micro-conexiones.

Las mangueras, racores y demás componentes han sido elegidos según los estándares de máximo nivel y sometidos, después de repetidos montajes y desmontajes, a una serie de comprobaciones, inclusive vida útil, estanqueidad estática y resistencia..

---

### Sistema Minimes 2480.00.23./24.

- + Reducido diámetro exterior de manguera Ø5 mm
- + Reducido radio de curvatura Rmín = 20
- + Alta resistencia a la presión
- + Acoplamientos de medición resistentes a vibraciones
- + Dispositivo de conexión con válvula
- + Montaje/desmontaje de manguera y adaptador sin herramientas
- ± Conexiones fijas prensadas de manguera con racor
- No se puede emplear con acumulador de presión

#### Datos técnicos:

Manguera:	Poliamida, negro, garfilado
Adaptador de manguera:	Acero de fácil mecanización, galvanizado
Acoplamientos de medición:	Acero revenido, galvanizado
Adaptador:	Acero, pavonado
Presión máxima admitida:	630 bar
Margen de temperaturas:	0-100 °C

#### Aplicación recomendada:

Es el sistema que más se utiliza para todos los muelles de gas con conexión de gas G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Debido al reducido diámetro interior, no apto para la aplicación con acumulador de presión (volumen de paso reducido).

---

### Sistema de casquillo cortante 2480.00.10.

- + Sistema apropiado para montaje propio
- + Adaptadores de manguera reutilizables
- + Alta resistencia a la presión
- ± Aplicación condicionada con acumulador de presión
- Mayor radio de curvatura, Rmín = 40
- No apropiado para muelles de gas con rosca de conexión M6
- Mayor tiempo necesario para preparación de mangueras y montaje

#### Datos técnicos:

Manguera:	Poliuretano/poliamida, negro, garfilado
Adaptador de manguera:	Acero, galvanizado
Adaptador:	Acero, galvanizado
Presión máx. admitida:	380 bar
Margen de temperaturas:	0-100 °C

#### Aplicación recomendada:

Para todos los muelles de gas con conexión de gas G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Aplicación primordial para montaje propio para series cortas.

---

### Sistema de cono de 24° 2480.00.25./26.

- + Apropiado para conexión con acumulador de presión
- + Gran variedad de adaptadores de conexión
- + Resistente a vibraciones por montaje con juntas tóricas
- + Alta resistencia a la presión
- ± Conexiones fijas prensadas de manguera con racor
- Mayor radio de curvatura Rmín = 40
- No apropiado para muelles de gas con rosca de conexión M6

#### Datos técnicos:

Manguera:	Poliuretano/poliamida, negro, garfilado
Adaptador de manguera:	Acero, galvanizado
Adaptador:	Acero, galvanizado
Presión máx. admitida:	315 bar
Margen de temperaturas:	0-100 °C

**Aplicación recomendada:** Para todos los muelles de gas con conexión de gas G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Aplicación primordial para la conexión de un acumulador de presión.

---

### Sistema de conexiones combinadas, micro cono de 24° 2480.00.27./28.

- + Reducido diámetro exterior de manguera Ø5 mm
- + Manguera: reducido radio de curvatura Rmín = 20 mm
- + Tubo: radio mínimo de curvatura = 12 mm (3x da)
- + Alta resistencia a la presión
- + Adaptador de conexión de tamaño reducido
- + Resistente a vibraciones por montaje con juntas tóricas
- + Conexiones fijas prensadas de manguera con racor
- No se puede emplear con acumulador de presión
- No apropiado con limitaciones para muelles de gas con rosca de conexión G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>

#### Datos técnicos:

Manguera:	Poliamida, negro, garfilado
Adaptador de manguera:	Acero revenido, galvanizado
Adaptador:	Acero, galvanizado
Presión máx. admitida:	475 bar
Margen de temperatur:	0 - +80°C
Tubo:	Acero
Diámetro exterior del tubo (da):	Ø4 mm
Diámetro interior del tubo (di):	Ø2 mm
Presión máx. admitida:	430 bar
Margen de temperatura:	0 - +100°C#

#### Aplicación recomendada:

Para muelles de gas con conexión de gas M6.

Debido al reducido diámetro interior, no apto para la aplicación con acumulador de presión (volumen de paso reducido).

Nota: Sistema de tubos micro-cono 24° para temperaturas más elevadas, sobre demanda.

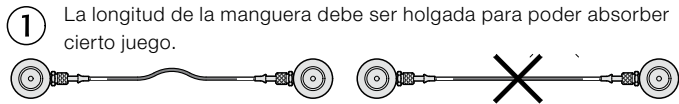
# INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE MANGUERAS DISPOSICIÓN DE MONTAJE DE MUELLES DE GAS EN SISTEMAS DE CONEXIONES COMBINADAS MINIMISS

No exceder nunca de los valores máximos para presión y temperatura, marcados en las mangueras.

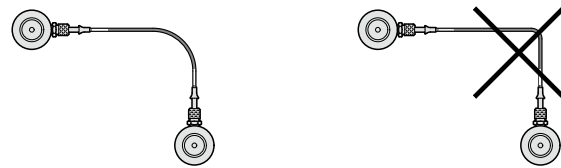
Antes del montaje debe comprobarse la perfecta limpieza de todas las mangueras y adaptadores.

El recubrimiento de las mangueras debe ser del tipo perforado para su uso con gas a presión. Recomendamos el empleo del sistema de mangueras de cono a 24° para la conexión de recipientes a presión, a fin de no restringir el paso del gas.

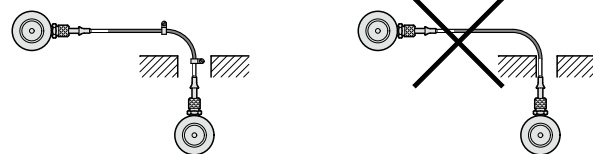
Deben cumplirse los siguientes requisitos para garantizar un correcto funcionamiento del conjunto y no perjudicar la vida útil de las mangueras por efectos mecánicos:



4 El radio de las curvas de la manguera no debe ser inferior al del radio mínimo recomendado.



5 La sujeción de la manguera debe ser la adecuada para evitar daños mecánicos.



Para otros requisitos para el montaje de mangueras, consultar DIN 20066.

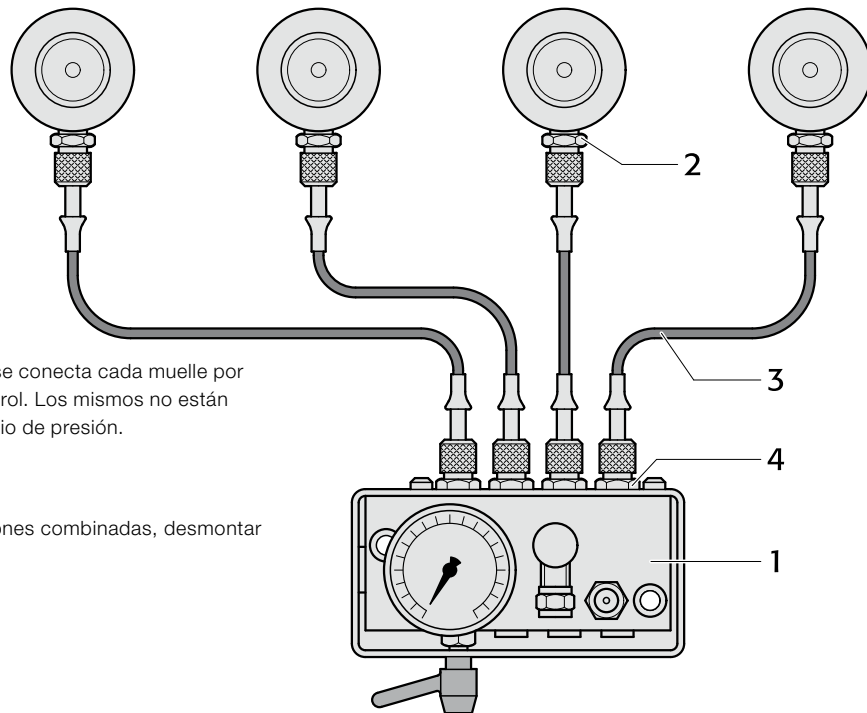
### Atención!

Bajo ningún concepto, el producto puede ser modificado.

Puede encontrarse más información en el catálogo FIBRO de muelles de gas, en la página [www.fibro.com](http://www.fibro.com) o solicitarse al distribuidor de FIBRO.

## 2480. Conexión 1:

Conexión directa en batería



### Funcionamiento:

En un sistema de conexiones combinadas se conecta cada muelle por una manguera directa al dispositivo de control. Los mismos no están conectados entre sí y forman un solo espacio de presión.

Véanse dispositivos de control 2480.00.30.

### Nota:

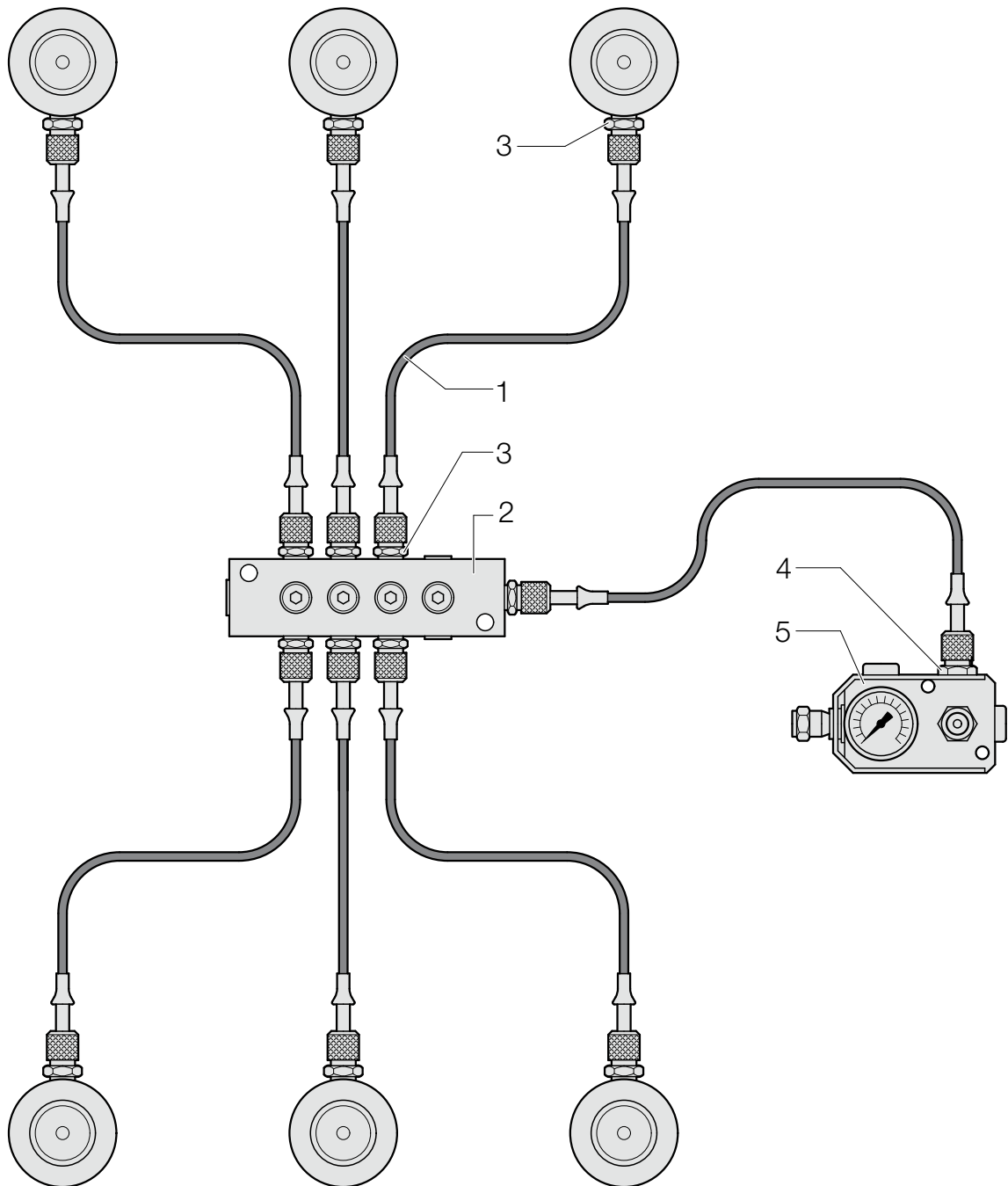
En el montaje de muelles de gas en conexiones combinadas, desmontar las válvulas de los muelles de gas.

Posición	Denominación	Unidades	Código	Nota
1	Dispositivo de control	1	2480.00.30.01.1	Opcionalmente con membrana de contacto 2480.00.30.02
2	Acoplamiento de medición	4	2480.00.24.01	
3	Manguera de medición	4	2480.00.23.□□.□□□	Tipo de conexión y longitud según necesidad
4	Acoplamiento de medición	4	2480.00.24.02	

# MONTAJE DE MUELLES DE GAS EN SISTEMAS DE CONEXIONES COMBINADAS MINIMESS

## 2480. Conexión 2:

Conexión en batería



### Funcionamiento:

Los muelles se comunican y van conectados al dispositivo de control por una sola manguera.

### Nota:

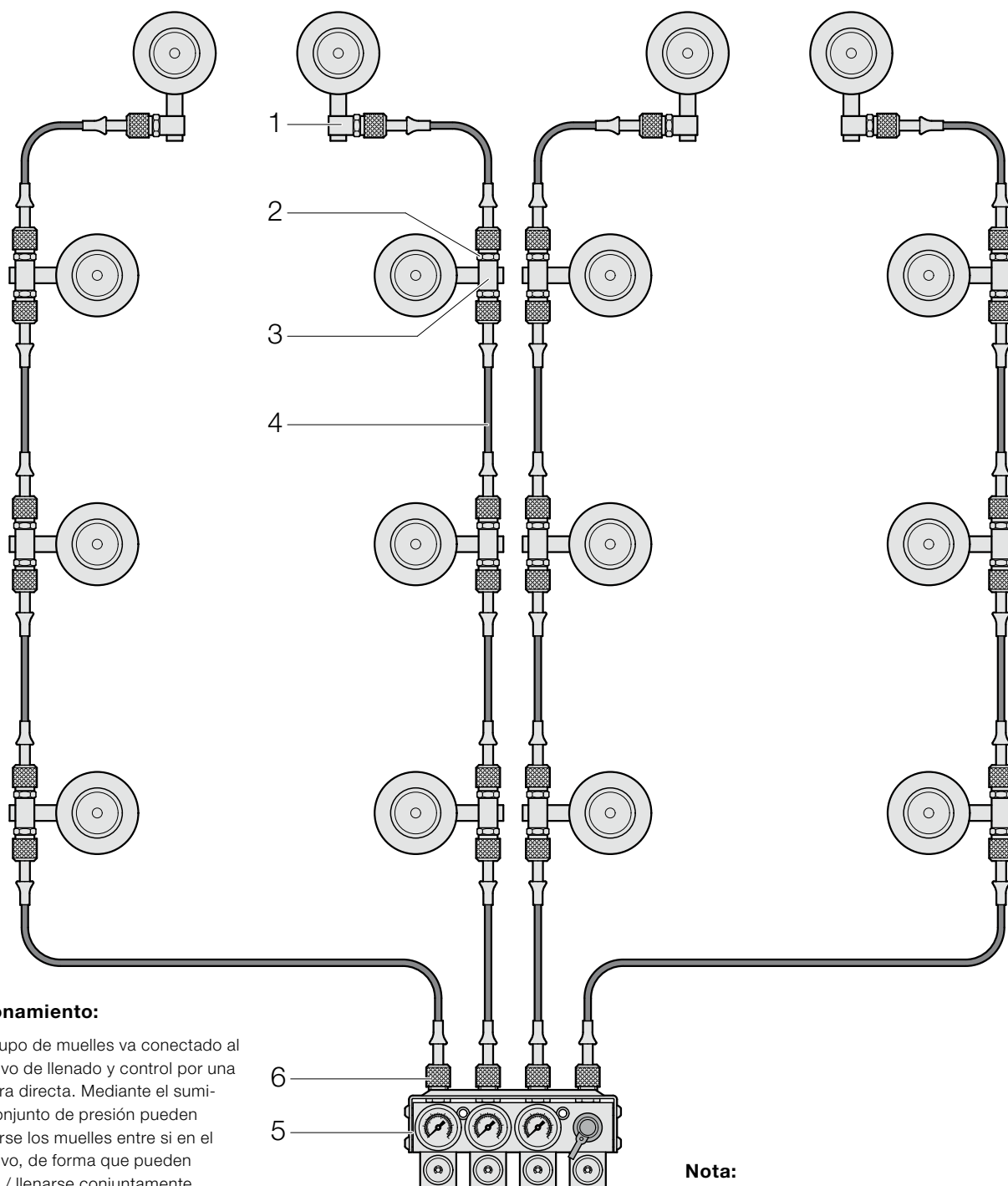
En el montaje de muelles de gas en conexiones combinadas, desmontar las válvulas de los muelles de gas.

Posición	Denominación	Unidades	Código	Nota
1	Manguera de medición	7	2480.00.23.□□.□□□	Tipo de conexión y longitud según necesidad
2	Regleta de distribución	1	2480.00.24.33	
3	Acoplamiento de medición	13	2480.00.24.01	
4	Acoplamiento de medición	1	2480.00.24.02	
5	Dispositivo de control	1	2480.00.31.01.1	

# DISPOSICIÓN DE MONTAJE DE MUELLES DE GAS EN SISTEMAS DE CONEXIONES COMBINADAS MINIMISS

## 2480. Conexión 3:

Conexiones múltiples con función autónoma



### Funcionamiento:

Cada grupo de muelles va conectado al dispositivo de llenado y control por una manguera directa. Mediante el suministro conjunto de presión pueden conectarse los muelles entre sí en el dispositivo, de forma que pueden vaciarse / llenarse conjuntamente. Además, cada serie de muelles puede vaciarse / llenarse y controlarse por separado.

Véanse dispositivos de control múltiple  
2480.00.39.06.04

### Nota:

En el montaje de muelles de gas en conexiones combinadas, desmontar las válvulas de los muelles de gas.

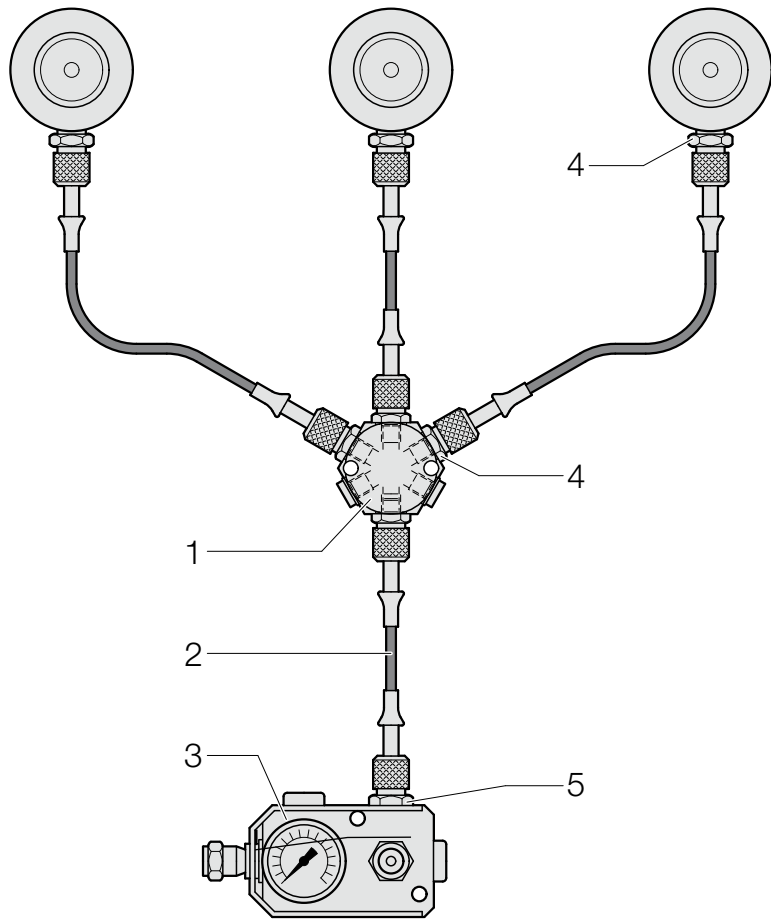
Posición	Denominación	Unidades	Código	Nota
1	Adaptador individual corto	4	2480.00.24.17	Según la variante de sujeción, a elegir entre «largo» y «extra largo»
2	Acoplamiento de medición	28	2480.00.24.01	
3	Adaptador doble	12	2480.00.24.14	Según la variante de sujeción, a elegir entre «largo» y «extra largo»
4	Manguera de medición	16	2480.00.23.□□.□□□	Tipo de conexión y longitud según necesidad
5	Dispositivo de control múltiple	1	2480.00.39.06.04	
6	Acoplamiento de medición	4	2480.00.24.01	



# MONTAJE DE MUELLES DE GAS EN SISTEMAS DE CONEXIONES COMBINADAS MINIMESS

## 2480. Conexión 4.1:

Conexión en batería



### Funcionamiento:

Los muelles se comunican y van conectados al dispositivo de control por una sola manguera.

### Nota:

En el montaje de muelles de gas en conexiones combinadas, desmontar las válvulas de los muelles de gas.

Posición	Denominación	Unidades	Código	Nota
1	Acoplamiento	1	2480.00.24.31	
2	Manguera de medición	4	2480.00.23.□□.□□□	Tipo de conexión y longitud según necesidad
3	Dispositivo de control	1	2480.00.31.01.1	
4	Acoplamiento de medición	7	2480.00.24.01	
5	Acoplamiento de medición	1	2480.00.24.02	

## 2480. Conexión 4.2:

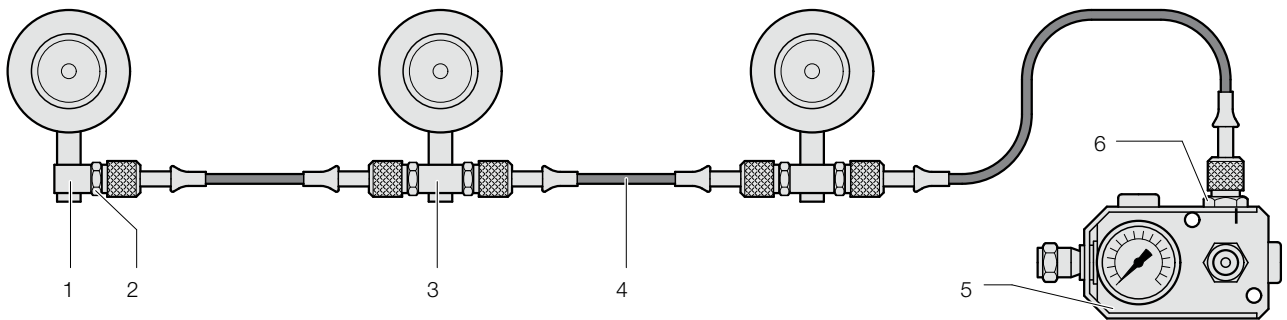
Conexión en batería

### Funcionamiento:

Los muelles se comunican y van conectados al dispositivo de control por una sola manguera.

### Nota:

En el montaje de muelles de gas en conexiones combinadas, desmontar las válvulas de los muelles de gas.

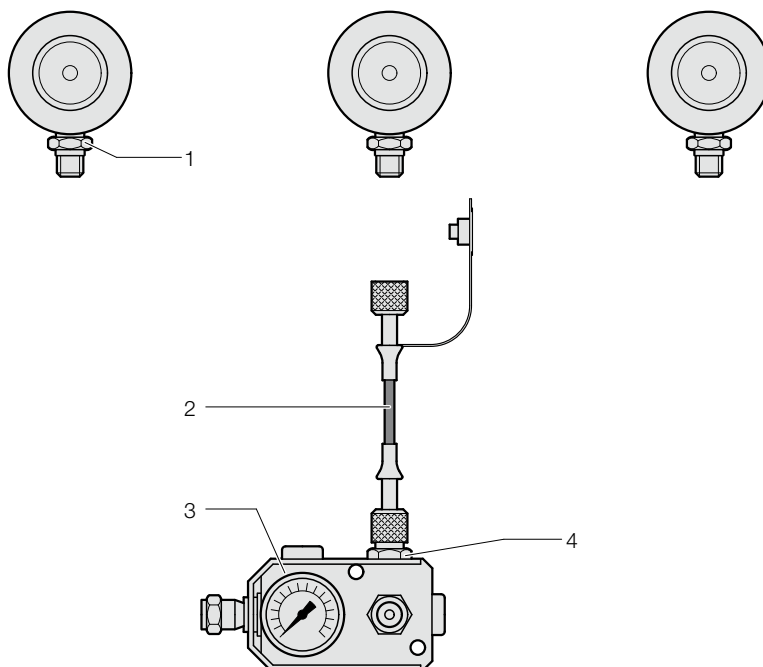


Posición	Denominación	Unidades	Código	Nota
1	Adaptador individual corto	1	2480.00.24.17	Según la variante de sujeción, a elegir entre «largo» y «extra largo»
2	Acoplamiento de medición	5	2480.00.24.01	
3	Adaptador doble	2	2480.00.24.14	Según la variante de sujeción, a elegir entre «largo» y «extra largo»
4	Manguera de medición	3	2480.00.23.□□.□□□	Tipo de conexión y longitud según necesidad
5	Dispositivo de control	1	2480.00.31.01.1	
6	Acoplamiento de medición	1	2480.00.24.02	

# MONTAJE DE MUELLES DE GAS EN SISTEMAS DE CONEXIONES COMBINADAS MINIMISS

## 2480. Conexión 5:

Conexión de control autónoma



### Funcionamiento:

Los muelles trabajan de forma autónoma y están equipados con un acoplamiento de medición (2480.00.24.01) con válvula incluida. Según la aplicación, el control y la regulación de la presión pueden efectuarse individualmente. Para el control se emplea un dispositivo de control (2480.00.31.01.1).

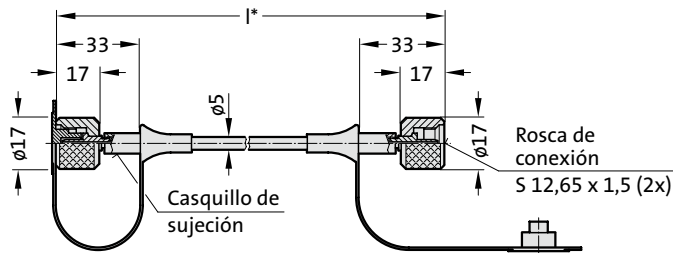
Posición	Denominación	Unidades	Código	Nota
1	Acoplamiento de medición	3	2480.00.24.01	
2	Manguera de medición	1	2480.00.23.□□□□	Tipo de conexión y longitud según necesidad
3	Dispositivo de control	1	2480.00.31.01.1	
4	Acoplamiento de medición	1	2480.00.24.02	

# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y COMPROBACIÓN - MINIMESS

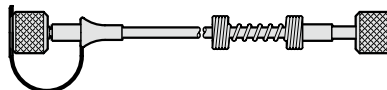
### 2480.00.23.01.

Manguera de medición -  
recta en ambos  
extremos



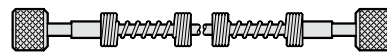
### 2480.00.23.01.----.1

Espiral anti-dobladura en un lado



### 2480.00.23.01.----.2

Espiral anti-dobladura en ambos lados



### 2480.00.23.01.

**Manguera de medición Mini, recta  
en ambos extremos**

#### Indicación de pedido:

longitud de fabricación mínima:

- 90 mm sin protección contra dobladuras
- 150 mm con protección contra dobladuras en un lado
- 300 mm con protección contra dobladuras en ambos lados
- radio mínimo de curvatura: R20 mm

\*Manguera de medición disponible en las siguientes longitudes:

- 5 mm gradación ≤ 1000 mm
- 10 mm gradación > 1000 mm
- 100 mm gradación > 4000 mm
- 500 mm gradación > 6000 mm

#### Ejemplo de código:

Manguera de medición Mini, recta = 2480.00.23.01.  
en ambos extremos

l = 90 mm = 0090

Código = 2480.00.23.01.0090

Manguera de medición Mini, recta = 2480.00.23.01.  
en ambos extremos

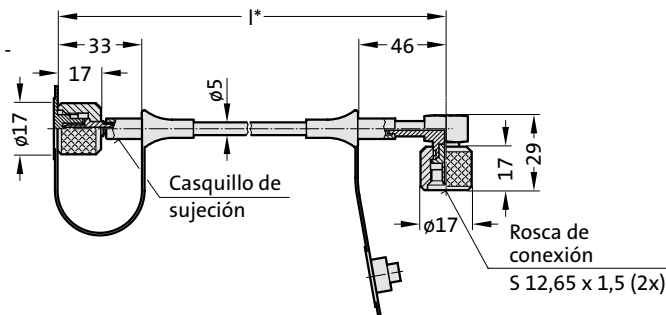
l = 150 mm = 0150.

Protección contra dobladuras en un lado = 1

Código = 2480.00.23.01.0150. 1

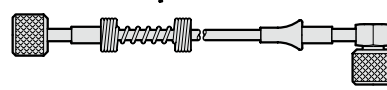
### 2480.00.23.02.

Manguera de medición -  
un extremo recto,  
el otro con  
curva a 90°



### 2480.00.23.02.----.1

Espiral anti-dobladura en un extremo recto



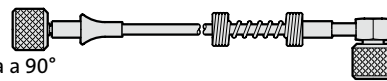
### 2480.00.23.02.----.2

Espiral anti-dobladura en ambos extremos



### 2480.00.23.02.----.3

Espiral anti-dobladura en un extremo con curva a 90°



### 2480.00.23.02.

**Manguera de medición Mini, un  
extremo recto, el otro con  
curva a 90°**

#### Indicación de pedido:

longitud de fabricación mínima:

- 90 mm sin protección contra dobladuras
- 150 mm con protección contra dobladuras en un lado
- 300 mm con protección contra dobladuras en ambos lados
- radio mínimo de curvatura: R20 mm

\*Manguera de medición disponible en las siguientes longitudes:

- 5 mm gradación ≤ 1000 mm
- 10 mm gradación > 1000 mm
- 100 mm gradación > 4000 mm
- 500 mm gradación > 6000 mm

#### Ejemplo de código:

Manguera de medición Mini, un  
extremo recto, el otro con curva a 90° = 2480.00.23.02.

l = 90 mm = 0090

Código = 2480.00.23.02.0090

Manguera de medición Mini, un extremo  
recto, el otro con curva a 90° = 2480.00.23.02.

l = 150 mm = 0150.

Protección contra dobladuras en un lado = 1

Código = 2480.00.23.02.0150. 1

# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y COMPROBACIÓN - MINIMESS

2480.00.23.03.

**Manguera de medición Mini, con curvas a 90° en ambos extremos**

**Indicación de pedido:**

longitud de fabricación mínima:

90 mm sin protección contra dobladuras

150 mm con protección contra dobladuras en un lado

300 mm con protección contra dobladuras en ambos lados

radio mínimo de curvatura: R20 mm

\*Manguera de medición disponible en las siguientes longitudes:

5 mm gradación ≤ 1000 mm

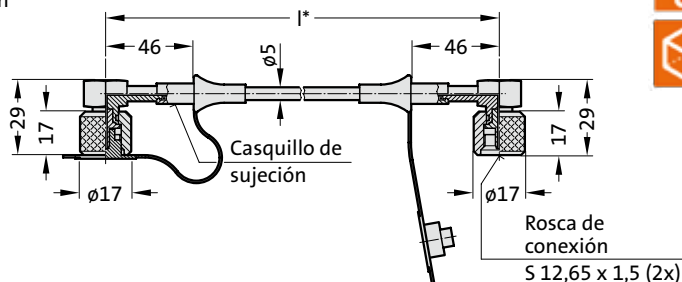
10 mm gradación > 1000 mm

100 mm gradación > 4000 mm

500 mm gradación > 6000 mm

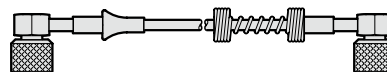
2480.00.23.03.

Manguera de medición - con curvas a 90° en ambos extremos



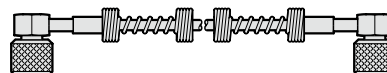
2480.00.23.03.----.3

Espiral anti-dobladura en un lado



2480.00.23.03.----.2

Espiral anti-dobladura en ambos lados



**Ejemplo de código:**

Manguera de medición Mini, con = 2480.00.23.03.

curvas a 90° en ambos extremos

l = 90 mm = 0090

Código = 2480.00.23.03.0090

Manguera de medición Mini, con = 2480.00.23.03.

curvas a 90° en ambos extremos

l = 150 mm = 0150.

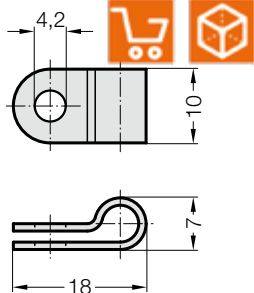
Protección contra dobladuras en = 3

un lado

Código = 2480.00.23.03.0150.3

2480.00.23.12.01

Abrazadera para manguera de medición DN2 ( $\phi 5$  mm)



**Material:**

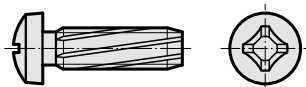
Poliamida

**Nota:**

Se entrega sin tornillos

2192.50.04.012

Tornillo autorroscante DIN 7516 M4x12



**Nota:**

Autorroscante,

$\phi$  del taladro para rosca = 3,6 mm

2480.00.23.13.

Espiral de protección contra rozaduras para montaje posterior en la manguera



Código	l [m]
2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

$\phi$  interior 7 mm  
 para  $\phi$  exteriores de manguera máx. 5-11 mm  
 Rango de temperatura -30°C hasta +100°C

**Descripción:**

La espiral contra rozaduras sirve de protección contra el desgaste de la manguera, es resistente al aire, agua, aceite, líquidos hidráulicos, bencina y otros materiales.

**Material:**

Poliamida



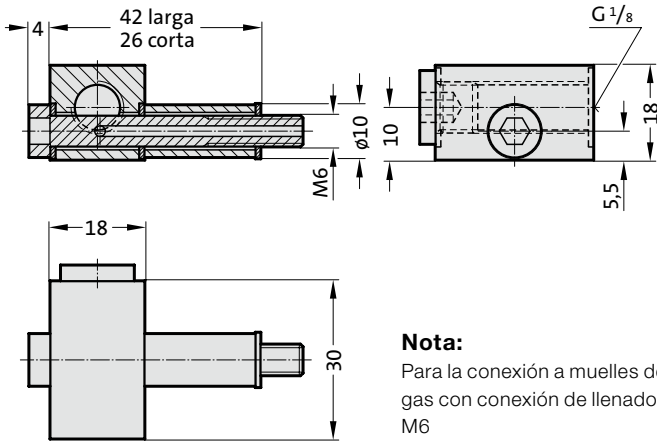


# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y COMPROBACIÓN - MINIMESS

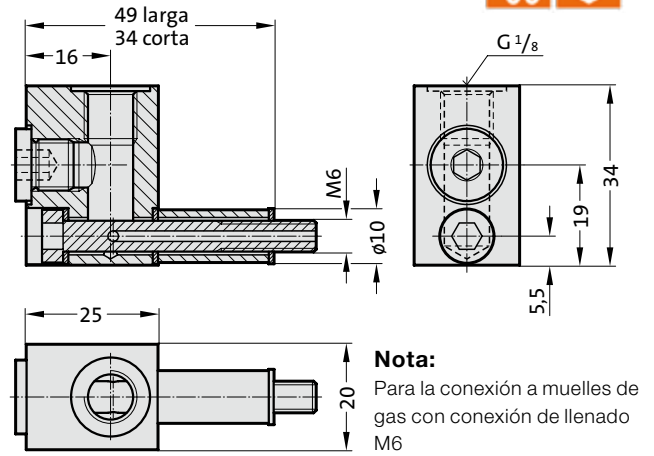
2480.00.24.53 horizontal, largo  
2480.00.24.54 horizontal, corto

Adaptador doble



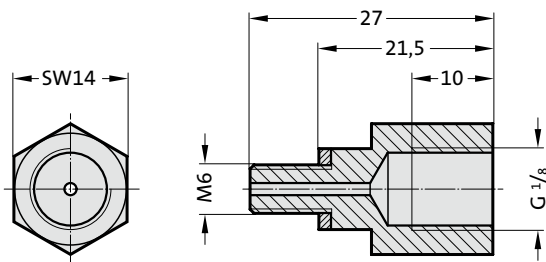
2480.00.24.56 vertical, largo  
2480.00.24.57 vertical, corto

Adaptador doble

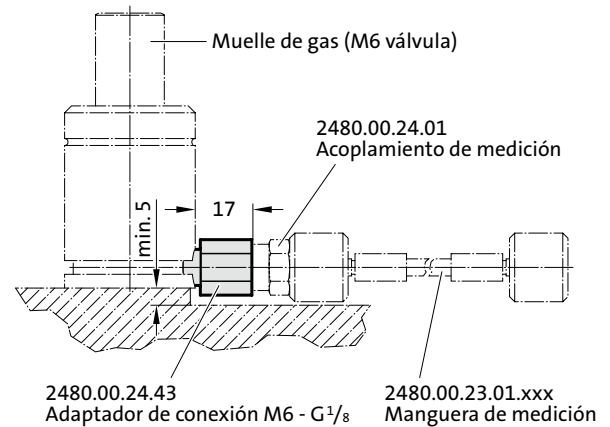


2480.00.24.43

Adaptador de conexión M6-G1/8



Ejemplo de montaje:

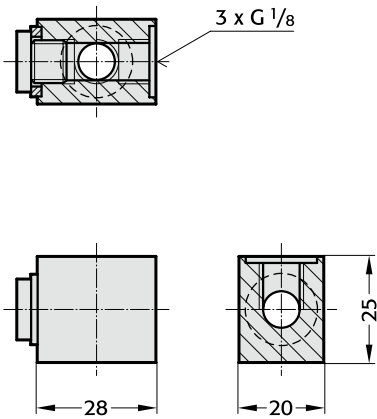


# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y COMPROBACIÓN - MINIMESS

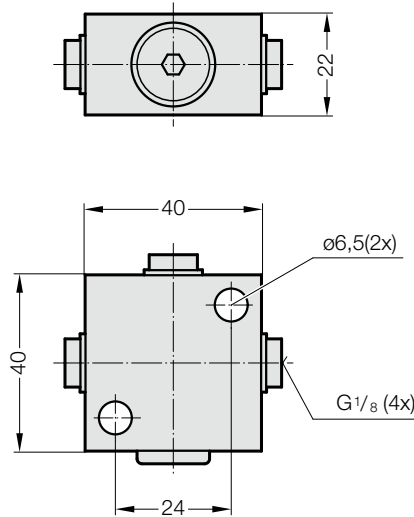
**2480.00.24.30**

Bloque de distribución G1/8, 3 conexiones



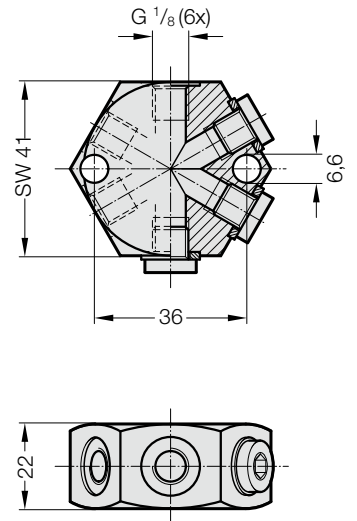
**2480.00.24.34**

Bloque de distribución G1/8, 4 conexiones



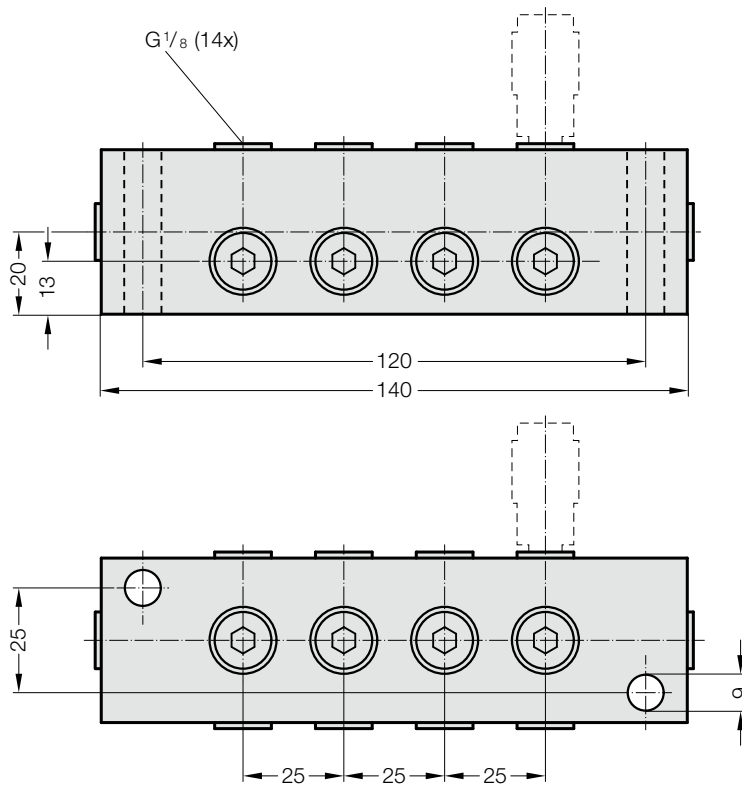
**2480.00.24.31**

Bloque de distribución G1/8, 6 conexiones



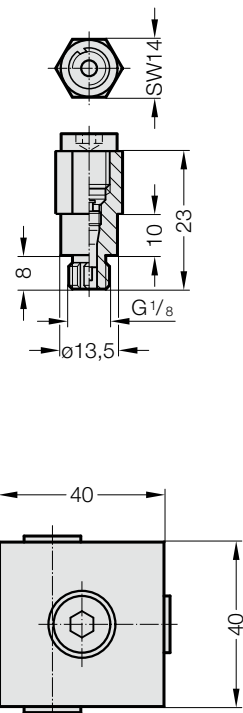
**2480.00.24.33**

Regleta de distribución G1/8, 14 conexiones



**2480.00.40**

Adaptador de llenado

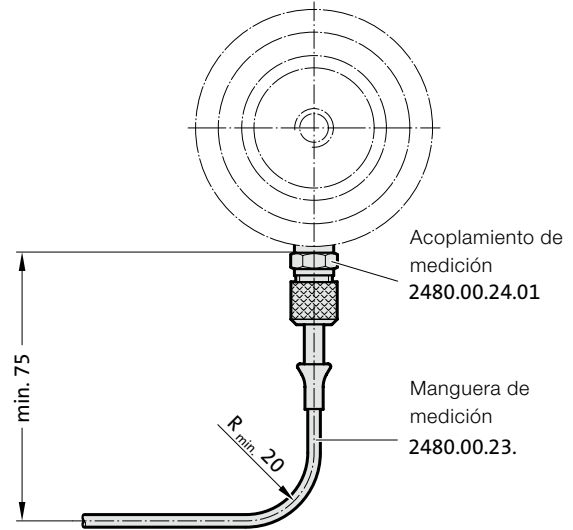
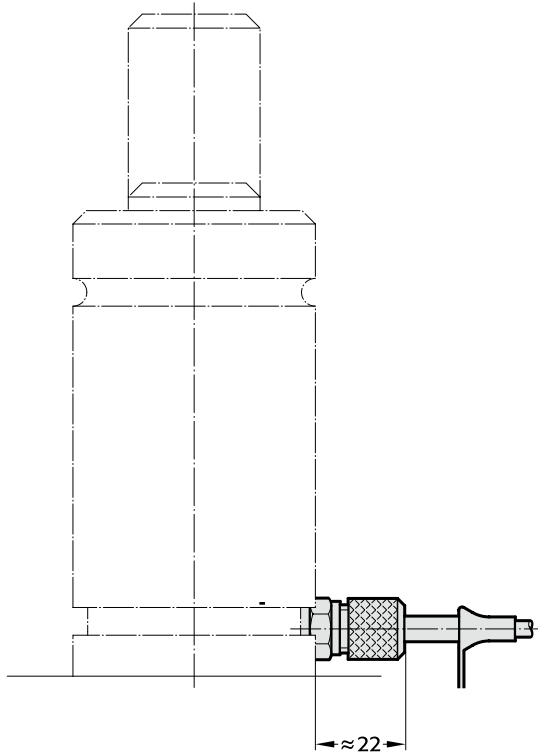


# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y COMPROBACIÓN - MINIMESS

2480.00.24.01

Acoplamiento de medición con válvula



2480.00.24.10 larga  
11 corta  
12 extralarga



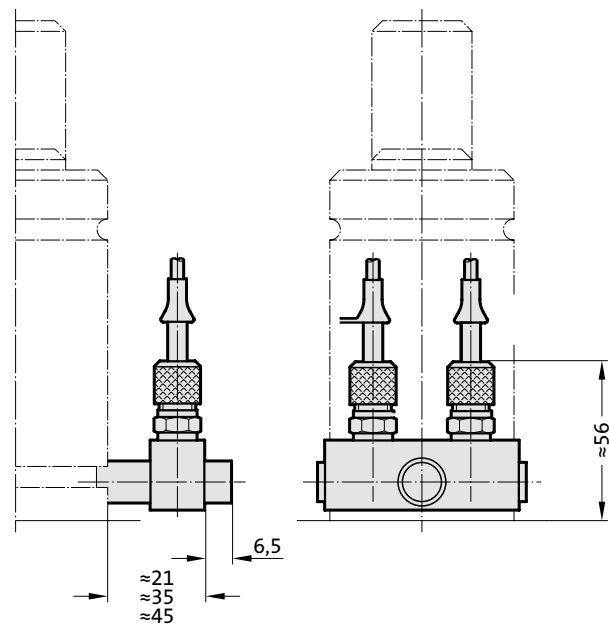
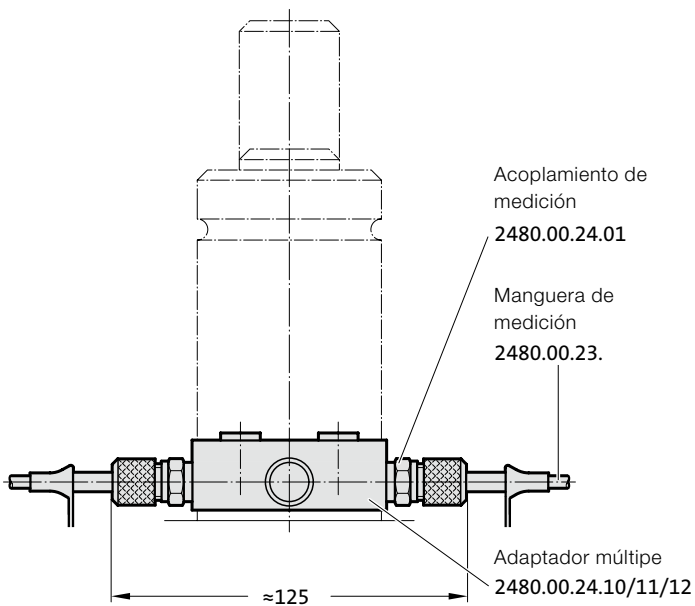
Adaptador múltiple con dos acoplamientos de medición

### Nota:

Para conexiones combinadas y para el acoplamiento de un dispositivo de medición tiene que desmontarse la válvula del muelle de gas.

Ejecución: Conexión horizontal

Ejecución: Conexión vertical



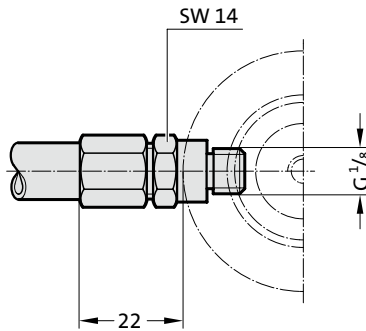


# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## RACORES COMBINADOS CON CASQUILLO CORTANTE

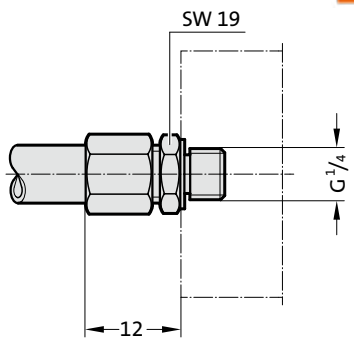
2480.00.10.01

Conexión de control directa al muelle de gas



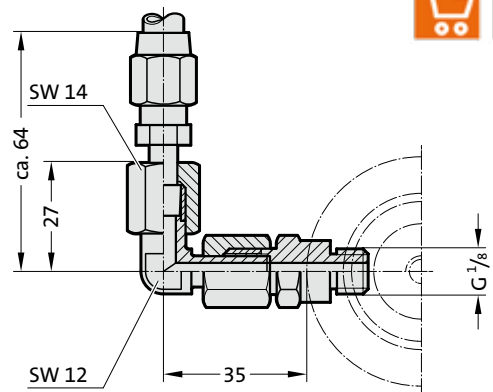
2480.00.10.03

Conexión de control directa al dispositivo de control



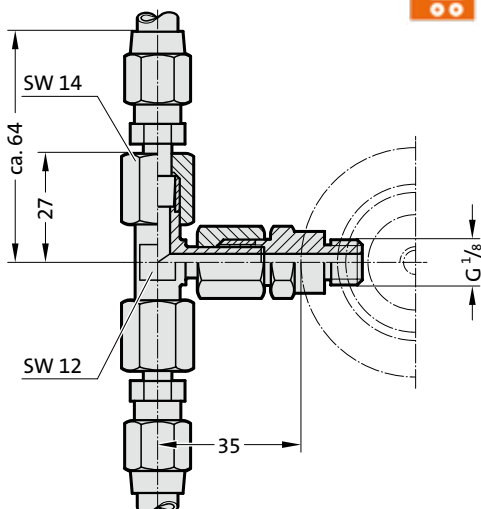
2480.00.10.10

Racor ajustable en ángulo



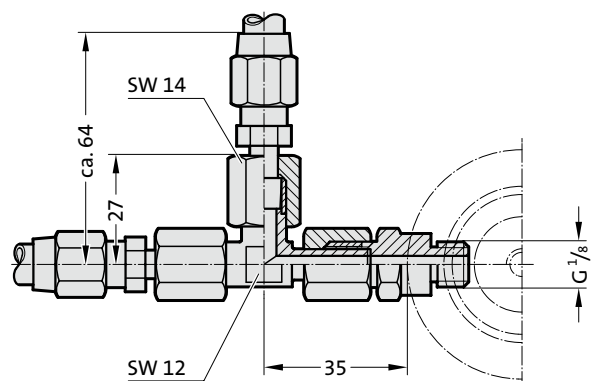
2480.00.10.11

Racor ajustable en "T"



2480.00.10.12

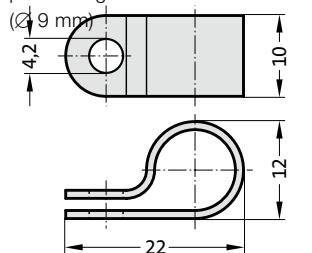
Racor ajustable en "L"



## ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS RACORES COMBINADOS CON CASQUILLO CORTANTE

**2480.00.10.20.12.01**

Abrazadera  
para manguera de medición DN4



**Material:**

Poliamida

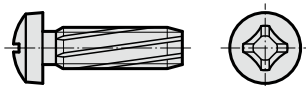
**Nota:**

Se entrega sin tornillos



**2192.50.04.012**

Tornillo autoroscante DIN 7516  
M4x12



**Nota:**

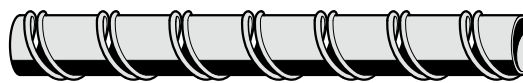
Autoroscante,

Ø del taladro para rosca =  
3,6 mm



**2480.00.23.13.**

Espiral de protección contra rozaduras  
para montaje posterior en la manguera



Código l [m]

2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

ø interior 7 mm  
para ø exteriores de  
manguera máx. 5-11 mm  
Rango de temperatura -30°C hasta  
+100°C

**Descripción:**

La espiral contra rozaduras sirve de protección contra el desgaste de la manguera, es resistente al aire, agua, aceite, líquidos hidráulicos, bencina y otros materiales.

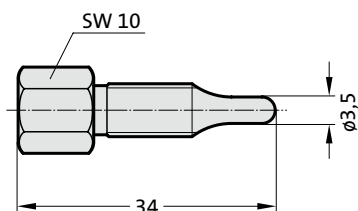
**Material:**

Poliamida



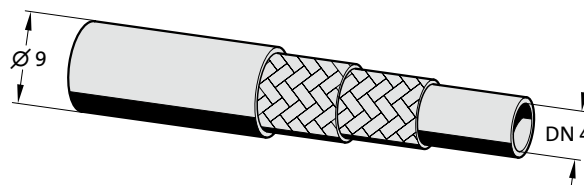
**2480.00.54.01**

Perno para el ensanchamiento de mangueras



**2480.00.10.20.**

Manguera para altas presiones

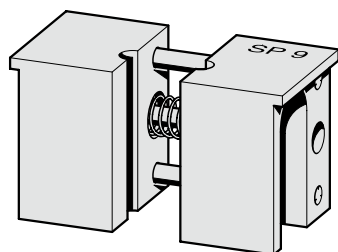


**Ejemplo de código:**

Manguera para altas presiones	=	2480.00.10.20.
Longitud 10 m	=	0010
Código	=	2480.00.10.20.0010

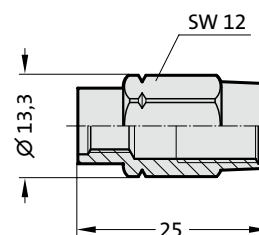
**2480.00.54.02**

Mordazas  
para la sujeción de manguera



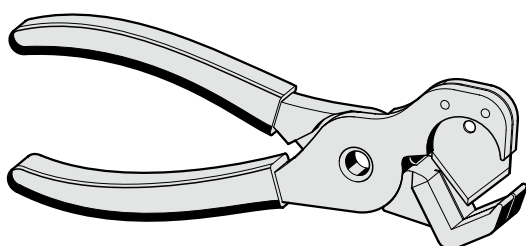
**2480.00.10.21**

Manguito exterior roscado para manguera



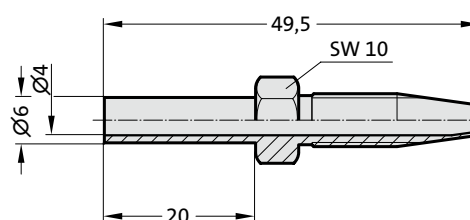
**2480.00.54.03**

Tijeras para cortar manguera

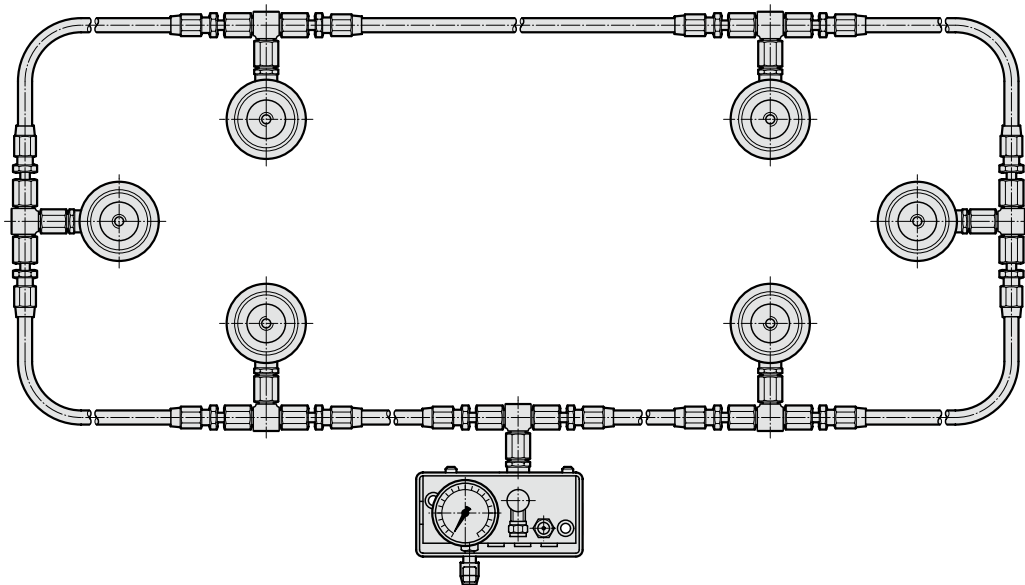
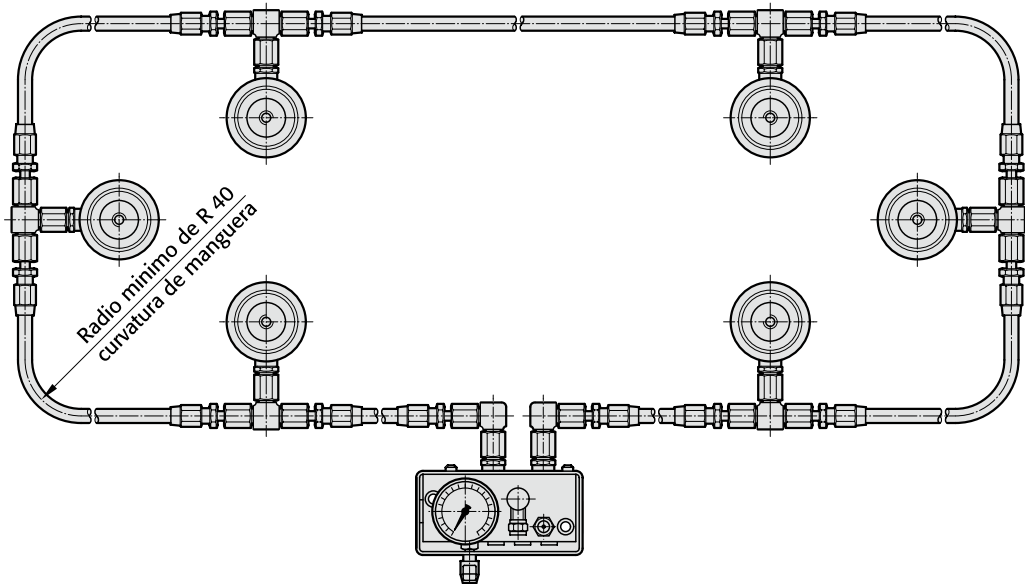
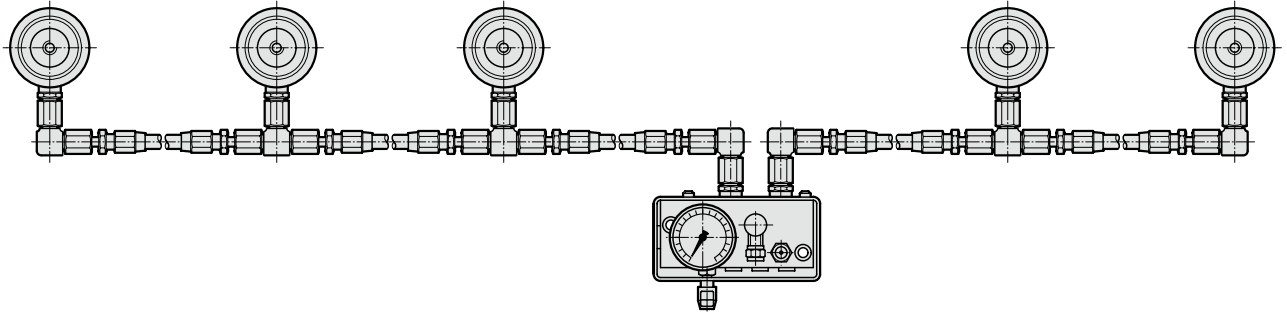


**2480.00.10.22**

Espita con rosca



# SISTEMA DE MONTAJE DE MUELLES DE GAS EN CONEXIONES COMBINADAS - DE CASQUILLOS CORTANTES



Nota: Para conexiones combinadas tiene que desmontarse la válvula del muelle de gas.

# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

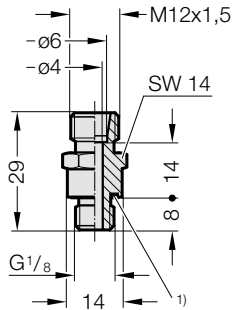
## CONEXIONES ROSCADAS CON CONO DE 24°

### (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

2480.00.26.03



Racor de conexión GE-cono-24°,  
DN5 - G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>

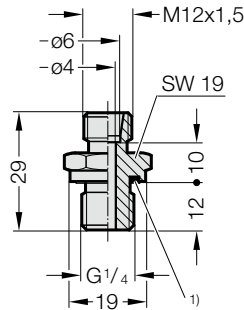


1) Junta Eolastic ED

2480.00.26.04



Racor de conexión GE-cono-24°,  
DN5 - G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>

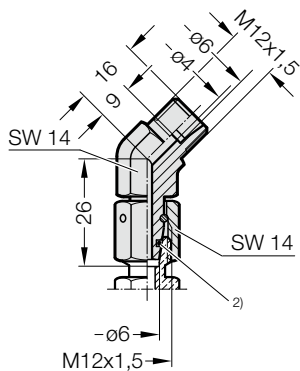


1) Junta Eolastic ED

2480.00.26.21



Racor de conexión a 45°-cono-  
24°, DN5, ajustable

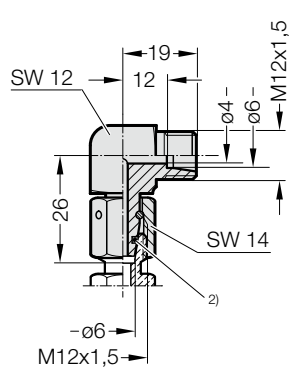


2) junta tórica

2480.00.26.22



Racor de conexión a 90°-cono-  
24°, DN5, ajustable

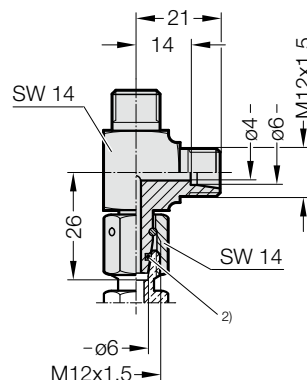


2) junta tórica

2480.00.26.23



Racor de conexión en «L»-cono-  
24°, DN5, ajustable

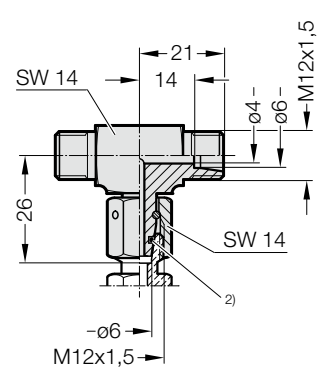


2) junta tórica

2480.00.26.24



Racor de conexión en «T»-cono-  
24°, DN5, ajustable

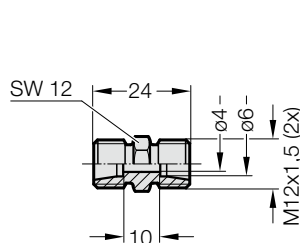


2) junta tórica

2480.00.26.25



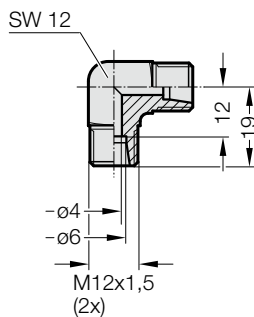
Adaptador GE-cono-24°,  
Manguera - Manguera, DN5



2480.00.26.26



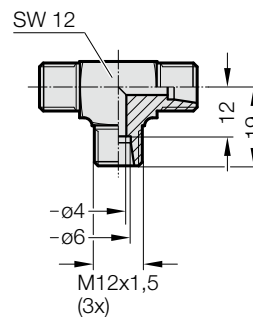
Adaptador a 90°-cono-24°,  
Manguera - Manguera, DN5



2480.00.26.27



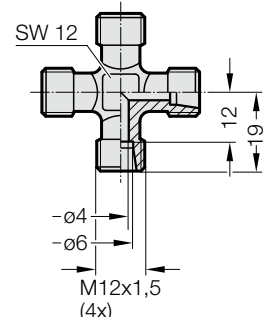
Adaptador T-cono-24°,  
Manguera - Manguera, DN5



2480.00.26.28



Adaptador K-cono-24°,  
Manguera - Manguera, DN5



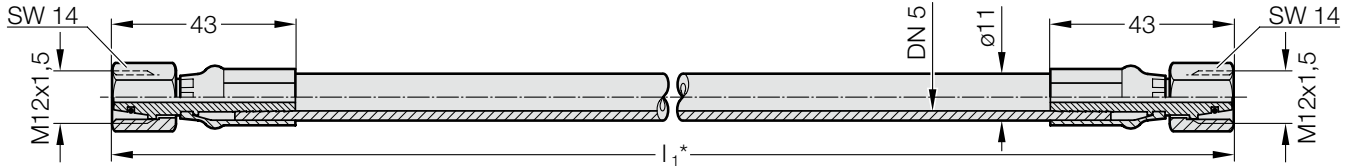
# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## MANGUERAS PARA CONEXIÓN DE CONO DE 24°

### (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

2480.00.25.01.

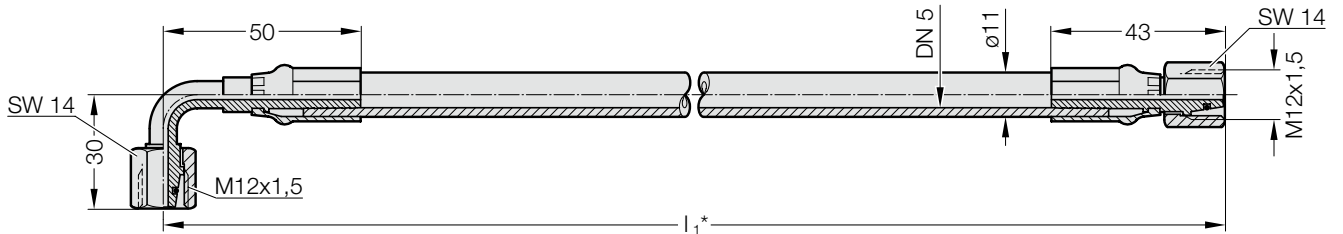
Manguera – cono de junta con tuerca de rácor y junta tórica (recto / recto)



Medida  $l_1$ , a indicar por el cliente; p. ej., para 765 mm, el código es 2480.00.25.01.0765

2480.00.25.02.

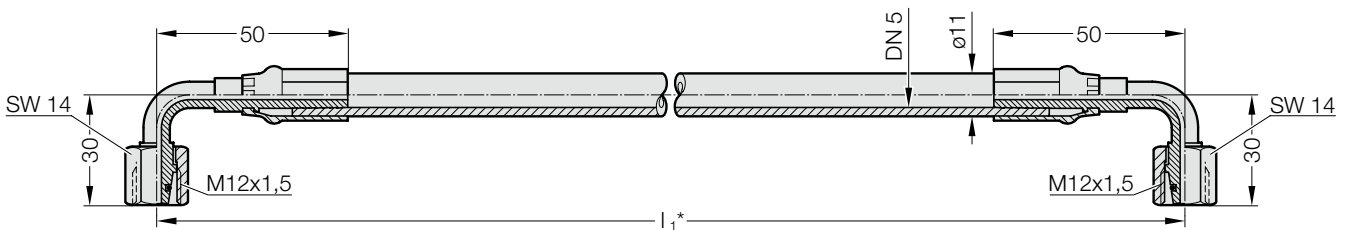
Manguera – cono de junta con tuerca de rácor y junta tórica (a 90° / recto)



Medida  $l_1$ , a indicar por el cliente; p. ej., para 765 mm, el código es 2480.00.25.02.0765

2480.00.25.03.

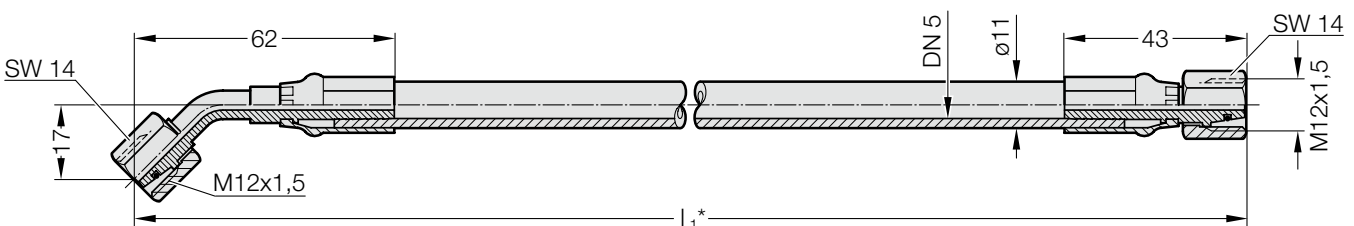
Manguera – cono de junta con tuerca de rácor y junta tórica (a 90° / a 90°)



Medida  $l_1$ , a indicar por el cliente; p. ej., para 765 mm, el código es 2480.00.25.03.0765

2480.00.25.04.

Manguera – cono de junta con tuerca de rácor y junta tórica (a 45° / recto)



Medida  $l_1$ , a indicar por el cliente; p. ej., para 765 mm, el código es 2480.00.25.04.0765

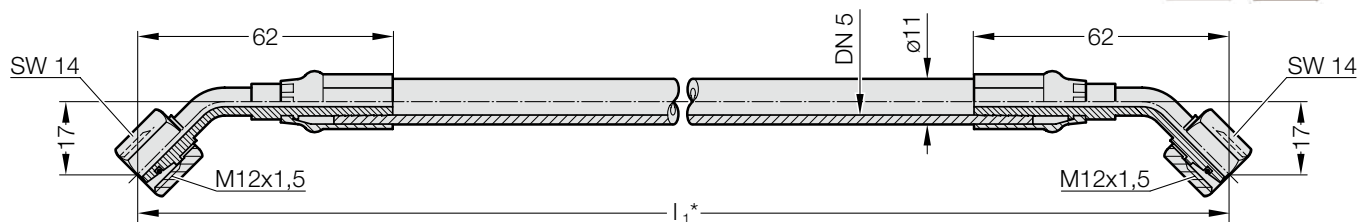
# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## MANGUERAS PARA CONEXIÓN DE CONO DE 24°

### (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

2480.00.25.05.

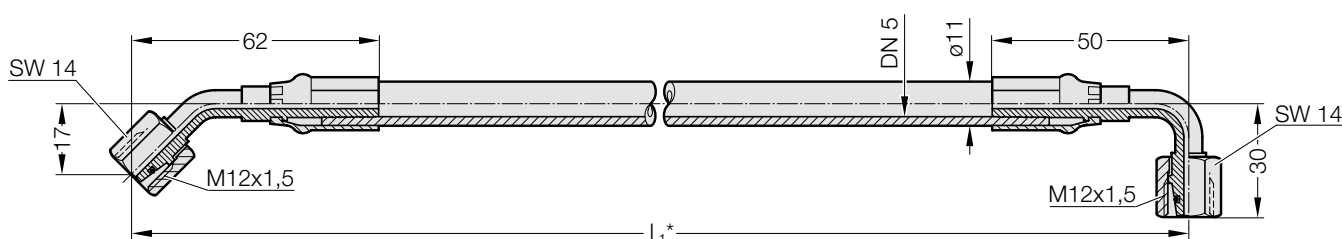
Manguera – cono de junta con tuerca de rácor y junta tórica (a 45° / a 45°)



Medida  $l_1$ , a indicar por el cliente; p. ej., para 765 mm, el código es 2480.00.25.05.0765

2480.00.25.06.

Manguera – cono de junta con tuerca de rácor y junta tórica (a 45° / a 90°)



Medida  $l_1$ , a indicar por el cliente; p. ej., para 765 mm, el código es 2480.00.25.06.0765

#### Indicación de pedido:

longitud de fabricación mínima: 140 mm

radio mínimo de curvatura: R40

\*Mangueras para conexión de cono de 24° disponible en las siguientes

longitudes:

5 mm gradación ≤ 1000 mm

10 mm gradación > 1000 mm

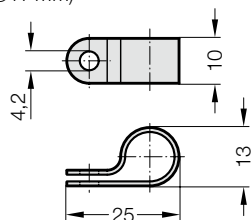
100 mm gradación > 4000 mm

500 mm gradación > 6000 mm

2480.00.25.12.01



Abrazadera para manguera de medición DN5 (Ø11 mm)



**Material:**

Poliamida

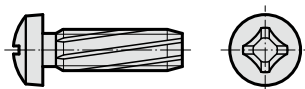
**Nota:**

Se entrega sin tornillos

2192.50.04.012



Tornillo autoroscante DIN 7516 M4x12



**Nota:**

Autoroscante,  
Ø del taladro para rosca = 3,6 mm

2480.00.23.13.

Espiral de protección contra rozaduras para montaje posterior en la manguera



Código	l [m]
2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

ø interior 7 mm  
para ø exteriores de manguera máx. 5-11 mm  
Rango de temperatura -30°C hasta +100°C

#### Descripción:

La espiral contra rozaduras sirve de protección contra el desgaste de la manguera, es resistente al aire, agua, aceite, líquidos hidráulicos, bencina y otros materiales.

**Material:**

Poliamida

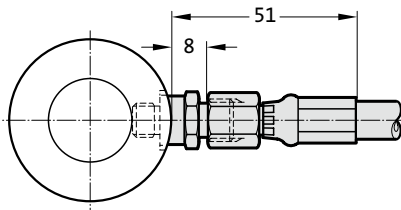
# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## MEDIDAS PARA CONEXIONES DIRECTA

### CONEXIONES ROSCADAS CON CONO DE 24° (DIN 2353 / DIN EN ISO 8434-1)

#### Conexión directa

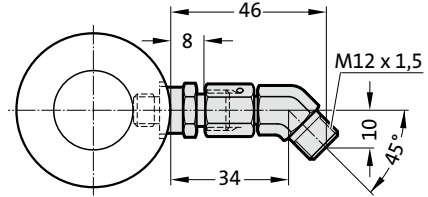
Manguera recta con Adaptador 2480.00.26.03



#### Conexión

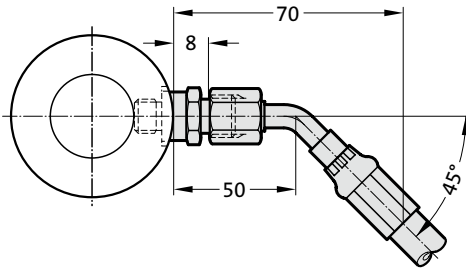
con racor en ángulo 45° 2480.00.26.21

directa



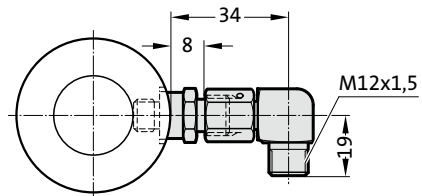
#### Conexión directa

Manguera a 45° con adaptador 2480.00.26.03



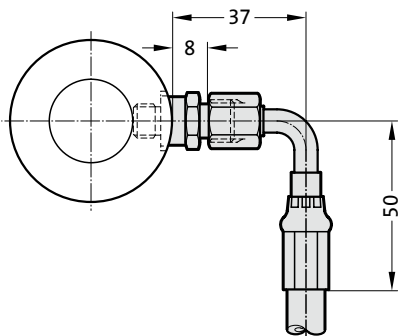
#### Conexión directa

con racor en ángulo 90° 2480.00.26.22



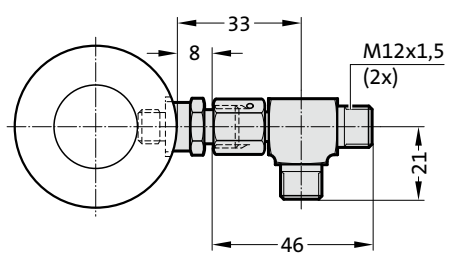
#### Conexión directa

Manguera a 90° con adaptador 2480.00.26.03



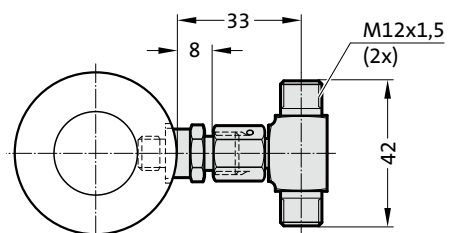
#### Conexión directa

con racor en L 2480.00.26.23



#### Conexión directa

con racor en T 2480.00.26.24



# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS SISTEMA DE CONECTORES, MICRO-CONO 24°

2480.00.27.01

**Conexión para manguera M8x1**

**Indicación de pedido:**

longitud de fabricación mínima:

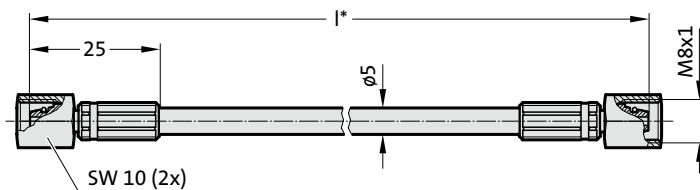
- 90 mm sin protección contra dobladuras
- 150 mm con protección contra dobladuras en un lado
- 300 mm con protección contra dobladuras en ambos lados
- radio mínimo de curvatura: R20 mm

\*Manguera de medición disponible en las siguientes longitudes:

- 5 mm gradación ≤ 1000 mm
- 10 mm gradación > 1000 mm
- 100 mm gradación > 4000 mm
- 500 mm gradación > 6000 mm

2480.00.27.01.

Manguera de conexión, micro-cono-24° recto en ambos extremos  
(Manguera de conexión, cono de estanqueidad con tuerca de rácor y junta tórica)



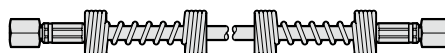
2480.00.27.01.....1

Espiral anti-dobladura en un lado



2480.00.27.01.....2

Espiral anti-dobladura en ambos lados

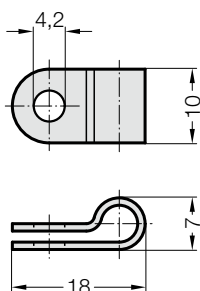


**Ejemplo de código:**

Conexión para manguera M8x1	= 2480.00.27.01.	Conexión para manguera M8x1	= 2480.00.27.01.
l = 90 mm	= 0090	l = 90 mm	= 0090.
Código	= 2480.00.27.01.0090	Protección contra dobladuras en un lado	= 1
		Código	= 2480.00.27.01.0090.1

2480.00.23.12.01

Abrazadera para manguera de medición DN2 (Ø5 mm)



**Material:**

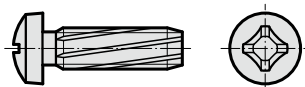
Poliamida

**Nota:**

Se entrega sin tornillos

2192.50.04.012

Tornillo autoroscante DIN 7516 M4x12



**Nota:**

Autoroscante,  
Ø del taladro para rosca = 3,6 mm



2480.00.23.13.

Espiral de protección contra rozaduras para montaje posterior en la manguera



Código	l [m]
2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

ø interior 7 mm  
para ø exteriores de manguera máx. 5-11 mm  
Rango de temperatura -30°C hasta +100°C

**Descripción:**

La espiral contra rozaduras sirve de protección contra el desgaste de la manguera, es resistente al aire, agua, aceite, líquidos hidráulicos, bencina y otros materiales.

**Material:**

Poliamida

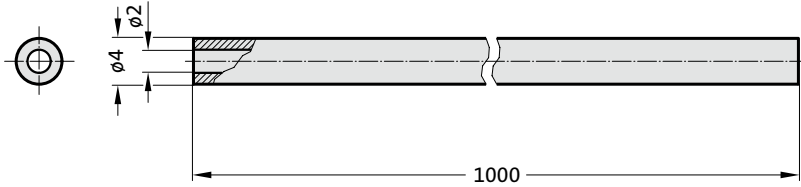


## ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS TUBO -MICRO-CONO-24°

**2480.00.27.11**

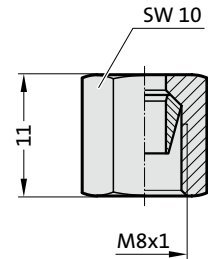
Tubo -micro-cono-24°  
Longitud de suministro: 1 m

Radio mínimo de curvatura R12 mm  
(3x diámetro exterior)



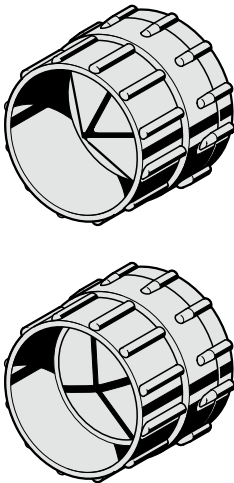
**2480.00.27.11.01**

Casquillo cortante conexión roscada - tubo  
24° cono micro



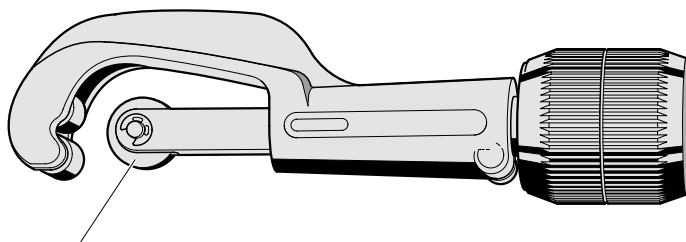
**2480.00.27.00.01**

Herramienta de desbarbar para tubo micro-  
cono-24°



**2480.00.27.00.02**

Cortatubos para tubo micro-cono-24°



**2480.00.27.00.02.1**

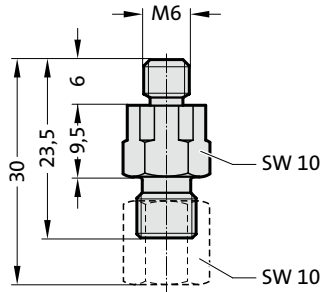
Fresa cilíndrica de repuesto para cortatubos

# ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS

## SISTEMA DE CONECTORES, MICRO-CONO 24°

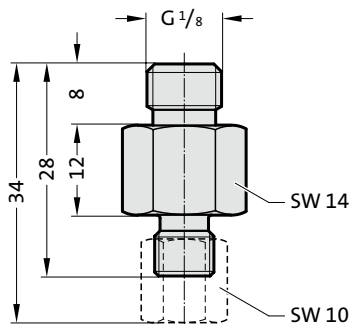
**2480.00.28.01**

Racor de conexión  
micro-cono GE-M6 24°



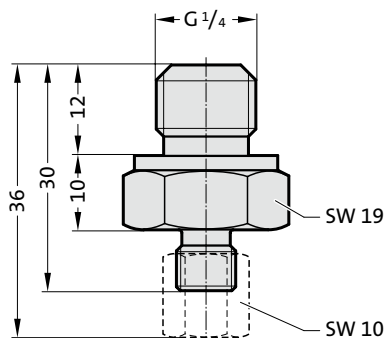
**2480.00.28.02**

Racor de conexión  
Micro-cono GE-G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> 24°



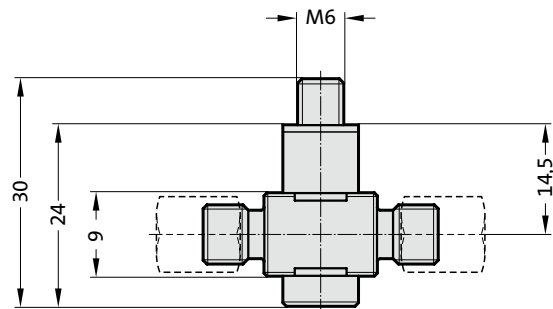
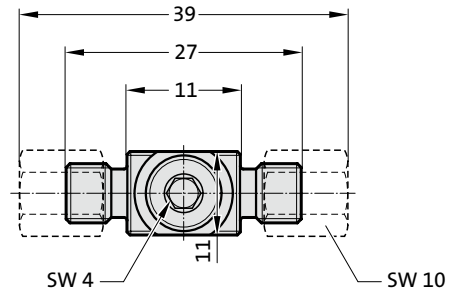
**2480.00.28.03**

Racor de conexión  
Micro-cono GE-G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 24°



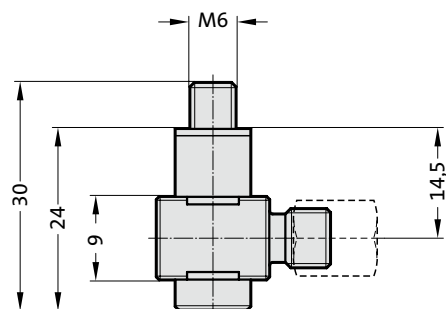
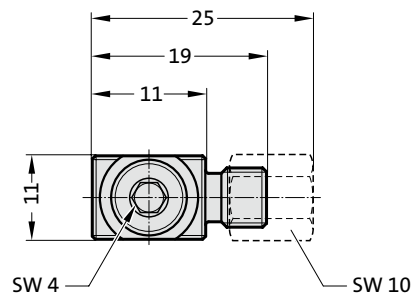
**2480.00.28.14**

Racor de conexión micro-cono T-24°



**2480.00.28.17**

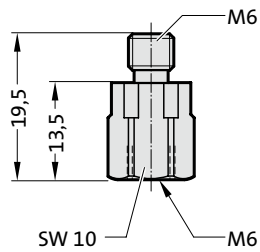
Conexión roscada W-micro-cono K-24°



## ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS SISTEMA DE CONECTORES, MICRO

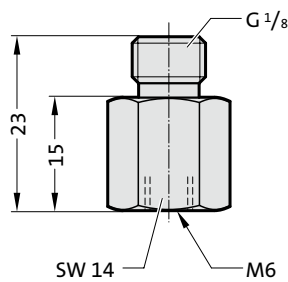
### 2480.00.22.06.06

Racor de conexión, R-M6-M6-Micro  
para conexión al muelle de gas con brida partida 2480.022.



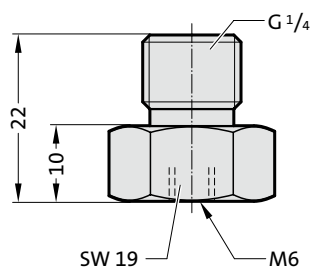
### 2480.00.22.18.06

Racor de conexión, GE-G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>-M6-Micro  
para 2480.00.28.14 / 2480.00.28.17



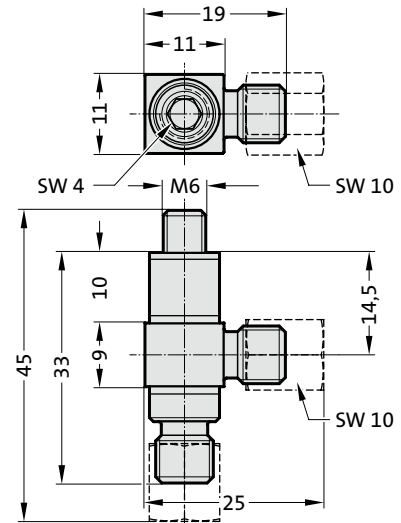
### 2480.00.22.14.06

Racor de conexión, GE-G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>-M6-Micro  
para 2480.00.28.14 / 2480.00.28.17



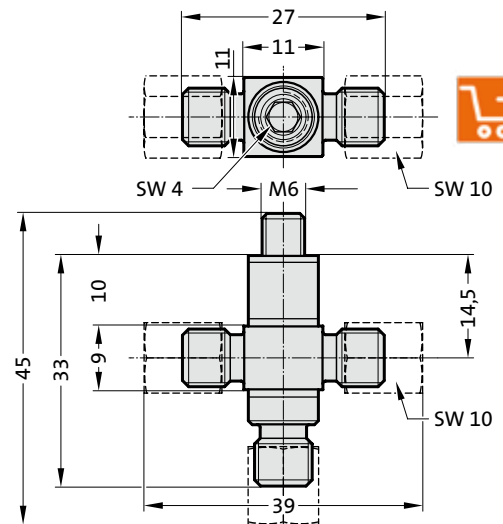
### 2480.00.28.15

Conexión roscada W-micro-cono L-24°



### 2480.00.28.16

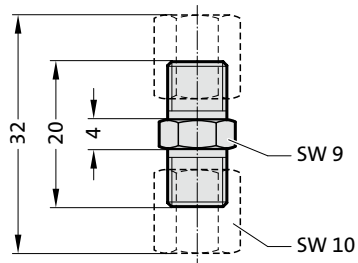
Conexión roscada W-micro-cono K-24°



## ACCESORIOS PARA MUELLES DE GAS SISTEMA DE CONEXIONES COMBINADAS, 24° - MICRO CONO

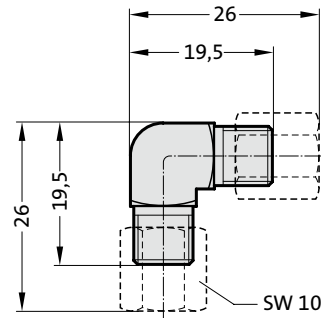
2480.00.28.25

Adaptador, R-micro-cono-24°  
Manguera - manguera



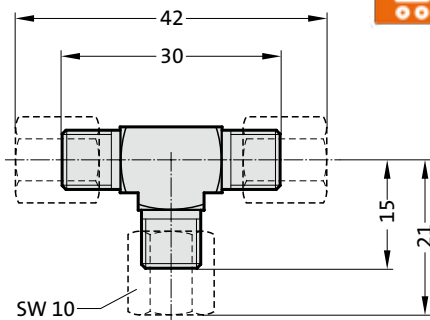
2480.00.28.26

Adaptador, W-micro-cono-24°  
Manguera - manguera



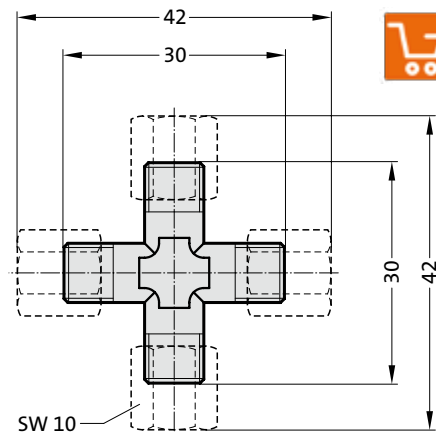
2480.00.28.27

Adaptador, T-micro-cono-24°  
Manguera - manguera



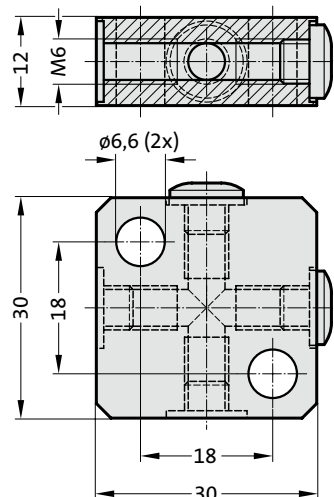
2480.00.28.28

Adaptador, K-micro-cono 24°  
Manguera - manguera



2480.00.28.34

Bloque de distribución M6, 4 conexiones



# DISPOSITIVO DE CONTROL SIN SICUREZZA ANTI-SCOPPIO CON SICUREZZA ANTI-SCOPPIO



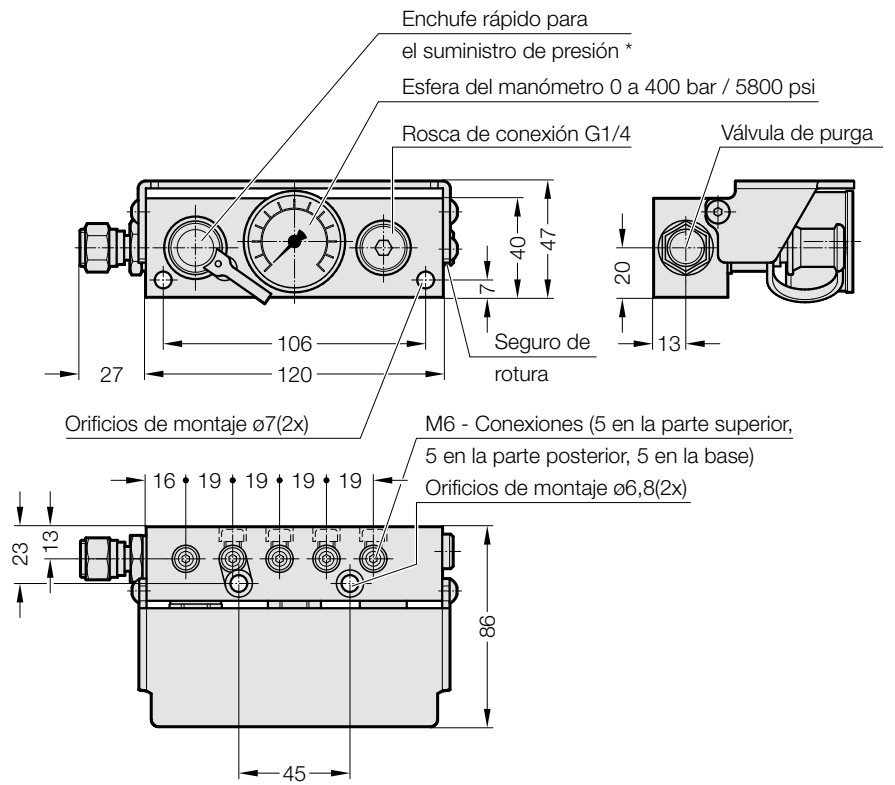
## Descripción:

El dispositivo de control micro 2480.00.34.11.1/13.1 sirve para la supervisión permanente de la presión de llenado de uno o varios muelles de gas (2x5 conexiones M6, parte superior, parte inferior y 4x parte posterior).

## Nota:

\* 2 m de manguera de llenado  
Código de pedido 2480.00.31.02  
pedir por separado

2480.00.34.11.1 sin seguro de rotura  
2480.00.34.13.1 con seguro de rotura



## DISPOSITIVO DE CONTROL



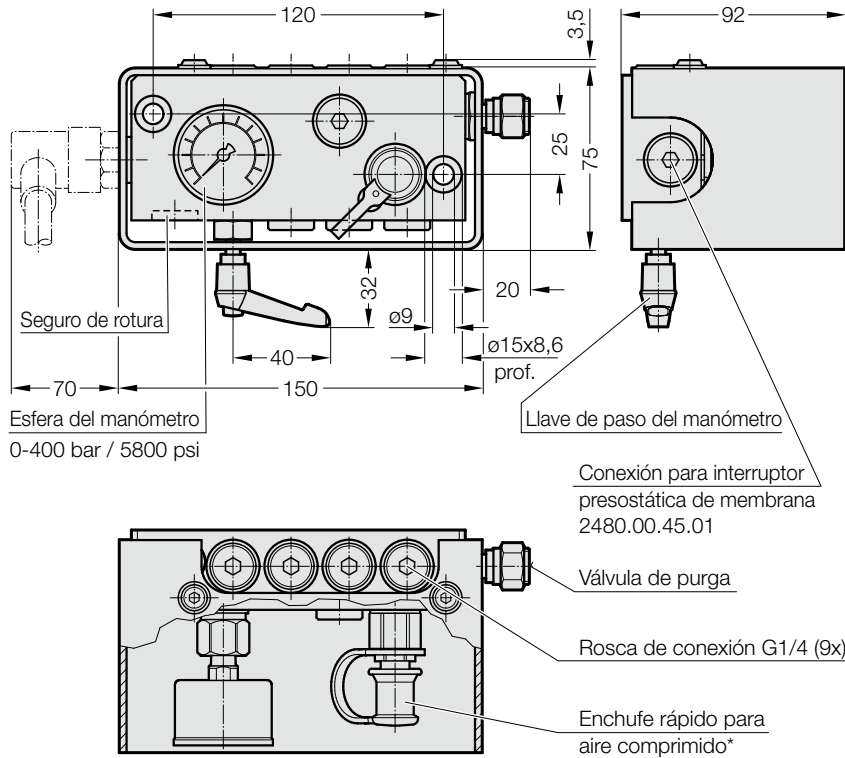
- 2480.00.30.01.1 sin membrana de contacto y sin seguro de rotura
- 2480.00.30.02.1 con membrana de contacto y sin seguro de rotura
- 2480.00.30.03.1 sin membrana de contacto y con seguro de rotura
- 2480.00.30.04.1 sin membrana de contacto y con seguro de rotura

### Descripción:

El dispositivo de control 2480.00.30.01.1/02.1/03.1/04.1 sirve para el control permanente de la presión de llenado de uno o varios muelles de gas (8 conexiones posibles).  
La presión puede ser controlada durante el funcionamiento de dos maneras:  
a) mediante la observación directa del manómetro.  
b) mediante control automático por membrana de contacto, la cual, al bajar la presión a un nivel determinado, origina un impulso que puede activar un aviso o hacer parar la máquina.

### Nota:

En la aplicación, la válvula de cierre puede estar tanto cerrada como abierta.  
Cerrando la llave de paso del manómetro, se elimina la transmisión de oscilaciones dinámicas de presión del muelle de gas al manómetro.  
\* 2 m de manguera de llenado  
N.º de pedido 2480.00.31.02, pedir por separado



- 2480.00.31.01.1 sin membrana de contacto
- 2480.00.31.06.1 con membrana de contacto
- 2480.00.31.07.1 sin membrana de contacto y con seguro de rotura
- 2480.00.31.08.1 con membrana de contacto y con seguro de rotura

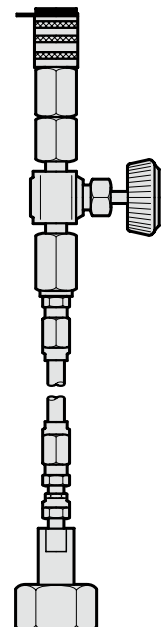
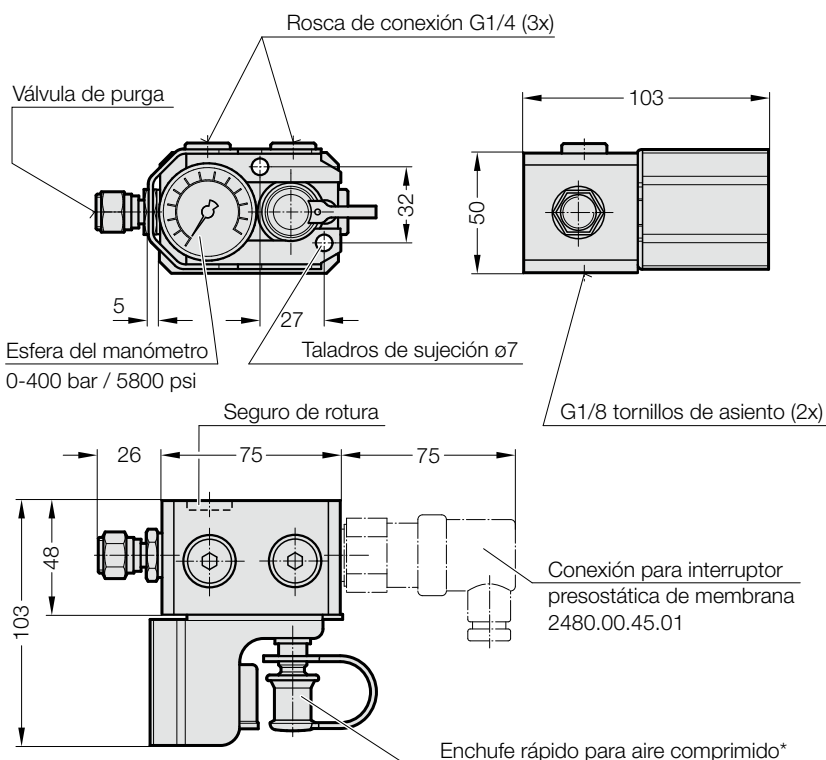


### Descripción:

El dispositivo de control 2480.00.31.01.1 cumple las mismas funciones que el dispositivo de control 2480.00.30.01.1

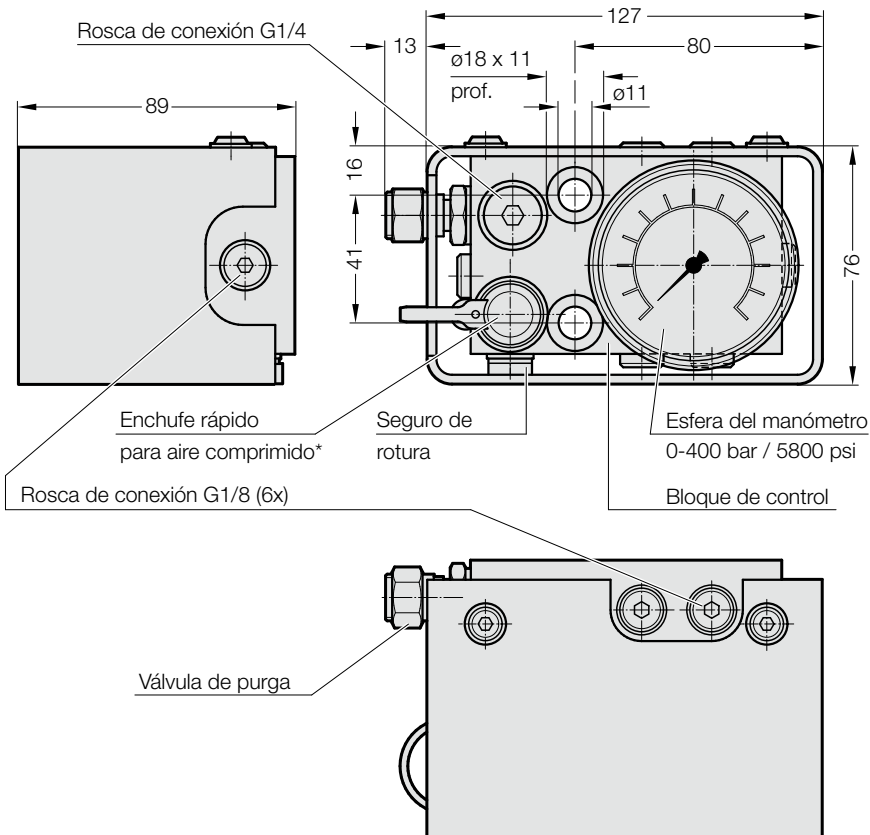
### Nota:

\* 2 m de manguera de llenado  
Código de pedido 2480.00.31.02  
pedir por separado



## DISPOSITIVO DE CONTROL

### 2480.00.30.13.1 sin membrana de contacto y con seguro de rotura



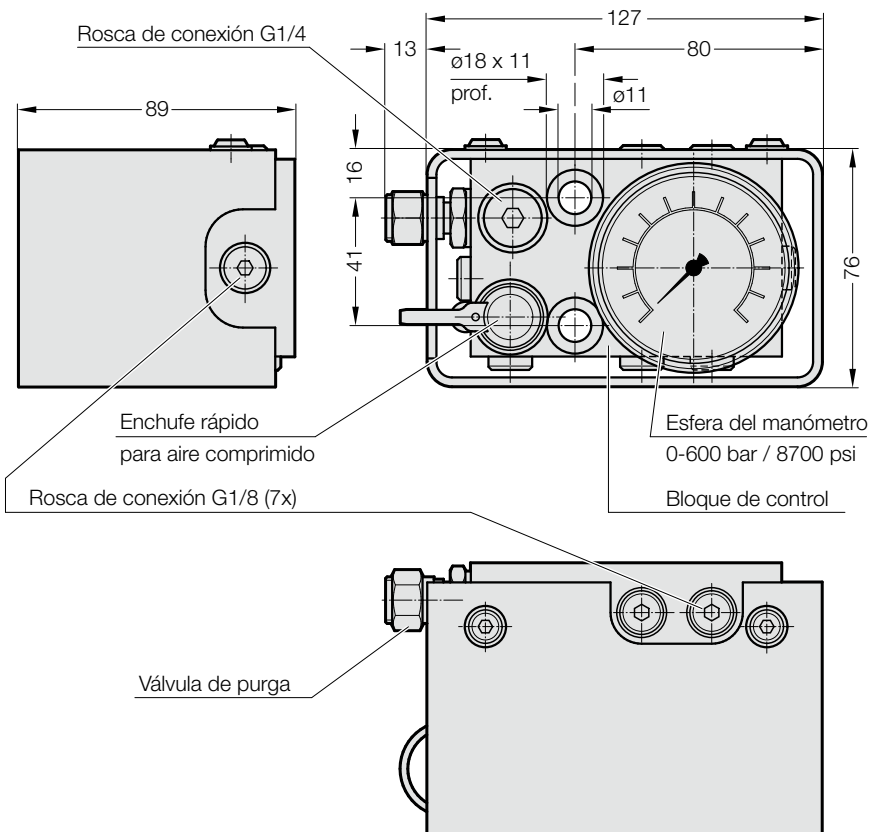
#### Descripción:

El dispositivo de control 2480.00.30.13.1 se emplea para el control permanente de la presión de llenado de uno o varios muelles de gas. El dispositivo de control va provisto de un enchufe rápido para la entrada de gas y una válvula de purga. El dispositivo de control está provisto de 3 conexiones para manguera G1/8 para controles simultáneos. El margen de medición del manómetro (bar/psi) es de 0-400 bar (5800 psi).

#### Nota:

\* 2 m de manguera de llenado  
Código de pedido 2480.00.31.02  
pedir por separado

### 2480.00.30.14.1 (600 bar) sin membrana de contacto y sin seguro de rotura



#### Descripción:

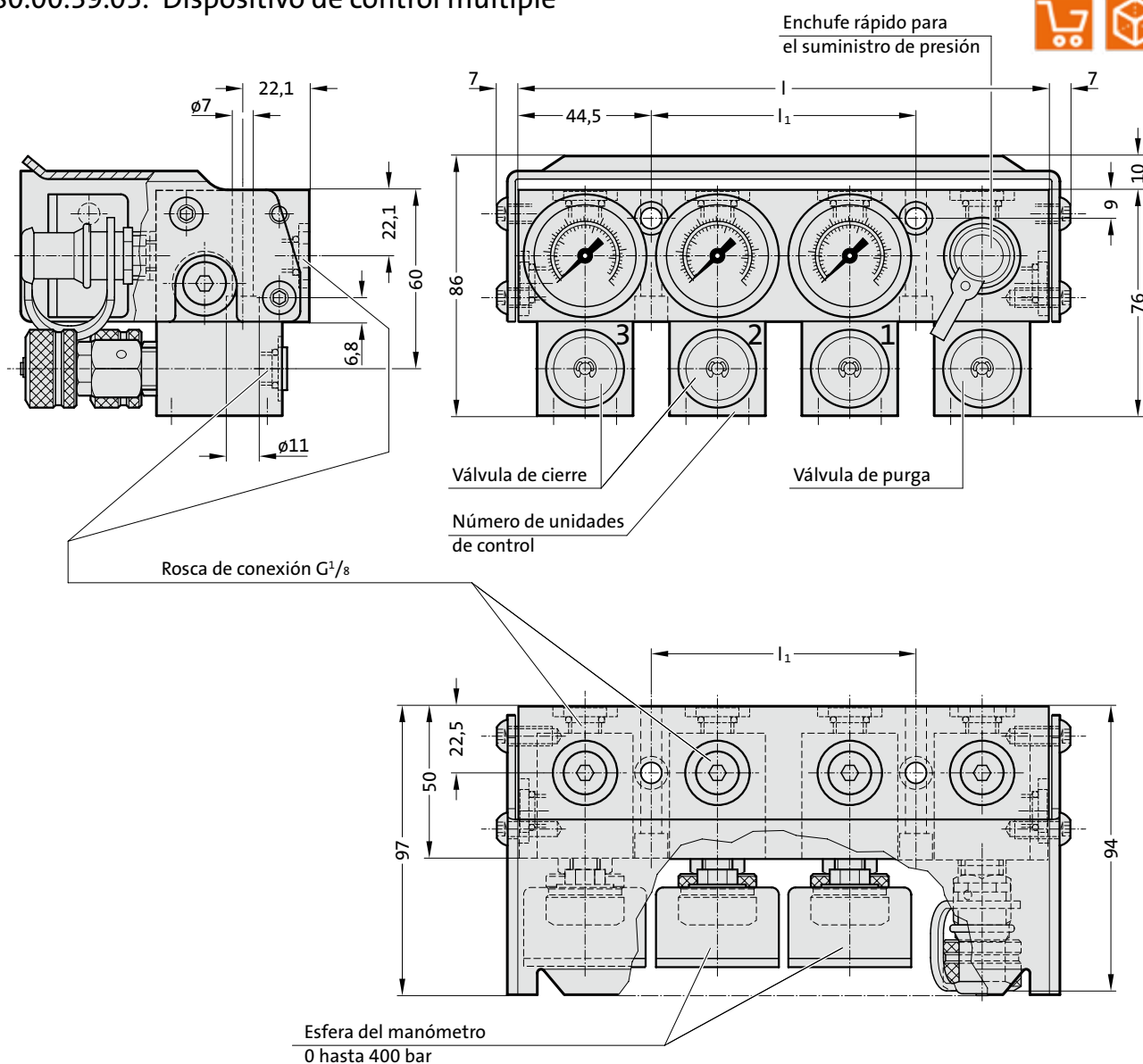
El dispositivo de control 2480.00.30.14.1 se utiliza para el control permanente de presiones de llenado superiores a 150 bar de uno o varios muelles de gas. El dispositivo de control va provisto de un enchufe rápido para la entrada de gas y una válvula de purga. El dispositivo de control está provisto de 3 conexiones para manguera G1/8 para controles simultáneos. El margen de medición del manómetro (bar/psi) es de 0-600 bar (8700 psi).

#### Nota:

\* 2 m de manguera de llenado  
Código de pedido 2480.00.31.02  
pedir por separado

# DISPOSITIVO DE CONTROL MÚLTIPLE

## 2480.00.39.05. Dispositivo de control múltiple



### Descripción:

El dispositivo de control múltiple es necesario cuando tiene que ajustarse separadamente la presión de llenado de cada muelle o grupo de muelles. El llenado de los muelles se efectúa centralizado mediante un enchufe rápido para suministrar el llenado. En cada unidad de medición existen tres roscas de conexión para la elección de la conexión de la manguera. La carcasa sirve de protección contra posibles daños.

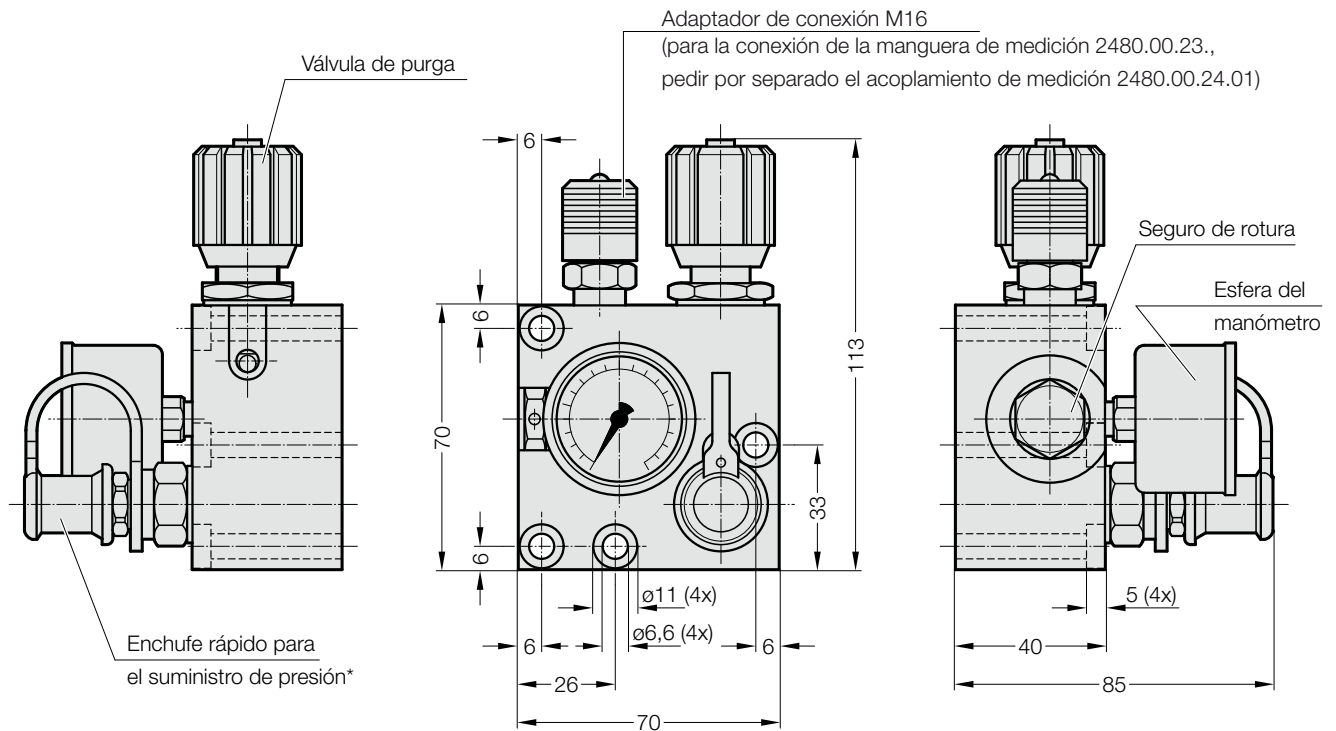
### 2480.00.39.05. Dispositivo de control múltiple

Código	Número de unidades de control	l	l <sub>1</sub>
2480.00.39.05.02	2	133,5	44,5
2480.00.39.05.03	3	178	89
2480.00.39.05.04	4	222,5	133,5
2480.00.39.05.05	5	267	178
2480.00.39.05.06	6	311,5	222,5
2480.00.39.05.08	8	400,5	311,5
2480.00.39.05.10	10	489,5	400,5



# DISPOSITIVO DE CONTROL

2480.00.31.11.1



## Descripción:

El dispositivo de control con seguro de rotura 2480.00.31.11.1 (Faure) sirve para el control permanente de la presión de llenado de uno o varios muelles de gas (una conexión G1/8-M16). La presión puede ser controlada durante el funcionamiento mediante la observación directa del manómetro.

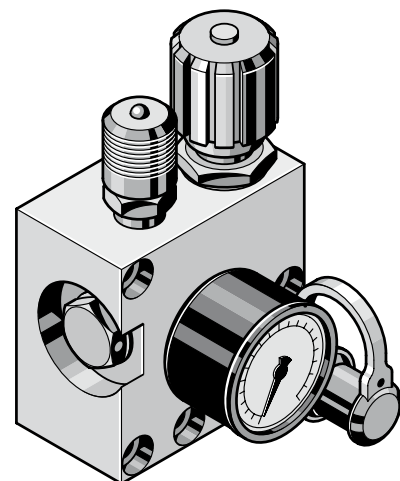
## Nota:

Para la conexión del sistema de mangueras de medición 2480.00.23., retirar el adaptador de conexión M16 y enroscar el acoplamiento de medición con válvula 2480.00.24.01 (pedir por separado).

En el montaje de muelles de gas en sistemas combinados, desmontar las válvulas de los muelles de gas.

\* 2 m de manguera de llenado

N.º de pedido 2480.00.31.02, pedir por separado



# INTERRUPTOR PRESOSTÁTICO DE MEMBRANA ADAPTADOR PARA EL MISMO RACOR DE CONEXIÓN GE-G1/4-G1/8

## Datos técnicos

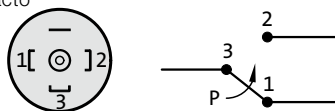
### Membrana de contacto

2480.00.45.01  
Rango de ajuste 20-250 bar  
Tolerancia  $\pm 5,0$  bar  
Seguro de sobrepresión 350 bar  
Tensión máx. 250 V

2480.00.45.02  
Rango de ajuste 10-80 bar  
Tolerancia  $\pm 1,6$  bar  
Seguro de sobrepresión 350 bar  
Tensión máx. 250 V

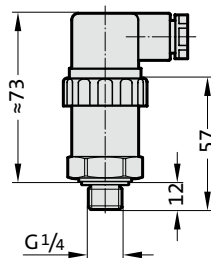
### Nota:

Para el control individual de muelles véase adaptador 2480.00.45.10  
Esquema de conexiones para membrana de contacto



2480.00.45.01

2480.00.45.02

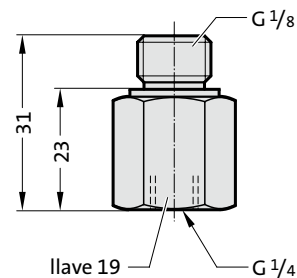
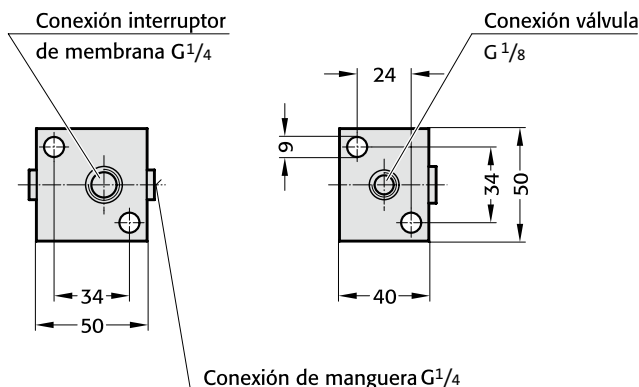


2480.00.45.10

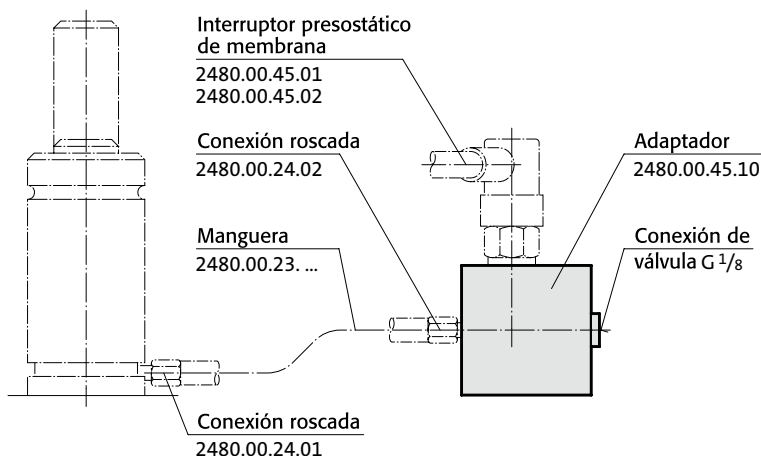


2480.00.45.00.01.18.14

Racor de conexión GE - G 1/8 - G 1/4 para sistema de control con rosca de conexión G 1/8



## Ejemplo de montaje:



## Descripción:

El adaptador 2480.00.45.10 posibilita, en combinación con la membrana de contacto 2480.00.45.01 o 2480.00.45.02, un control de la presión de llenado similar al del sistema de control 2480.00.30.02.

En cuanto la presión de llenado desciende por debajo de un determinado nivel, la membrana de contacto activa una señal o desconecta la máquina.

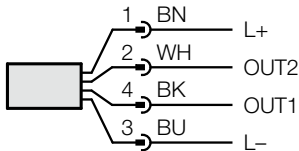
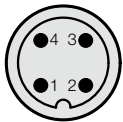
# INTERRUPTOR PRESOSTÁTICO DE MEMBRANA, DIGITAL



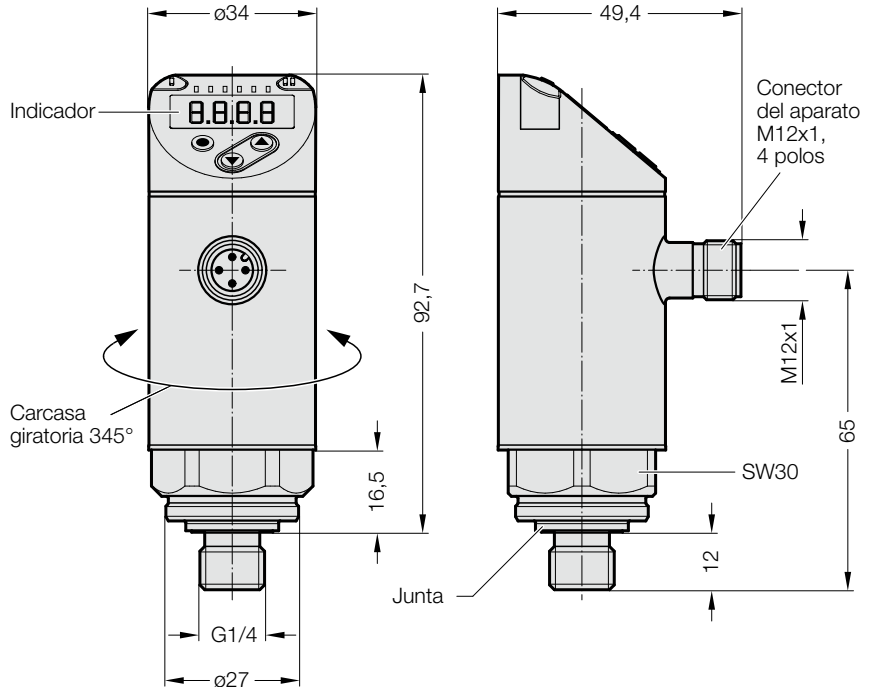
2480.00.45.04

## Asignación de conectores:

M12x1, 4 polos



OUT1 - Salida de conmutación, IO-LINK  
OUT2 - Salida de conmutación, identificación en color según DIN EN 60947-5-2



## Nota:

2191.00.12.04.030 Cable de conexión, recto, 3 m de longitud, pedir por separado.



## Descripción:

La membrana de contacto digital 2480.00.45.04 dispone de un indicador alfanumérico de 4 dígitos y de dos salidas de conmutación programables. La membrana de contacto funciona en un rango de presión de hasta 400 bar y convence por su elevada resistencia a la sobrecarga. Gracias al tipo de protección elevado IP65/IP67 y a la ausencia de mantenimiento se garantiza un funcionamiento seguro y sin fallos. La membrana de contacto digital con conexión para nitrógeno G 1/4 A y conector M12 es la solución óptima en aplicaciones hidráulicas y neumáticas.

## Ventajas:

- Dos salidas de conmutación, una de ellas con interfaz de comunicación IO-Link
- Indicador variable rojo-verde para el marcado inequívoco de rangos válidos
- Indicador digital de 4 dígitos
- Óptima orientación gracias a la posibilidad de giro de la carcasa 345°
- Dirección de conmutación de las salidas de conmutación ajustable (Función N.A. o N.C.)
- Indicación del valor opcionalmente en bar, psi o MPa o de libre escala, p. ej., fuerza
- Manipulación sencilla mediante programación con teclas
- Versión robusta para el uso en entornos industriales adversos

## Datos técnicos:

### Características del producto:

Señal de salida Señal de conmutación; IO-LINK; (configurable)

Rango de medición 400 bar  
Rosca de conexión G1/4

### Ámbito de aplicación:

Medios Medios líquidos y gaseosos  
Temperatura del medio -25 ... 80°C  
Presión de estallido mín. 1700 bar  
Resistencia a la presión 800 bar

### Datos eléctricos:

Tensión de servicio 18 ... 30 V DC;  
(según EN 50178 SELV/PELV)  
Consumo de corriente < 35 mA  
Clase de protección III

Protección contra inversión de polaridad Sí  
Tiempo de retardo hasta el modo de predisposición operativa 0,3 s

### Salidas:

Señal de salida Señal de conmutación; IO-LINK; (configurable)  
Versión eléctrica PNP/NPN

Número de digitales salidas 2  
Función de salida Contacto normalmente abierto/contacto normalmente cerrado; (parametrizable)

Caída de tensión máx. Salida de conmutación DC 2,5 V  
Protección frente a cortocircuito Sí

### Condiciones ambientales:

Tipo de protección IP 65; IP 67

### Homologaciones/Comprobaciones:

EMV DIN EN 61000-6-2  
DIN EN 61000-6-3

### Datos mecánicos:

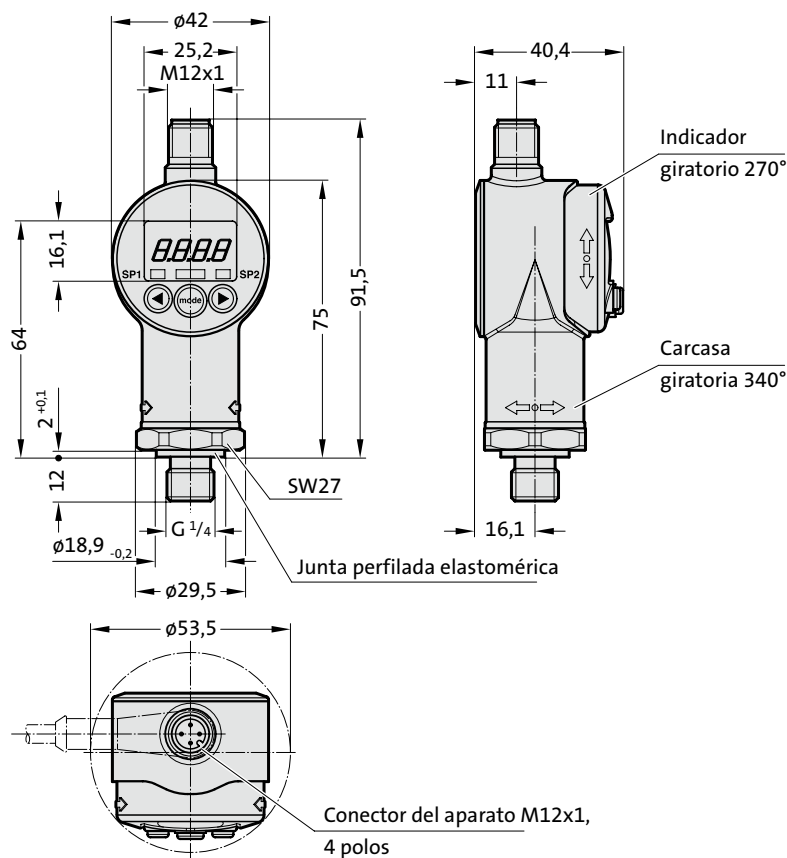
Materiales 1.4542 (Acero inoxidable)  
Par de apriete 25 ... 35 Nm

### Indicaciones/Elementos de control:

Indicación Unidad de indicación 3x LED, verde (bar, psi, MPa)  
Estado de conmutación 2x LED, amarillo  
Valores de medición Indicador alfanumérico, rojo / verde 4 dígitos

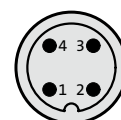
# INTERRUPTOR PRESOSTÁTICO DE MEMBRANA, DIGITAL

2480.00.45.05



## Asignación de conectores:

M12x1, 4 polos



### Terminal

1	+UB
2	Analógico
3	0 V
4	SP1

### Nota:

2191.00.12.04.030 Cable de conexión, recto, 3 m de longitud, pedir por separado.

## Descripción:

El interruptor presostático de membrana, digital 2480.00.45.05 es un interruptor de presión electrónico y compacto con indicador digital integrado para la medición de presión relativa en el área de alta presión.

Dispone de una celda de medición de acero inoxidable con capa fina DMS.

El aparato ofrece una salida de conmutación y una señal de salida analógica conmutable (4 ... 20 mA, o bien 0 ... 10 V).

### Ventajas:

- 1 salida de conmutación del transistor PNP, la salida soporta cargas de hasta 1,2 A
- Precisión  $\leq \pm 1\%$  FS
- Salida analógica conmutable (4 ... 20 mA / 0 ... 10 V)
- Indicador digital de 4 dígitos
- Óptima orientación gracias a la posibilidad de giro en dos ejes
- Dirección de conmutación de las salidas de conmutación ajustable (Función N.A. o N.C.)
- Indicación del valor opcionalmente en bar, psi o MPa o de libre escala, p. ej., fuerza
- Manipulación sencilla mediante programación con teclas
- Puntos de conmutación e histéresis de reposición ajustables de forma independiente

### Datos técnicos:

#### Parámetros de entrada:

Rango de medición	400 bar
Rango de sobrecarga	800 bar
Presión de estallido	2000 bar
Conexión mecánica	G1/4
Par de apriete	20 Nm
Piezas en contacto con el medio	Pieza de conexión: Acero inoxidable Junta: FPM (G1/4 A DIN 3852)

#### Parámetros de salida:

Precisión según DIN 16086,	$\leq \pm 0,5\%$ FS tip.
Ajuste del punto límite (Indicación, Salida analógica)	$\leq \pm 1\%$ FS máx.
Reproducibilidad	$\leq \pm 0,25\%$ FS máx.
Deriva de temperatura	$\leq \pm 0,025\%$ FS / °C máx. punto cero $\leq \pm 0,025\%$ FS / °C máx. margen

#### Salida analógica:

Señal seleccionable:	4 ... 20 mA carga máx. 500 $\Omega$ 0 ... 10 V carga min. 1 k $\Omega$
----------------------	---------------------------------------------------------------------------

#### Salidas de conmutación:

Ejecución	Salida de conmutación del transistor PNP
Corriente de conmutación	máx. 1,2 A
Rango de temp. de funcionamiento	0° - 80°C
Marca CE	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Tipo de protección según DIN 40050	IP67

#### Rangos de ajuste para las salidas de conmutación:

Función de conmutación			
Rango de medición en bar	Punto de conmutación en bar	Histéresis en bar	Anchura de paso* en bar
0 ... 400	6,0 ... 400	2,0 ... 396	1

#### Función de ventana

Rango de medición en bar	Inferior valor de conmutación en bar	Superior valor de conmutación en bar	Anchura de paso* en bar
0 ... 400	6,0 ... 392	9,0 ... 396	1

\* Todos los rangos indicados en la tabla se pueden ajustar en la rejilla del ancho de paso.

WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) 2.1  
**CONTROL DE MUELLES DE GAS POR ONDAS DE RADIO**



SOLICITE NUESTRO CATÁLOGO

# DISPOSITIVO DE LLENADO Y CONTROL

## MANGUERA DE LLENADO

### REDUCTOR DE PRESIÓN PARA BOTELLAS DE GAS



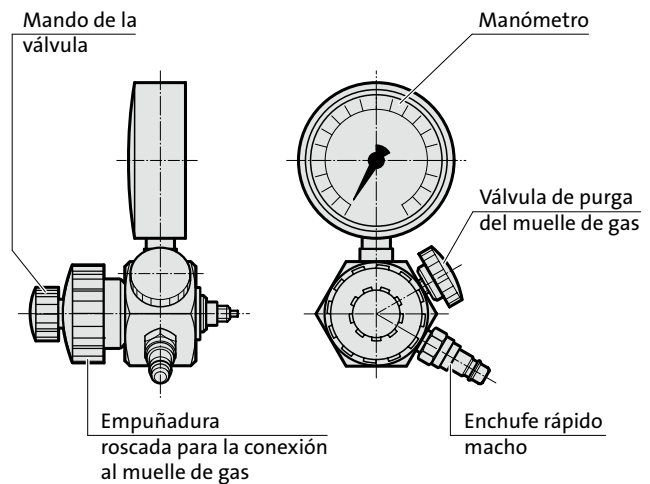
#### Descripción:

El dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21 sirve para llenar y para ajustar la presión de manera variable, por ejemplo, para probar un útil con diferentes presiones de gas y para medir la presión del gas. Con el racor de conexión de la manguera de llenado 2480.00.31.02 se conecta directamente a la válvula de la botella de gas o al reductor de presión. Si el dispositivo se emplea únicamente para comprobar la presión, puede emplearse una versión simplificada sin manguera de llenado 2480.00.31.02. El dispositivo va equipado de serie con un adaptador 2480.00.32.10/11 para la conexión a diferentes muelles de gas.

#### Nota:

2480.00.31.02 manguera de llenado de 2 m de longitud con acoplamiento de cierre rápido, válvula de cierre y conexión a la botella de gas (pedir por separado). Sobre demanda se pueden suministrar mangueras de llenado de otras longitudes.

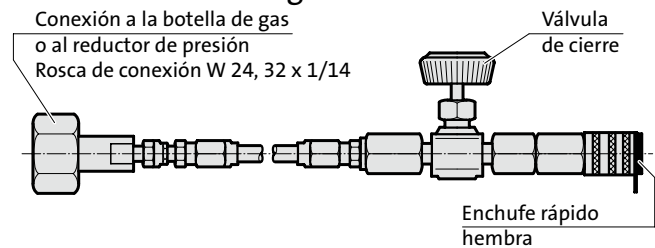
#### 2480.00.32.21 Dispositivo de llenado y control



#### Adaptador de conexión para cilindro

Código	País	Para conexión de cilindro
2480.00.31.02.00.10	Francia	AFNOR C, W21,8x1/14
2480.00.31.02.00.11	China	G 5/8-ISO228
2480.00.31.02.00.12	Gran Bretaña	G 5/8
2480.00.31.02.00.13	Corea	W24,32x1/4 Type 40f
2480.00.31.02.00.14	Rusia	W24,32xG3/4 Type 40n
2480.00.31.02.00.15	EE. UU.	W24,32x1/4 Type 40c
2480.00.31.02.00.16	Italia	W24,32xW21,7x1/4 Type 40d

#### 2480.00.31.02 Manguera de llenado



#### Descripción:

El reductor de presión para botellas de gas 2480.00.32.07. es apto para la conexión a botellas con 200 bar o 300 bar.

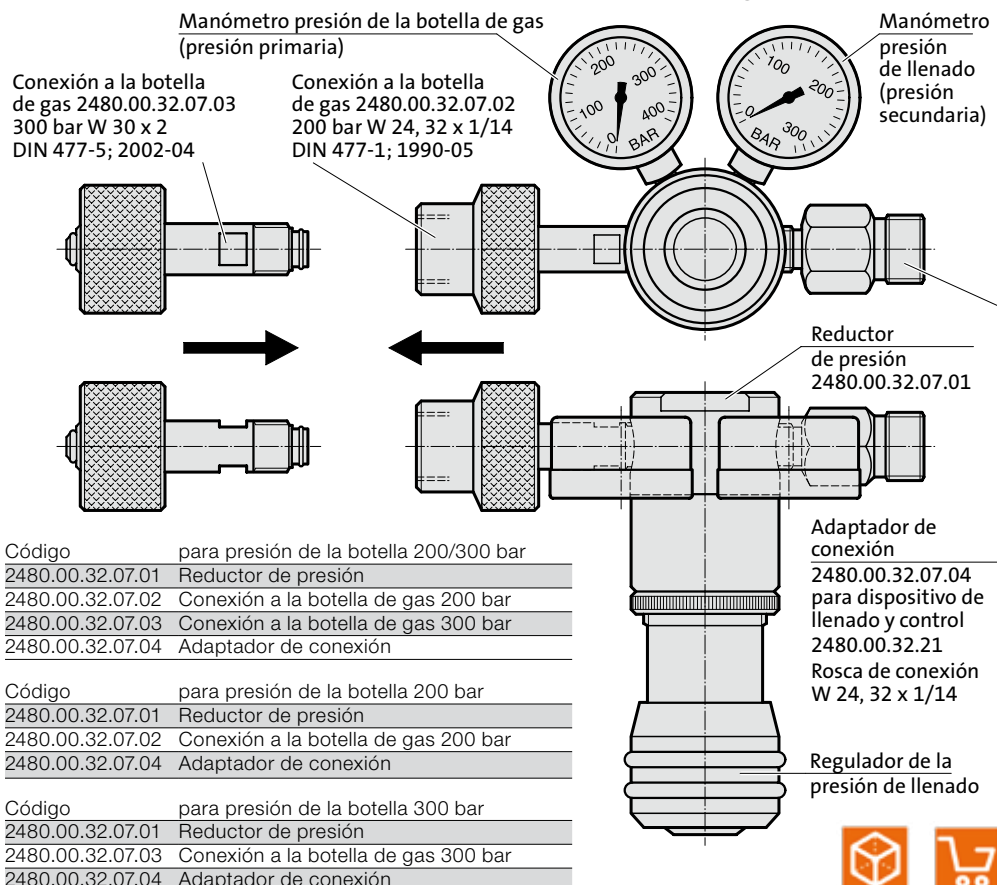
El dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21 se conecta al reductor de presión para botellas de gas para llenar los muelles de gas mediante la manguera de llenado 2480.00.31.02 y el adaptador de conexión 2480.00.32.07.04. Según el tipo de botella de gas, puede emplearse la conexión 2480.00.32.07.02 para botellas de gas con 200 bar y la conexión 2480.00.32.07.03 para botellas de gas con 300 bar.

Presión inicial máx. 300 bar  
Rango de presión posterior 10-200 bar

#### Otras ventajas:

- Se evita un llenado excesivo debido a una apertura accidental de la válvula de cierre en el dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21.
- No es necesario un control visual de la presión que marca el manómetro del dispositivo de llenado y control 2480.00.32.21.

#### 2480.00.32.07. Reductor de presión para botellas de gas



Código	para presión de la botella 200/300 bar
2480.00.32.07.01	Reductor de presión
2480.00.32.07.02	Conexión a la botella de gas 200 bar
2480.00.32.07.03	Conexión a la botella de gas 300 bar
2480.00.32.07.04	Adaptador de conexión

Código	para presión de la botella 200 bar
2480.00.32.07.01	Reductor de presión
2480.00.32.07.02	Conexión a la botella de gas 200 bar
2480.00.32.07.04	Adaptador de conexión

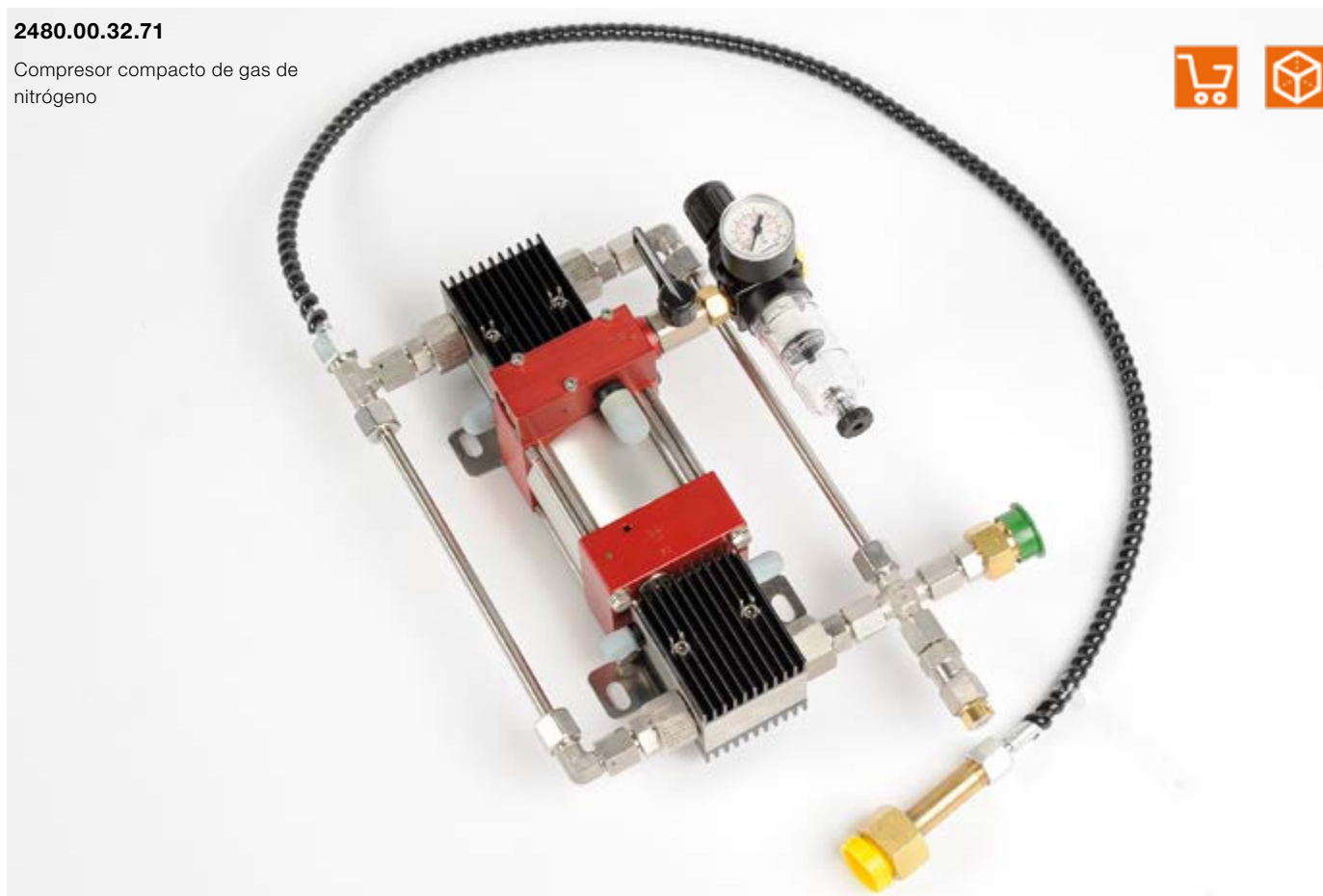
Código	para presión de la botella 300 bar
2480.00.32.07.01	Reductor de presión
2480.00.32.07.03	Conexión a la botella de gas 300 bar
2480.00.32.07.04	Adaptador de conexión



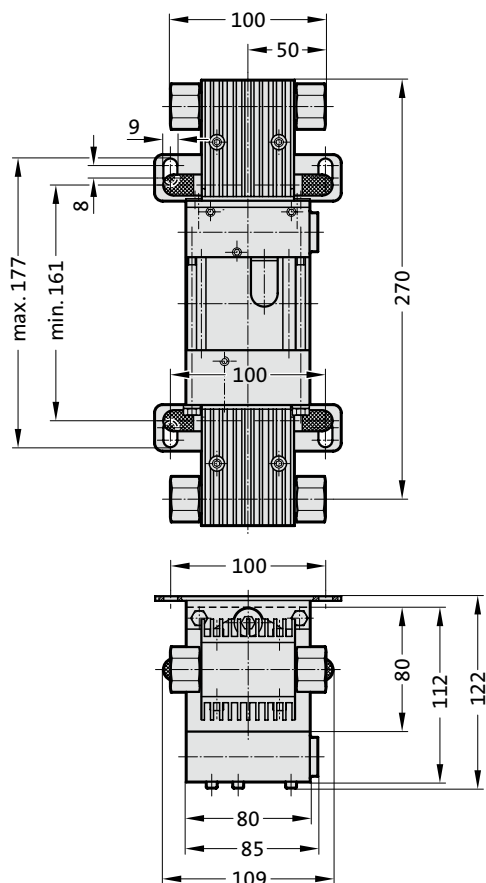
## COMPRESOR COMPACTO DE GAS DE NITRÓGENO

2480.00.32.71

Compresor compacto de gas de nitrógeno



2480.00.32.71



### Descripción:

El compresor compacto de nitrógeno 2480.00.32.71 de FIBRO se ha diseñado para comprimir el gas nitrógeno. Aumenta considerablemente la presión de salida de las botellas de nitrógeno. Con ello, las botellas de N<sub>2</sub> se pueden utilizar hasta una presión residual de 30 bar, por ejemplo, para llenar muelles de gas.

### Ventajas:

- ▶ Incremento de la capacidad de aprovechamiento
- ▶ Reducción del tiempo necesario para cambiar la botella
- ▶ Reducción al mínimo del número de botellas
- ▶ Peso reducido (7,2 kg)
- ▶ Diseño compacto
- ▶ Apto para el montaje directo sin dificultades en todas las botellas convencionales de nitrógeno (200 bar).

### Ejemplo de aplicación

El compresor compacto de nitrógeno de FIBRO funciona según el principio de un multiplicador de presión. Se aplica poca presión a una superficie grande y actúa sobre una superficie pequeña con gran presión. El flujo continuo se consigue mediante una válvula de accionamiento interno de 4/2 vías. El accionamiento se lleva a cabo con aire comprimido.

Para fijar el compresor compacto de nitrógeno en la botella de nitrógeno se incluye en el volumen de suministro una chapa de sujeción. El compresor compacto de nitrógeno se engancha simplemente sobre la conexión de la botella de nitrógeno.

# COMPRESOR COMPACTO DE GAS DE NITRÓGENO CHAPA DE SUJECIÓN

## 2480.00.32.71.02 Chapa de sujeción

(para pedidos posteriores)



## Esquema de conexión

Compresor compacto de gas de nitrógeno



- ① 2480.00.32.71 Compresor compacto de gas de nitrógeno
- ② Conexión de botella W24, 32 x 1/14 para botellas de nitrógeno de 200 bar
- ③ Entrada de nitrógeno N<sub>2</sub>
- ④ Entrada de aire comprimido G1/4 máx. 10 bar
- ⑤ Seguro de sobrepresión 400 bar
- ⑥ Salida de nitrógeno N<sub>2</sub>
- ⑦ Racor de conexión W24, 32 x 1/14

### Datos técnicos:

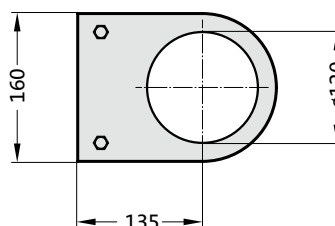
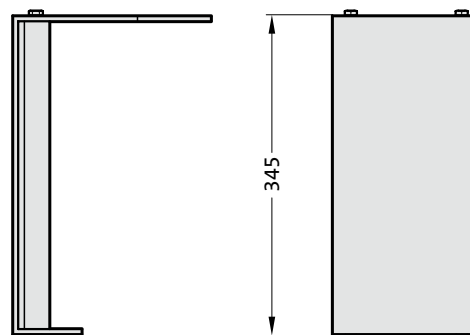
Aire comprimido de accionamiento: 1 - 6 bar  
 Presión de trabajo calculada a 6 bar de aire comprimido de la red:  
 192 bar + presión residual de la botella  
 Relación: 1:32  
 Volumen de aire consumido / acción doble: 11,6 cm<sup>3</sup>

### Conexiones:

Aire comprimido: G 1/4"  
 Entrada de gas de nitrógeno: Manguera DN4, 1 m de longitud con conexión a botella de N<sub>2</sub> de 200 bar  
 Salida de gas de nitrógeno: Conexión a botella de N<sub>2</sub> de 200 bar W24, 32 x 1/14  
 Temperatura de trabajo máx.: 60 °C  
 Peso aprox. 7,2 kg  
 Presión de entrada: 30-300 bar  
 Rendimiento medio\* de volumen: 280 NL/min

\* El caudal depende de la presión del aire comprimido y de la presión de entrada..

## 2480.00.32.71.02





## DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE LA FUERZA PARA MUELLES DE GAS



### Descripción:

El dispositivo de medición de la fuerza, de lectura analógica, puede emplearse para muelles de gas con presiones hasta 8 000 daN.

El dispositivo de medición de la fuerza, de lectura digital, puede emplearse para muelles de gas con presiones hasta 10 000 daN.

El dispositivo 2480.00.35.021 con lectura analógica se suministran con tres bulbos de medición de fuerza intercambiables, con diferentes márgenes de medición:

hasta 300 daN,

entre 300 - 1750 daN

y entre 1750 - 8000 daN

El dispositivo 2480.00.35.032, con lectura digital, lleva un bulbo de medición para 0 a 10 000 daN.

Altura máxima de muelles a comprobar:

analógico = 700 mm

digital = 760 mm

## DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE LA FUERZA PARA MUELLES DE GAS

2480.00.35.04



### Descripción:

El dispositivo de medición de la fuerza con lectura digital sirve para la medición de la fuerza de muelles de gas hasta 2000 daN y una longitud de muelle de max. 488 mm.

Alojamiento para muelles con  $\varnothing$  hasta máx. 150 mm.

## JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA EL MONTAJE DE MUELLES DE GAS



### 2480.00.50.11

Juego de herramientas para todos los muelles de gas

El juego de herramientas contiene lo siguiente:

Pos.	Código	Denominación	Tipo
1	2480.00.50.01.001	Casquillo de montaje	Mini
2	2480.00.50.01.002	Casquillo de montaje	00250
3	2480.00.50.01.003	Casquillo de montaje	00500
3-1	2480.00.50.01.031	Casquillo de montaje (2487.12.00500.)	X500
4	2480.00.50.01.004	Casquillo de montaje	00750
5	2480.00.50.01.005	Casquillo de montaje	01500
5-1	2480.00.50.01.051	Casquillo de montaje (2487.12.01500.)	X1500
6	2480.00.50.01.006	Casquillo de montaje	03000
7	2480.00.50.01.007	Casquillo de montaje	05000
8	2480.00.50.01.008	Casquillo de montaje	07500
9	2480.00.50.01.009	Casquillo de montaje	10000
10-1	2480.00.50.01.101	Herramienta de anillo de seguridad	
13	2480.00.50.01.013	Palanca en T	M8
14-1	2480.00.50.01.141	Palanca en T	M16
15	2480.00.50.01.015	Palanca en T	G 1/8"
16-2	2480.00.50.01.162	Palanca en T, Prolongación	M6
Pieza de repuesto para 16-1			
17	2480.00.50.01.017	Pinza de válvulas	
18	2480.00.50.01.018	Herramienta de válvulas	M6
19	2480.00.50.01.019	Herramienta de válvulas	G 1/8"
30	2480.00.50.01.030	Herramienta de válvulas	VG 5
33	2480.00.50.01.033	Herramienta de válvulas (2480.00.41.1)	M6
34	2480.00.50.01.034	Asa de desmontaje	M3
39-1	2480.00.50.01.391	Caja de herramientas	

### Descripción:

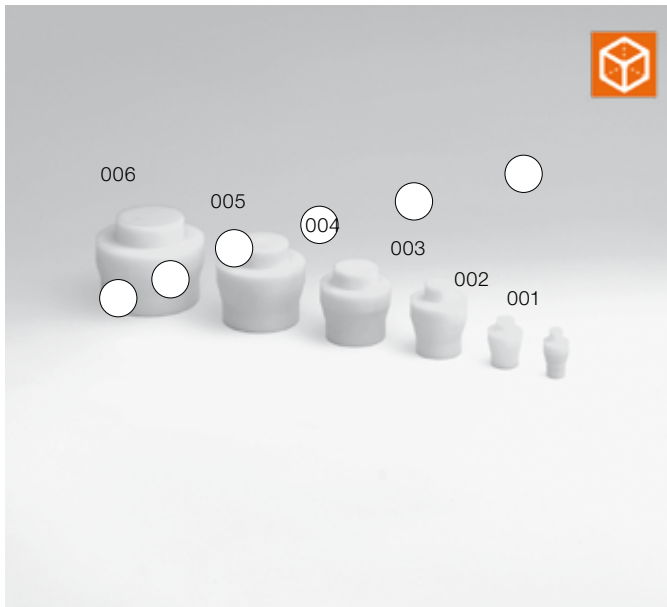
Juegos de herramientas para montaje y desmontaje de muelles de gas.

### Nota:

Antes de iniciar la reparación, leer las instrucciones de mantenimiento.

Todas las herramientas pueden pedirse por separado.

## CONO DE MONTAJE



### 2480.00.50.04.

Cono de montaje para muelles de gas con orificio interior 2496.12.

Pos.	Código	Denominación
001	2480.00.50.04.001	Cono de montaje 00270
002	2480.00.50.04.002	Cono de montaje 00490
003	2480.00.50.04.003	Cono de montaje 01060
004	2480.00.50.04.004	Cono de montaje 01750
005	2480.00.50.04.005	Cono de montaje 03300
006	2480.00.50.04.006	Cono de montaje 04250

# PRENSA MANGUERA, PRENSA PARA MANGUERA, ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

## TIJERAS PARA CORTAR MANGUERA



### 2480.00.54.10 Prensa Manguera, Prensa para manguera, accionamiento neumático

Prensa para manguera, accionamiento neumático para anchuras nominales de manguera DN2 y DN5

#### Descripción:

La prensa neumática para manguera 2480.00.54.10 de FIBRO es adecuada para prensar los siguientes sistemas de conexión de mangueras:

- Sistema Minimes 2480.00.23.
- Sistema de cono de 24° 2480.00.25.
- Sistema de conectores, Micro-cono 24° 2480.00.27.01.

El accionamiento neumático-hidráulico de la prensa para mangueras posibilita confeccionar mangueras de manera rápida y sencilla.

Tras conectar el aire comprimido (máx. 7 bar) en el racor de conexión G1/4", la prensa para mangueras se acciona manualmente a través de la bomba hidroneumática (0,1 - 0,5 l/min. a 7 bar de presión de aire).

#### No requiere lubricación

Almohadillas de chapa metálica en las guías de la prensa:

- Mejor rendimiento debido a la disminución de la fricción
- Se evita el desgaste de los elementos de prensado, y no existe contaminación por lubricantes por la disminución de un 20% en la fricción.

#### Datos técnicos:

Fuerza de presión [kN/t]	750 / 75
Apertura	52
Recorrido de orificio	+10
Orificio sin mordazas de sujeción	52
Anchura de manguera de mordazas de sujeción DN2	2480.00.54.10.02
Anchura de manguera de mordazas de sujeción DN5	2480.00.54.10.05
Accionamiento	Neumático
Volumen de aceite [l]	1.4
Dimensiones (lxbxh)	230x180x160
Peso [kg]	16

### 2480.00.54.03

Tijeras para cortar manguera



Pueden pedirse los acoplamientos estampados y mangueras siguientes: **para el sistema Minimes**

2480.00.23.00.	Manguera para presión 630 bar, tipo DN2 *
2480.00.23.01.V	Terminal para manguera DN2 - 1215, recto
2480.00.23.01.V.025	Terminal para manguera, DN2 - 1215/ 25 Stck
2480.00.23.01.V.050	Terminal para manguera, DN2 - 1215/ 50 Stck
2480.00.23.01.V.100	Terminal para manguera, DN2 - 1215/ 100 Stck
2480.00.23.02.V	Terminal para manguera DN2 - 1215, acodado 90°
2480.00.23.02.V.025	Terminal para manguera 1215/ 25 uds., acodado 90°
2480.00.23.02.V.050	Terminal para manguera 1215/ 50 uds., acodado 90°
2480.00.23.02.V.100	Terminal para manguera 1215/ 100 uds., acodado 90°

**para el sistema de conexiones combinadas, micro-cono 24°**

2480.00.23.00.	Manguera para presión 630 bar, tipo DN2 *
2480.00.27.01.V	Terminal para manguera, recto
2480.00.27.01.V.025	Terminal para manguera, recto/ 25 uds.
2480.00.27.01.V.050	Terminal para manguera, recto/ 50 uds.
2480.00.27.01.V.100	Terminal para manguera, recto/ 100 uds.

**para el sistema de cono de 24°\*\***

2489.00.02.	Manguera de alta presión, tipo DN5 *
2480.00.25.01	Conector recto
2480.00.25.02	Conector acodado a 90°
2480.00.25.04	Conector acodado a 45°

\* Pedir las longitudes de manguera escalonadas de 1 en 1 m, p. ej.:  
Ejemplo de pedido para una manguera DN2, 10 m de longitud = **2480.00.23.00.0010**

\*\* no disponible para la prensa manual 2480.00.54.20 de accionamiento eléctrico

# PRENSA DE USO MANUAL PARA EL PRENSADO DE TERMINALES EN LAS MANGUERAS, DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO (MEDIANTE BATERÍAS) TIJERAS PARA CORTAR MANGUERA



## 2480.00.54.20 Prensa de uso manual para el prensado de terminales en las mangueras, de accionamiento eléctrico (mediante baterías)

Prensa de uso manual para el prensado de terminales en las mangueras, de accionamiento eléctrico (mediante baterías) para mangueras de tamaño DN2

### Descripción:

La prensa manual FIBRO para prensado de terminales en las mangueras, de accionamiento eléctrico, Ref. 2480.00.54.20 es el dispositivo adecuado para el prensado de los siguientes sistemas de conexión:

- Sistema Minimess 2480.00.23.
- Sistema de conectores, Micro-cono 24° 2480.00.27.01

Este dispositivo, de funcionamiento manual eléctrico-hidráulico (operado mediante baterías) permite un aprovechamiento sencillo y rápido de la manguera. La fuerza de apriete está asegurada por una señal acústica. La prensa manual destaca por su rápido manejo en la sujeción de las piezas a engarzar.

El volumen de suministro incluye prensa manual para el prensado de terminales en las mangueras, de accionamiento eléctrico (mediante batería), cabeza para las mordazas de sujeción, batería, cargador y maletín.

### Datos técnicos:

Fuerza de presión [kN/t]	15 / 1,5
Cantidad de prensados	aprox. 150 en 1,5 Ah
Cabeza de mordaza de sujeción	Giratorio en aprox. 350°
Accionamiento	mediante baterías
Tensión [V]	18
Potencia [Ah]	1.5
Tiempo de carga de batería	15
Dimensiones (lxbxh)	377x75x116
Peso [kg]	2.3

Pueden pedirse los acoplamientos estampados y mangueras siguientes:  
**para el sistema Minimess**

2480.00.23.00.	Manguera para presión 630 bar, tipo DN2 *
2480.00.23.01.V	Terminal para manguera DN2 - 1215, recto
2480.00.23.01.V.025	Terminal para manguera, DN2 - 1215/ 25 Stck
2480.00.23.01.V.050	Terminal para manguera, DN2 - 1215/ 50 Stck
2480.00.23.01.V.100	Terminal para manguera, DN2 - 1215/ 100 Stck
2480.00.23.02.V	Terminal para manguera DN2 - 1215, acodado 90°
2480.00.23.02.V.025	Terminal para manguera 1215/ 25 uds., acodado 90°
2480.00.23.02.V.050	Terminal para manguera 1215/ 50 uds., acodado 90°
2480.00.23.02.V.100	Terminal para manguera 1215/ 100 uds., acodado 90°

**para el sistema de conexiones combinadas, micro-cono 24°**

2480.00.23.00.	Manguera para presión 630 bar, tipo DN2 *
2480.00.27.01.V	Terminal para manguera, recto
2480.00.27.01.V.025	Terminal para manguera, recto/ 25 uds.
2480.00.27.01.V.050	Terminal para manguera, recto/ 50 uds.
2480.00.27.01.V.100	Terminal para manguera, recto/ 100 uds.

\* Pedir las longitudes de manguera escalonadas de 1 en 1 m, p. ej.:  
Ejemplo de pedido para una manguera DN2, 10 m de longitud =  
2480.00.23.00.0010

## 2480.00.54.03

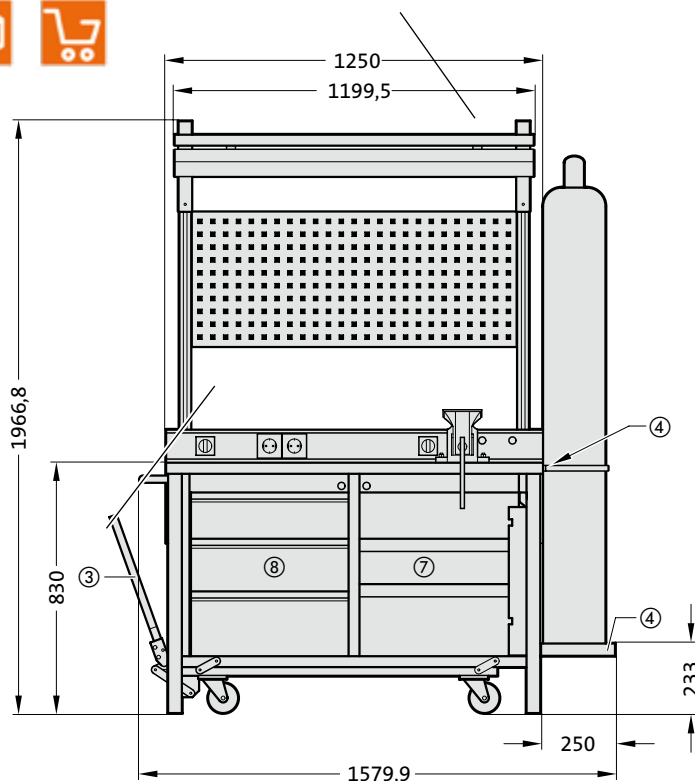
Tijeras para cortar manguera



# SERVICESTATION, MÓVIL, PARA MUELLES DE GAS

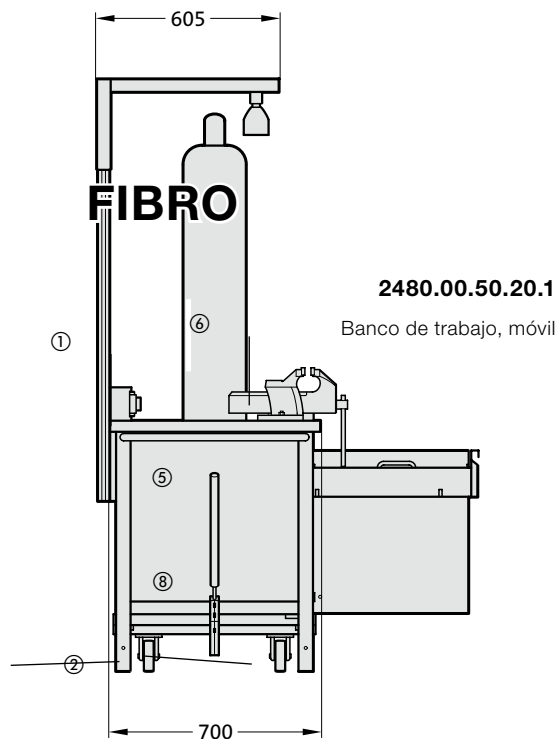
2480.00.50.20.

Servicestation, móvil, para muelles de gas



2480.00.50.20.2

Unidad de iluminación, desmontable



2480.00.50.20.1

Banco de trabajo, móvil

## Descripción:

La Servicestation, móvil, para muelles de gas, representa una solución óptima, cuando muelles de gas tienen que ser llenados o cuidados directamente en el útil.

La Servicestation se compone del banco de trabajo móvil 2480.00.50.20.1 y una unidad de iluminación desmontable 2480.00.50.20.2.

## Ventajas:

- Solución „All in One“
- Muy buena movilidad combinada con buena rigidez
- Manipulación limpia de partes de muelles de gas
- Manejo muy cómodo

El banco de trabajo móvil 2480.00.50.20.1 posee una mesa de trabajo de Trovidur ① de 40 mm de espesor, muy resistente y lavable.

El armazón de transporte elevable con 4 ruedas giratorias ② proporciona la buena movilidad y la segura estabilidad de la Servicestation. El armazón de transporte se sube y se baja fácilmente con la ayuda de una palanca excéntrica ③ situada en el lado izquierdo.

Para la sujeción segura de las botellas de nitrógeno, la mesa tiene en su lado derecho un soporte con un aro de sujeción ④ para botellas de 200 bar.

También cuenta con una bandeja colectora de aceite con rejilla en el cajón superior ⑤ que facilita una manipulación limpia de las partes interiores del muelle de gas.

La regleta de energía ⑥ proporciona un gran confort de manejo gracias a los elementos de mando integrados, como toma de aire comprimido, interruptor de luz y enchufe 3 x 230 V.

La unidad de iluminación desmontable 2480.00.50.20.2 es ajustable en altura y profundidad, pudiéndose adaptar a las necesidades individuales del operario.

## Datos técnicos:

2480.00.50.20.1 Banco de trabajo, móvil:

Mesa de trabajo de Trovidur, 1250 x 700 x 40 mm con armazón de perfil de acero 45 x 45 x 2 mm tornillo de banco paralelo con mordazas de 100 mm

2480.00.50.20.2 Unidad de iluminación, desmontable: Flourescente de 1200 mm con cable y enchufe.

2 x 45 Watt, con pantalla cuadriculada y reflector.

Unidad electrónica de conexiones.

Protección IP20

## Conexiones

Entradas:

Conexión central en el lado derecho del armario (abajo, atrás) con conexión para corriente (conector de alimentación Schuko)

Rosca interior 1/4" para entrada de aire

Regleta de energía:

1 x rosca interior 1/4" para aire

1 x interruptor de encendido/apagado para alimentación de aire, interruptor giratorio para compresor compacto de nitrógeno

3 x toma de corriente de 230 V (con tapa abatible)

1 x interruptor de encendido/apagado para alimentación de corriente, interruptor giratorio

## Accesorios:

Para el óptimo aprovechamiento del contenido de la botella de nitrógeno puede integrarse en el armario empotrado ⑦ con soportes especiales un compresor compacto 2480.00.32.71 y una manguera DN4, 3 m 2480.00.32.71.05.03.

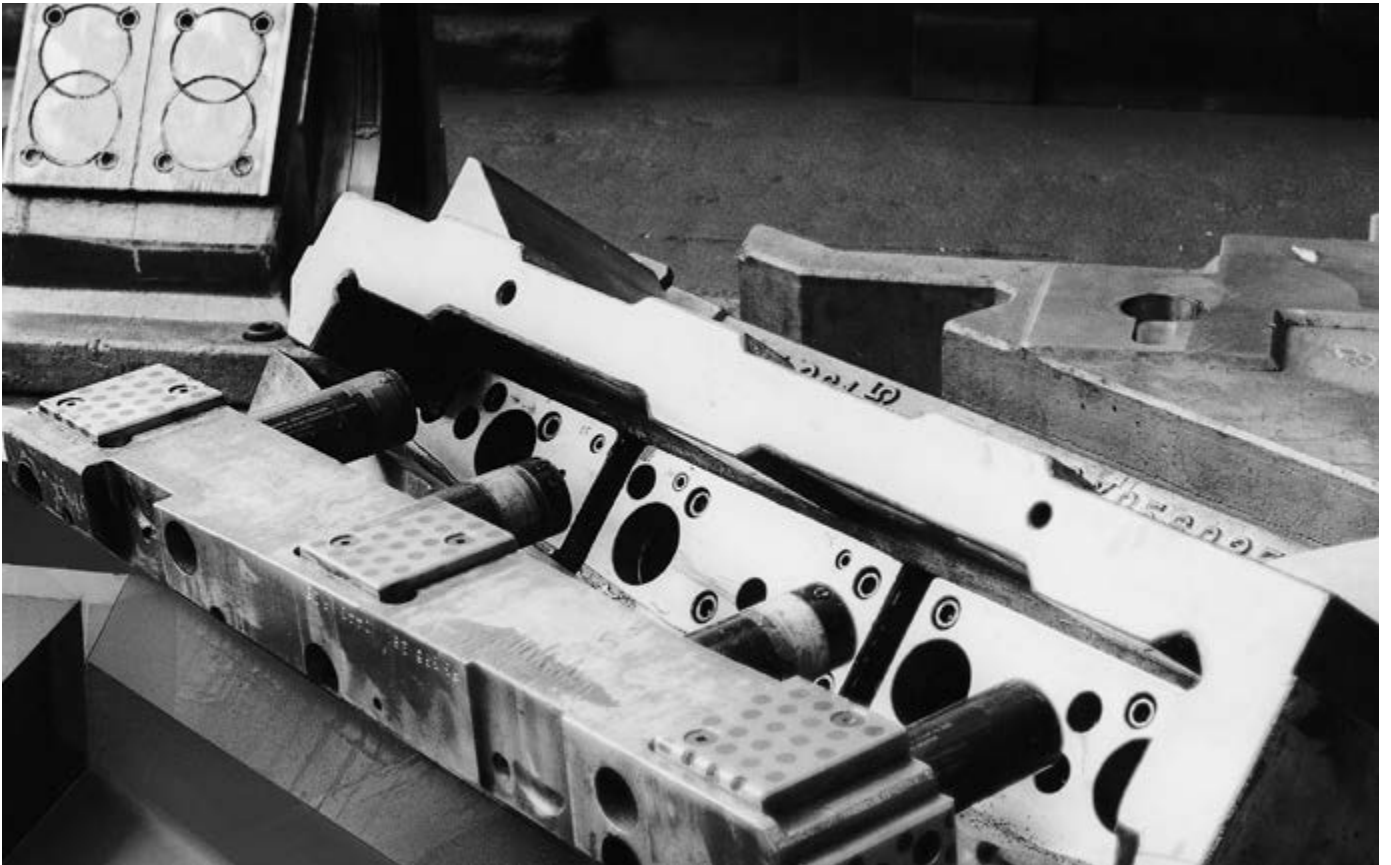
Además, los dos cajones libres ⑧ ofrecen espacio suficiente para albergar los juegos de herramientas especiales 2480.00.50.11 para la reparación de muelles de gas.

# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

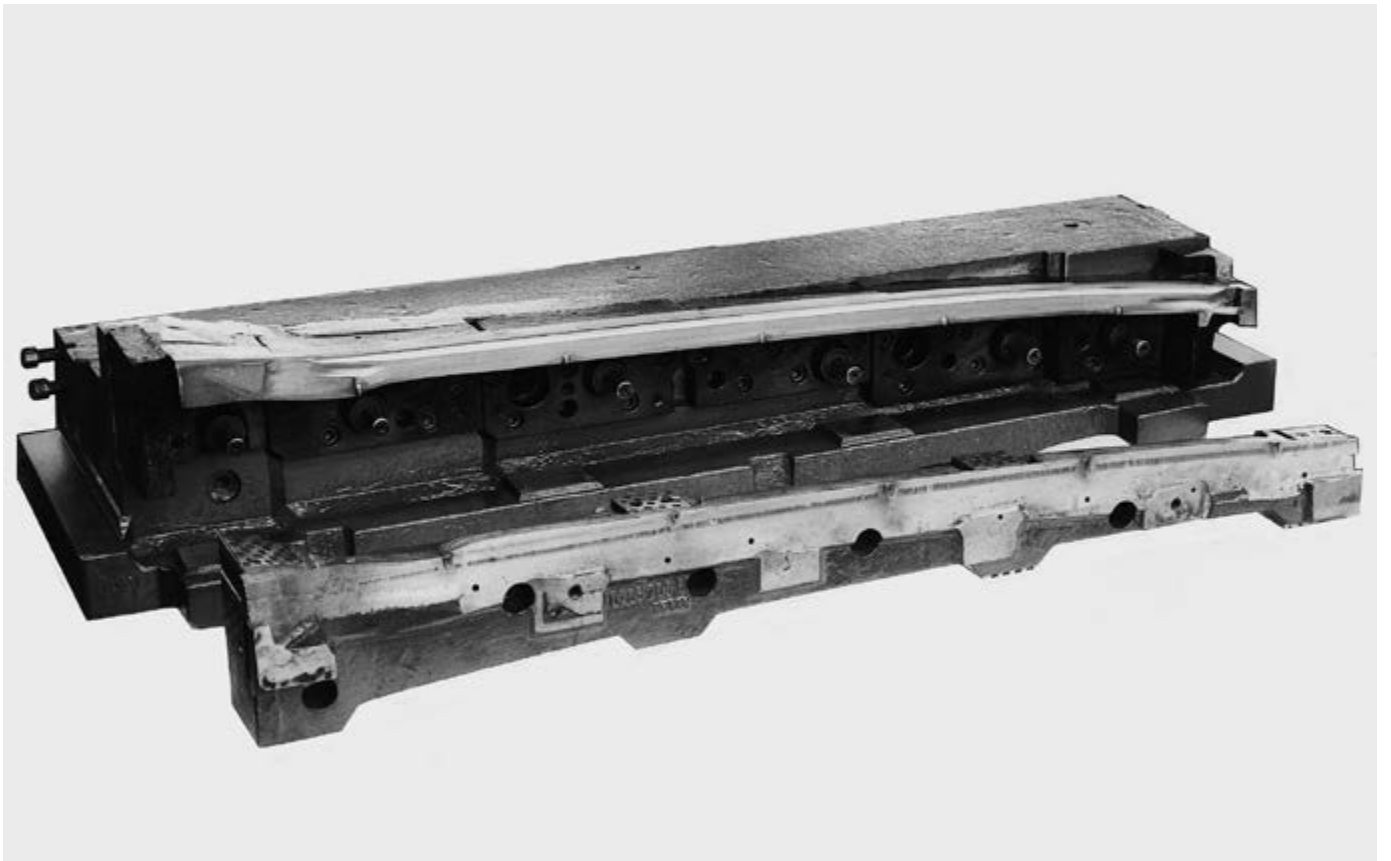




## EJEMPLOS DE APLICACIÓN



Util de corte con corredera

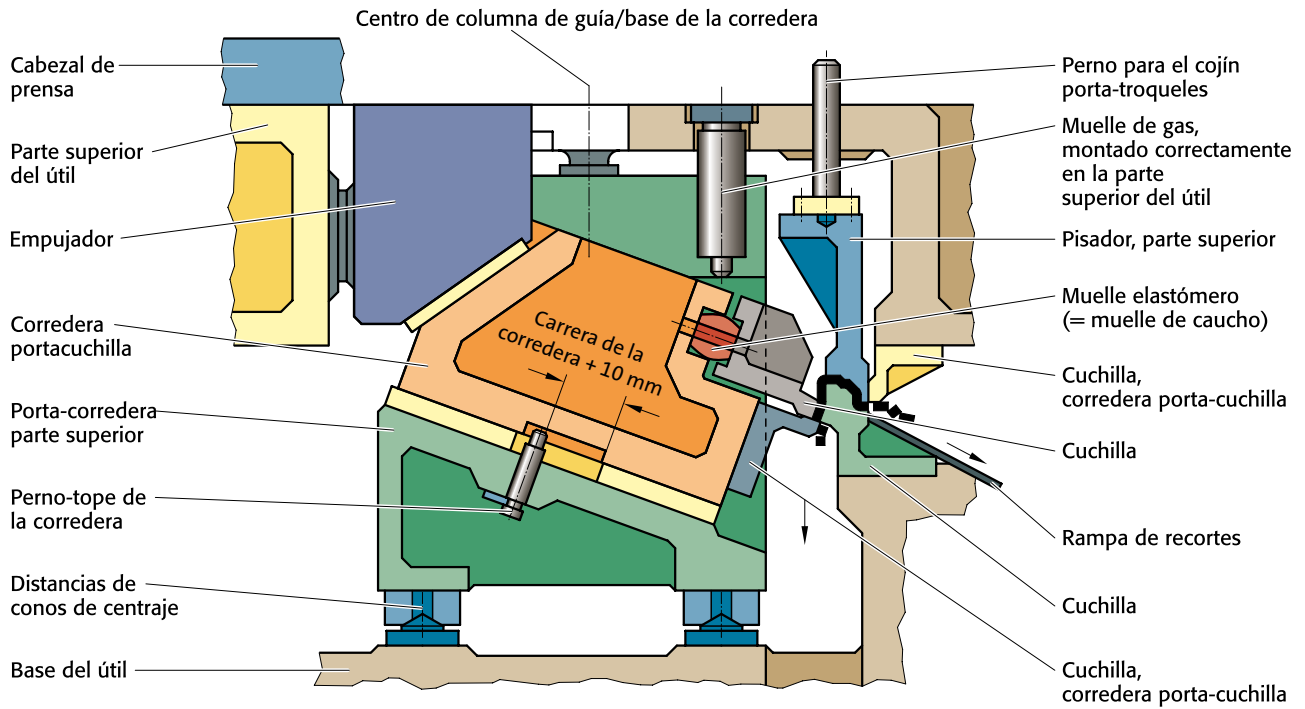


Util de deformación (corredera portaregleta de formar)

# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

## Util de corte con corredera

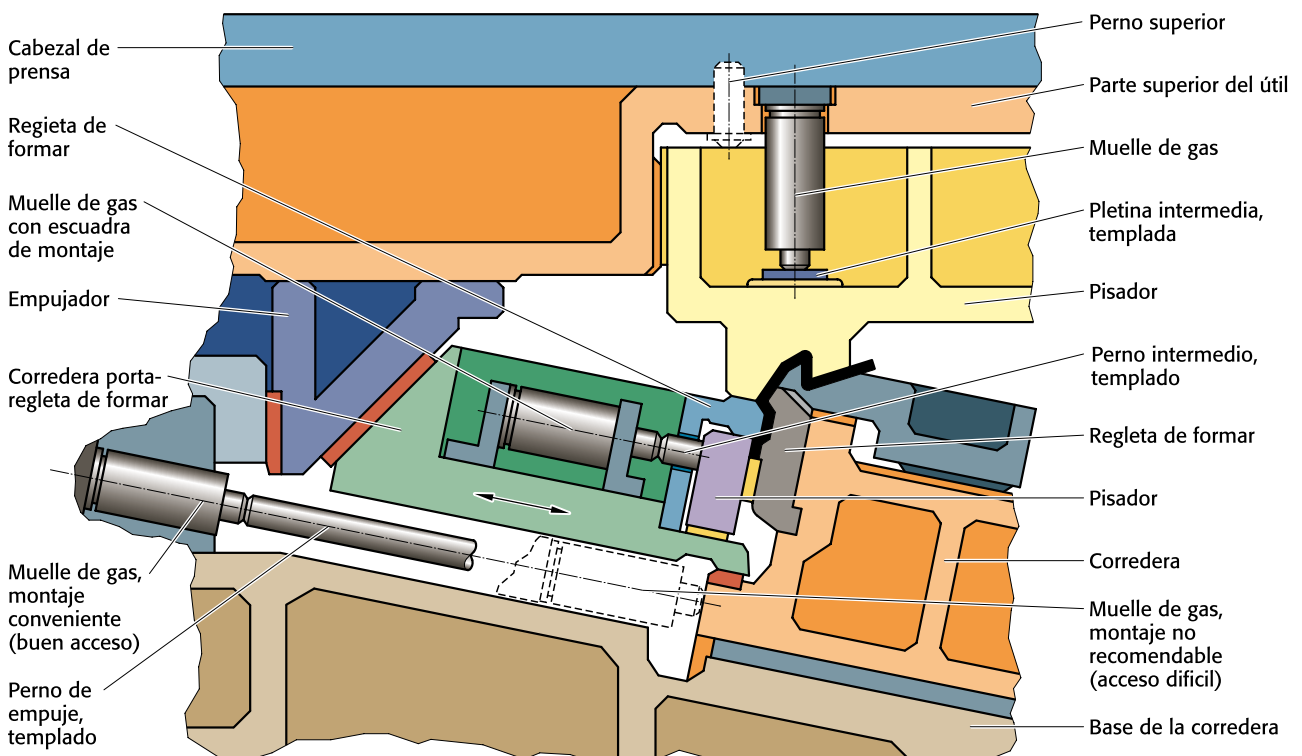
El muelle de gas montado convenientemente en la parte superior del útil produce el enclavamiento con cierre de fuerza del soporte de la corredera en los conos de centrado, situados en la parte inferior del útil.



## Util de deformación

El muelle de gas está colocado, sin sujetar, en la corredera de formar, asegurado con una pletina de protección. En este útil son necesarias presiones muy altas en la corredera-pisadora de plancha.

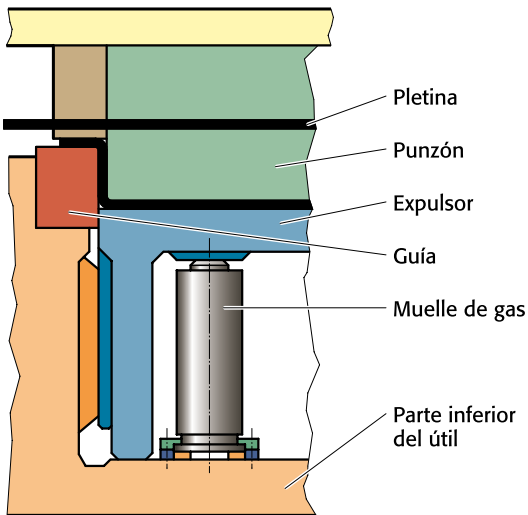
Los muelles de gas alojados en la parte superior del útil sirven para reforzar la presión del cojín-troqueles, por si solo demasiado débil.



## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

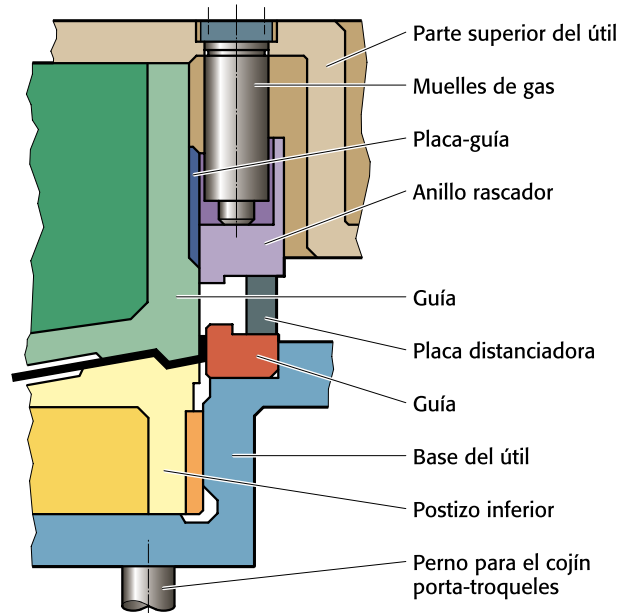
### Util de posicionado en alto con muelles de gas

Si la prensa impide dejar un espacio libre inferior, el empleo de muelles de gas permite un accionamiento de expulsión sin problemas.



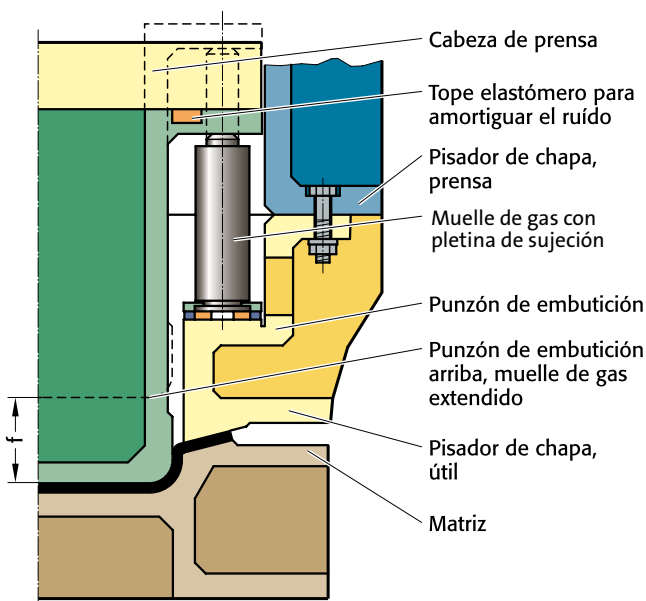
### Util de posicionado en alto con anillo rascador

El anillo rascador es accionado mediante muelles de gas.



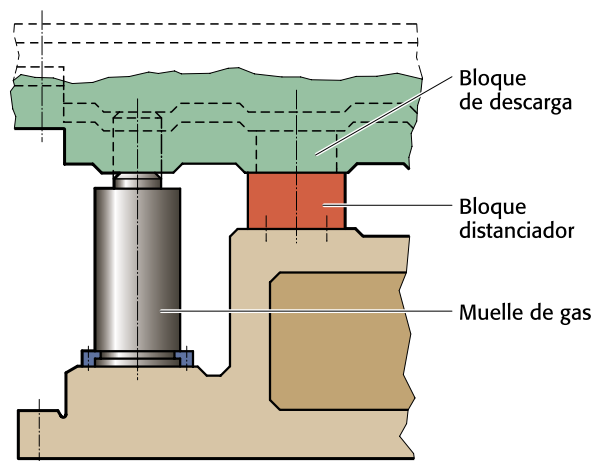
### Util de embutición de doble efecto

A fin de acortar los tiempos de preparación, se atornillan únicamente los pisadores de chapa de la prensa y del útil. El troquel de embutición se posiciona arriba mediante muelles de gas con una carrera:  $f$  profundidad de embutición + 20 mm.



### Util de corte y de punzonado

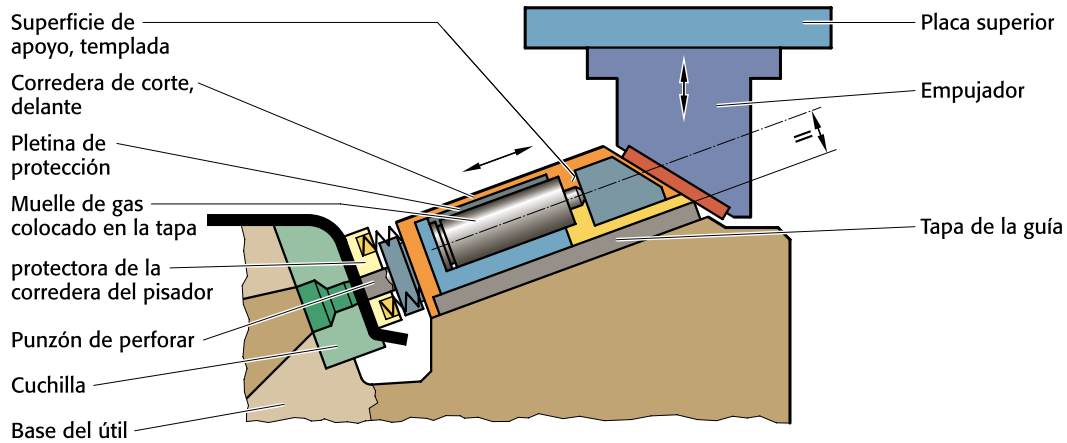
El empleo de muelles de gas en lugar de los tradicionales bloques de elastómeros se logra acortar sensiblemente el tiempo de preparación. Al mismo tiempo se elimina el peligro que pueden representar tales bloques cuando se escapan y salen despedidos.



## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

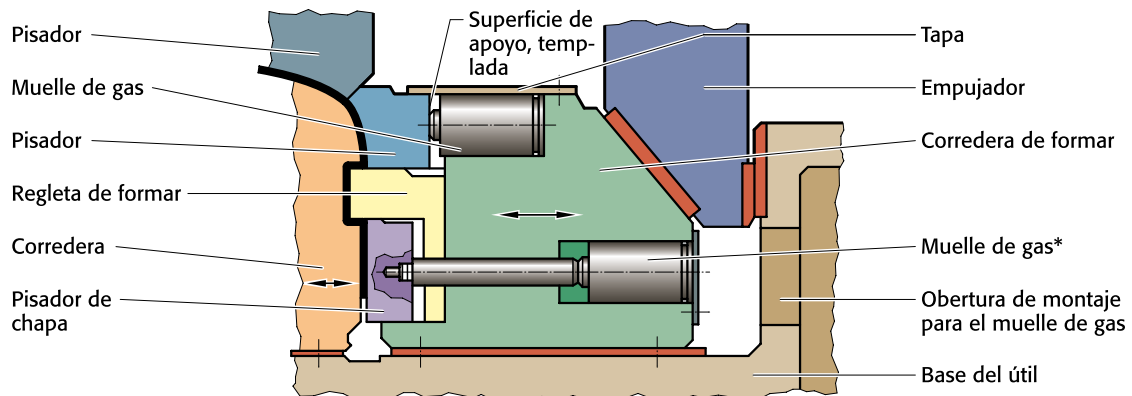
### Retroceso de la corredera de corte mediante muelle de gas

El muelle de gas, atornillado a la base del útil, efectúa el retroceso de la corredera de corte después de la operación de punzonado. Se recomienda equipar corredera/empujador con una curva de iniciación de movimiento, a fin de mantener bajas las fuerzas de empuje.



### Util de deformación

Esta corredera necesita elevadas fuerzas de pisado y de sujeción de la chapa para evitar la formación de pliegues. Se ha logrado una solución elegante con el empleo de muelles de gas, teniendo especialmente en cuenta un fácil montaje.



\*Necesario asegurar con pletina especial.

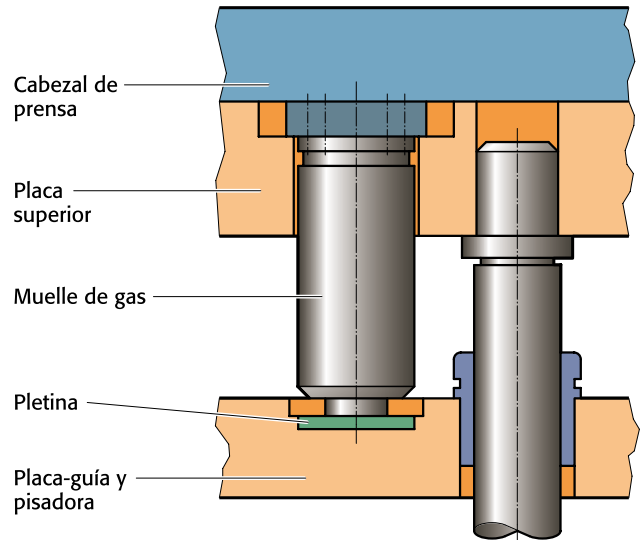
### Util de embutición

Los muelles de gas proporcionan un efecto de estiraje enderezador 20 mm aproximadamente antes de terminar la operación de embutición.

## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

### Vista parcial de un útil de matrices progresivas

con dos muelles de gas 2480.12.01500.025, que ejercen la misión de pisador. Ambos muelles de gas tienen una presión inicial de 15 kN cada uno, 25 mm de carrera total y 20 mm de carrera trabajo.

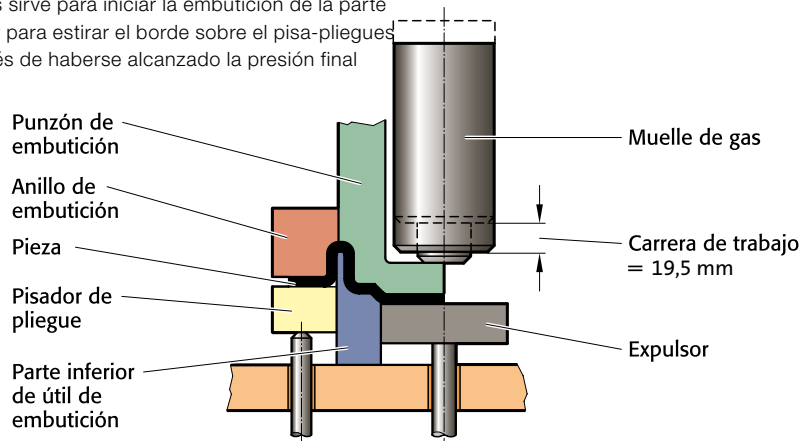


### Util de embutición

para su empleo en una prensa de embutición hidráulica SMG de 100 tm., con un muelle de gas 2480.12.03000.025 montado en el punzón de embutición.

En este caso el muelle de gas sirve para iniciar la embutición de la parte interior de la pieza a formar, y para estirar el borde sobre el pisa-pliegues (anillo de embutición), después de haberse alcanzado la presión final (30 kN).

El muelle de gas tiene una fuerza inicial de 30 kN, 25 mm de carrera nominal al y 19,5 mm de carrera de trabajo. Número de carreras en funcionamiento = 4 min<sup>-1</sup>.

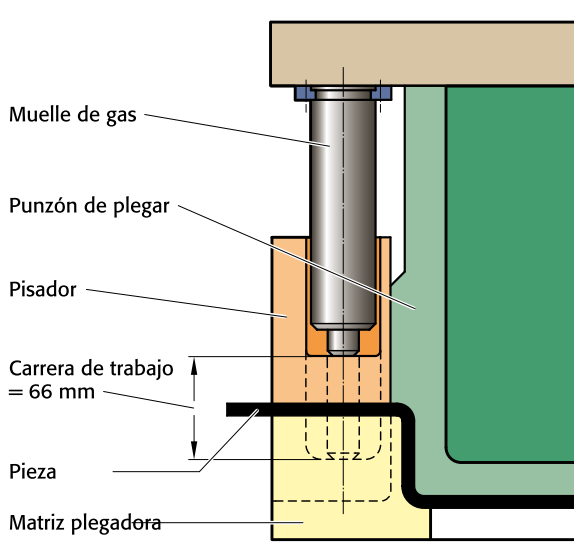


### Util para doblar material redondo

Este útil lleva dos muelles de gas 2480.13.00750.080 con función de pisador. La carrera total de la prensa excéntrica es de 92 mm, la carrera de trabajo de aprox. 66 mm.

Debido a ciclos individuales con alimentación manual y expulsión automática de la pieza acabada, el número de carreras oscila entre 36 y 40/Min

Los muelles de gas tienen una presión inicial de 7,5 kN y su carrera total es de 80 mm.

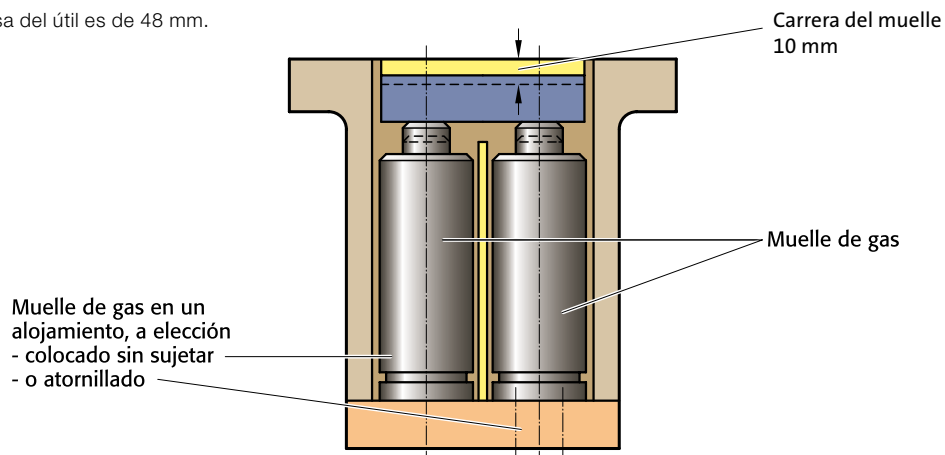


## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

### Fondo elástico (expulsor) de un útil de matrices progresivas

Se emplean 2 muelles de gas 2480.13.00750.025 con una fuerza inicial de 7,5 kN, una carrera total de 25 mm, y 10 mm de carrera de trabajo.

El número de ciclos es de 150 min<sup>-1</sup>. La corsa del útil es de 48 mm.

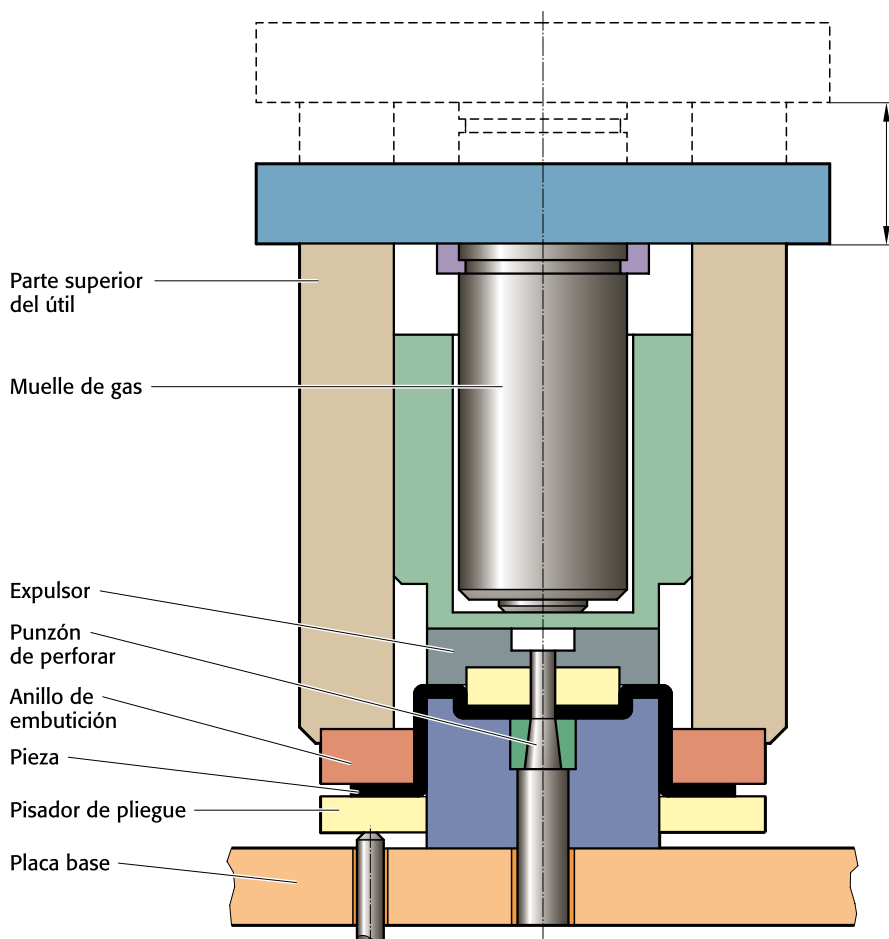


### Util de embutición y de punzonado

para prensa de embutición SMG de 100 tm., con muelle de gas 2480.13.03000.080.

El muelle de gas empleado tiene una presión inicial de 130 bar, correspondiendo una fuerza inicial de 26 kN. La corsa de trabajo de 76 mm.

Número de ciclos: 14 min<sup>-1</sup>.



# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

## Muelles de gas para la preparación y el almacenamiento de útiles

Para conseguir una reducción en los tiempos de preparación y de manipulación de los troqueles y útiles se emplean muelles de gas de funcionamiento autónomo.

Los muelles de gas se atornillan firmemente en la placa superior o inferior del útil, los cuales actúan únicamente durante el tiempo de preparación o de almacenamiento fuera de la máquina.

En las ejecuciones 1 y 2 se retiran manualmente la piezas distanciadoras después de efectuada la preparación, colocándose nuevamente al retirar del útil. De esta forma, el muelle de gas permanece libre carga durante el tiempo de trabajo.

Pernos distanciadores se necesitan solamente para el almacenamiento del útil, y tienen que retirarse para la preparación preliminar. Los muelles

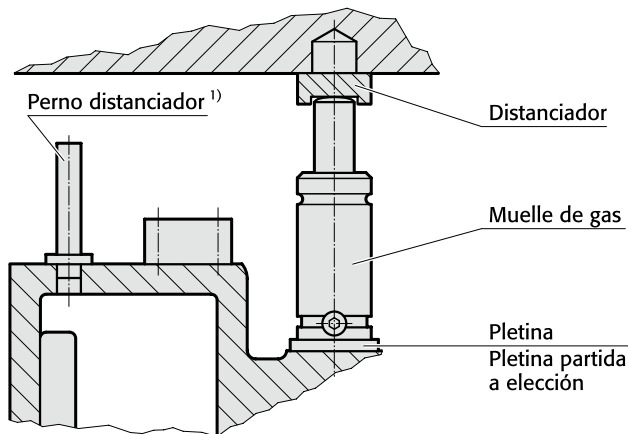
de gas sostienen elevado el peso de la parte superior del útil.

Con el empleo de 4 muelles de gas puede sostenerse elevado por ejemplo el peso de las partes superiores de hasta 20 tm.

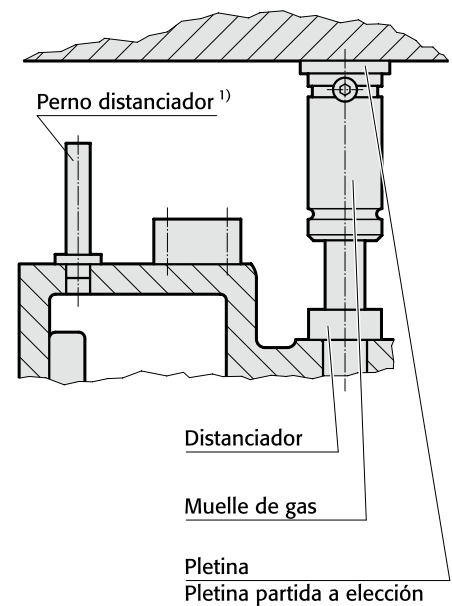
Para el apilado de útiles deben emplearse pernos distanciadores o de apoyo. Los muelles ceden hasta que la parte superior del útil descansa sobre los pernos de apoyo.

Se recomienda colocar en el útil un letrero de aviso, ya que en muchos casos los muelles de gas no son visibles desde el exterior.

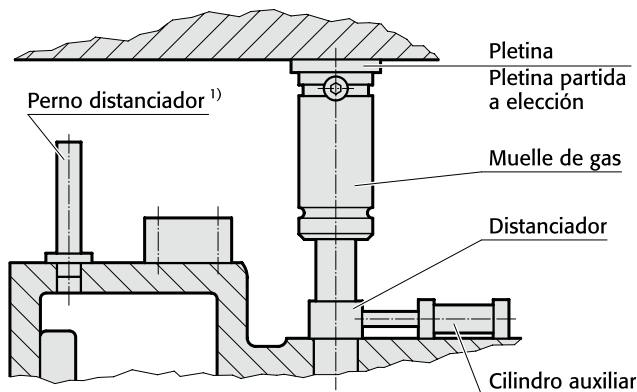
**Ejemplo 1: Muelle de gas ejecución 1  
Montaje inferior**



**Ejemplo 2: Muelle de gas ejecución 2  
Montaje superior**



**Ejemplo 3: Muelle de gas ejecución 3 de presión regulable**



1) Al efectuar el montaje en la prensa, para la preparación preliminar se introducen los pernos distanciadores girados en 180° en los orificios.