

Ventosa para manipulación por vacío **Nuevo**

Más variedad de formas y tamaños de ventosas. Aplicable a diversos tipos de piezas de trabajo

Compacta/Corta/Boquilla $\varnothing 0.8$ a $\varnothing 15$ Pág. 1 a 9

Compacta, ahorro de espacio



Sin marcas $\varnothing 4$ a $\varnothing 125$ Pág. 25 a 29

Para usarse cuando no deban quedar marcas de adsorción sobre las piezas.



Plana fina/Plana $\varnothing 5$ a $\varnothing 30$ Pág. 10 a 12

Para chapa o vinilo



Esponja $\varnothing 4$ a $\varnothing 15$ Pág. 30 a 32

Para piezas de trabajo con abultamientos



Fuelle $\varnothing 2$ a $\varnothing 46$ Pág. 13 a 16

Para piezas de trabajo esféricas o con superficie inclinada



Alta resistencia $\varnothing 32$ a $\varnothing 340$ Pág. 33 a 58

Para piezas de trabajo grandes o pesadas



Ovalada 3.5×7 a 8×30 Pág. 17 a 23

Para piezas de trabajo rectangulares



Configuración especial Pág. 59, 60

Para ajuste por etapas de discos (CD, DVD) o sustratos de vidrio



Telescópico con eje ranurado a bolas $\varnothing 2$ a $\varnothing 8$ Pág. 24

Guía con eje ranurado a bolas usada en el telescópico.



Válvula de ahorro de vacío Pág. 61 a 64

Puede reducir las pérdidas de presión de vacío incluso cuando no existe pieza de trabajo.



Serie ZP2



CAT.EUS100-76A-ES

Ventosa para manipulación por vacío Serie ZP2/ZP

Modelos de ventosa

● : Serie ZP2 ○ : Serie ZP

Tipo de ventosa	Símbolo	Página de ZP2	P															
			0.8	1.1	2	3	3.5	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	
Plana		U	Pág. 1	—	—	○	●	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—
		MU	Pág. 2	—	—	●	—	●	●	●	●	—	●	—	●	—	—	—
		EU	Pág. 5	—	—	●	—	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—
		AU	Pág. 8	—	—	●	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—
Plana con nervios		C	Pág. 1	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—	○	—	○	—
Plana delgada		UT	Pág. 1 Pág. 10	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	○	●	○	●
Plana delgada con nervios		CT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—
Fuelle		B	Pág. 1	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	○	—	○	—
		J	Pág. 13	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	●	●	—	—	●
		MB	Pág. 14	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—
		ZJ	Pág. 16	—	—	●	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—
Cóncava		D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
Ventosa con boquilla		AN	Pág. 9	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa plana		MT	Pág. 11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—
Ventosa ovalada		W	Pág. 17	—	—	—	—	3.5 x 7	4 x 10 4 x 20	5 x 10 5 x 20	6 x 10 6 x 20	—	8 x 20 8 x 30	—	—	—	—	—
		U	—	—	—	2 x 4	—	3.5 x 7	4 x 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa de alta resistencia		H	Pág. 33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		HT	Pág. 33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		HB	Pág. 35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		HW	Pág. 36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa que no deja marcas		U	Pág. 27	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—
		H	Pág. 28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventosa con esponja		S	Pág. 30	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—
Acoplamiento de resina		K	Pág. 29	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—
Ventosa con telescópico con rótula		U	Pág. 24	—	—	●	—	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—
Ventosa con rótula de alta resistencia		H	Pág. 37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		HB	Pág. 43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Ventosa ciclónica (ventosa sin contacto) **Ejecuciones especiales**Pág. 25

Productos relacionados

Ventosa para transferencia Pág. 59

Válvula de retención Pág. 61

* ○: Consulte la web de SMC o las páginas 1117 a 1235 de Best Pneumatics nº 4 para obtener detalles de la serie ZP .

Ventosa para manipulación por vacío SMC

Buscar

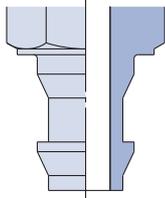
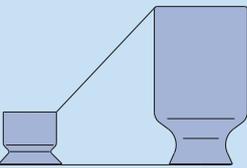
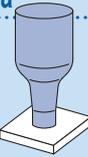
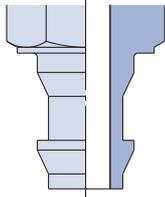
<http://www.smcworld.com>

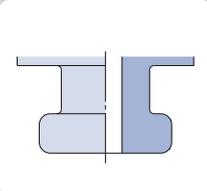
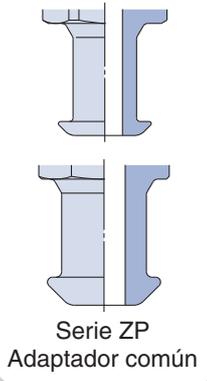
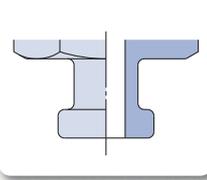


Diámetro de ventosa																		Símbolo	Página de ZP2	Catálogo de ZP
15	16	18	20	25	30	32	40	46	50	63	80	100	125	150	250	300	340			
—	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	U	Pág. 1	
●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MU	Pág. 2	—
●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	EU	Pág. 5	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AU	Pág. 8	—
—	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	C	Pág. 1	
—	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UT	Pág. 1 Pág. 10	
—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	CT	—	
—	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	B	Pág. 1	
●	●	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	J	Pág. 13	
●	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MB	Pág. 14	
—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	ZJ	Pág. 16	
—	○	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AN	Pág. 9	
●	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MT	Pág. 11	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	W	Pág. 17	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U	—	
—	—	—	—	—	—	●	○	—	○	○	○	○	○	—	—	●	●	H	Pág. 33	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	HT	Pág. 33	
—	—	—	—	—	—	●	○	—	○	○	○	○	○	●	—	—	—	HB	Pág. 35	
—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW	Pág. 36	
—	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	U	Pág. 27	
—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	H	Pág. 28	
●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S	Pág. 30	
—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K	Pág. 29	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U	Pág. 24	
—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	H	Pág. 37	
—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	HB	Pág. 43	

Serie ZP2

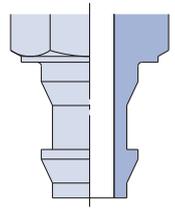
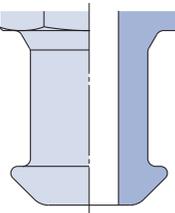
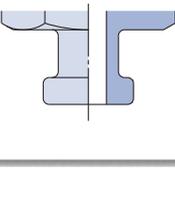
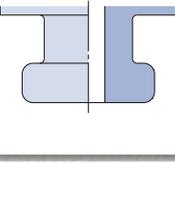
Variaciones de la serie

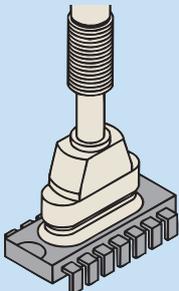
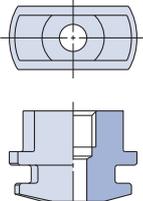
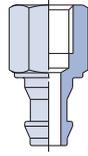
Variaciones	Ventosa			Tipo de adaptador	Página	
	Símbolo	Tipo	Diámetro			
Ventosa compacta ■ Plana Para adsorción de piezas en general Para adsorción de piezas con superficie plana y no deformables. ■ Plana con nervio Para piezas que tiendan a deformarse o para garantizar la descarga de la pieza. ■ Plana delgada Para piezas que tiendan a deformarse ■ Fuelle Para adsorción de piezas con superficie inclinada	 Unidad simple	U	Plana	ø3, ø4	 Serie ZP Adaptador común	Pág. 1
	 Unidad simple	C	Plana con nervio	ø6, ø7, ø8		Pág. 1
	 Unidad simple	UT	Plana fina	ø5, ø6		Pág. 1
	 Unidad simple	B	Fuelle	ø6, ø8		Pág. 1
	 Unidad simple	MU		ø2, ø3.5, ø4 ø5, ø6, ø8 ø10, ø15		Pág. 2
Ventosa corta ■ Ahorro de espacio en altura 	 Unidad simple Con adaptador	EU	Plana	ø2, ø4, ø6 ø8, ø15	Pág. 5	
	 Unidad simple	AU		ø2, ø3, ø4 ø6, ø8	Pág. 8	
	 Unidad simple Con adaptador	AN	Boquilla	ø0.8, ø1.1	Pág. 9	
Ventosa con boquilla ■ Para adsorción de componentes pequeños. 						
Ventosa plana delgada ■ Para adsorción de piezas flexible como chapas finas o vinilo. Se reducen las arrugas y la deformación durante la adsorción.	 Unidad simple	UT	Plana fina (falda)	ø5, ø6, ø11 ø14, ø18 ø20	 Serie ZP Adaptador común	Pág. 10

Variaciones	Ventosa			Tipo de adaptador	Página
	Símbolo	Tipo	Diámetro		
<p>Ventosa plana</p> <p>■ Para adsorción de chapas o flexibles o películas. Se reduce la deformación de la superficie plana durante la adsorción.</p>  <p>Unidad simple Con adaptador</p>	MT	Plana fina (con ranura)	ø10, ø15 ø20, ø25 ø30		Pág. 11
<p>Ventosa con fuelle</p> <p>■ Para uso cuando no hay espacio para el telescópico (tipo muelle). Para adsorción de piezas con superficie inclinada</p>  <p>Unidad simple</p>	J	Fuelle (tipo multietapa)	ø6, ø9, ø10 ø14, ø15 ø16, ø25 ø30	 <p>Serie ZP Adaptador común</p>	Pág. 13
 <p>Unidad simple Con adaptador</p>	MB	Fuelle	ø4, ø6, ø8 ø10, ø15 ø20		Pág. 14
 <p>Unidad simple</p>	ZJ		ø2, ø4, ø5 ø6, ø40, ø46	—	Pág. 16

Serie ZP2

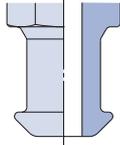
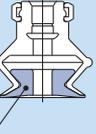
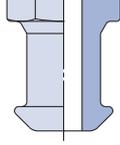
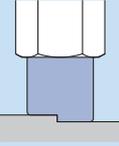
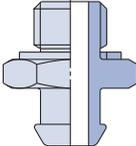
Variaciones de la serie

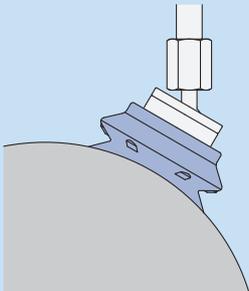
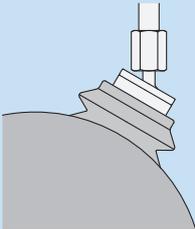
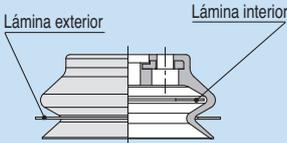
Variaciones	Ventosa			Tipo de adaptador	Página	
	Símbolo	Tipo	Diámetro			
<p>Ventosa de tipo chorro</p> <p>■ Tratamiento por chorro para crear una superficie ligeramente irregular. Las piezas se pueden retirar fácilmente.</p>	 <p>Unidad simple</p>	U	Plana	ø4		Pág. 1
 <p>Unidad simple</p>	C	Plana con nervio	ø6, ø8			Pág. 1
 <p>Unidad simple</p>	B	Fuelle	ø6, ø8		<p>Serie ZP Adaptador común</p>	Pág. 1
 <p>Unidad simple</p>	J	Fuelle (tipo multietapa)	ø10, ø15 ø25, ø30	Pág. 13		
 <p>Unidad simple Con adaptador</p>	MU	Plana	ø2, ø3.5, ø4 ø5, ø6, ø8 ø10, ø15		Pág. 2	
 <p>Unidad simple Con adaptador</p>	EU	Plana	ø2, ø4, ø6		Pág. 5	
 <p>Unidad simple Con adaptador</p>	MT	Plana fina (con ranura)	ø10, ø15 ø20, ø25 ø30		Pág. 11	
 <p>Unidad simple Con adaptador</p>	MB	Fuelle	ø4, ø6, ø8 ø10, ø15 ø20		Pág. 14	

Variaciones	Ventosa			Tipo de adaptador	Página	
	Símbolo	Tipo	Diámetro			
<p>Ventosa ovalada</p> <p>■ Para piezas con limitaciones sobre la superficie de adsorción</p> 	W	Ovalada	3.5 x 7 4 x 10 5 x 10 6 x 10 4 x 20 5 x 20 6 x 20 8 x 20 4 x 30 5 x 30 6 x 30 8 x 30		Pág. 17	
					 <p>Unidad simple</p>	Pág. 18
					 <p>Con adaptador: dirección de entrada de vacío Vertical</p>	Pág. 19
					 <p>Con telescópico: dirección de entrada de vacío Vertical</p>	Pág. 21
					 <p>Con adaptador: dirección de entrada de vacío Lateral</p>	Pág. 23
					 <p>Con telescópico: dirección de entrada de vacío Lateral</p>	Pág. 24
<p>Ventosa con telescópico con eje ranurado a bolas</p> <p>■ Guía con eje ranurado a bolas usada en el telescópico.</p> 	U	Plana	ø2, ø4 ø6, ø8	 <p>Serie ZP Adaptador común</p>	Pág. 24	

Serie ZP2

Variaciones de la serie

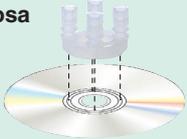
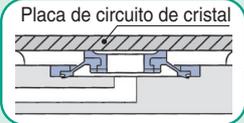
Variaciones	Ventosa			Tipo de adaptador	Página	
	Símbolo	Tipo	Diámetro			
<p>Ventosa que no deja marcas</p> <p>■ Para usarse cuando no deban quedar marcas de adsorción sobre las piezas.</p> <p>Ventosa estándar</p>  <p>Elimina las marcas de la ventosa</p> <p>Ventosa que no deja marcas</p>  <p>Sin marcas sobre el objeto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ventosa NBR que no deja marcas ● Ventosa de fluororesina de adherencia <p>Ventosa relacionada <i>Ejecuciones especiales</i></p> <p>Ventosa ciclónica (ventosa sin contacto) Pág. 25</p>	 <p>Unidad simple</p>	U	Plana	ø4, ø6, ø8 ø10, ø16 ø25, ø32 ø40, ø50	 <p>Serie ZP Adaptador común</p>	Pág. 27
<p>Ventosa relacionada <i>Ejecuciones especiales</i></p> <p>Ventosa ciclónica (ventosa sin contacto) Pág. 25</p>	 <p>Unidad simple</p>	H	Alta resistencia (plana con nervios)	ø40, ø50 ø63, ø80 ø100, ø125	—	Pág. 28
<p>Acoplamiento de resina</p> <p>■ Sin marcas. Evita que la goma de la ventosa se quede pegada a la pieza de trabajo.</p>  <p>Adaptador</p>	  <p>Unidad simple Con ventosa</p>	—	Fuelle	ø6, ø8 ø10, ø13 ø16, ø20 ø25, ø32	 <p>Serie ZP Adaptador común</p>	Pág. 29
<p>Ventosa con esponja</p> <p>■ Para adsorción de piezas de trabajo con protuberancias</p> 	 <p>Unidad simple</p>	S	Esponja	ø4, ø6 ø8, ø10 ø15		Pág. 30
	 <p>Con adaptador</p>					Pág. 31
<p>Ventosa de alta resistencia</p> <p>■ Para piezas grandes o pesadas</p>	 <p>Unidad simple</p>	H	Alta resistencia (plana con nervios)	ø32, ø300 ø340	—	Pág. 33
	 <p>Unidad simple</p>	HT	Alta resistencia (plana delgada con nervios)	ø150, ø250		Pág. 33
	 <p>Unidad simple</p>	HB	Alta resistencia (fuelle)	ø32, ø150		Pág. 35
	 <p>Unidad simple</p>	HW	Alta resistencia (ovalada)	30 x 50		Pág. 36

Variaciones	Ventosa			Página		
	Símbolo	Tipo	Diámetro			
<p>Ventosa con rótula de alta resistencia</p> <p>■ Para adsorción de piezas con superficie inclinada o curvada</p> 		H	Alta resistencia (plana con nervio)	Pág. 37		
	Con adaptador: dirección de entrada de vacío Vertical				Pág. 38	
	Con adaptador: dirección de entrada de vacío Lateral				Ø40 Ø50 Ø63 Ø80 Ø100 Ø125	Pág. 39
	Con telescópico: dirección de entrada de vacío Vertical				Pág. 41	
	Con telescópico: dirección de entrada de vacío Lateral				Pág. 43	
	Con adaptador: dirección de entrada de vacío Vertical				Pág. 44	
<p>Ventosa con rótula de alta resistencia (Fuelle)</p> <p>■ Para adsorción de piezas con superficie inclinada o curvada</p>  <p>Con lámina Evita que el fuelle se adhiera durante aplicaciones de prensado y retención y aplicaciones en las que la pieza de trabajo se adsorbe durante un largo período de tiempo, lo que mejora la vida útil.</p> 	HB	Alta resistencia (fuelle)	Ø40 Ø50 Ø63 Ø80 Ø100 Ø125	Pág. 45		
	Con adaptador: dirección de entrada de vacío Lateral			Pág. 47		
	Con telescópico: dirección de entrada de vacío Vertical					
	Con telescópico: dirección de entrada de vacío Lateral					

Serie ZP

Variaciones	Ventosa			Tipo de adaptador	Página
	Símbolo	Tipo	Diámetro		
Ventosa de alta resistencia <ul style="list-style-type: none"> Modelo de alta resistencia (plana con nervio). Ideal para piezas de trabajo grandes o pesadas como, por ejemplo, tubos catódicos y carro-cerías de automóvil. Modelo de alta resistencia (fuelle) <ul style="list-style-type: none"> Ideal para piezas de trabajo con superficie curvada Ideal para piezas de trabajo grandes o pesadas 		H	Alta resistencia (plana con nervio)	Serie ZP Adaptador común	Pág. 49
		HB	Alta resistencia (fuelle)		ø40, ø50 ø63, ø80 ø100, ø125

Aplicaciones (Ventosa/Adaptador)

Variaciones	Nota	Página
Ventosa de vacío para transferencia de discos <ul style="list-style-type: none"> Para adsorción de componentes circulares como CD y DVD El mecanismo de fuelle de la ventosa reduce el impacto sobre la pieza. 	 20 x 25 (diám. int. x diám. ext.: PCD 22.5)	Pág. 59
Ventosa de vacío para fijación de panel <ul style="list-style-type: none"> Para adsorción y fijación del estado de paneles o placas de circuito de cristal, etc. El mecanismo de fuelle permite un contacto perfecto con la superficie de trabajo curvada. 	 —	Pág. 60
Válvula de retención de vacío <ul style="list-style-type: none"> Puede reducir las pérdidas de presión de vacío incluso cuando no existe pieza. No se requiere una operación de conmutación para cambiar las piezas. Un único eyector puede accionar múltiples ventosas de vacío. 	 Tamaño de conexión para la ventosa • M5 x 0.8 • M6 x 1 • M8 x 1.25 • R1/8 • Rc1/8 • G1/8 • NPT1/8	Pág. 61

Serie ZP2/ZP Lista de adaptadores/ Telescópicos compatibles Pág. 65

Serie ZP2 Ref. del adaptador de montaje Pág. 69

Serie ZP Ref. del adaptador de montaje Pág. 72

Serie ZP2 Ref. del conjunto del adaptador Pág. 74

Serie ZP Ref. del conjunto del adaptador Pág. 75

Serie ZP2 Ref. del conjunto del telescópico Pág. 77

Serie ZP Ref. del conjunto del telescópico Pág. 80

Equipo de vacío

Selección del modelo

ÍNDICE

- 1 Características de adsorción de vacío** Preliminares 11
- 2 Selección de la ventosa de vacío** Preliminares 11
 - Procedimientos de selección de la ventosa de vacío
 - Puntos a tener en cuenta para seleccionar ventosas de vacío
 - A. Fuerza de elevación teórica
 - B. Fuerza transversal y momento aplicado sobre la ventosa de vacío
 - Fuerza de elevación y diámetro de la ventosa de vacío
 1. Fuerza de elevación teórica
 - Tipo de ventosa de vacío
 - Material de la ventosa de vacío
 - Material de goma y propiedades
 - Color e identificación
 - Acoplamiento telescópico
 - Selección de la ventosa según el tipo de trabajo a realizar
 - Durabilidad de la ventosa de vacío
- 3 Selección del eyector de vacío y de la válvula de conmutación de vacío** Preliminares 17
 - Cálculo del tamaño del eyector de vacío y de la válvula de conmutación mediante fórmula
- 4 Volumen de fuga durante la adsorción de la pieza de trabajo** Preliminares 17
 - Volumen de fuga a partir de la conductancia de la pieza de trabajo
 - Volumen de fuga a partir de la prueba de adsorción
- 5 Tiempo de respuesta de adsorción** Preliminares 18
 - Relación entre la presión de vacío y el tiempo de respuesta tras accionar la válvula de alimentación (válvula de conmutación)
 - Cálculo del tiempo de respuesta de adsorción mediante fórmula
 - Tiempo de respuesta de adsorción a partir del gráfico de selección
- 6 Precauciones en la selección del equipo de vacío y propuesta de SMC** Preliminares 20
 - Medidas de seguridad
 - Precauciones en la selección del equipo de vacío
 - Eyector o bomba de vacío y número de ventosas de vacío
 - Selección del eyector de vacío y precauciones en el manejo
 - Presión de alimentación del eyector de vacío
 - Tiempo para la generación de vacío y la verificación de la succión
 - A. Tiempo para la generación de vacío
 - B. Verificación de la succión
 - C. Presión de ajuste para el vacuostato
 - Manejo de equipo de vacío en presencia de polvo
- 7 Ejemplo de selección de equipo de vacío** Preliminares 24
 - Transferencia de chips semiconductores
- 8 Datos** Preliminares 25
 - Gráfico de selección
 - Glosario de términos
 - Medidas para solucionar los problemas del sistema de adsorción de vacío (resolución de problemas)
 - Ejemplos de no conformidad
 - Plazo de sustitución de la ventosa de vacío

Selección del modelo

1 Características de adsorción de vacío

Un sistema de adsorción de vacío pensado como método para sujetar una pieza de trabajo debe presentar las siguientes características:

- Fácil construcción
- Compatible con cualquier lugar en el que sea posible la adsorción.
- No requiere un posicionamiento preciso.
- Compatible con piezas de trabajo flexibles y fácilmente deformables.

Sin embargo, es necesario prestar un especial cuidado en las siguientes condiciones:

- La pieza de trabajo puede caer bajo ciertas condiciones, ya que es trasladada mientras permanece adsorbida.
- El equipo puede succionar líquido o partículas extrañas que se encuentren alrededor de la pieza de trabajo.
- Se requiere una gran área de adsorción para obtener una gran fuerza de amarre.
- La goma de la ventosa de vacío se puede deteriorar.

Comprenda perfectamente las anteriores características y seleccione el equipo que más se adapte a sus condiciones de trabajo.

2 Selección de la ventosa para manipulación por vacío

● Procedimientos de selección de la ventosa para manipulación por vacío

- 1) Tenga en cuenta el equilibrio de la pieza de trabajo, identifique el punto de adsorción, el número de ventosas y el diámetro de ventosa aplicable (o el área de la ventosa).
- 2) Calcule la fuerza de elevación teórica a partir del área de adsorción hallada (área de ventosa x número de ventosas) y de la presión de vacío y, a continuación, calcule la fuerza de elevación teniendo en cuenta la elevación real y el factor de seguridad en las condiciones de transferencia.
- 3) Determine un diámetro de ventosa (o área de ventosa) que sea suficiente para garantizar que la fuerza de elevación sea superior a la masa de pieza de trabajo.
- 4) Determine el tipo de ventosa y los materiales, así como la necesidad de un telescópico, basándose en el entorno de trabajo, la forma de la pieza y sus materiales.

Lo anterior se aplica a los procedimientos de selección de ventosas de vacío generales; no obstante, esto no se podrá aplicar a todas las ventosas. Los clientes deben llevar a cabo una prueba por su cuenta y deben seleccionar las condiciones de adsorción y las ventosas aplicables basándose en los resultados de dicha prueba.

● Puntos a tener en cuenta para seleccionar la ventosa para manipulación por vacío

A. Fuerza de elevación teórica

- La fuerza de elevación teórica viene determinada por la presión de vacío y por el área de contacto de la ventosa de vacío.
- Dado que la fuerza de elevación teórica es el valor medido en estado estático, el factor de seguridad que corresponde a las condiciones reales de trabajo debe determinarse durante el funcionamiento real.
- No es necesariamente cierto que una mayor presión de vacío sea siempre mejor. Una presión de vacío excesivamente elevada puede causar problemas.
 - Si la presión de vacío es innecesariamente elevada, las ventosas tienden a desgastarse rápidamente y se rajan, reduciendo así la vida útil de las mismas.
Duplicar la presión de vacío hace que se duplique la fuerza de elevación teórica, mientras que duplicar el diámetro de la ventosa hace que se cuadruple la fuerza de elevación teórica.
 - Si la presión de vacío (presión de ajuste) es elevada, no sólo el tiempo de respuesta será mayor, sino que también se requerirá una mayor energía para generar el vacío.

Ejemplo) Fuerza de elevación teórica = Presión x Área $\xrightarrow{2 \text{ veces}}$

Diámetro de ventosa	Área (cm ²)	Presión de vacío [40 kPa]	Presión de vacío [80 kPa]
ø20	3.14	Fuerza de elevación teórica 12.56 N	Fuerza de elevación teórica 25.11 N
ø40	12.56	Fuerza de elevación teórica 50.23 N	Fuerza de elevación teórica 100.45 N

\downarrow 4 veces

B. Fuerza transversal y momento aplicado sobre la ventosa para manipulación por vacío

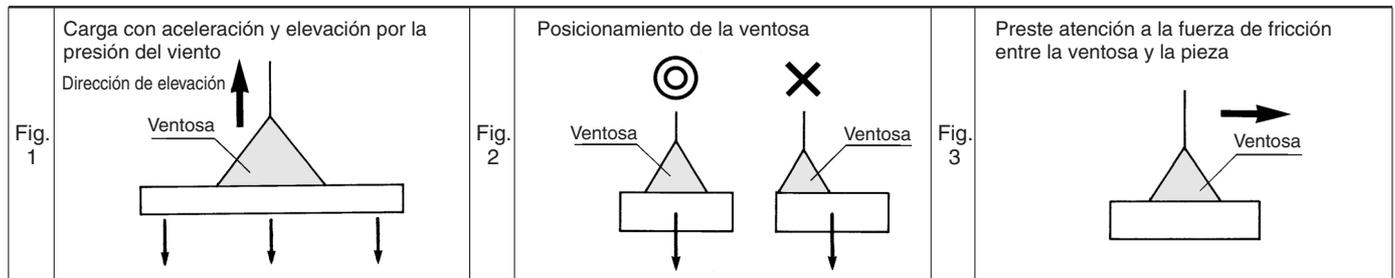
- Las ventosas de vacío no son resistentes a la fuerza transversal (fuerza paralela a la superficie de adsorción) ni al momento.
- Minimice el momento aplicado sobre la ventosa de vacío teniendo en cuenta la posición del centro de gravedad de la pieza de trabajo.
- El índice de aceleración del movimiento debe ser lo más pequeño posible, y debe usted asegurarse que se tengan en cuenta la presión del viento y el impacto. Si se introducen medidas para reducir el índice de aceleración, aumentará la seguridad para evitar que la pieza de trabajo se caiga.
- Siempre que sea posible, evite elevar la pieza de trabajo adsorbiendo la parte vertical de la misma con una ventosa de vacío (elevación vertical). En caso de que resulte inevitable, deberá asegurarse un factor de seguridad suficiente.

Fuerza de elevación, momento, fuerza horizontal

Para elevar una pieza verticalmente, deberá tener en cuenta el índice de aceleración, la presión del viento, el impacto, etc., además de la masa de la pieza de trabajo. (Véase la Fig. 1)

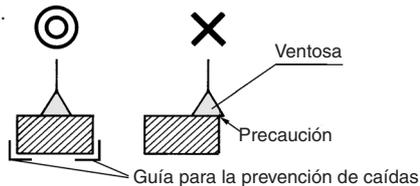
Dado que las ventosas son sensibles a los momentos, colóquela de forma que la pieza no pueda crear un momento. (Véase la Fig. 2)

Si una pieza de trabajo que está suspendida horizontalmente se mueve lateralmente, la pieza podría desplazarse dependiendo del grado de aceleración o del coeficiente de fricción entre la ventosa y la pieza. Por esta razón, el índice de aceleración del movimiento lateral debe ser igual a t . (Véase la Fig. 3)

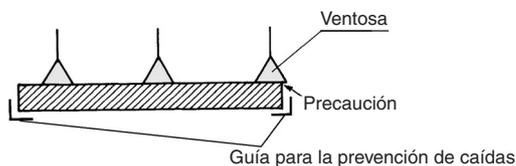


Posicionamiento y distribución

Asegúrese que la superficie de succión de la ventosa no es mayor que la superficie de la pieza de trabajo con el fin de evitar las fugas de vacío y una recogida inestable.



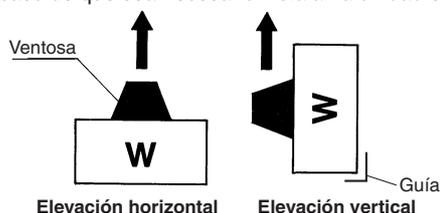
Si se utilizan varias ventosas para trasladar un objeto plano con una gran superficie, coloque las ventosas de forma adecuada para mantener el equilibrio. Asegúrese también de que las ventosas están correctamente alineadas para evitar que se suelten en los bordes.



Disponga de un dispositivo auxiliar a mano (ejemplo: una guía para prevenir la caída de las piezas).

Posición de montaje

En general, la unidad debe instalarse de forma horizontal. Aunque, en medida de lo posible, se debe evitar la instalación en diagonal o vertical, en caso de que sea necesario instalar la unidad en uno de estos modos, asegúrese de garantizar una seguridad absoluta.



Selección del modelo

● Fuerza de elevación y diámetro de la ventosa para manipulación por vacío

1. Fuerza de elevación teórica

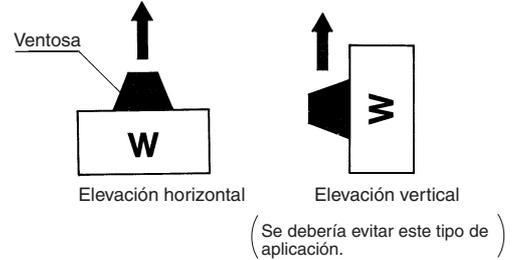
- Fije la presión de vacío por debajo de la presión establecida después de la adsorción.
- No obstante, si una pieza de trabajo es permeable o presenta una superficie rugosa, tenga en cuenta que la presión de vacío disminuirá debido a la entrada de aire en la pieza. En tales casos, lleve a cabo una prueba de adsorción para confirmarlo.
- La presión de vacío cuando se usa un eyector es de aproximadamente -60 kPa como valor de referencia.

La fuerza de elevación teórica de una ventosa se puede obtener calculándola o por medio de la tabla de la fuerza de elevación teórica.

Cálculo

$$W = P \times S \times 0.1 \times \frac{1}{t}$$

W : Fuerza de elevación (N)
P : Presión de vacío (kPa)
S : Área de ventosa (cm²)
t : Factor de seguridad en elevación horizontal: 4 o más
 en elevación vertical: 8 o más



Fuerza de elevación teórica

La fuerza de elevación teórica (sin incluir el factor de seguridad) se calcula a partir del diámetro de la ventosa y de la presión de vacío. Para obtener la fuerza de elevación necesaria, se divide la fuerza de elevación teórica entre el factor de seguridad **t**.

$$\text{Fuerza de elevación} = \text{Fuerza de elevación teórica} / t$$

(1) Fuerza de elevación teórica (Fuerza de elevación teórica = P x S x 0.1)

Diámetro de ventosa (ø2 a ø50)

Diámetro de ventosa (mm)	ø2	ø4	ø6	ø8	ø10	ø13	ø16	ø20	ø25	ø32	ø40	ø50	
Área de ventosa S (cm ²)	0.03	0.13	0.28	0.50	0.79	1.33	2.01	3.14	4.91	8.04	12.6	19.6	
Presión de vacío (kPa)	-85	0.27	1.07	2.40	4.27	6.67	11.3	17.1	26.7	41.7	68.3	107	167
	-80	0.25	1.00	2.26	4.02	6.28	10.6	16.1	25.1	39.3	64.3	101	157
	-75	0.24	0.94	2.12	3.77	5.89	10.0	15.1	23.6	36.8	60.3	95	147
	-70	0.22	0.88	1.98	3.52	5.50	9.3	14.1	22.0	34.3	56.3	88	137
	-65	0.20	0.82	1.84	3.27	5.10	8.6	13.1	20.4	31.9	52.2	82	127
	-60	0.19	0.75	1.70	3.01	4.71	8.0	12.1	18.8	29.4	48.2	76	118
	-55	0.17	0.69	1.55	2.76	4.32	7.3	11.1	17.3	27.0	44.2	69	108
	-50	0.16	0.63	1.41	2.51	3.93	6.7	10.0	15.7	24.5	40.2	63	98
	-45	0.14	0.57	1.27	2.26	3.53	6.0	9.0	14.1	22.1	36.2	57	88
-40	0.13	0.50	1.13	2.01	3.14	5.3	8.0	12.6	19.6	32.2	50	78	

Diámetro de ventosa (ø63 a ø340)

Diámetro de ventosa (mm)	ø63	ø80	ø100	ø125	ø150	ø250	ø300	ø340
Área de ventosa S (cm ²)	31.2	50.2	78.5	122.7	176.6	490.6	706.5	907.5
Presión de vacío (kPa)	-85	265	427	667	1043	1501	4170	7714
	-80	250	402	628	982	1413	3925	7260
	-75	234	377	589	920	1325	3680	6806
	-70	218	351	550	859	1236	3434	6353
	-65	203	326	510	798	1148	3189	5899
	-60	187	301	471	736	1060	2944	5445
	-55	172	276	432	675	971	2698	5091
	-50	156	251	393	614	883	2453	4538
	-45	140	226	353	552	795	2208	4084
-40	125	201	314	491	706	1962	3630	

Ventosa ovalada (2 x 4 a 8 x 30)

Tamaño de ventosa (mm)	2 x 4	3.5 x 7	4 x 10	5 x 10	6 x 10	4 x 20	5 x 20	6 x 20	8 x 20	4 x 30	5 x 30	6 x 30	8 x 30	
Área de ventosa S (cm ²)	0.07	0.21	0.36	0.44	0.52	0.76	0.94	1.12	1.46	1.16	1.44	1.72	2.26	
Presión de vacío (kPa)	-85	0.60	1.79	3.06	3.74	4.42	6.46	7.99	9.52	12.41	9.86	12.24	14.62	19.21
	-80	0.56	1.68	2.88	3.52	4.16	6.08	7.52	8.96	11.68	9.28	11.52	13.76	18.08
	-75	0.53	1.58	2.70	3.30	3.90	5.70	7.05	8.40	10.95	8.70	10.80	12.90	16.95
	-70	0.49	1.47	2.52	3.08	3.64	5.32	6.58	7.84	10.22	8.12	10.08	12.04	15.82
	-65	0.46	1.37	2.34	2.86	3.38	4.94	6.11	7.28	9.49	7.54	9.36	11.18	14.69
	-60	0.42	1.26	2.16	2.64	3.12	4.56	5.64	6.72	8.76	6.96	8.64	10.32	13.56
	-55	0.39	1.16	1.98	2.42	2.86	4.18	5.17	6.16	8.03	6.38	7.92	9.46	12.43
	-50	0.35	1.05	1.80	2.20	2.60	3.80	4.70	5.60	7.30	5.80	7.20	8.60	11.30
	-45	0.32	0.95	1.62	1.98	2.34	3.42	4.23	5.04	6.57	5.22	6.48	7.74	10.17
-40	0.28	0.84	1.44	1.76	2.08	3.04	3.76	4.48	5.84	4.64	5.76	6.88	9.04	

● Tipo de ventosa para manipulación por vacío

- Las ventosas de vacío están disponibles en versión plana, cóncava, plana fina, con nervio, ovalada, etc. Seleccione la forma óptima en función de la pieza de trabajo y del entorno de trabajo. Contacte con SMC para formas no incluidas en este catálogo.

Tipo de ventosa

Forma de ventosa	Aplicación
Plana 	Utilizar cuando la superficie de adsorción de la pieza es plana y no está deformada.
Plana con nervio 	Utilizar cuando la pieza tiende a deformarse o para garantizar la liberación de la pieza.
Cóncava 	Utilizar con piezas curvadas.
Fuelle 	Utilizar cuando no existe suficiente espacio para instalar un telescópico o cuando la superficie de adsorción de la pieza está inclinada.
Ovalada 	Utilizar cuando la pieza tiene una superficie de adsorción limitada o una gran longitud y la posición de la pieza debe fijarse de forma precisa.

Forma de ventosa	Aplicación
Rótula 	Utilizar cuando la superficie de adsorción de la pieza no es horizontal.
Telescópico de largo recorrido 	Utilizar si la altura de la pieza no es uniforme o si se requiere amortiguación.
Grande 	Utilizar con piezas pesadas
Conductiva 	Como medida para evitar la electricidad estática, se utiliza material de goma con reducida resistencia eléctrica. Para medidas antiestáticas

● Material de la ventosa para manipulación por vacío

- Es necesario determinar detenidamente los materiales de la ventosa teniendo en cuenta la forma de la pieza, la adaptabilidad a las condiciones de trabajo la conductividad eléctrica, etc.

Ventosa de vacío / Ejemplo de transferencia de piezas

Material

Material	Aplicación
NBR	Transferencia de piezas de trabajo en general, cartón corrugado, placa chapada de madera, placa de acero y otros
Silicona	Semiconductor, extracción de piezas fundidas, piezas finas, sector alimentación
Uretano	Cartón corrugado, placa de acero y placa chapada en madera
FKM (goma fluorada)	Contacto con sustancias químicas
NBR conductivo	Piezas de trabajo generales de semiconductores (resistencia a electricidad estática)
Goma de silicona conductiva	Semiconductor (electricidad estática)

Selección del modelo

● Material de goma y propiedades

Nombre general		NBR (Caucho nitrilo)	Goma de silicona	Goma de uretano	FKM (Goma fluorada)	CR (Goma de cloropreno)	EPR (Goma de etileno-propileno)	NBR conductivo (Goma de nitrilo)	Goma de silicona conductiva	Esponja de silicona conductiva	Esponja de CR conductiva (Esponja de cloropreno)
Características principales		Buena resistencia al aceite, la abrasión y el envejecimiento	Excelente resistencia al calor y al frío	Gran resistencia mecánica	Máxima resistencia térmica y resistencia a prod. químicos	Buen equilibrio de resistencia a la intemperie, al ozono y a los prod. químicos	Buena resistencia al envejecimiento, al ozono y buenas propiedades eléctricas	Buena resistencia al aceite, la abrasión y el envejecimiento. Conductiva	Más que excelente resistencia al calor y al frío. Conductiva	Excelente aislamiento térmico y resistencia a impactos	Excelente resistencia a impactos y aislamiento acústico. Retardancia de llama
Propiedad de la goma pura (peso específico)		1.00-1.20	0.95-0.98	1.00-1.30	1.80-1.82	1.15-1.25	0.86-0.87	1.00-1.20	0.95-0.98	0.4 g/cm ³	0.161 g/cm ³
Propiedades físicas de la goma fundida	Resistencia a impactos	○	◎	◎	△	◎	○	○	◎	×/△	×/△
	Resistencia a la abrasión	◎	×/△	◎	◎	◎	○	◎	×/△	×	×
	Resistencia al desgarro	○	×/△	◎	○	○	△	○	×/△	×	×
	Resistencia al rajado por flexión	○	×/○	◎	○	○	○	○	×/○	×	×
	Temperatura máx. de trabajo °C	120	200	60	250	150	150	100	200	180	120
	Temperatura mín. de trabajo °C	0	-30	0	0	-40	-20	0	-10	-30	-20
	Resistividad de volumen (cm)	—	—	—	—	—	—	10 ⁴ o menos	10 ⁴ o menos	4.8 x 10 ⁴	3.8 x 10 ⁴
	Envejecimiento por calor	○	◎	△	◎	○	○	○	◎	△	△
	Resistencia a la intemperie	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	△	△
	Resistencia al ozono	△	◎	◎	◎	○	◎	△	◎	△	△
Resistencia a la permeabilidad de gases	○	×/△	×/△	×/△	○	×/△	○	×/△	×	×	
Resistencia a los productos químicos Resistencia al aceite	Gasolina/Gasóleo	◎	×/△	◎	◎	○	×	◎	×/△	×	×
	Benceno/Tolueno	×/△	×	×/△	◎	×/△	×	×/△	×	×	×
	Alcohol	◎	◎	△	△/◎	◎	◎	◎	◎	△	△
	Éter	×/△	×/△	×	×/△	×/△	○	×/△	×/△	×	×
	Cetona (MEK)	×	○	×	×	△/○	◎	×	○	×	×
	Acetato de etilo	×/△	△	×/△	×	×/△	◎	×/△	△	×	×
Resistencia a bases Resistencia a ácidos	Agua	◎	○	△	◎	◎	◎	◎	○	○	○
	Ácido orgánico	×/△	○	×	△/○	×/△	×	×/△	○	×	×
	Ácido orgánico a alta concentración	△/○	△	×	◎	○	○	△/○	△	×	×
	Ácido orgánico a baja concentración	○	○	△	◎	◎	◎	○	○	×	×
	Base fuerte	○	◎	×	○	◎	◎	○	◎	△	△
Base débil	○	◎	×	○	◎	◎	○	◎	△	△	

◎ = Excelente --- No resulta afectado en absoluto o resulta afectado en muy bajo grado

○ = Buena --- Resulte levemente afectado, pero presenta una resistencia adecuada dependiendo de las condiciones

△ = No se recomienda su uso

× = No adecuado para el uso. Resulta gravemente afectado.

* Las propiedades, la resistencia química y otros valores no están garantizados. Dichos valores dependen del entorno de trabajo, por lo que SMC no puede garantizarlos. Antes de usarlos, es necesario llevar a cabo pruebas y confirmaciones.

● Color e identificación

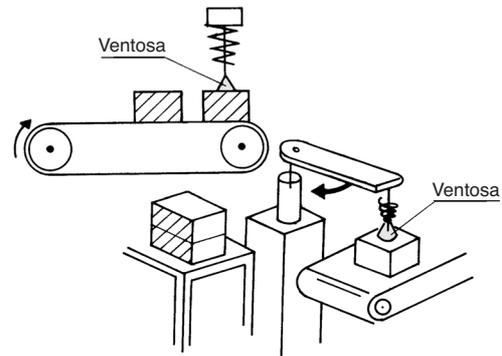
Nombre general		NBR (Goma de nitrilo)	Goma de silicona	Goma de uretano	FKM (Goma fluorada)	CR (Goma de cloropreno)	EPR (Goma de etileno-propileno)	NBR conductivo (Goma de nitrilo)	Goma de silicona conductiva	Esponja de silicona conductiva	Esponja de CR conductiva (Esponja de cloropreno)
Color de la goma		Negro	Blanco	Marrón	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro
Identificación (punto o sello)		—	—	—	· 1 punto verde · (F)	· 1 punto rojo · (C)	· (E)	· 1 punto plateado	· 2 puntos plateados	—	—

● Acoplamiento telescópico

- Utilice un telescópico cuando existan piezas de diferentes alturas y cuando se adsorban piezas frágiles (se requiere amortiguación). Si necesita avanzar la posición de la ventosa y la pieza, utilice un telescópico antigiro.

Manipulación a diferentes alturas

Si la ventosa y la pieza no se pueden posicionar correctamente (por ejemplo, por recoger una pieza a alturas dispares), utilice un modelo de muelle incorporado con un telescópico. Este modelo de ventosa actúa como amortiguador entre la ventosa y la pieza. Si necesita avanzar la posición de la ventosa y la pieza, utilice un telescópico antigiro.

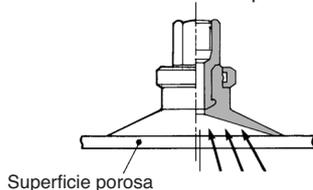


● Selección de la ventosa según el tipo de trabajo a realizar

- Seleccione detenidamente la ventosa para usarla en las siguientes piezas de trabajo:

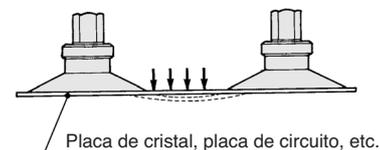
1. Superficies porosas

Para recoger una pieza permeable, como el papel, seleccione una ventosa de pequeño diámetro con capacidad suficiente para elevar la pieza. Dado que una gran fuga de aire podría reducir la fuerza de succión de la ventosa, es posible que se tenga que incrementar la capacidad del eyector o la bomba de vacío o que se tenga que ampliar el área de conductancia del paso de conexionado.



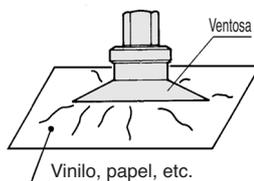
2. Láminas planas

Cuando se suspende una pieza de amplia superficie (por ejemplo, una hoja de papel, cristal o un circuito impreso), ésta puede adquirir un movimiento ondulatorio si se aplica una gran fuerza debido a la presión del viento o a un impacto. Por ello, es necesario asegurarse la correcta colocación y tamaño de las ventosas.



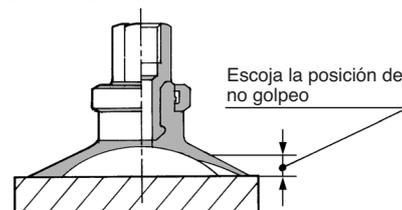
3. Pieza de material blando

Si se recoge una pieza flexible (por ejemplo, de vinilo, de papel o una lámina fina), la presión de vacío podría hacer que la pieza se deforme o arrugue. En tal caso, será necesario utilizar una ventosa pequeña o nervada, así como reducir la presión de vacío.



4. Impacto contra la ventosa

Al trasladar la ventosa hasta la pieza de trabajo, evite impactos o grandes fuerzas, ya que podrían provocar una deformación prematura, escisión o desgaste de la ventosa. Por ello, la ventosa debe presionarse contra la pieza de trabajo hasta el punto en que su falda se deforme o su parte nervada toque ligeramente la pieza de trabajo. Especialmente cuando utilice una ventosa de menor diámetro, asegúrese de colocarla correctamente.



● Durabilidad de la ventosa de vacío

- Preste atención al deterioro del material elástico de la ventosa de vacío.
- La superficie de adsorción de la ventosa de vacío se desgastará tras un cierto periodo de uso y su diámetro exterior se irá reduciendo de forma gradual. La fuerza de elevación será menor a medida que se reduzca del diámetro de la ventosa, aunque la adsorción seguirá siendo posible.
- El periodo de sustitución de la ventosa de vacío varía enormemente dependiendo del entorno de trabajo, por lo que resulta extremadamente difícil prever el periodo de sustitución. Especifique el periodo teniendo en cuenta las condiciones reales de trabajo.

Selección del modelo

3 Selección del eyector de vacío y de la válvula de conmutación de vacío

● Cálculo del tamaño del eyector de vacío y de la válvula de conmutación mediante fórmula

Caudal promedio de succión para alcanzar el tiempo de respuesta de adsorción

$$Q = \frac{V \times 60}{T_1} + Q_L$$

$$T_2 = 3 \times T_1$$

Q : Caudal promedio de succión L/min (ANR)

V : Capacidad de conexionado (L)

T₁ : Tiempo para alcanzar un **P_v** estable del 63% después de la adsorción (seg)

T₂ : Tiempo para alcanzar un **P_v** estable del 95% después de la adsorción (seg)

Q_L : Volumen de fuga durante la adsorción de la pieza L/min (ANR) ^{Nota 1)}

Caudal máx. de succión

$$Q_{m\acute{a}x} = (2 \text{ a } 3) \times Q \text{ L/min (ANR)}$$

<Procedimiento de selección>

• **Eyector**

Seleccione el eyector de mayor caudal máximo de succión a partir del **Q_{máx.}** anteriormente indicado.

• **Válvula de accionamiento directo**

$$\text{Conductancia } C = \frac{Q_{m\acute{a}x.}}{5 \times 11.1} \text{ [dm}^3\text{/(s}\cdot\text{bar)]}$$

* Seleccione una válvula (electroválvula) que tenga una conductancia mayor que la de la fórmula de conductancia **C** proporcionada anteriormente para el equipo relacionado (página 1278 de Best Pneumatics nº 4).

Nota 1) **Q_L**: 0 cuando no se produce ninguna fuga durante la adsorción de una pieza.

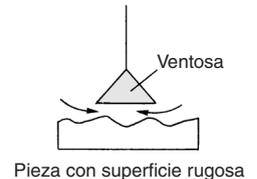
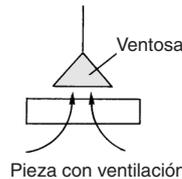
Si se producen fugas durante la adsorción de una pieza, calcule el volumen de fuga según "4. Volumen de fuga durante la adsorción de la pieza de trabajo".

Nota 2) La capacidad de conexionado se puede encontrar en "8. Datos: Capacidad de conexionado en función del diámetro int. del tubo (Gráfico de selección (2))".

4 Volumen de fuga durante la adsorción de la pieza de trabajo

Dependiendo del tipo de pieza, podría entrar aire. Como resultado, la presión de vacío en la ventosa se reduciría y no se conseguiría la cantidad de vacío necesaria para la adsorción.

Cuando se maneja este tipo de piezas, es necesario seleccionar el tamaño adecuado de eyector y de válvula de conmutación de vacío teniendo en cuenta la cantidad de aire que podría escaparse a través de la pieza.



● Volumen de fuga a partir de la conductancia de la pieza de trabajo

$$\text{Volumen de fuga } Q_L = 11.1 \times 5 \times C_L$$

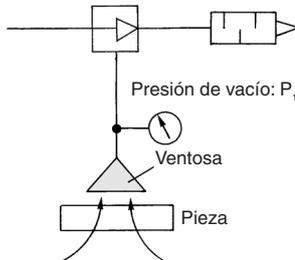
Q_L: Volumen de fuga L/min (ANR)

C_L: Conductancia entre la pieza y la ventosa y área abierta de la pieza [dm³/(s·bar)]

● Volumen de fuga a partir de la prueba de adsorción

Como se describe en la siguiente ilustración, recoja la pieza con el eyector, utilizando un eyector, una ventosa y un vacuómetro.

Es ese instante, lea la presión de vacío **P₁**, obtenga el caudal de succión a partir del gráfico de curvas de caudal del eyector que se esté utilizando y considere dicha cantidad como la fuga de la pieza.



Ejercicio: Utilizando una presión de alimentación de 0.45 MPa, cuando el eyector (ZH07□S) recoge una pieza que pierde aire, el vacuómetro indica una presión de -53 kPa. Calcule el volumen de fuga de la pieza de trabajo.

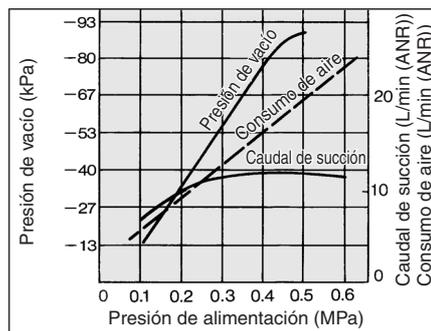
<Procedimiento de selección>

Cuando el caudal de succión a una presión de vacío de -53 kPa se obtiene a partir del gráfico de curvas de caudal de ZH07DS, el caudal de succión es 5 L/min (ANR). (A→B→C)

Volumen de fuga Caudal de succión 5 L/min (ANR)

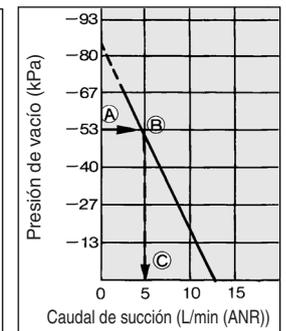
ZH07BS, ZH07DS

Curvas de escape



Curvas de caudal

Presión de alimentación {0.45 MPa}



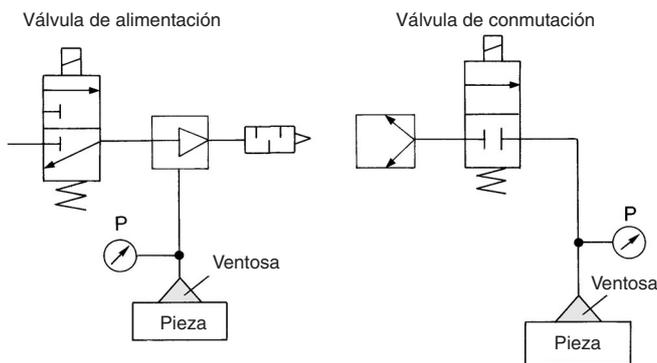
5 Tiempo de respuesta de adsorción

Cuando se utiliza una ventosa de vacío para la transferencia de una pieza de trabajo por adsorción, se puede obtener el tiempo de respuesta de adsorción aproximado (el tiempo que tarda la presión de vacío interna de la ventosa en alcanzar la presión requerida para la adsorción después de accionar la válvula de alimentación {válvula de conmutación de vacío}). Se puede obtener un tiempo de respuesta aproximado mediante las fórmulas y mediante los gráficos de selección.

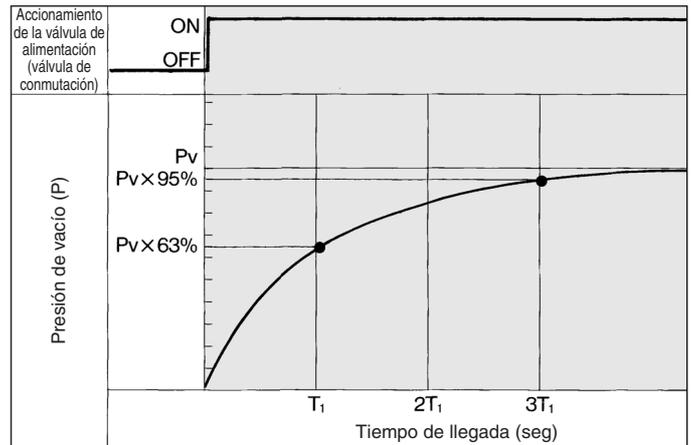
● Relación entre la presión de vacío y el tiempo de respuesta tras accionar la válvula de alimentación (válvula de conmutación)

La relación entre la presión de vacío y el tiempo de respuestas tras accionar la válvula de alimentación (válvula de conmutación) se muestra a continuación.

Circuito del sistema de vacío



Presión de vacío y tiempo de respuesta tras accionar la válvula de alimentación (válvula de conmutación)



Pv: Presión de vacío final

T₁: Tiempo necesario para alcanzar el 63% de la presión de vacío final **Pv** (seg)

T₂: Tiempo necesario para alcanzar el 95% de la presión de vacío final **Pv** (seg)

● Cálculo del tiempo de respuesta de adsorción mediante fórmula

Los tiempos de respuesta de adsorción **T₁** y **T₂** se puede obtener a través de las fórmulas indicadas a continuación.

$$\text{Tiempo de respuesta de adsorción } T_1 = \frac{V \times 60}{Q}$$

$$\text{Tiempo de respuesta de adsorción } T_2 = 3 \times T_1$$

Capacidad de conexionado

$$V = \frac{3.14}{4} D^2 \times L \times \frac{1}{1000} \text{ (L)}$$

T₁: Tiempo necesario para alcanzar el 63% de la presión de vacío final **Pv** (seg)

T₂: Tiempo necesario para alcanzar el 95% de la presión de vacío final **Pv** (seg)

Q₁: Caudal promedio de succión L/min (ANR)

 Cálculo del caudal promedio de succión

 • Eyector

$$Q_1 = (1/2 \text{ a } 1/3) \times \text{Caudal máx. de succión del eyector L/min (ANR)}$$

 • Bomba de vacío

$$Q_1 = (1/2 \text{ a } 1/3) \times 11.1 \times \text{Conductancia de la bomba de vacío [dm}^3\text{/(s-bar)]}$$

D: Diámetro del conexionado (mm)

L: Longitud desde el eyector y la válvula de conmutación hasta la ventosa (m)

V: Capacidad de conexionado desde el eyector y la válvula de conmutación hasta la ventosa (L)

Q₂: Caudal máx. desde el eyector y la válvula de conmutación hasta la ventosa en el sistema de conexionado

$$Q_2 = S \times 11.1 \text{ L/min (ANR)}$$

Q: El menor de **Q₁** y **Q₂** L/min (ANR)

C: Conductancia del conexionado [dm³/(s-bar)]

Para la conductancia, la conductancia equivalente se puede encontrar en "8. Datos: Conductancia en función del diámetro int. del tubo (Gráfico de selección (3))".

Selección del modelo

● Tiempo de respuesta de adsorción a partir del gráfico de selección

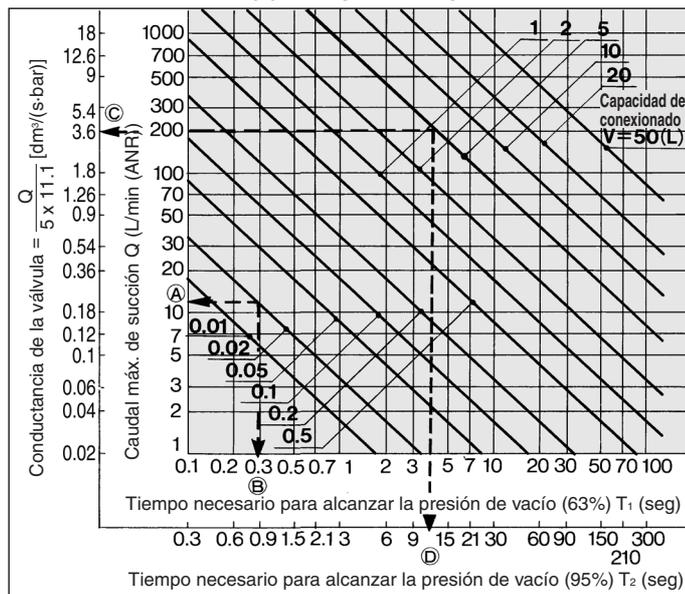
1. Capacidad de conexionado de los tubos

La capacidad del conexionado desde el eyector y la válvula de conmutación en la bomba de vacío hasta la ventosa se encuentra en "8. Datos: Capacidad de conexionado en función del diámetro int. del tubo (Gráfico de selección (2))".

2. Obtención de los tiempos de respuesta de adsorción

Al accionar la válvula de alimentación (válvula de conmutación) que controla el eyector (bomba de vacío), los tiempos de respuesta de adsorción T_1 y T_2 que transcurren antes de alcanzar la presión de vacío establecida se pueden obtener a partir del Gráfico de selección (1).

Gráfico de selección (1) Tiempo de respuesta de adsorción



* Por el contrario, el tamaño del eyector o de la válvula de conmutación del sistema de la bomba de vacío se pueden obtener a partir del tiempo de respuesta de adsorción.

Lectura del gráfico

Ejemplo 1: Obtención del tiempo de respuesta de adsorción necesario para que la presión de un sistema de conexionado con una capacidad de conexionado de 0.02 L alcance el 63% (T_1) de la presión de vacío final mediante el uso de un eyector de vacío ZH07□S con un caudal máximo de succión de 12 L/min (ANR).

<Procedimiento de selección>

A partir del punto en el que el caudal máximo de vacío del eyector de vacío de 12 L/min (ANR) intersecciona con la capacidad de conexionado de 0.02 L se puede obtener el tiempo de respuesta de adsorción T_1 que transcurre hasta que se alcanza el 63% de la presión máxima de vacío. (Secuencia en Gráfico de selección (1), (A)→(B)) T_1 **0.3 segundos**.

Ejemplo 2: Obtención del tiempo de respuesta de descarga necesario para que la presión interna en el depósito de 5 L se descargue hasta alcanzar el 95% (T_2) de la presión final de vacío mediante el uso de una válvula con una conductancia de 3.6 [dm³/(s·bar)].

<Procedimiento de selección>

A partir del punto en el cual la conductancia de la válvula de 3.6 [dm³/(s·bar)] intersecciona con la capacidad de conexionado de 5 L se puede obtener el tiempo de respuesta de descarga (T_2) que transcurre hasta que se alcanza el 95% de la presión final de vacío. (Secuencia en Gráfico de selección (1), (C)→(D)) T_2 **12 segundos**.

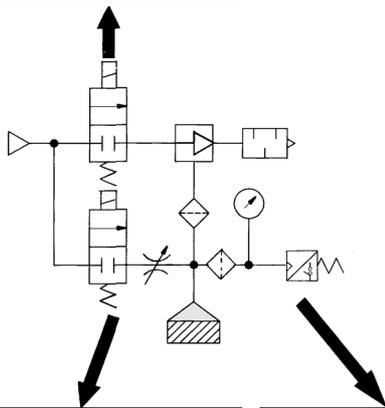
6 Precauciones en la selección del equipo de vacío y propuesta de SMC

● Medidas de seguridad

- Asegúrese de disponer de un diseño que resulte seguro frente a una caída de la presión de vacío provocada por una interrupción del suministro eléctrico o por una falta de suministro de aire. Las medidas de prevención frente a caídas deben tomarse especialmente en aquellos casos en los que la caída de la pieza conlleve un cierto riesgo.

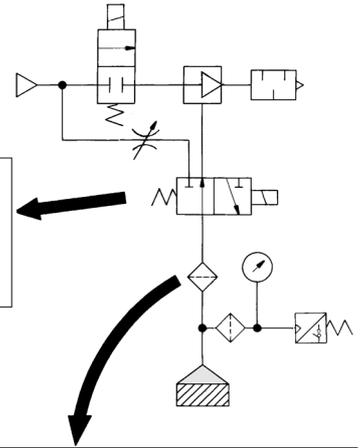
● Precauciones en la selección del equipo de vacío

Como contramedida para los cortes de tensión, seleccione una válvula de alimentación que esté normalmente abierta o una que esté equipada con función de autoalimentación.



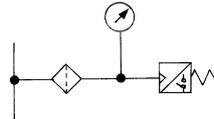
Para la válvula de descarga, seleccione una válvula de 2 o 3 vías de bajo vacío. Utilice también un tornillo de regulación para regular el caudal.

Seleccione una válvula de conmutación de vacío que presente una conductancia que no reduzca el área de conductancia compuesta formada por las áreas de la ventosa al eyector.



Utilice un filtro de succión (serie ZFA, ZFB, ZFC) para proteger la válvula de conmutación y prevenir la obstrucción del eyector. En ambientes polvorientos, también debe utilizarse un filtro de succión. Si sólo se utiliza el filtro de la unidad, éste se obstruirá rápidamente.

- Durante la adsorción y la transferencia de una pieza de trabajo, se recomienda la verificación del vacuostato.
- Además, compruebe visualmente el vacuómetro si manipula elementos pesados o peligrosos.
- El modelo ZSP1 es ideal para la adsorción y la transferencia de piezas pequeñas mediante una boquilla de succión con diámetro pequeño.
- Instale un filtro (serie ZFA, ZFB, ZFC) antes del presostato si la calidad del ambiente es baja.



● Eyector o bomba de vacío y número de ventosas de vacío

Eyector y número de ventosas		Bomba de vacío y número de ventosas	
Lo ideal es utilizar una ventosa para cada eyector.	Cuando se acopla más de una ventosa a un solo eyector, si una de las piezas se desprende, la presión de vacío disminuirá, haciendo que otras piezas se desprendan. Así pues, tenga en cuenta las medidas indicadas abajo. <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el tornillo de regulación para reducir la variación de presión entre las operaciones de adsorción y no adsorción. • Disponga de una válvula de conmutación de vacío para cada ventosa individual para minimizar la influencia sobre las demás ventosas si ocurre un error. 	Lo ideal es utilizar una ventosa para cada línea.	Si se acopla más de una ventosa a una sola línea de vacío, tenga en cuenta las medidas enumeradas abajo. <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el tornillo de regulación para reducir la variación de presión entre las operaciones de adsorción y no adsorción. • Incluya un depósito y una válvula de reducción de la presión de vacío (válvula de regulación de presión de vacío) para estabilizar la presión de alimentación. • Disponga de una válvula de conmutación de vacío para cada ventosa individual para minimizar la influencia sobre las demás ventosas si ocurre un error.

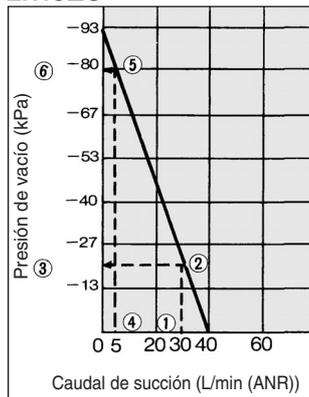
Selección del modelo

● Selección del eyector de vacío y precauciones en el manejo

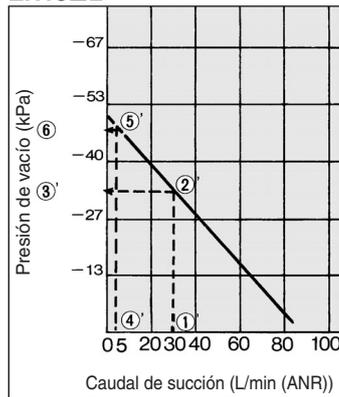
Selección del eyector

Existen 2 tipos de curvas de caudal: (tipo S) y (tipo L). Durante la selección, preste especial atención a la presión de vacío cuando adsorba piezas que presentan fugas.

Curvas de caudal/
ZH13□S



Curvas de caudal/
ZH13□L

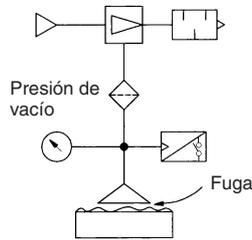


La presión de vacío varía de acuerdo con los volúmenes de fuga indicados en los diagramas anteriores.

Si el volumen de fuga es de 30 L/min (ANR), la presión de vacío de tipo S es de -20 kPa ① → ② → ③ y la de tipo L es de -33 kPa ①' → ②' → ③'. Si el volumen de fuga es de 5 L/min (ANR), la presión de vacío de tipo S es de -80 kPa ④ → ⑤ → ⑥ y la de tipo L es de -47 kPa ④' → ⑤' → ⑥'. Así, si el volumen de fuga es de 30 L/min (ANR), el tipo L puede alcanzar una mayor presión de vacío, mientras que si el volumen de fuga es de 5 L/min (ANR), el tipo S puede alcanzar mayor presión de vacío.

Por tanto, durante el proceso de selección, asegúrese de tener en cuenta las curvas de caudal (tipo S) y (tipo L) para seleccionar el modelo óptimo para su aplicación.

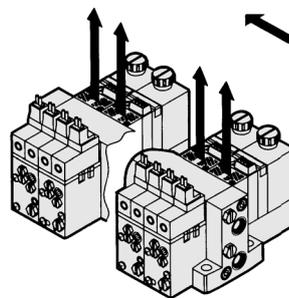
Selección del diámetro de la boquilla del eyector



Si se produce una fuga considerable entre la pieza y la ventosa, que provoca una adsorción incompleta, o para reducir el tiempo de adsorción y transferencia, seleccione una boquilla de eyector de mayor diámetro de las series ZH, ZM, ZR o ZL.

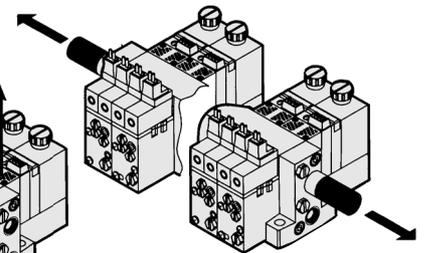
Uso del bloque

Escape individual



Si hay un gran número de eyectores vinculados a un bloque y están funcionando de forma simultánea, use el modelo de silenciador integrado o el modelo de conexionado de escape.

Escape centralizado



Si hay un gran número de eyectores vinculados a un bloque, con escape colectivo, instale un silenciador en ambos extremos. Si el escape debe descargarse en el exterior a través de las tuberías, asegúrese de que el diámetro de las tuberías sea suficientemente grande para que la contrapresión no afecte al funcionamiento de los eyectores.

- Si el eyector de vacío emite un ruido intermitente (ruido anómalo) por el escape a una determinada presión de alimentación, la presión de vacío no será estable. El uso del eyector de vacío en estas condiciones no supone ningún problema. No obstante, si el ruido resulta molesto o puede afectar al funcionamiento del vacuostato, disminuya o aumente la presión de alimentación de forma lenta y gradual y utilice un rango de presión de aire en el que no se produzca el ruido intermitente.

● Presión de alimentación del eyector de vacío

- Use el eyector de vacío a la presión de alimentación estándar.

La presión máxima de vacío y el caudal máximo de succión se pueden obtener cuando se usa el eyector de vacío a la presión de alimentación estándar. Esto hace que también mejore el tiempo de respuesta de adsorción. Desde el punto de vista del ahorro energético, resulta más eficaz utilizar el eyector a la presión de alimentación estándar. El uso del eyector a una presión de alimentación excesiva provoca una disminución del rendimiento del eyector; por tanto, no lo use a una presión de alimentación superior a la estándar.

● Tiempo para la generación de vacío y la verificación de la succión

A. Tiempo para la generación de vacío

El tiempo para abrir/cerrar la válvula se contabilizará si el vacío se genera después del descenso de la ventosa de succión para adsorber una pieza. Además, existe el riesgo de retraso en la generación de vacío, ya que el patrón operativo para el detector de verificación empleado para detectar el descenso de la ventosa de vacío no es uniforme.

Para resolver este problema, recomendamos generar el vacío por adelantado, antes que la ventosa de vacío empiece a descender hacia la pieza de trabajo. Aplique este método después de verificar que no se producirá un defecto de alineación debido a la escasa masa de la pieza.

B. Verificación de la succión

Si la ventosa de vacío se eleva después de adsorber una pieza, confirme que el vacuostato emite una señal de verificación de succión antes de elevar la ventosa de vacío. Si la ventosa de vacío se eleva, basándose en un temporizador, etc., existe el riesgo de que la pieza de trabajo se quede atrás.

En aplicaciones de transferencia por adsorción, el tiempo de adsorción de una pieza es ligeramente distinto, ya que la posición de la ventosa de vacío y de la pieza es distinta después de cada operación. Por esta razón, programe una secuencia en la que un vacuostato verifique la finalización del proceso de succión antes de proseguir con la próxima operación.

C. Presión de ajuste para el vacuostato

Ajuste el valor óptimo después de calcular la presión de vacío requerida para elevar la pieza.

Si se ha fijado una presión superior a la requerida, existe el riesgo de que no se pueda confirmar la succión aunque se adsorba la pieza. Esto podría producir un error de succión.

Cuando ajuste los valores del vacuostato, debe ajustar la presión a un valor inferior, que permita la adsorción de la pieza, sólo después de tener en cuenta la aceleración o vibración generadas durante la transferencia de la pieza de trabajo. El valor de ajuste del vacuostato permite reducir el tiempo empleado para elevar una pieza. Dado que el detector detecta si la pieza está o no elevada, la presión debe ajustarse a un valor suficientemente elevado para detectarla.

Vacuostato (serie ZS), vacuómetro (serie GZ)

Durante la adsorción y la transferencia de una pieza de trabajo, verifique en el vacuostato lo máximo posible (además, compruebe visualmente el vacuómetro, especialmente si manipula elementos pesados o peligrosos).

Boquilla de adsorción de aprox. $\phi 1$

La diferencia de presión entre la ACTIVACIÓN y la DESACTIVACIÓN será pequeña dependiendo de la capacidad del eyector y de la bomba de vacío. En tal caso, **será necesario usar un modelo ZS1 que pueda detectar una histéresis pequeña o un flujostato.**

- Nota) • Un generador de vacío con gran capacidad de succión no se detectará adecuadamente, por lo que deberá seleccionarse un eyector con una capacidad apropiada.
- Dado que la histéresis es pequeña, la presión de vacío deberá estabilizarse.



Detector de verificación de succión
ZSP1



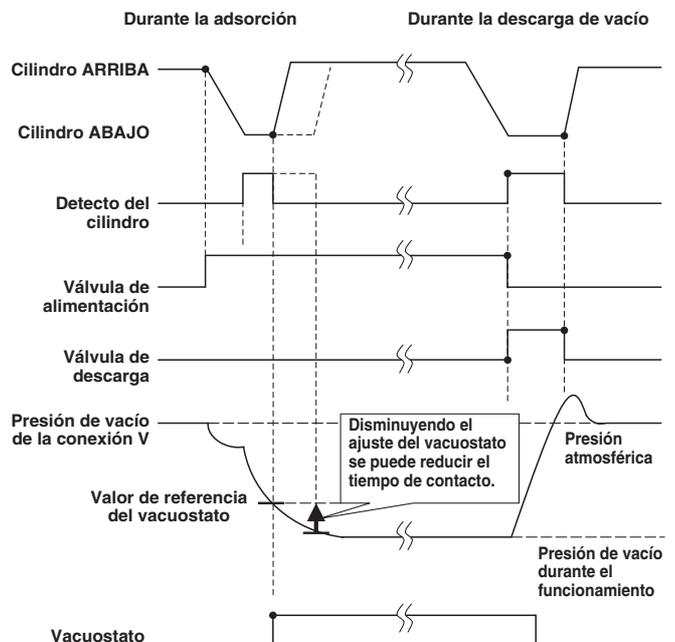
Flujostato
PFMV



Vacuómetro
GZ46

Consulte el catálogo Best Pneumatics nº 6 para obtener los detalles.

Ejemplo de cronograma



Selección del modelo

● Manejo de equipo de vacío en presencia de polvo

- Cuando se usa el equipo de vacío, además de la pieza de trabajo, también el polvo que se encuentra en el ambiente entra en contacto con el equipo. Evitar la entrada de polvo es más necesario en este tipo de equipos que en ningún otro equipo neumático. Algunos de los equipos de vacío de SMC se entregan con un filtro; no obstante, si existe una gran cantidad de polvo, deberá instalarse un filtro adicional.
- Cuando el equipo succiona materiales vaporizados como aceite o adhesivo, éstos se acumulan en su interior, pudiendo generar problemas.
- Es importante evitar al máximo la entrada de polvo en el equipo de vacío.
 - (1) Asegúrese que el entorno de trabajo y el área que rodea a la pieza se mantienen limpios, de forma que el equipo no succione el polvo.
 - (2) Compruebe la cantidad y el tipo de polvo antes de usar el equipo e instale un filtro en el conexionado, en caso necesario. De forma particular, se requerirá un filtro especial en aquellos equipos que se usen para capturar el polvo, como una aspiradora.
 - (3) Lleve a cabo una prueba y asegúrese de que las condiciones empleadas en dicha prueba se borran antes de usar el equipo.
 - (4) Lleve a cabo el mantenimiento del filtro en función de la cantidad de polvo existente.
 - (5) La obstrucción del filtro genera una diferencia de presión entre las piezas de adsorción y las piezas del eyector. Preste atención a este hecho, ya que la obstrucción del filtro puede impedir una adecuada adsorción.

Filtro de succión para aire (series ZFA, ZFB, ZFC)

- Para evitar la obstrucción de la válvula de conmutación y del eyector, se recomienda instalar un filtro de succión en el circuito de vacío.
- Si utiliza un eyector en ambientes polvorientos, el filtro de la unidad se obstruirá rápidamente, por lo que se recomienda utilizar las series ZFA, ZFB o ZFC simultáneamente.

Selección del equipamiento de línea de vacío

Determine el volumen del filtro de succión y la conductancia de la válvula de conmutación de acuerdo con el caudal máx. de succión del eyector y de la bomba de vacío. Asegúrese de que la conductancia sea mayor que el valor obtenido a través de la fórmula que se indica a continuación. (Si los dispositivos están conectados en serie en la línea de vacío, sus conductancias deberán combinarse).

$$C = \frac{Q_{\text{máx.}}}{5 \times 11.1} \quad C: \text{Conductancia [dm}^3\text{/(s}\cdot\text{bar)]}$$

$Q_{\text{máx.}}$: Caudal máx. de succión L/min (ANR)

7 Ejemplo de selección de equipo de vacío

● Transferencia de chips semiconductores

Condiciones de selección:

- (1) Pieza de trabajo: chips semiconductores
Pieza de trabajo: Dimensiones: 8 mm x 8 mm x 1 mm, Peso: 1 g
- (2) Longitud del conexionado de vacío: 1 m
- (3) Tiempo de respuesta de adsorción: 300 ms o inferior

1. Selección de la ventosa de vacío

- (1) Basándose en el tamaño de la pieza, el diámetro de la ventosa es 4 mm (1 ud.).
- (2) Usando la fórmula de Preliminares 13, confirme la fuerza de elevación.

$$\begin{aligned} W &= P \times S \times 0.1 \times 1/t \\ 0.0098 &= P \times 0.13 \times 0.1 \times 1/4 \\ P &= 3.0 \text{ kPa} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} W = 1 \text{ g} = 0.0098 \text{ N} \\ S = \pi/4 \times (0.4)^2 = 0.13 \text{ cm}^2 \\ t = 4 \text{ (Elevación horizontal)} \end{cases}$$

Conforme al cálculo, la pieza se puede adsorber con una presión de vacío de -3.0 kPa o más.

- (3) Basándose en la forma y el tipo de pieza, seleccione:

Tipo de ventosa: Plana
Material de ventosa: Silicona

- (4) Conforme a los resultados anteriores, seleccione la ventosa de vacío con ref. ZPT04US-□□.
(Especifique la conexión de entrada de vacío (□□) en el estado de montaje de la ventosa.)

2. Selección del eyector de vacío

- (1) Calcule la capacidad del conexionado de vacío.

Asumiendo que el diám. int. del tubo es 2 mm, la capacidad del conexionado será:

$$\begin{aligned} V &= \pi/4 \times D^2 \times L \times 1/1000 = \pi/4 \times 2^2 \times 1 \times 1/1000 \\ &= 0.0031 \text{ L} \end{aligned}$$

- (2) Asumiendo que las fugas (Q_L) durante la adsorción son 0, calcule el caudal promedio de succión que satisfaga el tiempo de respuesta de adsorción usando la fórmula de Preliminares 17.

$$Q = (V \times 60) / T_1 + Q_L = (0.0031 \times 60) / 0.3 + 0 = 0.62 \text{ L}$$

A partir de la fórmula de Preliminares 17, el caudal máx. de succión $Q_{\text{máx.}}$ es

$$\begin{aligned} Q_{\text{máx.}} &= (2 \text{ a } 3) \times Q = (2 \text{ a } 3) \times 0.62 \\ &= 1.24 \text{ a } 1.86 \text{ L/min (ANR)} \end{aligned}$$

Conforme al caudal máximo de succión del eyector de vacío, se podrá usar una boquilla con un diámetro de 0.5.

Si se usa un eyector de vacío de la serie ZX, se podrá seleccionar el modelo representativo ZX105□.

(Basándose en las condiciones de trabajo, especifique la referencia completa del eyector de vacío utilizado.)

3. Confirmación del tiempo de respuesta de adsorción

Confirme el tiempo de respuesta de adsorción basándose en las características del eyector de vacío seleccionado.

- (1) El caudal máximo de succión del eyector de vacío ZX105□ es 5 L/min. A partir de la fórmula de Preliminares 18, el caudal promedio de succión Q_1 es el siguiente:

$$\begin{aligned} Q_1 &= (1/2 \text{ a } 1/3) \times \text{Caudal máx. de succión del eyector} \\ &= (1/2 \text{ a } 1/3) \times 5 = 2.5 \text{ a } 1.7 \text{ L/min} \end{aligned}$$

- (2) A continuación, calcule el caudal máximo Q_2 del conexionado. La conductancia C es 0.22 según el Gráfico de selección (3). Según la fórmula de Preliminares 18, el caudal máximo es el siguiente:

$$Q_2 = 5 \times C \times 11.1 = 5 \times 0.22 \times 11.1 = 12.2 \text{ L/min}$$

- (3) Dado que Q_2 es menor que Q_1 , $Q = Q_1$.

Así, según la fórmula de Preliminares 18, el tiempo de respuesta de adsorción es el siguiente:

$$\begin{aligned} T &= (V \times 60) / Q = (0.0031 \times 60) / 1.7 = 0.109 \text{ segundos} \\ &= 109 \text{ mseg} \end{aligned}$$

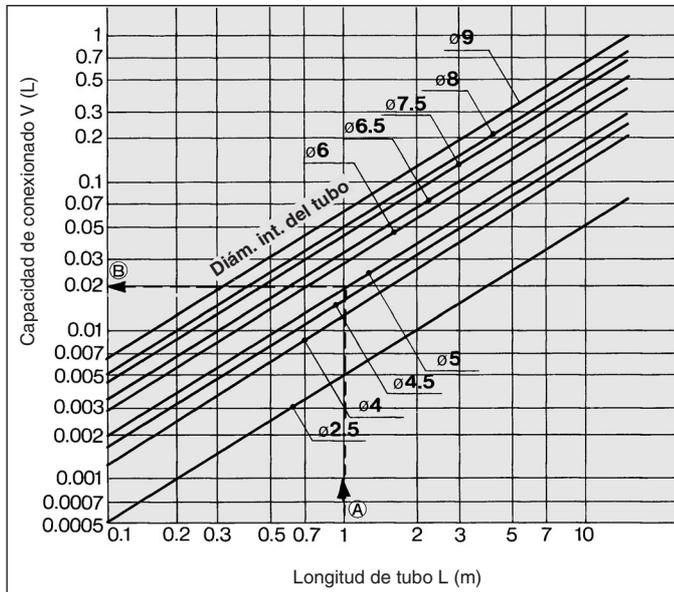
Es posible confirmar que el resultado del cálculo satisface el requisito de especificación de 300 mseg.

Selección del modelo

8 Datos

● Gráfico de selección

Gráfico de selección (2) Capacidad del conexionado en función del diámetro int. del tubo



Lectura del gráfico

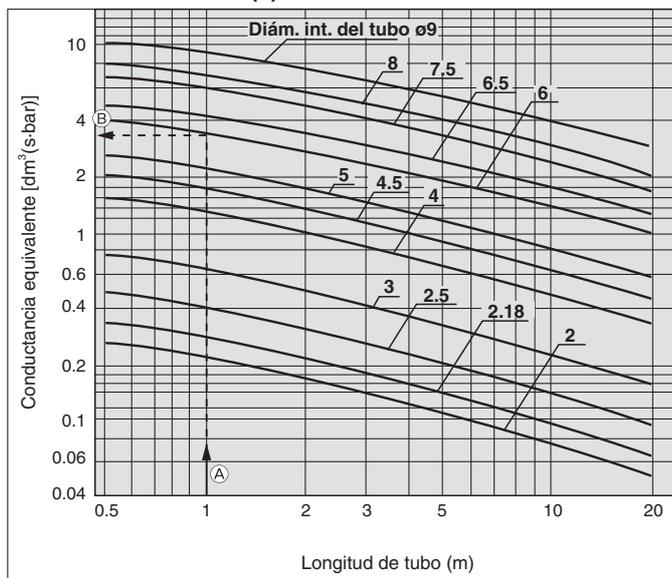
Ejemplo: Obtención de la capacidad del tubo con un diámetro int. de $\phi 5$ y 1 m de longitud.

<Procedimiento de selección>

Al trazar una línea hacia la izquierda desde el punto de intersección entre el eje horizontal de un tubo de 1 m de longitud y la línea correspondiente a un tubo de diám. int. $\phi 5$, se obtiene una capacidad del conexionado equivalente a aprox. 0.02 L en el eje vertical.

Capacidad de conexionado $\approx 0.02 L$

Gráfico de selección (3) Conductancia en función del diámetro int. del tubo



Lectura del gráfico

Ejemplo: Tamaño de tubo de $\phi 8/\phi 6$ y 1 m de longitud

<Procedimiento de selección>

Al trazar una línea hacia la izquierda desde el punto de intersección entre el eje horizontal de un tubo de 1 m de longitud y la línea correspondiente a un tubo de diám. int. $\phi 6$, se obtiene una conductancia equivalente de aprox. 3.6 [dm³/(s·bar)] en el eje vertical.

Conductancia equivalente ≈ 3.6 [dm³/(s·bar)]

● Glosario de términos

Términos	Descripción
Caudal (máx.) de succión	Volumen de aire absorbido por el eyector. El valor máximo es el volumen de aire absorbido sin tener nada conectado a la conexión de vacío.
Presión máxima de vacío	El valor máximo de la presión de vacío generada por el eyector.
Consumo de aire	El volumen de aire comprimido consumido por el eyector.
Presión de alimentación estándar	La presión de alimentación óptima para el funcionamiento del eyector.
Características de escape	La relación entre la presión de vacío y el caudal de succión cuando se cambia la presión de alimentación al eyector.
Curvas de caudal	La relación entre la presión de vacío y el caudal de succión con la presión de alimentación estándar suministrada al eyector.
Vacuostato	Presostato utilizado para comprobar la adsorción de la pieza.
Detector de verificación de succión	Detector, basado en un puente de presión de aire, empleado para verificar la adsorción de una pieza. Se utiliza cuando la ventosa de adsorción y la boquilla son extremadamente pequeñas.
Válvula de alimentación (de aire)	Válvula para suministrar aire comprimido al eyector.
Válvula de descarga (de vacío)	Válvula que suministra presión positiva o aire para romper el estado de vacío de la ventosa de adsorción.
Válvula de regulación de caudal	Válvula utilizada para ajustar el volumen de aire empleado para romper el vacío.
Presión de descarga	Presión utilizada para romper el vacío.
Presión de pilotaje	Presión utilizada para el cionamiento de la válvula del eyector.
Escape externo	La acción de romper el vacío utilizando aire suministrado externamente en lugar de utilizar la unidad del eyector.
Conexión de vacío	Conexión para la generación de vacío.
Conexión de escape	Conexión para el escape de aire consumido por el eyector, así como para el aire introducido a través de la conexión de vacío.
Conexión de alimentación	Conexión de alimentación de aire para el eyector.
Contrapresión	Presión en el interior de la conexión de escape.
Fuga	La entrada de aire en el conducto de vacío como, por ejemplo, desde un área situada entre una pieza y una ventosa, o entre un racor y un tubo. La presión de vacío disminuye cuando se producen fugas.
Tiempo de respuesta	El tiempo que transcurre desde que se aplica la tensión nominal a la válvula de alimentación o de descarga hasta que la presión de conexión V alcanza la presión especificada.
Caudal promedio de succión	El caudal de succión del eyector o de la bomba usado para calcular la velocidad de respuesta. Es $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{3}$ del caudal máximo de succión.
Ventosa conductiva	Una ventosa con baja resistencia eléctrica utilizada como medida para prevenir la generación de electricidad electrostática.
Presión de vacío	Cualquier presión por debajo de la presión atmosférica. Si se toma la presión atmosférica como referencia, la presión se indica en -kPa (G) y, si se toma la presión absoluta como referencia, la presión se indica en kPa (abs). Si nos referimos a una pieza del equipo de vacío como, por ejemplo, un eyector, la presión se indica generalmente en -kPa.
Eyector	Unidad que genera vacío mediante la descarga de aire comprimido desde una boquilla a alta velocidad, basado en el fenómeno mediante el cual la presión se reduce cuando se succiona el aire alrededor de la boquilla.
Filtro de succión para aire	Filtro de vacío incorporado en el conducto de vacío para prevenir la entrada de polvo en el eyector, en la bomba de vacío o en los equipos cercanos.

Selección del modelo

● Medidas para solucionar los problemas del sistema de adsorción de vacío (resolución de problemas)

Condición y descripción de la mejora	Posible causa	Medida a tomar
Problema inicial de adsorción (Durante el funcionamiento de prueba)	El área de adsorción es pequeña. (La fuerza de elevación es inferior a la masa de la pieza)	Vuelva a confirmar la relación entre la masa de la pieza y la fuerza de elevación. <ul style="list-style-type: none"> • Use una ventosa de vacío con una gran área de adsorción. • Aumente el número de ventosas de vacío empleadas.
	La presión de vacío es baja. (Fuga en la superficie de adsorción) (Pieza permeable al aire)	Elimine (reduzca) las fugas en la superficie de adsorción. <ul style="list-style-type: none"> • Considere un cambio en la forma de la ventosa de vacío. Confirme la relación entre el caudal de succión y la presión de llegada del eyector de vacío. <ul style="list-style-type: none"> • Use un eyector de vacío con un elevado caudal de succión. • Aumente el área de adsorción.
	La presión de vacío es baja. (Fuga en el conexionado de vacío)	Repare el punto de fuga.
	Gran volumen interno del circuito de vacío.	Confirme la relación entre el volumen interno del circuito de vacío y el caudal de succión del eyector de vacío. <ul style="list-style-type: none"> • Reduzca el volumen interno del circuito de vacío. • Use un eyector de vacío con un elevado caudal de succión.
	Importante caída de presión en el conexionado de vacío.	Considere un rediseño del conexionado de vacío. <ul style="list-style-type: none"> • Use un tubo más corto o más largo (con el diámetro apropiado).
	Inadecuada presión de alimentación del eyector de vacío.	Mida la presión de alimentación en el estado de generación de vacío. <ul style="list-style-type: none"> • Use la presión de alimentación estándar. • Considere rediseñar el circuito (línea) de aire comprimido.
	Obstrucción de la boquilla o el difusor (Entrada de partículas extrañas durante el conexionado)	Retire las partículas extrañas.
	La válvula de alimentación (válvula de conmutación) no se activa.	Mida la tensión de alimentación en la electroválvula con un comprobador. <ul style="list-style-type: none"> • Revise los circuitos eléctricos, el cableado y los conectores. • Use una tensión que se encuentre dentro del rango de tensión nominal.
	La pieza se deforma durante la adsorción.	La pieza es delgada, por lo que se deforma y se produce una fuga. <ul style="list-style-type: none"> • Use una ventosa para adsorción de objetos delgados.
Tiempo excesivo para alcanzar el vacío (reduciendo el tiempo de respuesta)	Gran volumen interno del circuito de vacío.	Confirme la relación entre el volumen interno del circuito de vacío y el caudal de succión del eyector de vacío. <ul style="list-style-type: none"> • Reduzca el volumen interno del circuito de vacío. • Use un eyector de vacío con un elevado caudal de succión.
	Importante caída de presión en el conexionado de vacío.	Considere un rediseño del conexionado de vacío. <ul style="list-style-type: none"> • Use un tubo más corto o más largo (con el diámetro apropiado).
	Uso del producto a un valor de vacío próximo al máximo establecido en las especificaciones.	Ajuste la presión de vacío al valor mínimo necesario para optimizar el diámetro de la ventosa, etc. Cuando la potencia de vacío de un eyector (venturi) aumenta, el caudal se reduce. Si un eyector se usa a su valor máximo de vacío, el caudal de vacío disminuirá. Como consecuencia, el tiempo necesario para conseguir la adsorción aumentará. En tal caso debe considerarse un aumento del diámetro de la boquilla del eyector o un aumento del tamaño de la ventosa de vacío utilizada para así reducir la presión de vacío requerida, maximizar al caudal de vacío y acelerar el proceso de adsorción.
	El ajuste del vacuostato es demasiado alto.	Ajustar a la presión de ajuste adecuada.

Selección del modelo

Condición y descripción de la mejora	Posible causa	Medida a tomar
Fluctuación de la presión de vacío	Fluctuación de la presión de alimentación.	Considere rediseñar el circuito (línea) de aire comprimido. (Adición de un depósito, etc.)
	La presión de vacío puede fluctuar bajo ciertas condiciones, debido a las características del eyector.	Reduzca o aumente la presión de alimentación de forma lenta y gradual y utilice un rango de presión de alimentación en el que la presión de vacío no fluctúe.
Ocurrencia de un ruido anómalo (ruido intermitente) en el escape de eyector de vacío	El ruido intermitente se puede producir bajo ciertas condiciones, debido a las características del eyector.	Reduzca o aumente la presión de alimentación de forma lenta y gradual y utilice un rango de presión de alimentación en el que no se produzca el ruido intermitente.
Fuga de aire en la conexión de vacío del eyector de vacío de tipo bloque	El aire que escapa del eyector entra en la conexión de vacío de otro eyector y éste se detiene.	Use un eyector de vacío con una válvula antirretorno. (Póngase en contacto con SMC para la referencia de un eyector con válvula antirretorno).
Problema de adsorción prolongado en el tiempo (La adsorción era normal durante el funcionamiento de prueba)	Obstrucción del filtro de succión.	Sustituya los filtros. Mejore el entorno de instalación.
	Obstrucción del material de absorción de ruido.	Sustituya el material de absorción de ruido. Añada un filtro al circuito de suministro de aire (comprimido). Instale un filtro de succión adicional.
	Obstrucción de la boquilla o el difusor.	Retire las partículas extrañas. Añada un filtro al circuito de suministro de aire (comprimido). Instale un filtro de succión adicional.
	Deterioro, agrietamiento, etc. de la ventosa de vacío.	Sustituya las ventosas de vacío. Compruebe la compatibilidad del material de la ventosa de vacío con la pieza.
La pieza no se libera	Inadecuado caudal de descarga.	Tornillo de regulación de caudal para descarga abierto.
	La viscosidad aumenta debido al desgaste (de la goma) de la ventosa de vacío.	Sustituya las ventosas de vacío. Compruebe la compatibilidad del material de la ventosa de vacío con la pieza.
	La presión de vacío es demasiado alta.	Ajuste la presión de vacío al valor mínimo necesario.
	Efectos debidos a la electricidad estática.	Use una ventosa conductiva.

Selección del modelo

● Ejemplos de no conformidad

■ No se han producido problemas durante la prueba, pero la adsorción se vuelve inestable tras iniciar el funcionamiento.

[Posibles causas]

- El ajuste del vacuostato no es apropiado. La presión de alimentación es inestable. La presión de vacío no alcanza la presión de ajuste.
- Hay una fuga entre la pieza y la ventosa de vacío.

[Solución]

- 1) Ajuste la presión del equipo de vacío (presión de alimentación si se usa un eyector) a la presión de vacío necesaria durante la adsorción de las piezas. Ajuste también la presión de ajuste para el vacuostato a la presión de vacío necesaria para la adsorción.
- 2) Cabe pensar que había una fuga durante la prueba, pero que ésta no era suficientemente importante para impedir la adsorción. Revise el eyector de vacío, así como la forma, el diámetro y el material de la ventosa de vacío. Revise la ventosa de vacío.

■ La adsorción se vuelve inestable tras sustituir la ventosa.

[Posibles causas]

- Las condiciones de ajuste iniciales (presión de vacío, ajuste del vacuostato, altura de la ventosa) han cambiado. Los ajustes han cambiado debido al desgaste de la ventosa o el ajuste se ha mantenido de forma permanente debido al entorno de trabajo.
- Al sustituir la ventosa se ha producido una fuga en la parte de conexión roscada o en el acoplamiento entre la ventosa y el adaptador.

[Solución]

- 1) Revise las condiciones de trabajo, incluyendo la presión de vacío, la presión de ajuste del vacuostato y la altura de la ventosa.
- 2) Revise el acoplamiento.

■ Se usan ventosas idénticas para adsorber piezas idénticas, pero algunas de las ventosas no pueden adsorber las piezas.

[Posibles causas]

- Hay una fuga entre la pieza y la ventosa de vacío.
- El circuito de alimentación para el cilindro, la electroválvula y el eyector se encuentran en un mismo sistema de circuito neumático. Por tanto, cuando se usan simultáneamente, la presión de alimentación disminuye. (La presión de vacío no aumenta)
- Existe una fuga en la parte de conexión roscada o en el acoplamiento entre la ventosa y el adaptador.

[Solución]

- 1) Revise el diámetro, la forma y el material de la ventosa, el eyector de vacío (caudal de succión), etc.
- 2) Revise el circuito neumático.
- 3) Revise el acoplamiento.
 - * En principio, las ventosas de vacío se moldean usando un molde. Por tanto, existe una variación mínima en cuanto a las dimensiones de los distintos productos.

■ La pieza no se puede separar de la ventosa. La pieza se queda pegada a la parte de goma del fuelle.

[Posibles causas]

- El material de goma presenta una elevada capacidad de adherencia. La capacidad de adherencia aumenta debido al entorno de trabajo (desgaste de la ventosa, etc.).
- La presión de vacío es superior a lo necesario, por lo que se aplica una fuerza excesiva (capacidad de adherencia de la goma + presión de vacío) sobre la ventosa (parte de caucho).

[Solución]

- 1) Revise la forma, el material y la cantidad de ventosas de vacío.
- 2) Reduzca la presión de vacío. Si una fuerza de elevación inadecuada causa un problema en la transferencia de las piezas debido a la reducción de la presión de vacío, aumente el número de ventosas o seleccione ventosas con mayor diámetro.

Selección del modelo

■ Si se utiliza una tuerca para el montaje, el funcionamiento del telescópico puede no ser suave o éste puede no deslizarse.

[Posibles causas]

- El par de apriete de tuerca empleada en el montaje del telescópico es demasiado elevado.
- Hay partículas pegadas sobre la superficie deslizante o ésta está rayada.
- Se aplica una carga lateral sobre el vástago, provocando un desgaste excéntrico.

[Solución]

Apriete la tuerca al par de apriete recomendado.

Dependiendo del entorno y de las condiciones de trabajo, la tuerca puede aflojarse. Asegúrese de realizar un mantenimiento regular.

Ventosa para uso general

Características del producto			Par de apriete de la tuerca
Diámetro de ventosa	Ref. producto	Tamaño de rosca de montaje	
ø2 a ø16 2004 a 4010	ZP* (02 a 08) U, B* ZP* (10 a 16) UT, CT* ZP* (2004 a 4010) U*	M8 x 1	1.5 a 2.0 N·m
ø10 a ø32	ZP* (10 a 32) U, C, B, D* ZP* (10 a 16) F*	M10 x 1	2.5 a 3.5 N·m
ø20 a ø50	ZP* (40, 50) U, C, B, D* ZP* (20 a 50) F*	M14 x 1	6.5 a 7.5 N·m

Ventosa de alta resistencia

Características del producto				Par de apriete de la tuerca				
Diámetro de ventosa	Ref. producto	Tamaño de rosca de montaje	Material del cuerpo del telescópico					
ø40, ø50	ZP* (40/50) H* ZP* (40/50) HB*	<table border="1"> <tr><td>J</td></tr> <tr><td>JB</td></tr> <tr><td>JF</td></tr> </table> *	J	JB	JF	M18 x 1.5	Aleación de aluminio	9.5 a 10.5 N·m
			J					
			JB					
JF								
Latón	28 a 32 N·m							
Acero	48 a 52 N·m							
ø63, ø80	ZP* (63/80) H* ZP* (63/80) HB*	<table border="1"> <tr><td>J</td></tr> <tr><td>JB</td></tr> <tr><td>JF</td></tr> </table> *	J	JB	JF	M18 x 1.5	Aleación de aluminio	9.5 a 10.5 N·m
			J					
			JB					
JF								
Latón	28 a 32 N·m							
Acero	48 a 52 N·m							
ø100, ø125	ZP* (100/125) H* ZP* (100/125) HB*	<table border="1"> <tr><td>J</td></tr> <tr><td>JB</td></tr> <tr><td>JF</td></tr> </table> *	J	JB	JF	M22 x 1.5	Aleación de aluminio	9.5 a 10.5 N·m
			J					
			JB					
JF								
Latón	45 a 50 N·m							
Acero	75 a 80 N·m							

Ventosa con rótula de alta resistencia

Características del producto				Par de apriete de la tuerca			
Diámetro de ventosa	Ref. producto	Tamaño de rosca de montaje	Material del cuerpo del telescópico				
ø40, ø50	ZP2-*F (40/50) H* ZP2-*F (40/50) HB*	<table border="1"> <tr><td>JB</td></tr> <tr><td>JF</td></tr> </table> *	JB	JF	M18 x 1.5	Latón	28 a 32 N·m
			JB				
JF							
Acero	48 a 52 N·m						
ø63, ø80	ZP2-*F (63/80) H* ZP2-*F (63/80) HB*	<table border="1"> <tr><td>JB</td></tr> <tr><td>JF</td></tr> </table> *	JB	JF	M22 x 1.5	Latón	45 a 50 N·m
			JB				
JF							
Acero	75 a 80 N·m						
ø100, ø125	ZP2-*F (100/125) H* ZP2-*F (100/125) HB*	<table border="1"> <tr><td>JB</td></tr> <tr><td>JF</td></tr> </table> *	JB	JF	M22 x 1.5	Latón	45 a 50 N·m
			JB				
JF							
Acero	75 a 80 N·m						

● Plazo de sustitución de la ventosa de vacío

La ventosa de vacío es desechable. Sustitúyala de forma regular.

El uso continuado de la ventosa de vacío provocará desgaste y agrietamiento de la superficie de adsorción y las dimensiones exteriores se harán cada vez más pequeñas. A medida que el diámetro de la ventosa disminuya, la fuerza de elevación disminuirá, aún siendo posible la adsorción.

Resulta extremadamente difícil ofrecer una estimación de la frecuencia de sustitución de la ventosa de vacío. Son muchos los factores que influyen en la pieza, incluyendo la rugosidad de la superficie, el entorno de uso (temperatura, humedad, ozono, disolventes, etc.) y las condiciones de trabajo (presión de vacío, peso de la pieza, fuerza de sujeción de la ventosa sobre la pieza, presencia o ausencia de un telescópico, etc.).

Por tanto, el cliente deberá decidir cuándo es necesario sustituir la ventosa de vacío basándose en su estado en el momento de uso inicial.

Dependiendo del entorno y de las condiciones de trabajo, el perno puede aflojarse. Asegúrese de realizar un mantenimiento regular.

Par de apriete recomendado para la sustitución de ventosas de alta resistencia

Características del producto			Par de apriete del perno
Diámetro de ventosa	Ref. producto	Perno	
ø40, ø50	ZP (40/50) H* ZP (40/50) HB*	M3 x 8	0.7 a 0.9 N·m
ø63, ø80	ZP (63/80) H* ZP (63/80) HB*	M4 x 8	0.9 a 1.1 N·m
ø100, ø125	ZP (100/125) H* ZP (100/125) HB*	M5 x 10	2.3 a 2.7 N·m

Monte las piezas utilizando el par de apriete recomendado.



Ventosa compacta

Diámetro de ventosa $\varnothing 3, \varnothing 4, \varnothing 5, \varnothing 6, \varnothing 7, \varnothing 8$

Símbolo/Tipo

U: Plana
C: Plana con nervio
UT: Plana delgada
B: Fuelle

- 7 tipos de $\varnothing 3$ a $\varnothing 8$ añadidos.
- Aplicable a los adaptadores de la serie ZP

Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 - 03 U N**



Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
03	$\varnothing 3$	—
B04	$\varnothing 4$	●
05	$\varnothing 5$	—
06	$\varnothing 6$	—
B06	$\varnothing 6$	●
07	$\varnothing 7$	—
B08	$\varnothing 8$	●

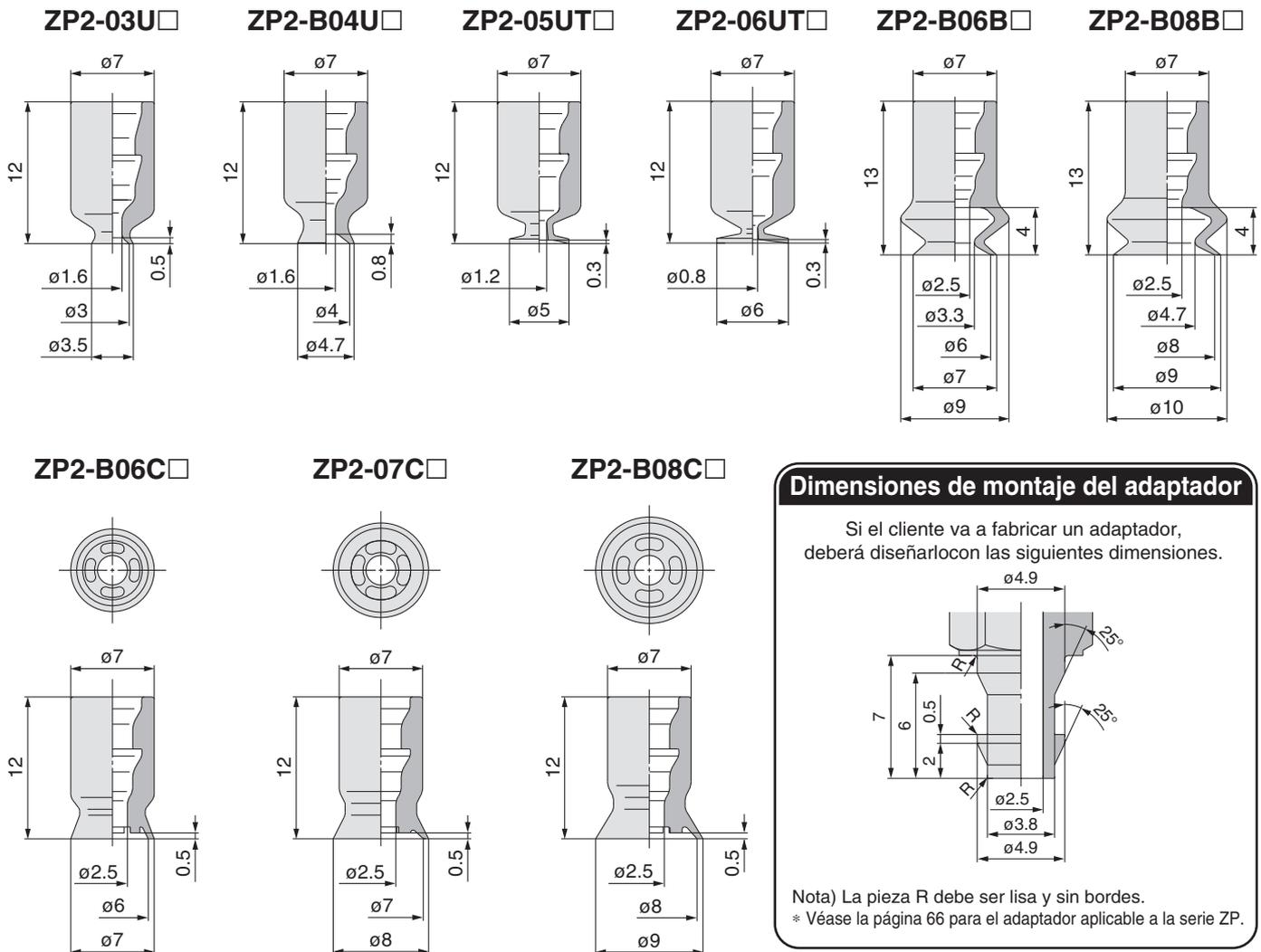
Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa - Diámetro de ventosa

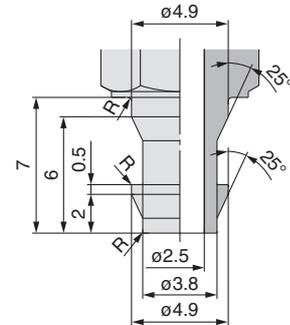
Tipo de ventosa	Diámetro de ventosa (Símbolo)						
	03	B04	05	06	B06	07	B08
U (Plana)	●	●	—	—	—	—	—
C (Plana con nervio)	—	—	—	—	●	●	●
UT (Plana delgada)	—	—	●	●	—	—	—
B (Fuelle)	—	—	—	—	●	—	●

Dimensiones: Unidad de ventosa

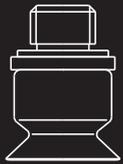


Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.
* Véase la página 66 para el adaptador aplicable a la serie ZP.



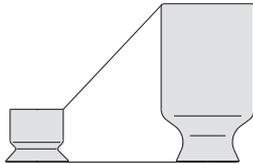
Ventosa corta

Símbolo/Tipo

MU: Plana

Diámetro de ventosa $\varnothing 2, \varnothing 3.5, \varnothing 4, \varnothing 5, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 15$

Ahorro de espacio en altura



Forma de pedido



Unidad de ventosa **ZP2 – B02 MU N**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
B02	$\varnothing 2$	●
B035	$\varnothing 3.5$	●
B04	$\varnothing 4$	●
B05	$\varnothing 5$	●
B06	$\varnothing 6$	●
B08	$\varnothing 8$	●
B10	$\varnothing 10$	●
B15	$\varnothing 15$	●

Material de ventosa

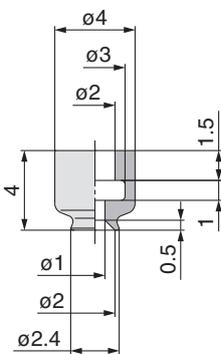
Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa

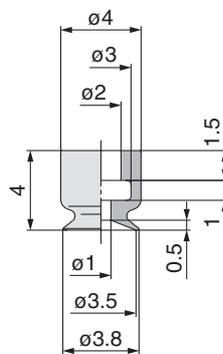
Símbolo	Tipo
MU	Plana

Dimensiones: Unidad de ventosa

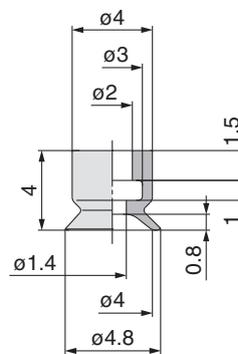
ZP2-B02MU □



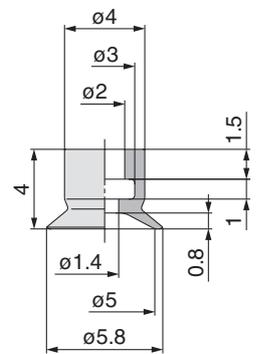
ZP2-B035MU □



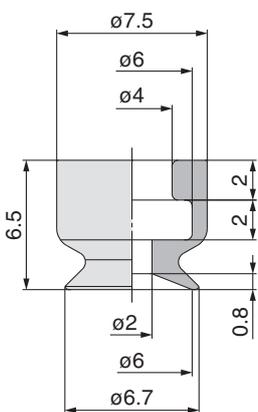
ZP2-B04MU □



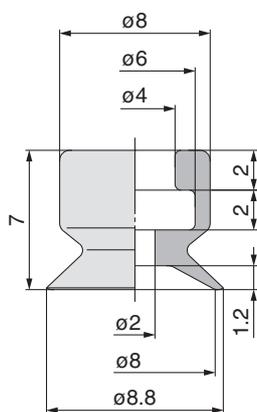
ZP2-B05MU □



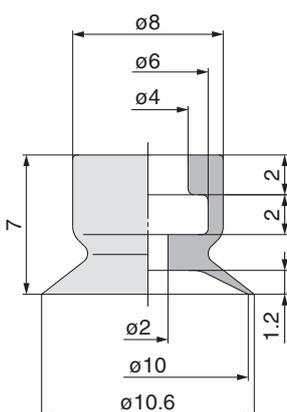
ZP2-B06MU □



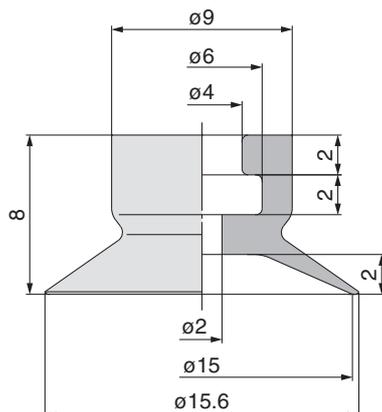
ZP2-B08MU □



ZP2-B10MU □



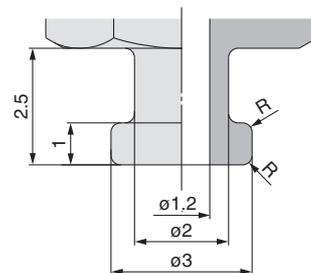
ZP2-B15MU □



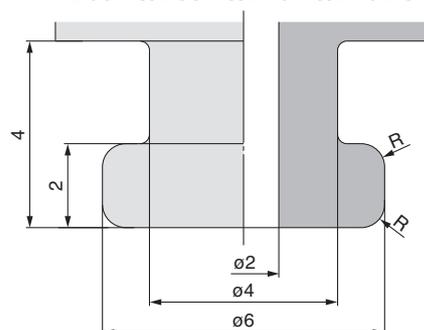
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

Ventosa aplicable
B02MU/B035MU/B04MU/B05MU



Ventosa aplicable
B06MU/B08MU/B10MU/B15MU



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.
* Véase la página 69 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.

Forma de pedido



Con adaptador ZP2 – T B02 MU N – A3

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
B02	ø2	●
B035	ø3.5	●
B04	ø4	●
B05	ø5	●
B06	ø6	●
B08	ø8	●
B10	ø10	●
B15	ø15	●

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
MU	Plana

Montaje

Diámetro de ventosa (Símbolo)	B02	B035	B04	B05	B06	B08	B10	B15
Tamaño de rosca	●	●	●	●	—	—	—	—
A3 (M3 x 0.5 rosca macho)	●	—	—	—	●	●	●	●
H5 (M5 x 0.8 rosca macho)	—	—	—	—	●	●	●	●
B5 (M5 x 0.8 rosca hembra)	—	—	—	—	●	●	●	●

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

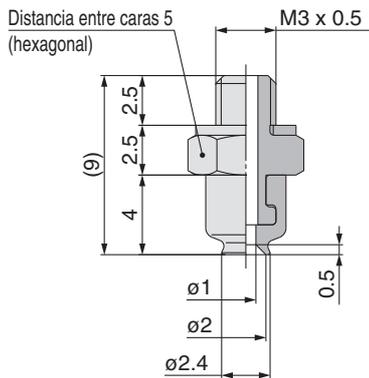
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-TB02MU□-A3	ZP2-B02MU□	ZP2A-M01P
ZP2-TB035MU□-A3	ZP2-B035MU□	
ZP2-TB04MU□-A3	ZP2-B04MU□	
ZP2-TB05MU□-A3	ZP2-B05MU□	ZP2A-M02P
ZP2-TB06MU□-H5	ZP2-B06MU□	
ZP2-TB08MU□-H5	ZP2-B08MU□	
ZP2-TB10MU□-H5	ZP2-B10MU□	ZP2A-M04
ZP2-TB15MU□-H5	ZP2-B15MU□	
ZP2-TB06MU□-B5	ZP2-B06MU□	
ZP2-TB08MU□-B5	ZP2-B08MU□	
ZP2-TB10MU□-B5	ZP2-B10MU□	
ZP2-TB15MU□-B5	ZP2-B15MU□	

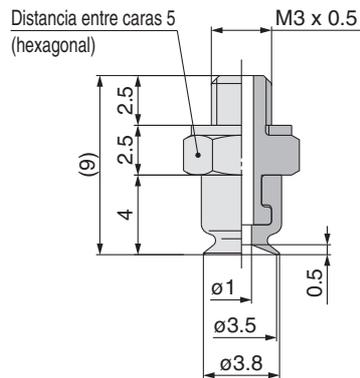
Nota) □ en la tabla indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

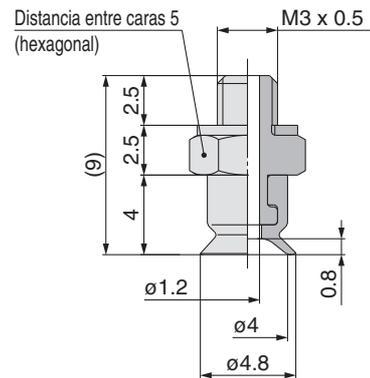
ZP2-TB02MU□-A3



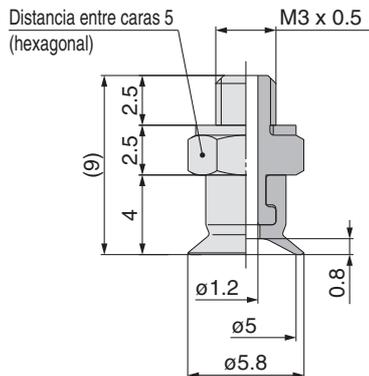
ZP2-TB035MU□-A3



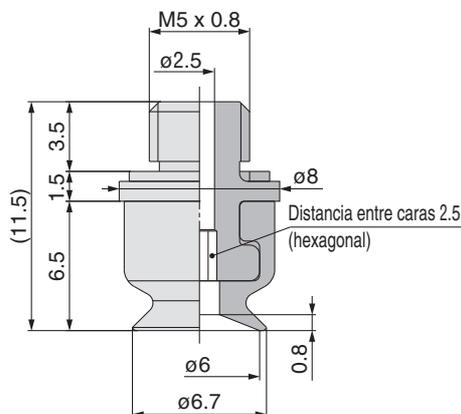
ZP2-TB04MU□-A3



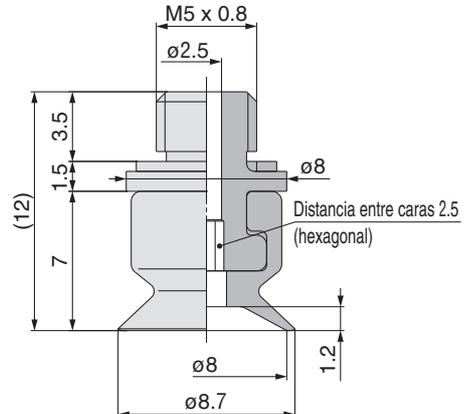
ZP2-TB05MU□-A3



ZP2-TB06MU□-H5

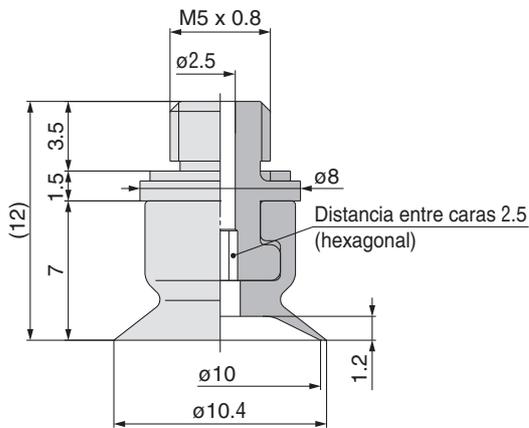


ZP2-TB08MU□-H5

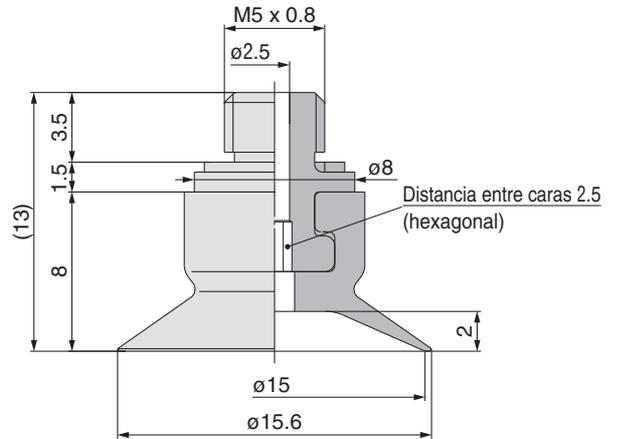


Dimensiones: Con adaptador

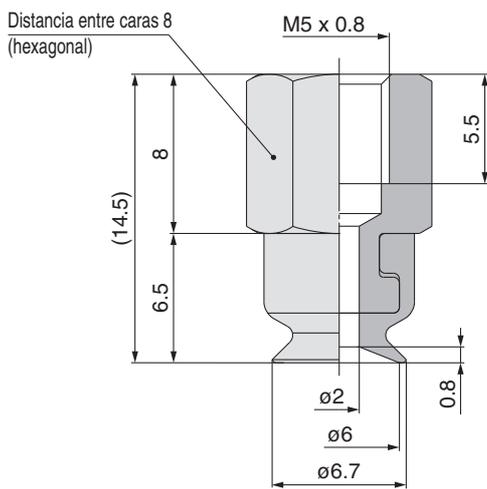
ZP2-TB10MU□-H5



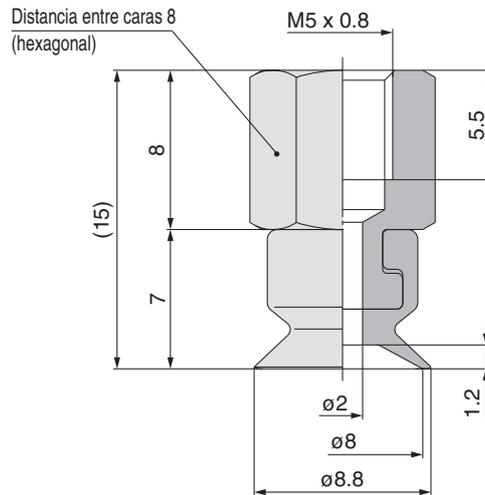
ZP2-TB15MU□-H5



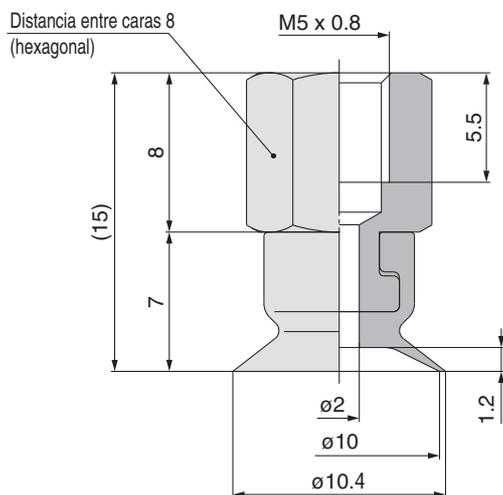
ZP2-TB06MU□-B5



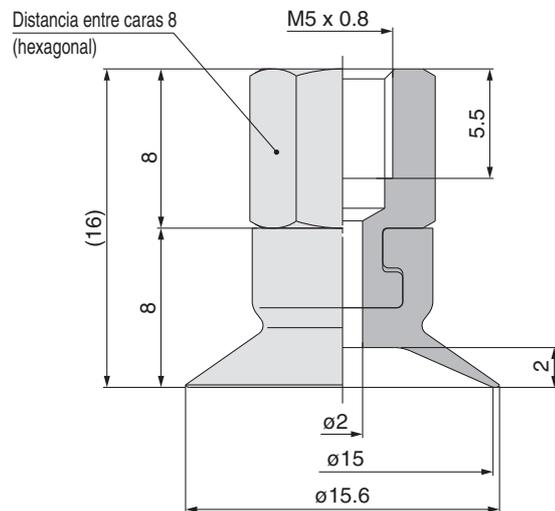
ZP2-TB08MU□-B5



ZP2-TB10MU□-B5



ZP2-TB15MU□-B5





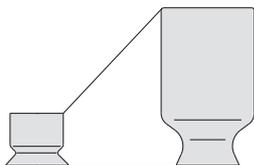
Ventosa corta

Símbolo/Tipo

EU: Plana

Diámetro de ventosa $\varnothing 2, \varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 15$

Ahorro de espacio en altura



Forma de pedido



Unidad de ventosa **ZP2 – B02 EU N**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
B02	$\varnothing 2$	●
B04	$\varnothing 4$	●
B06	$\varnothing 6$	●
08	$\varnothing 8$	—
15	$\varnothing 15$	—

Material de ventosa

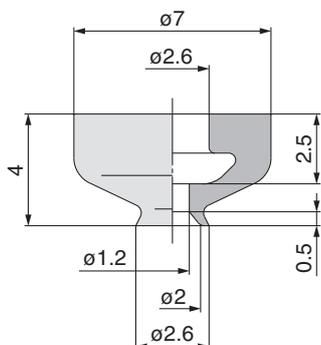
Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa

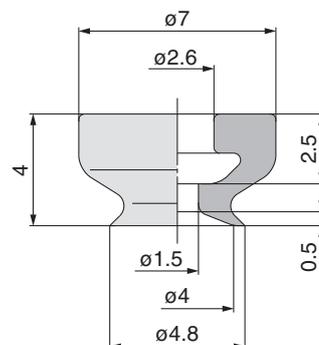
Símbolo	Tipo
EU	Plana

Dimensiones: Unidad de ventosa

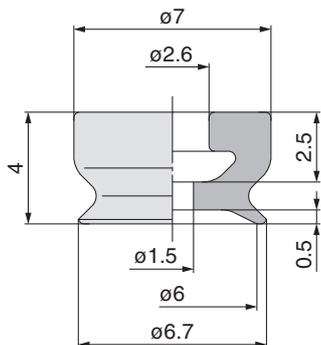
ZP2-B02EU□



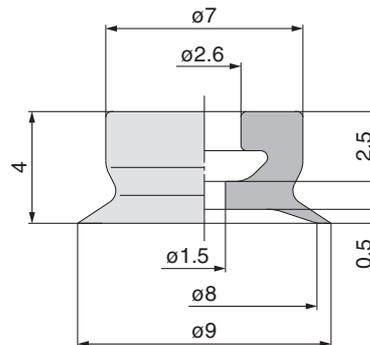
ZP2-B04EU□



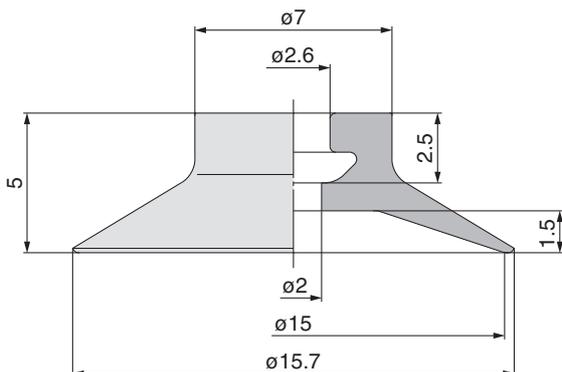
ZP2-B06EU□



ZP2-08EU□

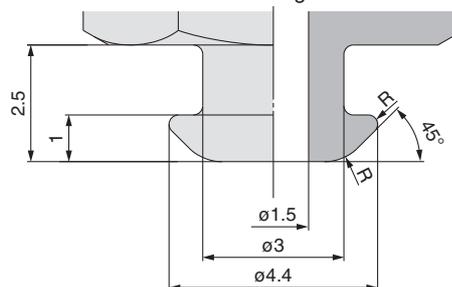


ZP2-15EU□



Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.

* Véase la página 70 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.



Forma de pedido

Con adaptador ZP2 – T B02 EU N – A5

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
B02	ø2	●
B04	ø4	●
B06	ø6	●
08	ø8	—
15	ø15	—

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
EU	Plana

Montaje

Símbolo	Tamaño de rosca	Tipo de adaptador
A5	M5 x 0.8	Diám. ext. hexagonal
H5	M5 x 0.8	Tornillo Allen

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

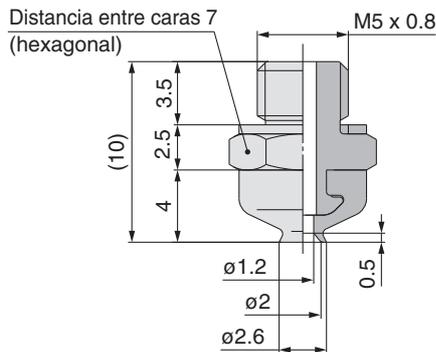
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-TB02EU□-A5	ZP2-B02EU□	ZP2A-Z01P
ZP2-TB04EU□-A5	ZP2-B04EU□	
ZP2-TB06EU□-A5	ZP2-B06EU□	
ZP2-T08EU□-A5	ZP2-08EU□	
ZP2-T15EU□-A5	ZP2-15EU□	ZP2A-Z02P
ZP2-TB02EU□-H5	ZP2-B02EU□	
ZP2-TB04EU□-H5	ZP2-B04EU□	
ZP2-TB06EU□-H5	ZP2-B06EU□	
ZP2-T08EU□-H5	ZP2-08EU□	
ZP2-T15EU□-H5	ZP2-15EU□	

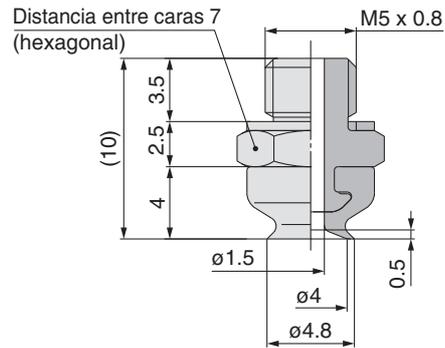
Nota) □ en la tabla indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

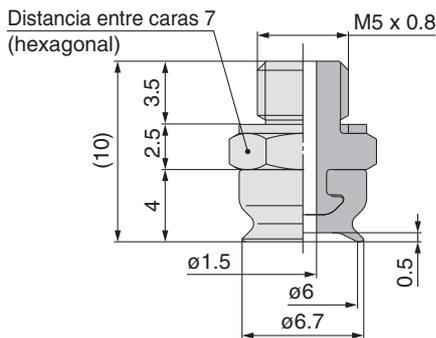
ZP2-TB02EU□-A5



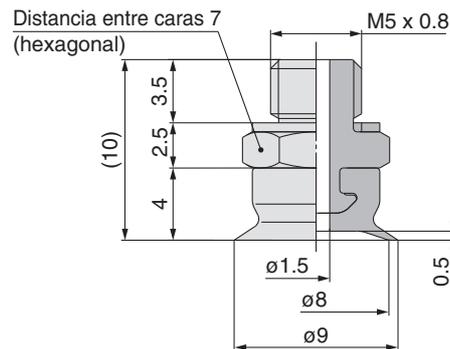
ZP2-TB04EU□-A5



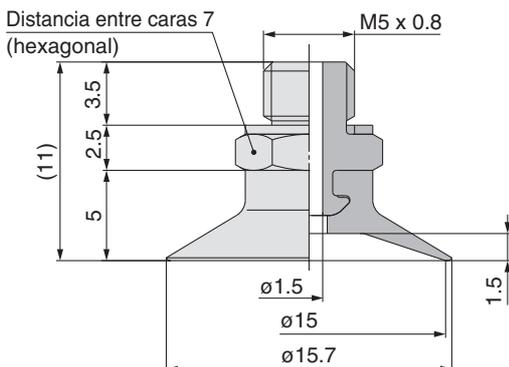
ZP2-TB06EU□-A5



ZP2-T08EU□-A5



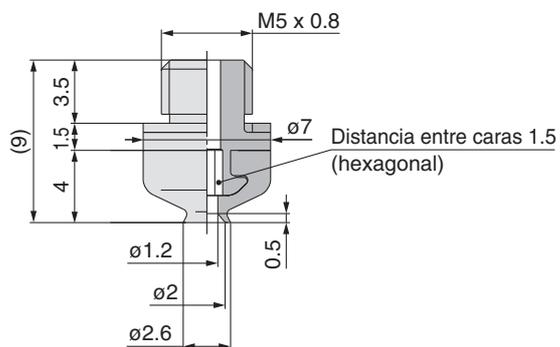
ZP2-T15EU□-A5



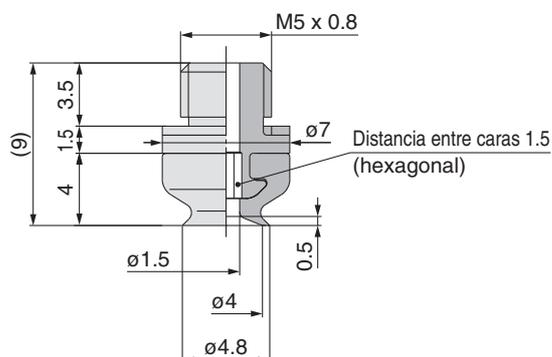
Serie ZP2

Dimensiones: Con adaptador

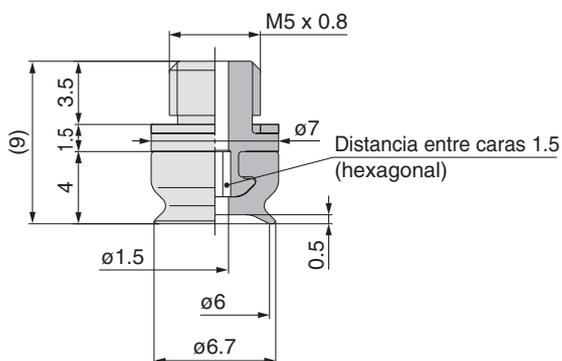
ZP2-TB02EU□-H5



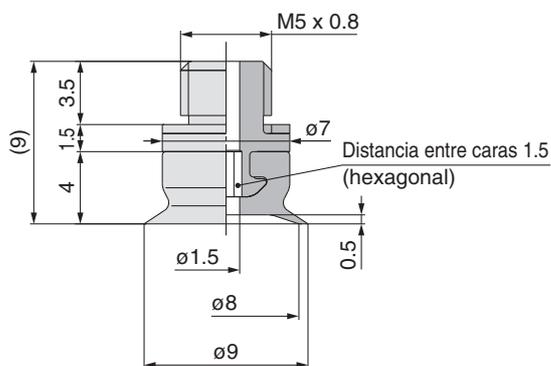
ZP2-TB04EU□-H5



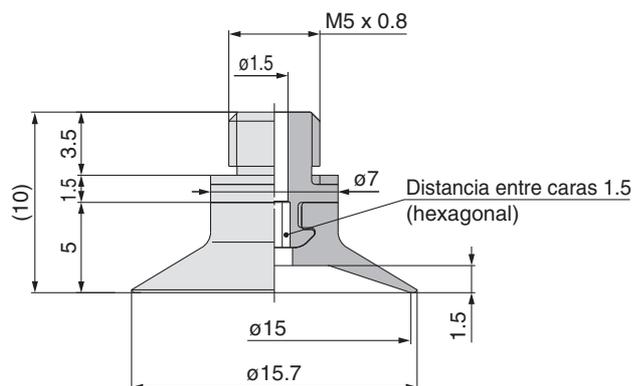
ZP2-TB06EU□-H5



ZP2-T08EU□-H5



ZP2-T15EU□-H5





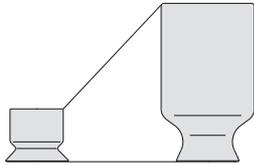
Ventosa corta

Símbolo/Tipo

AU: Plana

Diámetro de ventosa $\varnothing 2, \varnothing 3, \varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8$

Ahorro de espacio en altura



* El adaptador de montaje está disponible como pedido especial.

Forma de pedido



Unidad de ventosa **ZP2** – **02** **AU** **N**

* Cantidad de unidades de venta de ventosa: 10 piezas.

Con adaptador **ZP2** – **T** **02** **AU** **N** – **A3**

① ② ③ ④

Plana

① Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección de entrada de vacío
—	Unidad de ventosa
T	Vertical

② Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
02	$\varnothing 2$
03	$\varnothing 3$
04	$\varnothing 4$
06	$\varnothing 6$
B08	$\varnothing 8$

③ Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1, *2
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

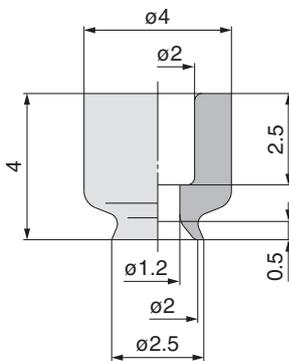
④ Rosca de conexión

Símbolo	Tamaño	Diámetro de ventosa				
		$\varnothing 2$	$\varnothing 3$	$\varnothing 4$	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$
A3	M3 x 0.5 Rosca macho	●	●	●	—	—
A5	M5 x 0.8 Rosca macho	—	—	—	●	●

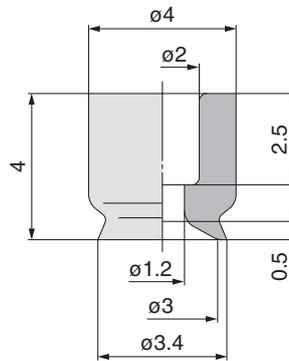
*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".
*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959)

Dimensiones: Unidad de ventosa

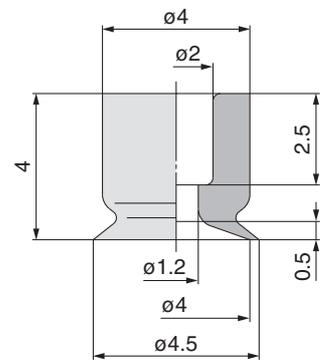
ZP2-02AU □



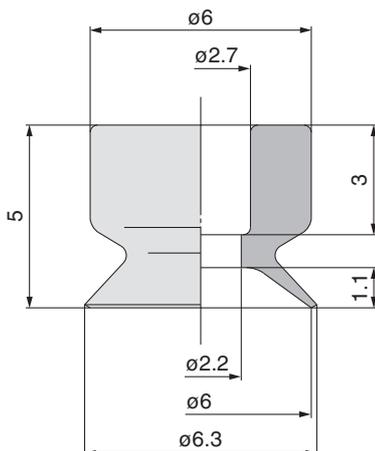
ZP2-03AU □



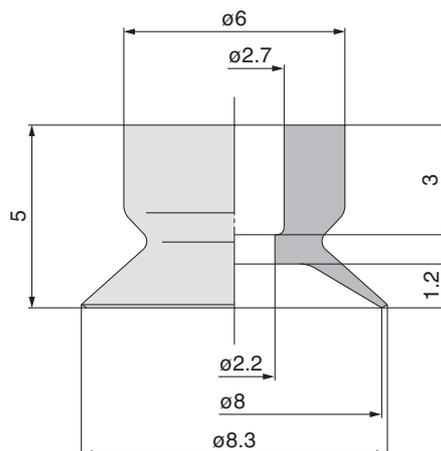
ZP2-04AU □



ZP2-06AU □



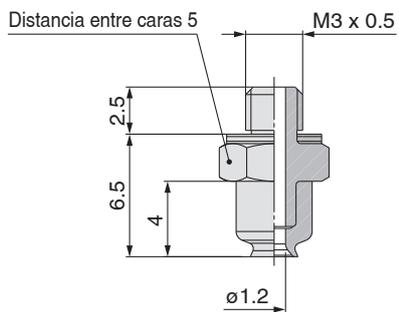
ZP2-B08AU □



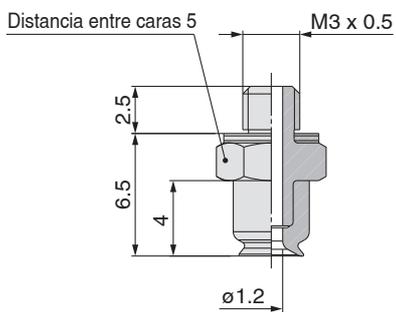
Serie ZP

Dimensiones: Con adaptador

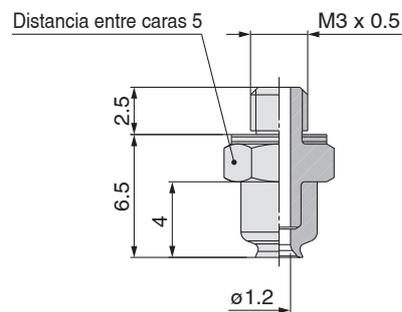
ZP2-T02AU□-A3



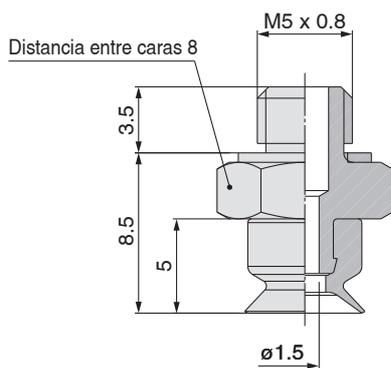
ZP2-T03AU□-A3



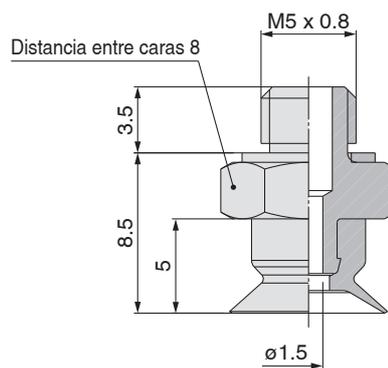
ZP2-T04AU□-A3



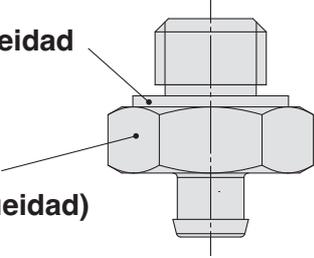
ZP2-T06AU□-A5



ZP2-TB08AU□-A5



Conjunto del adaptador

Ref. de producto	<p>ZP2 - T ① AU □ - ②</p> <p>● Diámetro de ventosa ● Rosca de conexión (Rosca macho)</p> <p>● Tipo de ventosa ● Material de ventosa</p>
Lista de componentes	<p>● B Junta de estanqueidad</p> <p>● A Adaptador (con junta de estanqueidad)</p> 

		Símbolo	① Símbolo del diámetro de ventosa				
			02	03	04	06	B08
● A Adaptador	● 2 Rosca de conexión	Rosca macho					
		M3 x 0.5	A3	ZP2A-T1AU-A3			—
		M5 x 0.8	A5	—	ZP2A-T2AU-A5		
● B Junta de estanqueidad (Unidad individual)		Para M3 x 0.5	10 uds.*1	M-3G2		—	
		Para M5 x 0.8	10 uds.*1	—		ZP-5G2	
			100 uds.*1	—		M-5G2	

*1 Se muestra la unidad de venta de la junta de estanqueidad (unidad individual).



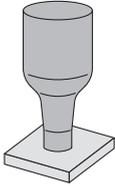
Ventosa con boquilla

Símbolo/Tipo

AN: Boquilla

Diámetro de ventosa $\varnothing 0.8, \varnothing 1.1$

■ Para adsorción de piezas pequeñas (como chips IC)



Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2-08 AN N**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
08	$\varnothing 0.8$
11	$\varnothing 1.1$

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
AN	Boquilla

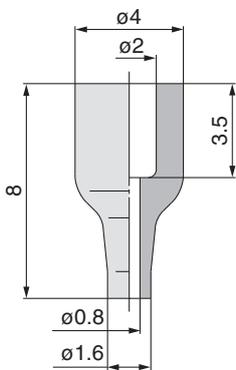
Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

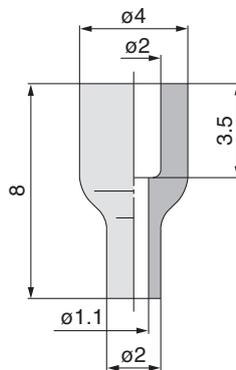


Dimensiones: Unidad de ventosa

ZP2-08AN□

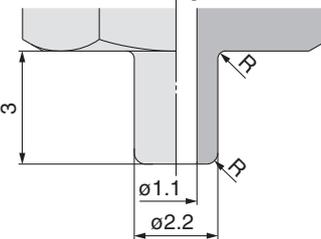


ZP2-11AN□



Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.

* Véase la página 70 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.

Forma de pedido

Con adaptador **ZP2-T 08 AN N - A5**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
08	$\varnothing 0.8$
11	$\varnothing 1.1$

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
AN	Boquilla

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Montaje

Símbolo	Tamaño de rosca
A5	M5 x 0.8

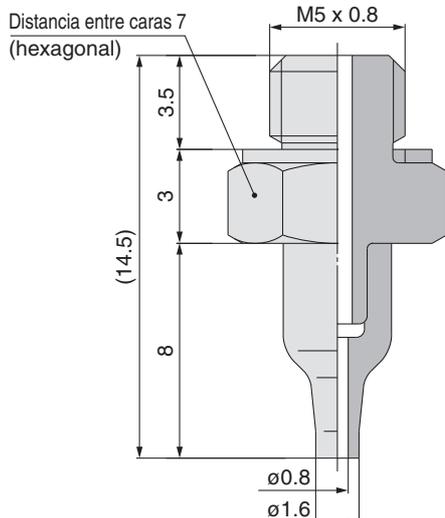
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-T08AN□-A5	ZP2-08AN□	ZP2A-Z21P
ZP2-T11AN□-A5	ZP2-11AN□	

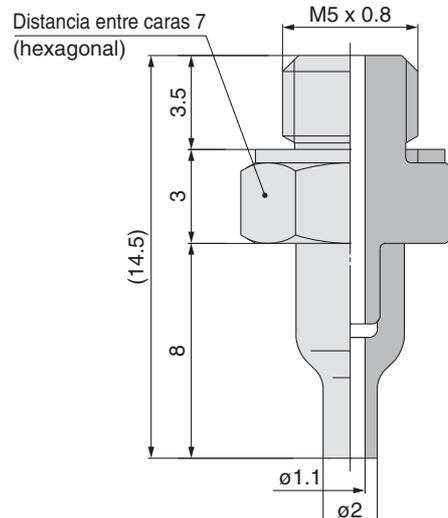
Nota) □ indica el material de la ventosa.

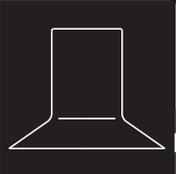
Dimensiones: Con adaptador

ZP2-T08AN□-A5



ZP2-T11AN□-A5





Ventosa plana fina

Diámetro de ventosa $\varnothing 5, \varnothing 6, \varnothing 11, \varnothing 14, \varnothing 18, \varnothing 20$

Símbolo/Tipo

UT: Plana fina (falda)

■ Para adsorción de piezas flexible como chapas finas o vinilo. Se reducen las arrugas y la deformación durante la adsorción.

■ Aplicable a los adaptadores de la serie ZP

Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 - 11 UT N**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
05	$\varnothing 5$
06	$\varnothing 6$
11	$\varnothing 11$
14	$\varnothing 14$
18	$\varnothing 18$
20	$\varnothing 20$

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
UT	Plana fina (falda)

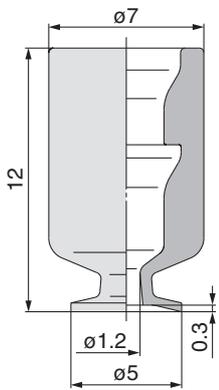
Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

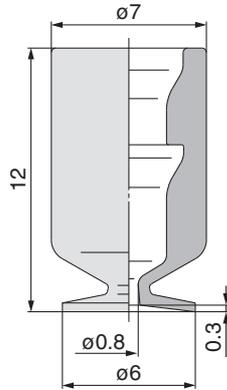


Dimensiones: Unidad de ventosa

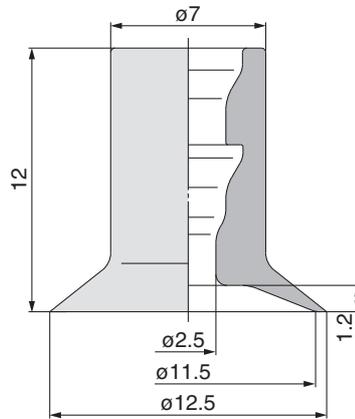
ZP2-05UT □



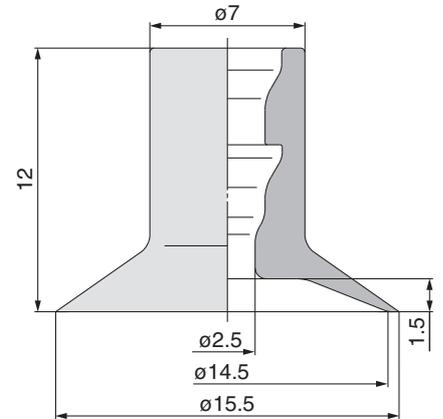
ZP2-06UT □



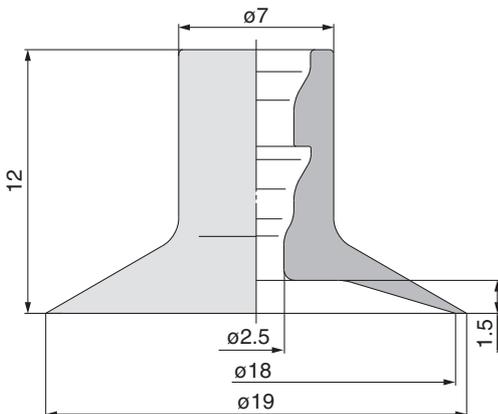
ZP2-11UT □



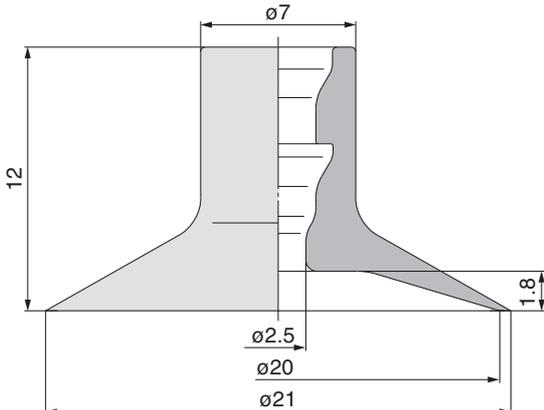
ZP2-14UT □



ZP2-18UT □

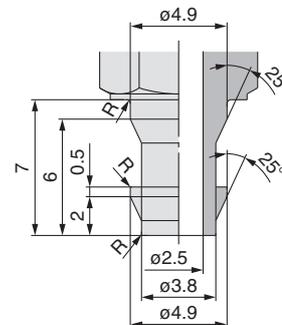


ZP2-20UT □



Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.

* Véase la página 66 para el adaptador aplicable a la serie ZP.



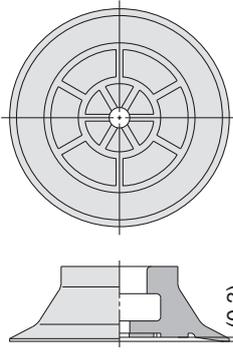
Ventosa plana

Símbolo/Tipo

MT: Plana fina (ranurada)

Diámetro de ventosa $\varnothing 10, \varnothing 15, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 30$

Superficie de adsorción con ranura



Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 – B10 MT N**



Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
B10	$\varnothing 10$	●
B15	$\varnothing 15$	●
B20	$\varnothing 20$	●
B25	$\varnothing 25$	●
B30	$\varnothing 30$	●

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Para adsorción de chapas o películas finas.

Se reduce la deformación de la superficie plana durante la adsorción.

Nota 1) Se pueden generar arrugas dependiendo del grosor de la chapa.
Confirme el grosor antes del uso.

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
MT	Plana fina (ranurada)

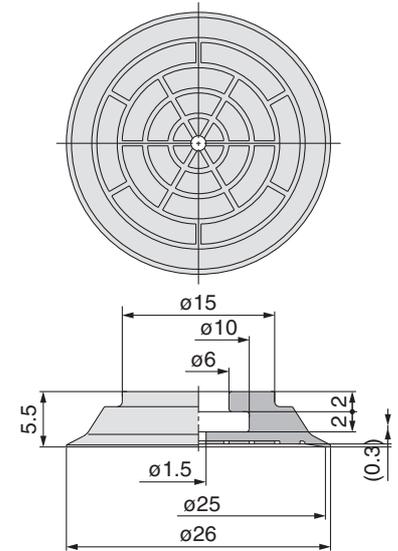
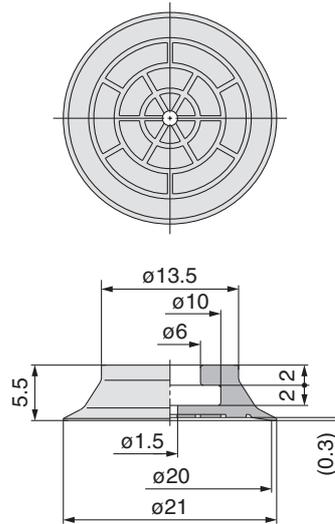
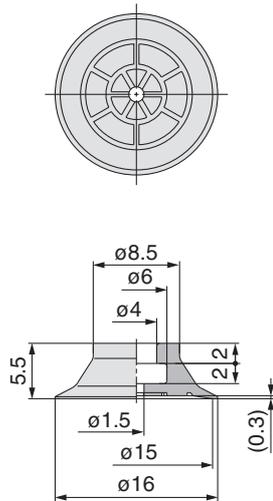
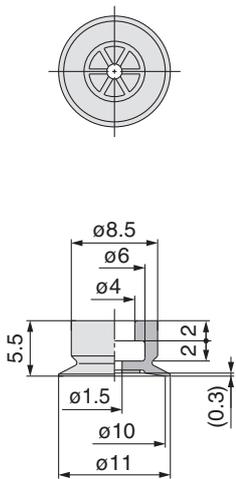
Dimensiones: Unidad de ventosa

ZP2-B10MT □

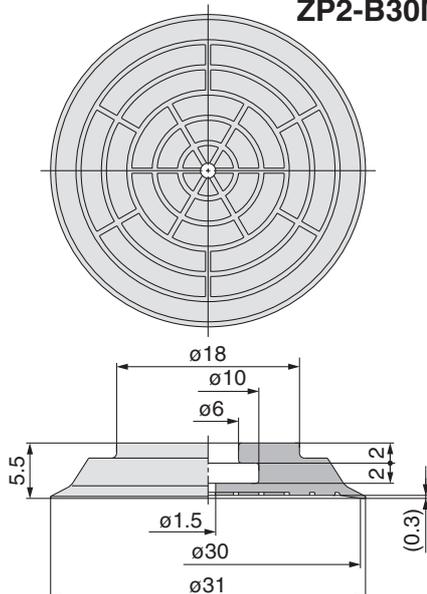
ZP2-B15MT □

ZP2-B20MT □

ZP2-B25MT □



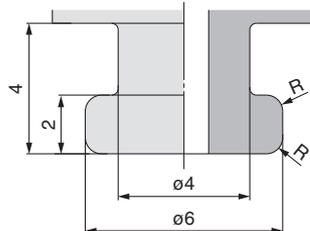
ZP2-B30MT □



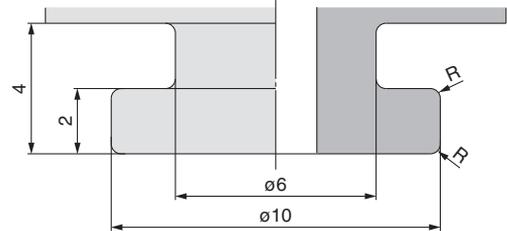
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

Ventosa aplicable B10MT/B15MT



Ventosa aplicable B20MT/B25MT/B30MT



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.

* Véase la página 69 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.

Forma de pedido



Con adaptador **ZP2 – T B10 MT N – H5**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil liberación
B10	ø10	●
B15	ø15	●
B20	ø20	●
B25	ø25	●
B30	ø30	●

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
MT	Plana fina (ranurada)

Montaje

Diámetro de ventosa (Símbolo)	B10	B15	B20	B25	B30
H5 (M5 x 0.8 rosca macho)	●	●	●	●	●
B5 (M5 x 0.8 rosca hembra)	●	●	—	—	—

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

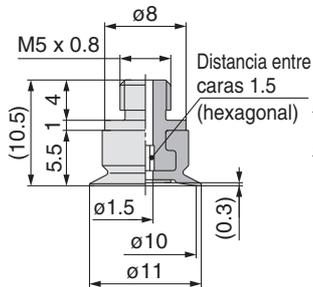
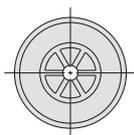
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-TB10MT□-H5	ZP2-B10MT□	ZP2A-M02
ZP2-TB15MT□-H5	ZP2-B15MT□	ZP2A-M02
ZP2-TB20MT□-H5	ZP2-B20MT□	ZP2A-M03
ZP2-TB25MT□-H5	ZP2-B25MT□	ZP2A-M03
ZP2-TB30MT□-H5	ZP2-B30MT□	ZP2A-M03
ZP2-TB10MT□-B5	ZP2-B10MT□	ZP2A-M04
ZP2-TB15MT□-B5	ZP2-B15MT□	ZP2A-M04

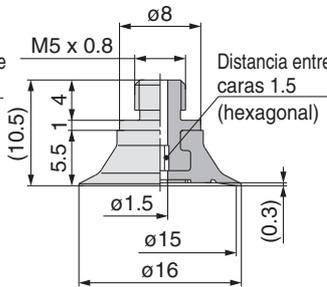
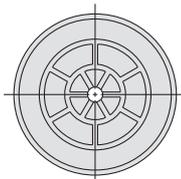
Nota) □ en la tabla indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

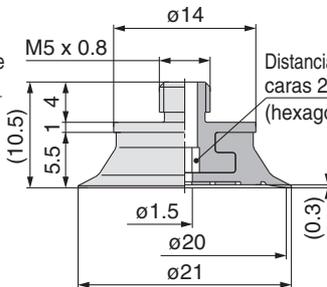
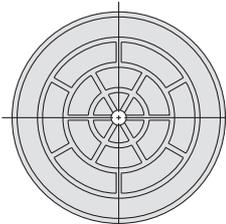
ZP2-TB10MT□-H5



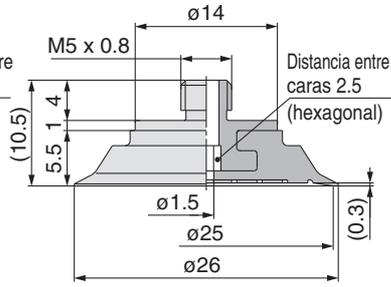
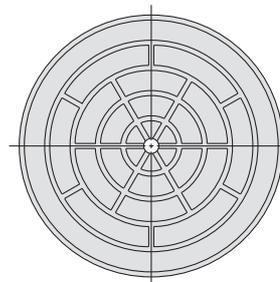
ZP2-TB15MT□-H5



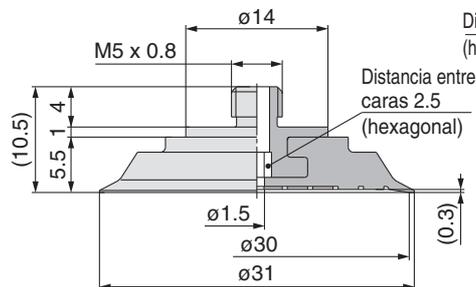
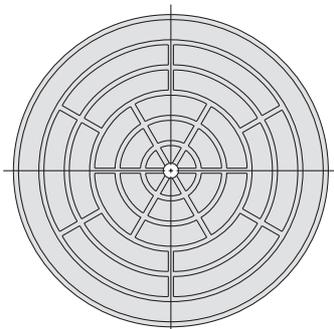
ZP2-TB20MT□-H5



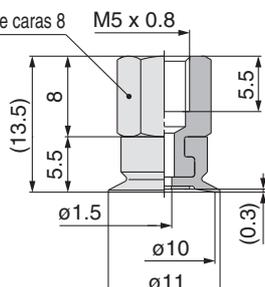
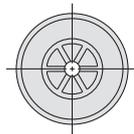
ZP2-TB25MT□-H5



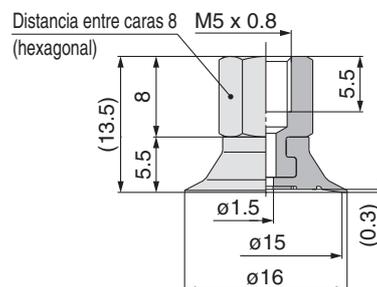
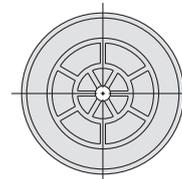
ZP2-TB30MT□-H5



ZP2-TB10MT□-B5



ZP2-TB15MT□-B5





Ventosa con fuelle

Símbolo/Tipo

J: Fuelle
(tipo multietapa)

Diámetro de ventosa $\varnothing 6, \varnothing 9, \varnothing 10, \varnothing 14, \varnothing 15, \varnothing 16, \varnothing 25, \varnothing 30$

■ Para uso cuando no hay espacio para el telescópico (tipo muelle)

■ Piezas con superficie de adsorción inclinada

■ Aplicable a los adaptadores de la serie ZP



Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 - 06 J N - X19**

Diámetro de ventosa		
Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil sustitución
06	$\varnothing 6$	—
09	$\varnothing 9$	—
B10	$\varnothing 10$	●
14	$\varnothing 14$	—
B15	$\varnothing 15$	●
16	$\varnothing 16$	—
B25	$\varnothing 25$	●
B30	$\varnothing 30$	●

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
J	Fuelle (tipo multietapa)



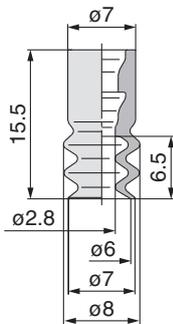
Con/sin anillo de fijación

— Con anillo de fijación
X19 (Sin anillo de fijación Nota)

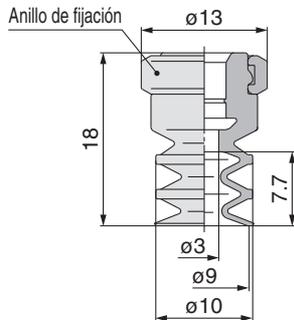
Nota) $\varnothing 6, \varnothing 10$ y $\varnothing 15$ no disponibles.

Dimensiones: Unidad de ventosa

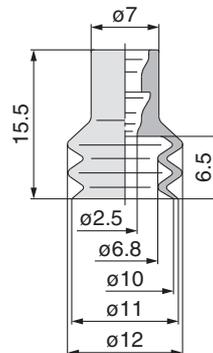
ZP2-06J □



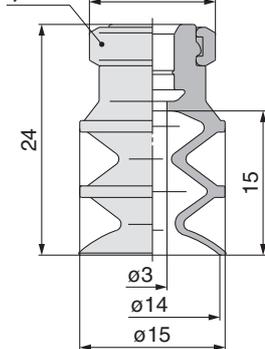
ZP2-09J □



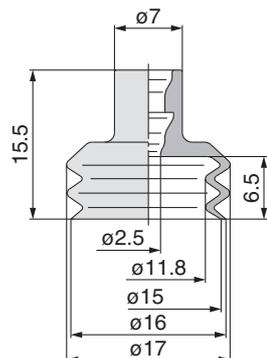
ZP2-B10J □



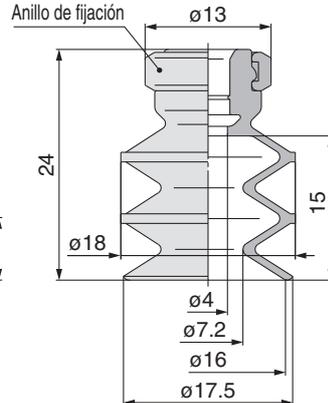
ZP2-14J □



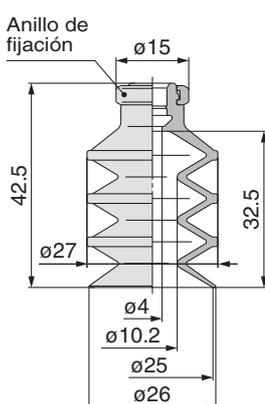
ZP2-B15J □



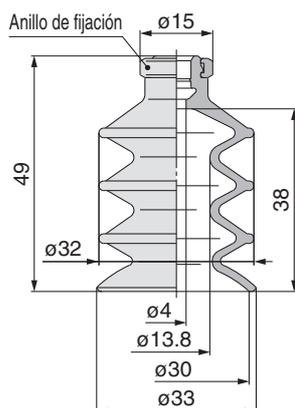
ZP2-16J □



ZP2-B25J □



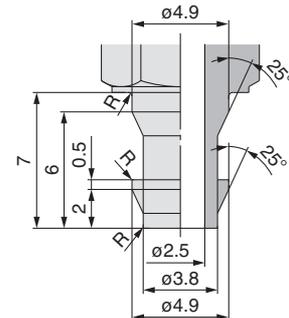
ZP2-B30J □



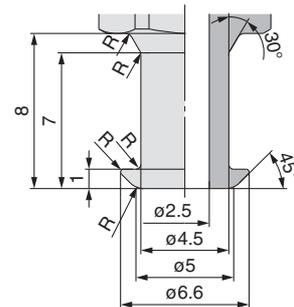
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

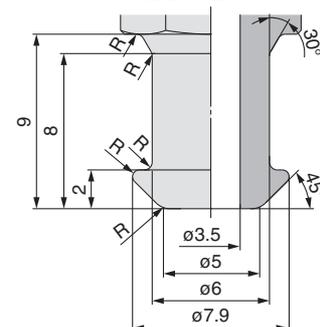
Ventosa aplicable
06J/B10J/B15J



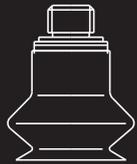
Ventosa aplicable
09J/14J/16J



Ventosa aplicable
B25J/B30J



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.
* Véase la página 66 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.



Ventosa con fuelle

Símbolo/Tipo

MB: Fuelle

Diámetro de ventosa $\varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 15, \varnothing 20$

- Para uso cuando no hay espacio para el telescópico (tipo muelle)
- Piezas con superficie de adsorción inclinada

Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 – B04 MB N**

Diámetro de ventosa		
Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil sustitución
B04	$\varnothing 4$	●
B06	$\varnothing 6$	●
B08	$\varnothing 8$	●
B10	$\varnothing 10$	●
B15	$\varnothing 15$	●
B20	$\varnothing 20$	●

Tipo de ventosa	
Símbolo	Tipo
MB	Fuelle

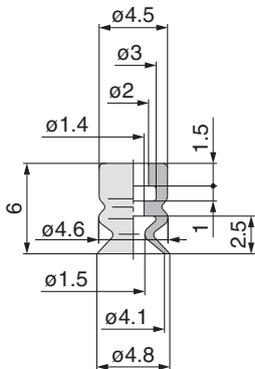
Material de ventosa	
Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva



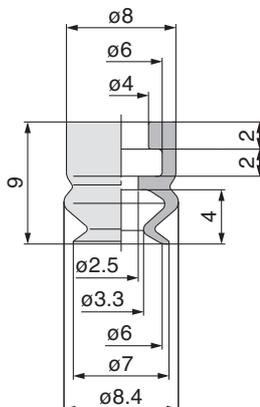
*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

Dimensiones: Unidad de ventosa

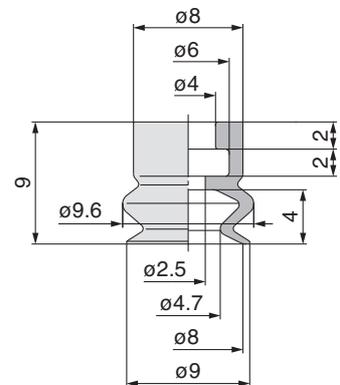
ZP2-B04MB



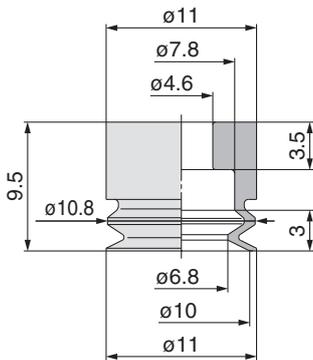
ZP2-B06MB



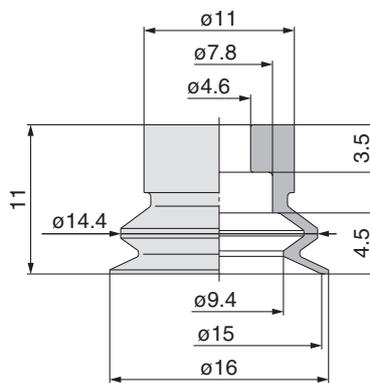
ZP2-B08MB



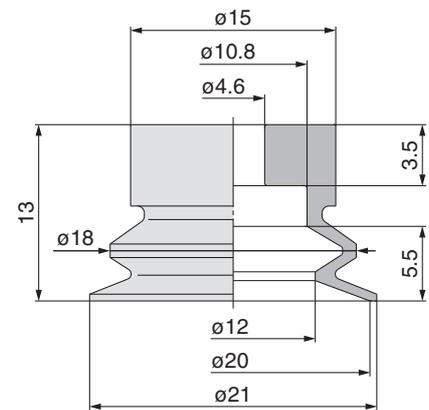
ZP2-B10MB



ZP2-B15MB



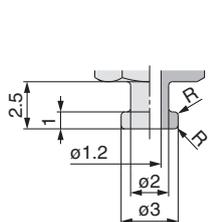
ZP2-B20MB



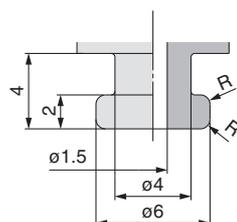
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

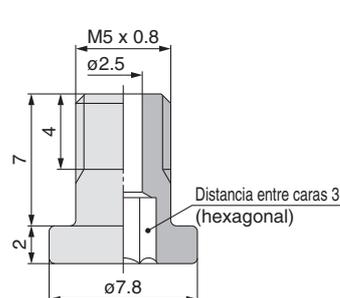
Ventosa aplicable B04MB



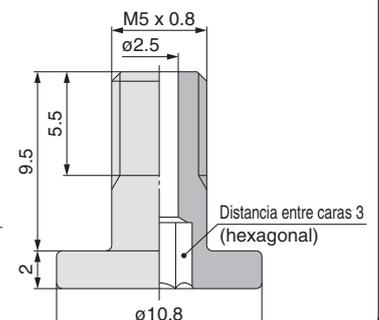
Ventosa aplicable B06MB/B08MB



Ventosa aplicable B10MB/B15MB



Ventosa aplicable B20MB



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.
* Véanse las páginas 69 y 70 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.

Forma de pedido



Con adaptador ZP2 – T B04 MB N – A3

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa	Fácil sustitución
B04	ø4	●
B06	ø6	●
B08	ø8	●
B10	ø10	●
B15	ø15	●
B20	ø20	●

Montaje

	B04	B06	B08	B10	B15	B20
Diámetro de ventosa (Símbolo)	B04	B06	B08	B10	B15	B20
Tamaño de rosca (Símbolo)	●	—	—	—	—	—
A3 (M3 x 0.5 rosca macho)	●	—	—	—	—	—
H5 (M5 x 0.8 rosca macho)	—	●	●	●	●	●
B5 (M5 x 0.8 rosca hembra)	—	●	●	—	—	—

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-TB04MB□-A3	ZP2-B04MB□	ZP2A-M01P
ZP2-TB06MB□-H5	ZP2-B06MB□	ZP2A-M02P
ZP2-TB08MB□-H5	ZP2-B08MB□	ZP2A-M05
ZP2-TB10MB□-H5	ZP2-B10MB□	ZP2A-M06
ZP2-TB15MB□-H5	ZP2-B15MB□	ZP2A-M04
ZP2-TB20MB□-H5	ZP2-B20MB□	ZP2A-M04
ZP2-TB06MB□-B5	ZP2-B06MB□	ZP2A-M04
ZP2-TB08MB□-B5	ZP2-B08MB□	ZP2A-M04

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

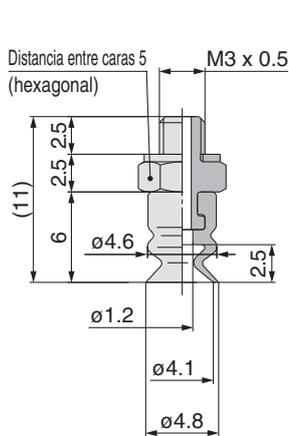
Nota) □ indica el material de la ventosa.

Tipo de ventosa

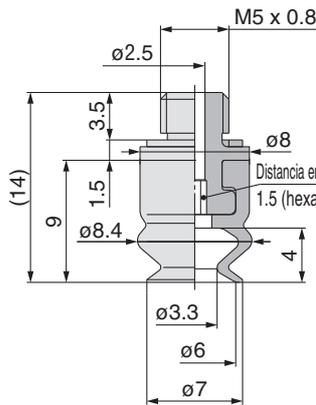
Símbolo	Tipo
MB	Fuelle

Dimensiones: Con adaptador

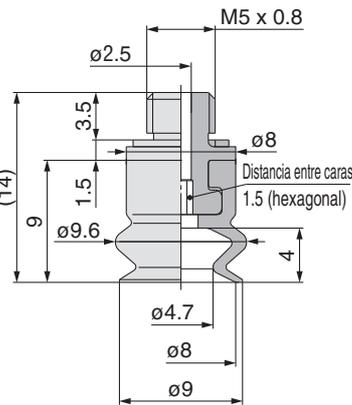
ZP2-TB04MB□□-A3



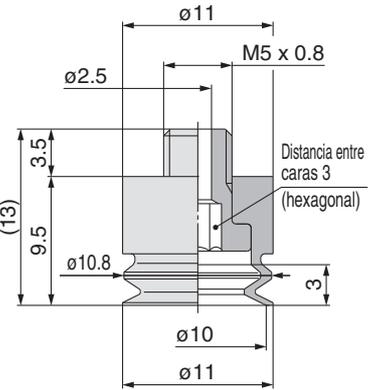
ZP2-TB06MB□-H5



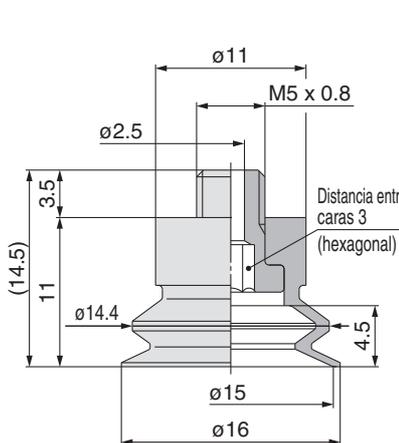
ZP2-TB08MB□-H5



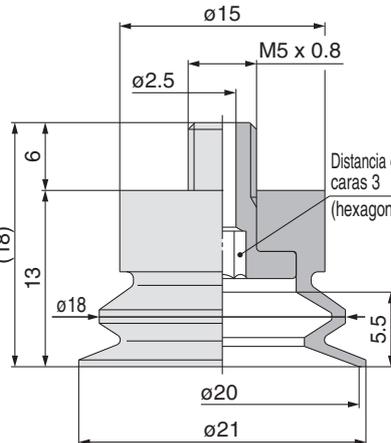
ZP2-TB10MB□-H5



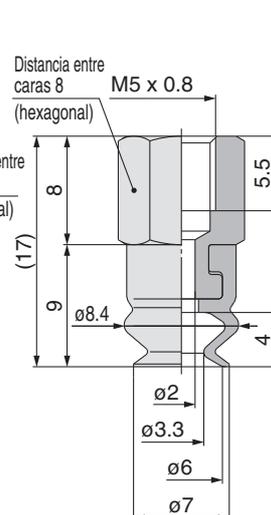
ZP2-TB15MB□-H5



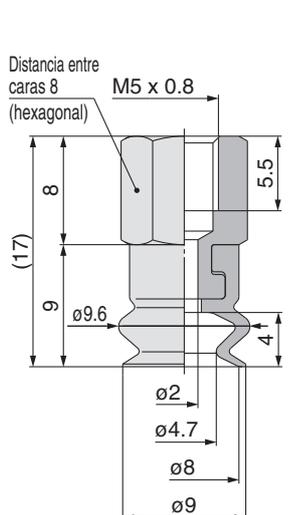
ZP2-TB20MB□-H5



ZP2-TB06MB□-B5



ZP2-TB08MB□-B5





Ventosa con fuelle

Símbolo/Tipo

ZJ: Fuelle

Diámetro de ventosa $\varnothing 2, \varnothing 4, \varnothing 5, \varnothing 6$

■ Para uso cuando no hay espacio para el telescópico (tipo muelle)

■ Piezas con superficie de adsorción inclinada

Forma de pedido

Unidad de ventosa ZP2 –

02 **ZJ** **N**

Con adaptador ZP2 –

T **02** **ZJ** **N** – **A3**



1 2 3 4

• Ventosa con fuelle

1 Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección de entrada de vacío
–	Unidad de ventosa
T	Vertical

2 Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
02	$\varnothing 2$
04	$\varnothing 4$
05	$\varnothing 5$
06	$\varnothing 6$

3 Material de ventosa

Símbolo	Material de ventosa	Símbolo	Material de ventosa
N	NBR	F	FKM
S	Silicona*1, *2	GN	NBR conductivo
U	Uretano	GS	Silicona conductiva

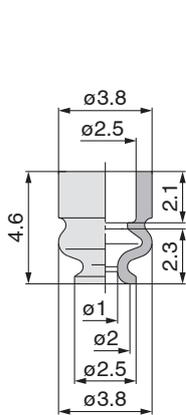
*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".
 *2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959)

4 Rosca de conexión

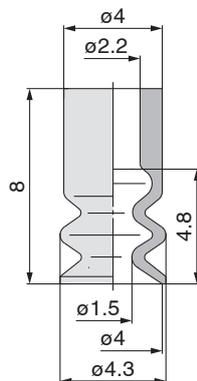
Símbolo	Tamaño	Diámetro de ventosa			
		$\varnothing 2$	$\varnothing 4$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$
A3	Rosca macho M3 x 0.5	●	●	–	–
A5	Rosca macho M5 x 0.8	–	–	●	●

Dimensiones: Unidad de ventosa

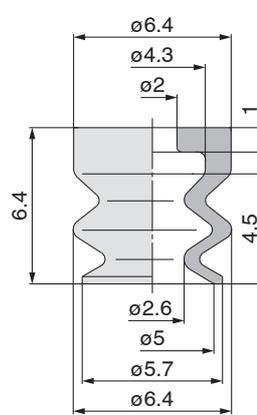
ZP2-02ZJ □ [0.1 g]



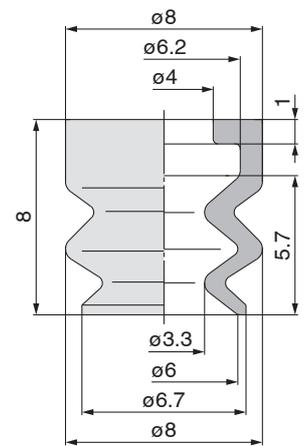
ZP2-04ZJ □ [0.1 g]



ZP2-05ZJ □ [0.2 g]



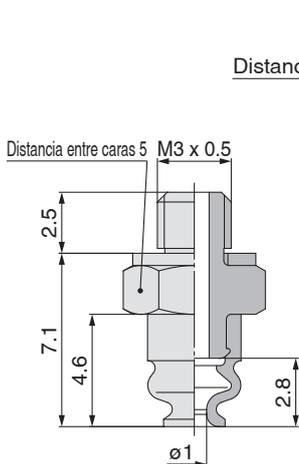
ZP2-06ZJ □ [0.3 g]



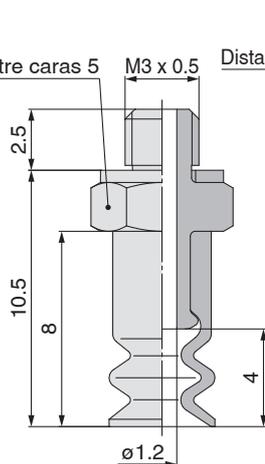
* Debido al pequeño diámetro del ZP2-02ZJ, la parte de la ventosa puede encogerse antes de la adsorción en función del caudal de aspiración. Por esta razón, operar con el caudal de aspiración ajustado a 2 [l/min (ANR)] o inferior.

Dimensiones: Con adaptador

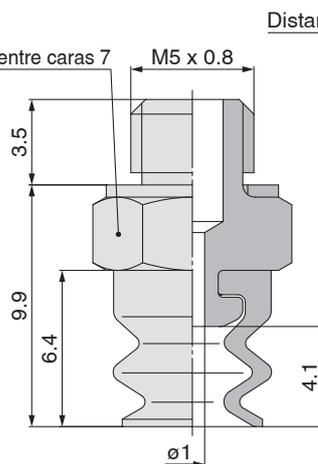
ZP2-T02ZJ □-A3



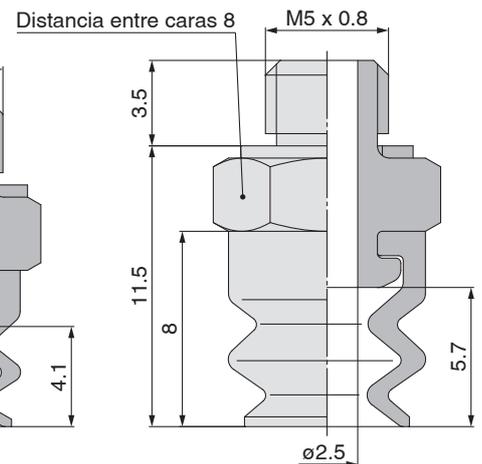
ZP2-T04ZJ □-A3



ZP2-T05ZJ □-A5



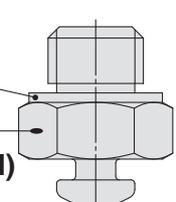
ZP2-T06ZJ □-A5



Ventosa con fuelle *Serie ZP2*

Conjunto de fijación de montaje

Conjunto del adaptador

Ref. de producto	<p>ZP2 - T ^① ZJ □ - ^②</p> <p>Diámetro de ventosa Fuelle Material de ventosa Rosca de conexión (Rosca macho)</p>
Lista de componentes	<p>B Junta de estanqueidad</p> <p>A Adaptador (con junta de estanqueidad)</p> 

		Símbolo	① Símbolo del diámetro de ventosa					
			02	04	05	06		
A Adaptador	② Rosca de conexión	Rosca macho	M3 x 0.5	A3	ZP2A-T02ZJ-A3	ZP2A-T04ZJ-A3	—	—
	M5 x 0.8		A5	—	—	ZP2A-T05ZJ-A5	ZP2A-T06ZJ-A5	
B Junta de estanqueidad (Unidad individual)	Para M3 x 0.5	10 uds.*1	M-3G2		—			
	Para M5 x 0.8	10 uds.*1	—		ZP-5G2			
		100 uds.*1	—		M-5G2			

*1 Se muestra la unidad de venta de la junta de estanqueidad (unidad individual).



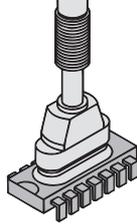
Ventosa ovalada

Símbolo/Tipo

Tamaño de ventosa **3.5 x 7 a 8 x 30**

W: Ovalada

■ Para piezas de trabajo con limitaciones sobre la superficie de adsorción



Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 - 3507 W N**



Tamaño de ventosa

Símbolo	Tamaño	Símbolo	Tamaño
3507	3.5 x 7	6020	6 x 20
4010	4 x 10	8020	8 x 20
5010	5 x 10	4030	4 x 30
6010	6 x 10	5030	5 x 30
4020	4 x 20	6030	6 x 30
5020	5 x 20	8030	8 x 30

Material de ventosa

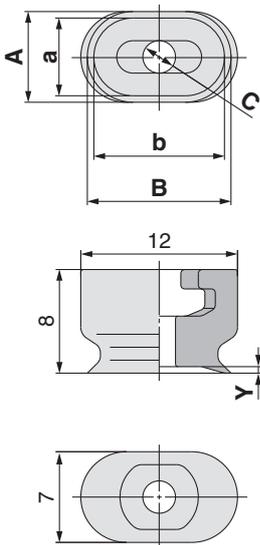
Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa

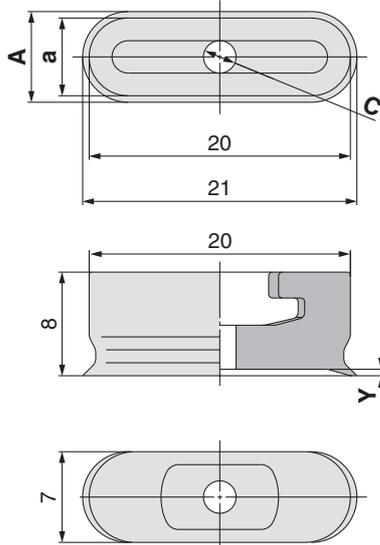
Símbolo	Tipo
W	Ovalada

Dimensiones: Unidad de ventosa

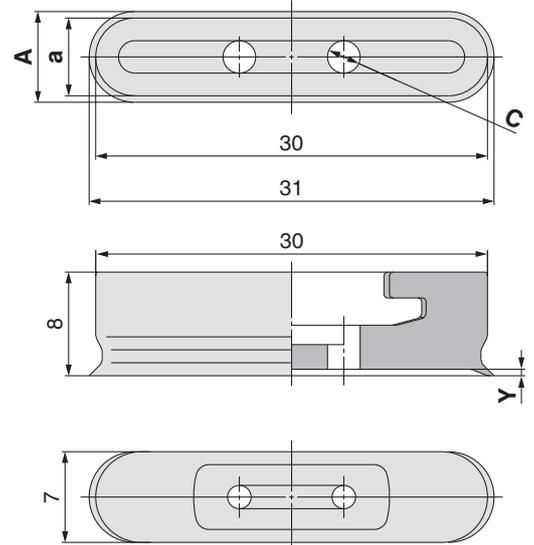
ZP2- W



ZP2- 20 W



ZP2- 30 W



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-3507W <input type="checkbox"/>	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-4010W <input type="checkbox"/>	4	5				
ZP2-5010W <input type="checkbox"/>	5	6	10	11	2.5	
ZP2-6010W <input type="checkbox"/>	6	7				

Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-4020W <input type="checkbox"/>	4	5	2 x 1.8	
ZP2-5020W <input type="checkbox"/>	5	6	2 x 2	0.5
ZP2-6020W <input type="checkbox"/>	6	7	2.5	
ZP2-8020W <input type="checkbox"/>	8	9	3	0.8

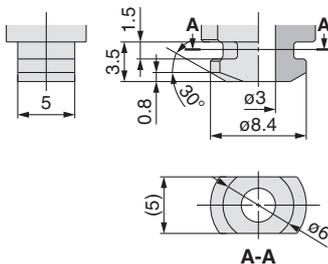
Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-4030W <input type="checkbox"/>	4	5	2 x 1.8	
ZP2-5030W <input type="checkbox"/>	5	6		0.5
ZP2-6030W <input type="checkbox"/>	6	7	2 x 2.5	
ZP2-8030W <input type="checkbox"/>	8	9		0.8

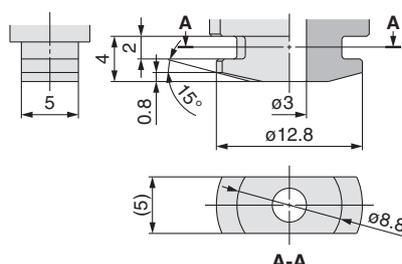
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

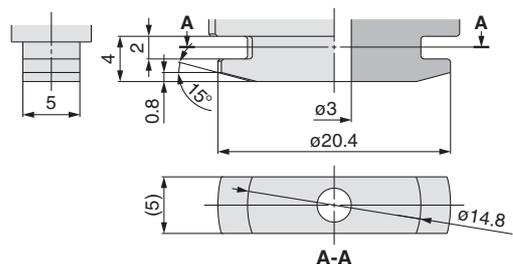
Ventosa aplicable
3507W/4010W/5010W/6010W



Ventosa aplicable
4020W/5020W/6020W/8020W



Ventosa aplicable
4030W/5030W/6030W/8030W



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.

* Véase la página 69 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.



Forma de pedido

Con adaptador ZP2 – T 3507 W N – B5

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Entrada de vacío

Símbolo	Tamaño de rosca
B5	M5 x 0.8

Tamaño de ventosa

Símbolo	Tamaño	Símbolo	Tamaño
3507	3.5 x 7	6020	6 x 20
4010	4 x 10	8020	8 x 20
5010	5 x 10	4030	4 x 30
6010	6 x 10	5030	5 x 30
4020	4 x 20	6030	6 x 30
5020	5 x 20	8030	8 x 30

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
W	Ovalada

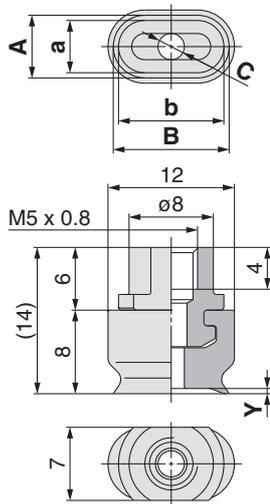
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-T3507W□-B5	ZP2-3507W□	ZP2A-001
ZP2-T4010W□-B5	ZP2-4010W□	
ZP2-T5010W□-B5	ZP2-5010W□	
ZP2-T6010W□-B5	ZP2-6010W□	ZP2A-002
ZP2-T4020W□-B5	ZP2-4020W□	
ZP2-T5020W□-B5	ZP2-5020W□	
ZP2-T6020W□-B5	ZP2-6020W□	ZP2A-003
ZP2-T8020W□-B5	ZP2-8020W□	
ZP2-T4030W□-B5	ZP2-4030W□	
ZP2-T5030W□-B5	ZP2-5030W□	
ZP2-T6030W□-B5	ZP2-6030W□	
ZP2-T8030W□-B5	ZP2-8030W□	

Nota) □ indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

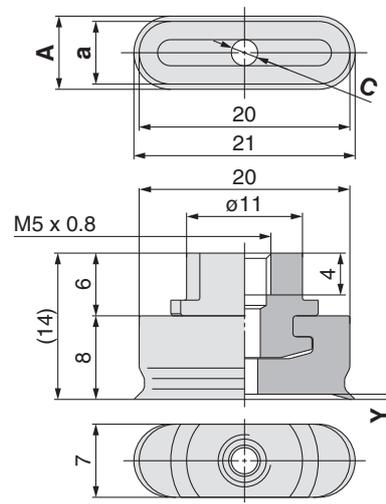
ZP2-T□W□-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-T3507W□-B5	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-T4010W□-B5	4	5				
ZP2-T5010W□-B5	5	6	10	11		
ZP2-T6010W□-B5	6	7			2.5	

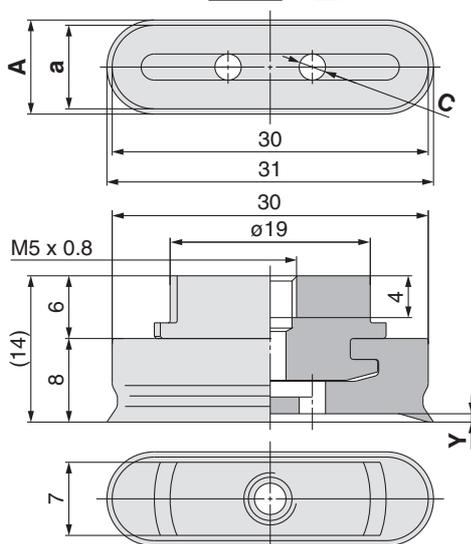
ZP2-T 20W□-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-T4020W□-B5	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-T5020W□-B5	5	6	2 x 2	
ZP2-T6020W□-B5	6	7	2.5	
ZP2-T8020W□-B5	8	9	3	

ZP2-T 30W□-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-T4030W□-B5	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-T5030W□-B5	5	6		
ZP2-T6030W□-B5	6	7	2 x 2.5	
ZP2-T8030W□-B5	8	9		0.8

Forma de pedido

Con telescópico ZP2 - T 3507 W N K 10 - B5

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Tamaño de ventosa

Símbolo	Tamaño	Símbolo	Tamaño
3507	3,5 x 7	6020	6 x 20
4010	4 x 10	8020	8 x 20
5010	5 x 10	4030	4 x 30
6010	6 x 10	5030	5 x 30
4020	4 x 20	6030	6 x 30
5020	5 x 20	8030	8 x 30

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
W	Ovalada

Características técnicas del telescópico

Símbolo	Especificación
K	Antigiro

Carrera del telescópico

Símbolo	Carrera
10	10 mm
20	20 mm
30	30 mm
40	40 mm
50	50 mm

Entrada de vacío

Símbolo	Diám. ext. del tubo aplicable
B5	M5 x 0.8
04	Conexión instantánea ø4
06	Conexión instantánea ø6



Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador	Ref. del conjunto del telescópico
ZP2-T3507W K★-B5	ZP2-3507W	ZP2A-001	ZPB2K★-B5
ZP2-T4010W K★-B5	ZP2-4010W		
ZP2-T5010W K★-B5	ZP2-5010W		
ZP2-T6010W K★-B5	ZP2-6010W	ZP2A-002	Carrera del telescópico
ZP2-T4020W K★-B5	ZP2-4020W		
ZP2-T5020W K★-B5	ZP2-5020W		
ZP2-T6020W K★-B5	ZP2-6020W	ZP2A-003	Carrera del telescópico
ZP2-T8020W K★-B5	ZP2-8020W		
ZP2-T4030W K★-B5	ZP2-4030W		
ZP2-T5030W K★-B5	ZP2-5030W	ZP2A-003	Carrera del telescópico
ZP2-T6030W K★-B5	ZP2-6030W		
ZP2-T8030W K★-B5	ZP2-8030W		

Nota 1) □ indica el material de la ventosa.

Nota 3) ■ indica la entrada de vacío.

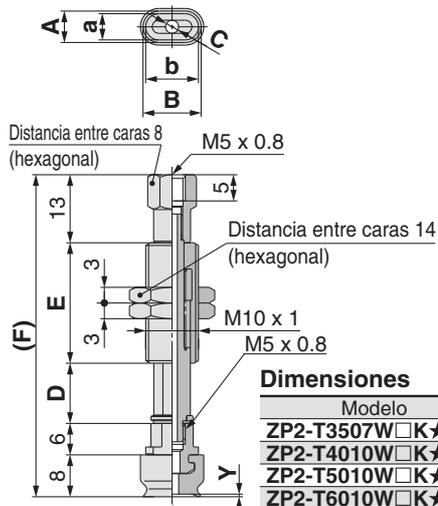
Nota 2) ★ indica la carrera del telescópico.

Características técnicas del telescópico

Carrera (mm)	10, 20, 30, 40, 50
Fuerza de recuperación del muelle	En carrera 0 (N) 1.0 En carrera de telescópico (N) 3.0

Dimensiones: Con telescópico

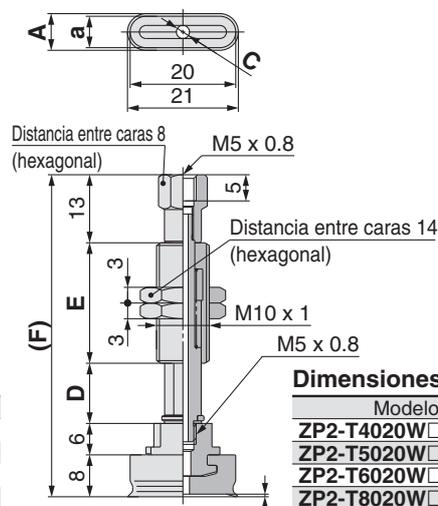
ZP2-T □ W □ K★-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-T3507W □ K★-B5	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-T4010W □ K★-B5	4	5				
ZP2-T5010W □ K★-B5	5	6	10	11	2.5	
ZP2-T6010W □ K★-B5	6	7				

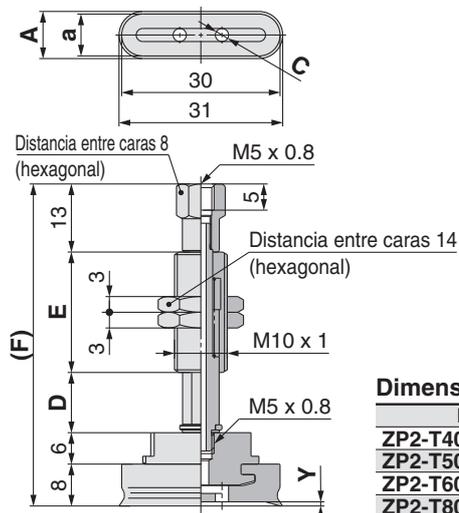
ZP2-T 20 W □ K★-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-T4020W □ K★-B5	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-T5020W □ K★-B5	5	6	2 x 2	
ZP2-T6020W □ K★-B5	6	7	2.5	
ZP2-T8020W □ K★-B5	8	9	3	

ZP2-T 30 W □ K★-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-T4030W □ K★-B5	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-T5030W □ K★-B5	5	6		
ZP2-T6030W □ K★-B5	6	7	2 x 2.5	
ZP2-T8030W □ K★-B5	8	9		

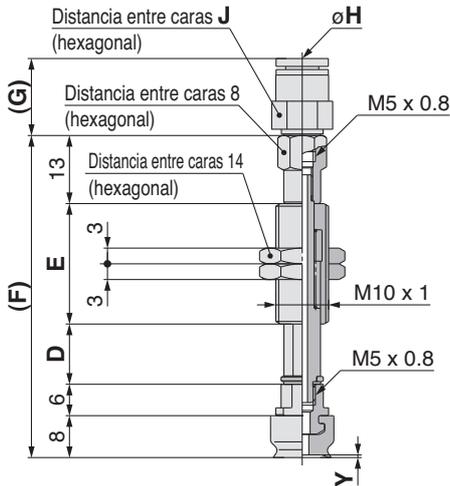
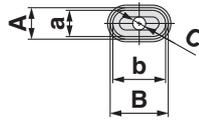
Dimensiones comunes a los 3 esquemas

Dimensiones (para carrera de telescópico)

Carrera (★)	D	E	F
10	11.5	23	61.5
20	21.5		99.5
30	31.5	51	109.5
40	41.5	77	145.5
50	51.5		155.5

Dimensiones: Con telescópico

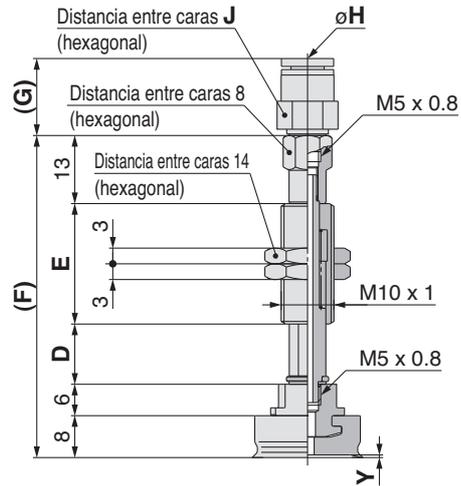
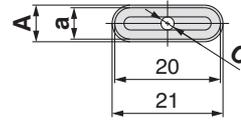
ZP2-T W K★-⁰⁴/₀₆



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-T3507W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-T4010W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	4	5				
ZP2-T5010W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	5	6	10	11	2.5	
ZP2-T6010W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	6	7				

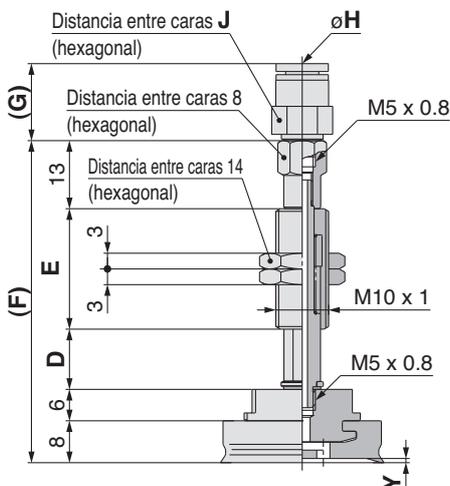
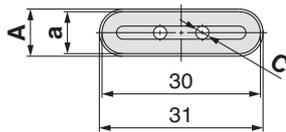
ZP2-T 20 W K★-⁰⁴/₀₆



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-T4020W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	4	5	2 x 1.8	
ZP2-T5020W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	5	6	2 x 2	0.5
ZP2-T6020W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	6	7	2.5	
ZP2-T8020W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	8	9	3	0.8

ZP2-T 30 W K★-⁰⁴/₀₆



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-T4030W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-T5030W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	5	6		
ZP2-T6030W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	6	7	2 x 2.5	0.8
ZP2-T8030W <input type="text"/> K★- ⁰⁴ / ₀₆	8	9		

**Dimensiones comunes a los 3 esquemas
Dimensiones (para carrera de telescópico)**

Carrera (★)	D	E	F	H: ø4		H: ø6	
				G	J	G	J
10	11.5	23	61.5	13.9	8	14.7	10
20	21.5	51	99.5				
30	31.5	77	109.5				
40	41.5		145.5				
50	51.5		155.5				

Serie ZP2

Forma de pedido

Sin telescópico ZP2 – R 3507 W N – 04 – A5

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
R	Lateral

Tamaño de ventosa

Símbolo	Tamaño
3507	3.5 x 7
4010	4 x 10
5010	5 x 10
6010	6 x 10
4020	4 x 20
5020	5 x 20
6020	6 x 20
8020	8 x 20
4030	4 x 30
5030	5 x 30
6030	6 x 30
8030	8 x 30

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
W	Ovalada

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Montaje

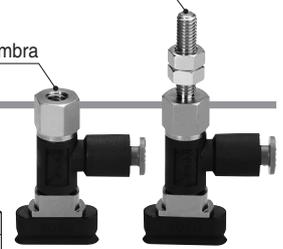
Símbolo	Tamaño de rosca
A5	M5 x 0.8 (rosca macho)
B5	M5 x 0.8 (rosca hembra)

Entrada de vacío (■)

Símbolo	Diám. ext. del tubo aplicable
04	ø4
06	ø6

Montaje con rosca macho

Montaje con rosca hembra



Ref. de las piezas de repuesto

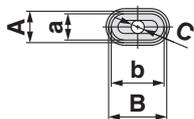
Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador	Ref. adaptador de tipo R
ZP2-R3507W□-■-A5	ZP2-R3507W□-■-B5	ZP2-3507W□	ZPRS-■-A5
ZP2-R4010W□-■-A5	ZP2-R4010W□-■-B5	ZP2-4010W□	ZPRS-■-B5
ZP2-R5010W□-■-A5	ZP2-R5010W□-■-B5	ZP2-5010W□	Entrada de vacío Símbolo Diám. ext. del tubo aplicable 04 ø4 06 ø6
ZP2-R6010W□-■-A5	ZP2-R6010W□-■-B5	ZP2-6010W□	
ZP2-R4020W□-■-A5	ZP2-R4020W□-■-B5	ZP2-4020W□	
ZP2-R5020W□-■-A5	ZP2-R5020W□-■-B5	ZP2-5020W□	ZP2A-001
ZP2-R6020W□-■-A5	ZP2-R6020W□-■-B5	ZP2-6020W□	
ZP2-R8020W□-■-A5	ZP2-R8020W□-■-B5	ZP2-8020W□	
ZP2-R4030W□-■-A5	ZP2-R4030W□-■-B5	ZP2-4030W□	ZP2A-002
ZP2-R5030W□-■-A5	ZP2-R5030W□-■-B5	ZP2-5030W□	
ZP2-R6030W□-■-A5	ZP2-R6030W□-■-B5	ZP2-6030W□	
ZP2-R8030W□-■-A5	ZP2-R8030W□-■-B5	ZP2-8030W□	ZP2A-003

Nota 1) □ indica el material de la ventosa.

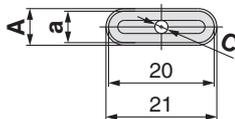
Nota 2) ■ indica la entrada de vacío.

Dimensiones: Sin telescópico

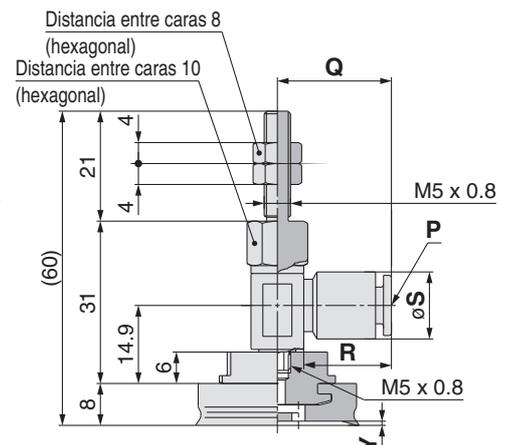
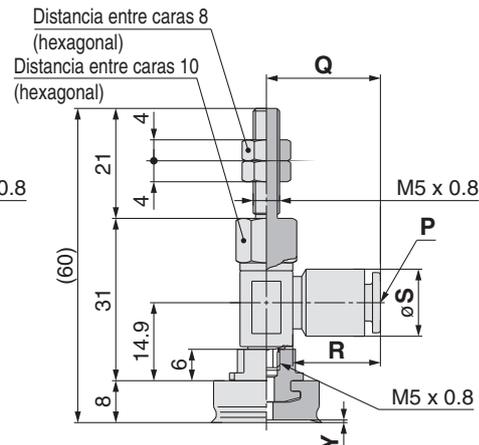
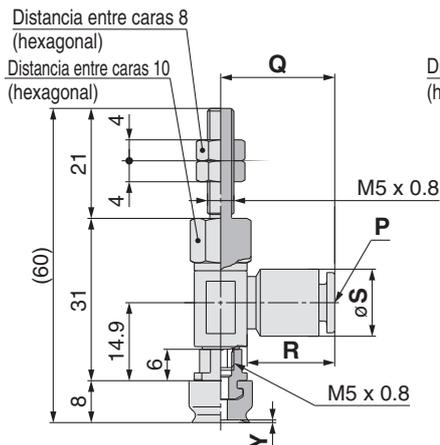
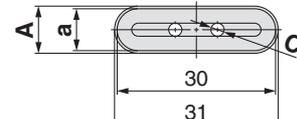
ZP2-R□W□-04-A5



ZP2-R 20 W□-04-A5



ZP2-R 30 W□-04-A5



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-R3507W□-■-A5	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-R4010W□-■-A5	4	5				
ZP2-R5010W□-■-A5	5	6	10	11	2.5	
ZP2-R6010W□-■-A5	6	7				

Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-R4020W□-■-A5	4	5	2 x 1.8	
ZP2-R5020W□-■-A5	5	6	2 x 2	0.5
ZP2-R6020W□-■-A5	6	7	2.5	
ZP2-R8020W□-■-A5	8	9	3	0.8

Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-R4030W□-■-A5	4	4.8	2 x 1.8	
ZP2-R5030W□-■-A5	5	6		0.5
ZP2-R6030W□-■-A5	6	7	2 x 2.5	
ZP2-R8030W□-■-A5	8	9		0.8

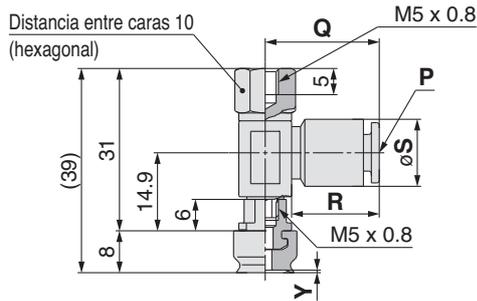
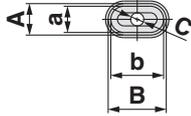
Dimensiones comunes a los 3 esquemas

Dimensiones (para tubo aplicable)

Diám. ext. del tubo aplicable (■)	P	Q	R	S
ø4	4	20.6	15.6	10.4
ø6	6	21.6	16.6	12.8

Dimensiones: Sin telescópico

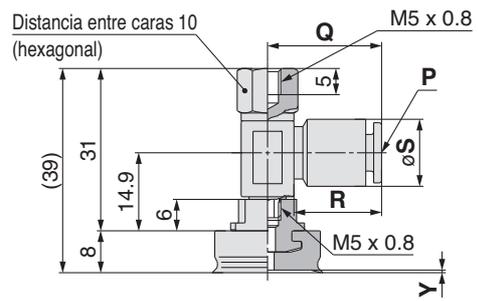
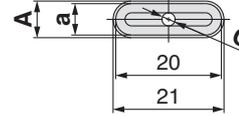
ZP2-R W -⁰⁴/₀₆-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-R3507W <input type="checkbox"/> - B5	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-R4010W <input type="checkbox"/> - B5	4	5				
ZP2-R5010W <input type="checkbox"/> - B5	5	6	10	11	2.5	
ZP2-R6010W <input type="checkbox"/> - B5	6	7				

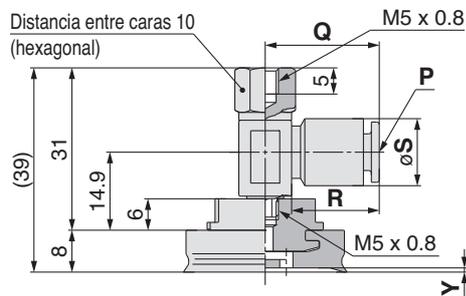
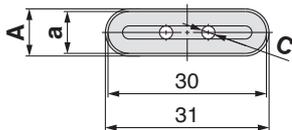
ZP2-R 20 W -⁰⁴/₀₆-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-R4020W <input type="checkbox"/> - B5	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-R5020W <input type="checkbox"/> - B5	5	6	2 x 2	
ZP2-R6020W <input type="checkbox"/> - B5	6	7	2.5	
ZP2-R8020W <input type="checkbox"/> - B5	8	9	3	

ZP2-R 30 W -⁰⁴/₀₆-B5



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-R4030W <input type="checkbox"/> - B5	4	5	2 x 1.8	0.5
ZP2-R5030W <input type="checkbox"/> - B5	5	6		
ZP2-R6030W <input type="checkbox"/> - B5	6	7	2 x 2.5	
ZP2-R8030W <input type="checkbox"/> - B5	8	9		

**Dimensiones comunes a los 3 esquemas
Dimensiones (para tubo aplicable)**

Diám. ext. del tubo aplicable (■)	P	Q	R	S
ø4	4	20.6	15.6	10.4
ø6	6	21.6	16.6	12.8

Forma de pedido

Con telescópico **ZP2 – R 3507 W N K 10 – 04**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
R	Lateral

Tamaño de ventosa

Símbolo	Tamaño	Símbolo	Tamaño
3507	3.5 x 7	6020	6 x 20
4010	4 x 10	8020	8 x 20
5010	5 x 10	4030	4 x 30
6010	6 x 10	5030	5 x 30
4020	4 x 20	6030	6 x 30
5020	5 x 20	8030	8 x 30

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
W	Ovalada

Características técnicas del telescópico

Símbolo	Especificación
K	Antigiro

Entrada de vacío (■)

Símbolo	Diám. ext. del tubo aplicable
04	ø4
06	ø6

Carrera del telescópico (★)

Símbolo	Carrera
10	10 mm
20	20 mm
30	30 mm
40	40 mm
50	50 mm



Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
GN	NBR conductivo
GS	Silicona conductiva

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador	Ref. adaptador de tipo R	Ref. del conjunto del telescópico
ZP2-R3507W□K★■	ZP2-3507W□	ZP2A-001	ZPRS-■-B5	ZPB2K★
ZP2-R4010W□K★■	ZP2-4010W□			
ZP2-R5010W□K★■	ZP2-5010W□	ZP2A-002	■	■
ZP2-R6010W□K★■	ZP2-6010W□			
ZP2-R4020W□K★■	ZP2-4020W□	ZP2A-003	■	■
ZP2-R5020W□K★■	ZP2-5020W□			
ZP2-R6020W□K★■	ZP2-6020W□	ZP2A-003	■	■
ZP2-R8020W□K★■	ZP2-8020W□			
ZP2-R4030W□K★■	ZP2-4030W□	ZP2A-003	■	■
ZP2-R5030W□K★■	ZP2-5030W□			
ZP2-R6030W□K★■	ZP2-6030W□	ZP2A-003	■	■
ZP2-R8030W□K★■	ZP2-8030W□			

Nota 1) □ indica el material de la ventosa.
Nota 2) ★ indica la carrera del telescópico.

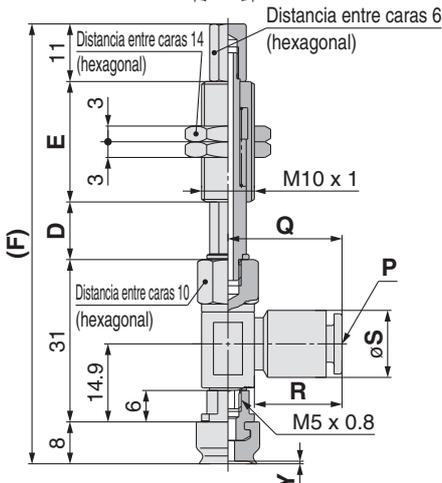
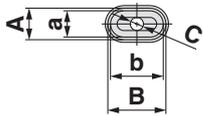
Nota 3) ■ indica la entrada de vacío.

Características técnicas del telescópico (antigiro)

Carrera (mm)		10, 20, 30, 40, 50
Fuerza de recuperación del muelle	En carrera 0 (N)	1.0
	En carrera de telescópico (N)	3.0
Par de apriete		3.0 N·m 5%

Dimensiones: Con telescópico

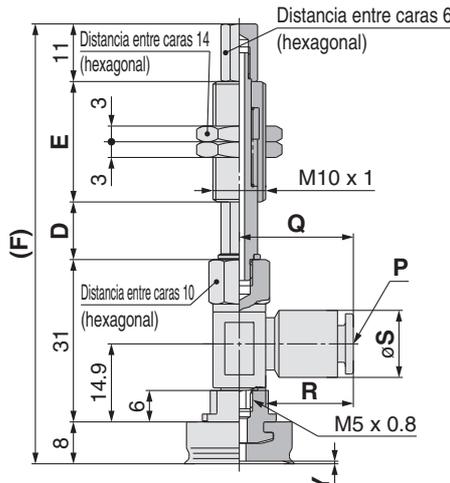
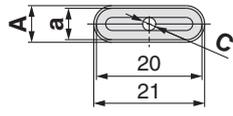
ZP2-R □ W □ K★ - 04 / 06



Dimensiones

Modelo	a	A	b	B	C	Y
ZP2-R3507W□K★■	3.5	4.5	7	8	2 x 1.5	0.5
ZP2-R4010W□K★■	4	5				
ZP2-R5010W□K★■	5	6	10	11		
ZP2-R6010W□K★■	6	7				

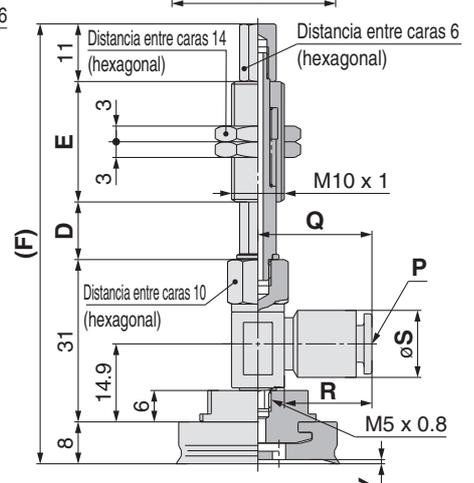
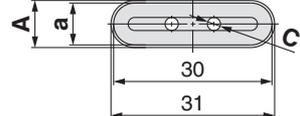
ZP2-R 20 W □ K★ - 04 / 06



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-R4020W□K★■	4	5	2 x 1.8	
ZP2-R5020W□K★■	5	6	2 x 2	0.5
ZP2-R6020W□K★■	6	7	2.5	
ZP2-R8020W□K★■	8	9	3	0.8

ZP2-R 30 W □ K★ - 04 / 06



Dimensiones

Modelo	a	A	C	Y
ZP2-R4030W□K★■	4	5	2 x 1.8	
ZP2-R5030W□K★■	5	6		0.5
ZP2-R6030W□K★■	6	7	2 x 2.5	
ZP2-R8030W□K★■	8	9		0.8

Dimensiones comunes a los 3 esquemas

Dimensiones (para carrera)

Carrera (★)	D	E	F	Carrera (★)	D	E	F
10	11	23	84	30	31	51	132
20	21	51	122	40	41	77	168
				50	51		178

Dimensiones (para tubo aplicable)

Diám. ext. del tubo aplicable (■)	P	Q	R	S
ø4	4	20.6	15.6	10.4
ø6	6	21.6	16.6	12.8

Serie de ventosas que no dejan marcas

Minimiza la transferencia de los constituyentes de la goma sobre la pieza de trabajo.

Equipo de análisis:
Microscopio con sonda de barrido

Condiciones de medición:
Modo de medición
Modo DFM del microscopio de fuerza atómica

Condiciones de muestreo:
Presionar la ventosa de vacío sobre la placa de Si durante 1 hora.

Posición de monitorización:
Monitorizado en una posición seleccionada aleatoriamente en la que probablemente se generarían marcas de adsorción debidas al contacto de la ventosa con la placa de Si.

1 Ventosa de NBR que no deja marcas

Minimiza la transferencia de los constituyentes de la goma.

Diámetro de ventosa: $\varnothing 4$ a $\varnothing 125$

Modelo de alta resistencia

2 Ventosa de fluororesina de adherencia

La lámina de fluororesina se coloca por calor sobre la superficie de adsorción de la ventosa. Previene la transferencia de los componentes de la goma.

Diámetro de ventosa: $\varnothing 40$ a $\varnothing 125$

3 Acoplamiento de resina

Se usa material PEEK para la superficie de adsorción de la ventosa. Previene la transferencia de los componentes de la goma.

Diámetro de ventosa: $\varnothing 6$ a $\varnothing 32$

Acoplamiento

Ventosa relacionada

4 Ventosa ciclónica *Ejecuciones especiales*

No deja marcas de adsorción, ya que la ventosa de vacío no entra en contacto con la pieza de trabajo.

Las marcas de adsorción anteriores son sólo un ejemplo. Los resultados reales dependerán de las condiciones.

Tipo de ventosa	Material de la parte de adsorción (parte en contacto con la pieza)	Marca de adsorción *1		Rango de temperatura de trabajo (°C)	Coeficiente de fricción estática *5	
		Condición *2 (valor inicial)				
		Comprobación visual	Método de vapor *3			
Serie de ventosas que no dejan marcas	 Ventosa de NBR sin marcas 	NBR sin marcas (Tratamiento especial *4)	●	●	5 a 40	0.6
	 Ventosa de fluororesina de adherencia 	NBR + Fluororesina de adherencia	●	●	5 a 60	0.2
		Goma fluorada + Fluororesina de adherencia	●	●	5 a 100	
	 Acoplamiento de resina 	PEEK	●	●	5 a 40	0.2
PEEK conductivo (Resistividad de volumen: 1×10^6 cm)		●	●			
 Ventosa ciclónica Ejecuciones especiales 	—	●	●	Estándar: -5 a 60 (sin congelación)	—	
Estándar	Serie ZP (material estándar) 	NBR Goma fluorada Goma de silicona/NBR conductivo	×	×	—	—
		Goma de silicona Goma de uretano	○	×		

Características de las marcas de adsorción [●: Pequeña o ninguna influencia ○: Sujeto a condiciones ×: Incompatible]

* La tabla anterior se suministra como referencia para la selección de la ventosa.

Los valores y la evaluación son únicamente datos de referencia. Se recomienda la realización de pruebas preparatorias bajo condiciones de trabajo reales.

*1 **Marca de adsorción** — Indica la transferencia de los constituyentes de la goma de la ventosa.

*2 **Condición** — Evaluación visual de las marcas de adsorción.

*3 **Método de vapor** — Método de aplicación de vapor sobre la pieza de trabajo para comprobar visualmente las marcas de adsorción.

*4 **Tratamiento especial** — El NBR ha sido específicamente tratado para modificar y reducir la transferencia de los constituyentes de la goma.

*5 **Coeficiente de fricción estática** — Coeficiente de fricción estática cuando la pieza de trabajo (vidrio) es adsorbida por la ventosa. (NBR = 1 como referencia)
Si se usa la ventosa cyclone, la ventosa no entra en contacto con la pieza de trabajo (vidrio).
El cliente debe instalar una guía de sujeción.

Método de limpieza [Ventosa de NBR sin marcas / Ventosa de fluororesina de adherencia / Acoplamiento de resina]

• Limpie siempre el producto antes de utilizarlo y cuando lleve a cabo el mantenimiento regular.

1) Sujete la ventosa por una parte distinta a la superficie de adsorción.

* Se recomienda el uso de guantes de vinilo que no generen partículas.

2) Moje un paño que no genere partículas en 2-propanol (isopropanol) (pureza > 99.5%).

* El uso de esta solución es sólo una recomendación. Si no está disponible, use **una solución de alta pureza que no afecte a las propiedades del material**.

3) Limpie la superficie de adsorción (ventosa/acoplamiento de resina) y la parte que entra en contacto con la pieza de trabajo.

4) Séquelas mediante soplado de aire limpio (o pase un paño seco que no genere partículas).



Ventosa que no deja marcas

Símbolo/Tipo

U: Plana

Diámetro de ventosa $\varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 16, \varnothing 25, \varnothing 32, \varnothing 40, \varnothing 50$

- Ventosa que reduce las marcas de adsorción dejadas por la goma sobre la pieza de trabajo.
- La ventosa está fabricada en NBR que no deja marcas y, posteriormente, el NBR es sometido a un tratamiento especial para minimizar la transferencia de los constituyentes de la goma sobre la pieza de trabajo.
- Aplicable a los adaptadores de la serie ZP

Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2-04 UCL-X19**



Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
04	$\varnothing 4$
06	$\varnothing 6$
08	$\varnothing 8$
10	$\varnothing 10$
16	$\varnothing 16$
25	$\varnothing 25$
32	$\varnothing 32$
40	$\varnothing 40$
50	$\varnothing 50$

Con/sin anillo de fijación

—	Con anillo de fijación
X19	Sin anillo de fijación (Nota)

Nota) $\varnothing 10$ o mayor

Material de ventosa

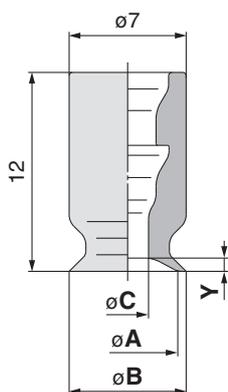
Símbolo	Material
CL	NBR no deja marcas

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
U	Plana

Dimensiones: Unidad de ventosa

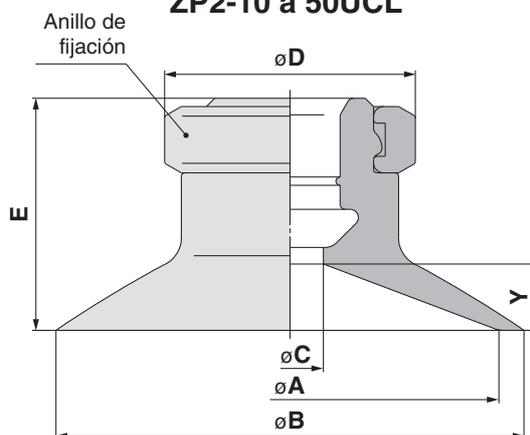
ZP2-04 a 08UCL



Dimensiones

Modelo	A	B	C	Y
ZP2-04UCL	4	4.8	1.6	0.8
ZP2-06UCL	6	7	2.5	
ZP2-08UCL	8	9	2.5	1

ZP2-10 a 50UCL



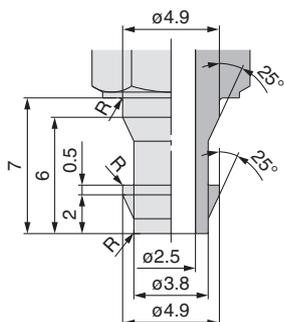
Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	Y
ZP2-10UCL	10	12		13	12	3
ZP2-16UCL	16	18	4		12.5	3.5
ZP2-25UCL	25	28		15	14	4
ZP2-32UCL	32	35			14.5	4.5
ZP2-40UCL	40	43	7	18	18.5	6.5
ZP2-50UCL	50	53			19.5	7.5

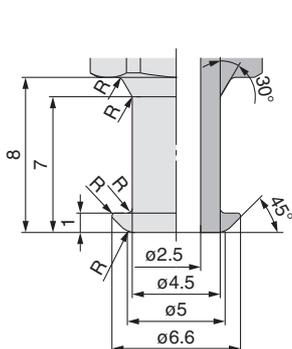
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

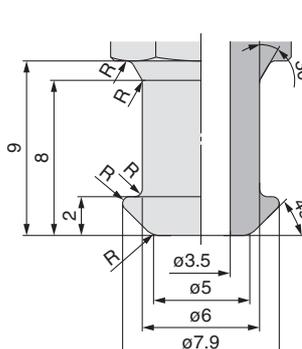
Ventosa aplicable 04U/06U/08U



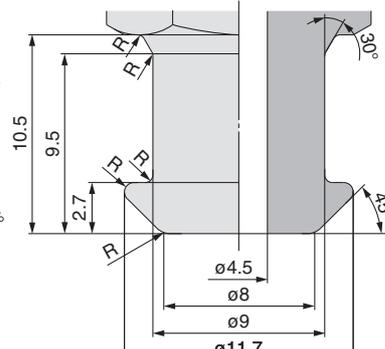
Ventosa aplicable 10U/16U



Ventosa aplicable 25U/32U



Ventosa aplicable 40U/50U



Nota) La pieza R debe ser lisa y sin bordes.

* Véase la página 66 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.

Ventosa que no deja marcas

Símbolo/Tipo

H: De alta resistencia (plana con nervio)

Diámetro de ventosa $\varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63, \varnothing 80, \varnothing 100, \varnothing 125$

- Ventosa que reduce las marcas de adsorción dejadas por la goma sobre la pieza de trabajo.
- La ventosa está fabricada en NBR que no deja marcas y, posteriormente, el NBR es sometido a un tratamiento especial para minimizar la transferencia de los constituyentes de la goma sobre la pieza de trabajo.
- Previene la transferencia de los constituyentes de la goma de la ventosa gracias a la fijación en caliente de una lámina de fluororesina sobre la superficie de adsorción.

Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2-40 H CL**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	$\varnothing 40$
50	$\varnothing 50$
63	$\varnothing 63$
80	$\varnothing 80$
100	$\varnothing 100$
125	$\varnothing 125$

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
H	De alta resistencia (plana con nervio)



Fluororesina de adherencia

Material de ventosa

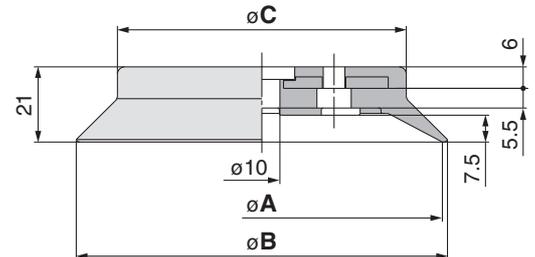
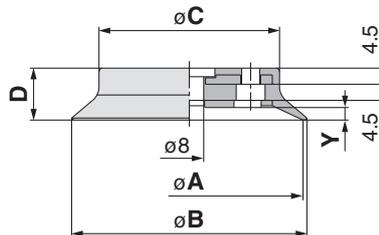
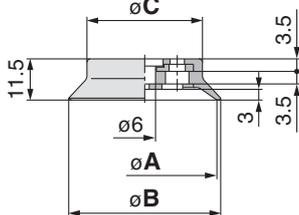
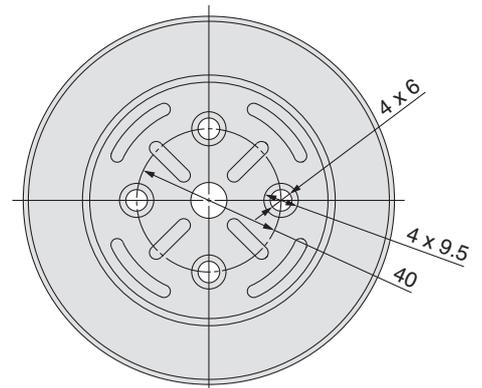
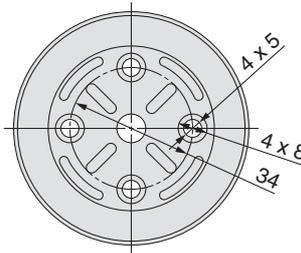
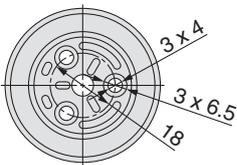
Símbolo	Material
CL	NBR no deja marcas
NT	NBR + Fluororesina de adherencia
FT	Goma fluorada + Fluororesina de adherencia

Dimensiones: Unidad de ventosa

ZP2- $\frac{40}{50}$ H□

ZP2- $\frac{63}{80}$ H□

ZP2- $\frac{100}{125}$ H□



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZP2-40H□	40	43	32
ZP2-50H□	50	53	42

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	Y
ZP2-63H□	63	65	50	14.5	3.5
ZP2-80H□	80	82	61	16.5	4.5

Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZP2-100H□	100	103	80
ZP2-125H□	125	128	104



Acoplamiento de resina

Diámetro de ventosa $\varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 13, \varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 32$

■ No quedan marcas de adsorción sobre la pieza de trabajo.

Evita el contacto directo entre la pieza de trabajo y la goma mediante la instalación de un acoplamiento de PEEK en la ventosa con fuelle para prevenir la transferencia de constituyentes de la goma.

■ Evita que la ventosa (goma) se quede pegada a la pieza de trabajo.

■ Ideal para las ventosas con fuelle de la serie ZP ($\varnothing 6$ a $\varnothing 32$)



Forma de pedido

ZP2-06K P

Diámetro de ventosa

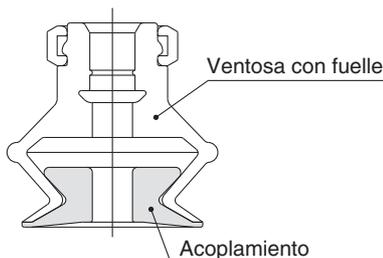
Símbolo	Diámetro de ventosa
06	ZP06B□
08	ZP08B□
10	ZP10B□
13	ZP13B□
16	ZP16B□
20	ZP20B□
25	ZP25B□
32	ZP32B□

Material del acoplamiento

Símbolo	Material
P	PEEK
GP	PEEK conductivo



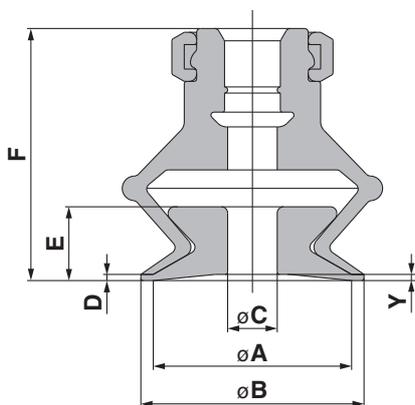
Forma de pedido (cuando se hace el pedido con una ventosa)



- Cuando haga el pedido con una ventosa, ponga "*" debajo de la referencia de la ventosa tal como se muestra. Tenga en cuenta que la ventosa no se entrega con el acoplamiento ensamblado.
- Este acoplamiento sólo puede montarse sobre ventosas con fuelle estándares de SMC.
- Si el acoplamiento está fabricado en PEEK conductivo, use un material conductivo para la ventosa.

Ejemplo de pedido ZPT06BNJ10-B5-A8 ← Ref. ventosa con fuelle
 * ZP2-06KP ← Ref. acoplamiento de resina

Dimensiones



Dimensiones

Modelo	Ventosa aplicable	A	B	C	D	E	F	Y
ZP2-06K■	ZP06B□	6	7	1.6		3	13.5	
ZP2-08K■	ZP08B□	8	9	3				
ZP2-10K■	ZP10B□	10	12	3.5	0.5	3.5	16.5	0.5
ZP2-13K■	ZP13B□	13	15	4		5.5	19	
ZP2-16K■	ZP16B□	16	18	8		6	20.5	
ZP2-20K■	ZP20B□	20	22	8		8.5	24.5	
ZP2-25K■	ZP25B□	25	27	10	1	8.5	25	1
ZP2-32K■	ZP32B□	32	34	10		11.5	30	

Nota 1) ■ indica el material del acoplamiento.

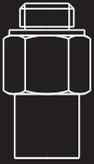
Nota 2) □ indica el material de la ventosa.

«Precauciones»

Limpie el producto antes de usar el acoplamiento.

Este producto no se limpia tras el mecanizado. Si el producto se usa en el estado en que es enviado de fábrica, puede quedar material residual sobre las piezas de trabajo. Límpielo antes del uso. En caso de dudas, póngase en contacto con SMC.

- Si el contacto con material duro es un problema, no use este producto.
- El material PEEK y las piezas de corte están sometidos al control de seguridad de comercio.



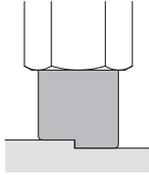
Ventosa con esponja

Símbolo/Tipo

S: Esponja

Diámetro de ventosa $\varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 15$

■ Para adsorción de piezas de trabajo con abultamientos



Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 - 06 S GE**

Diám. ext. de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
04	$\varnothing 4$
06	$\varnothing 6$
08	$\varnothing 8$
10	$\varnothing 10$
15	$\varnothing 15$

Material de ventosa

Símbolo	Material
GE	Esponja conductiva EPDM

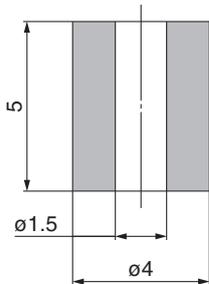
Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
S	Esponja

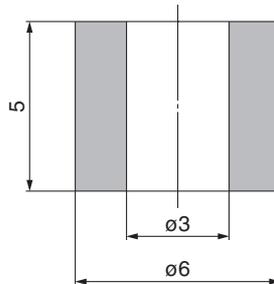


Dimensiones: Unidad de ventosa

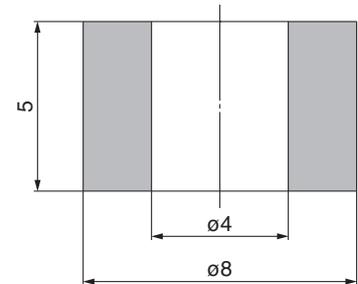
ZP2-04S □



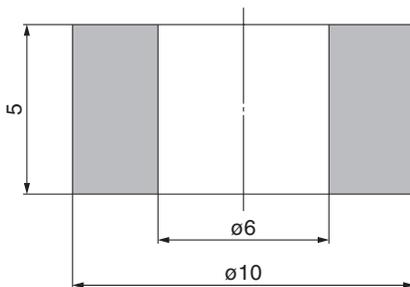
ZP2-06S □



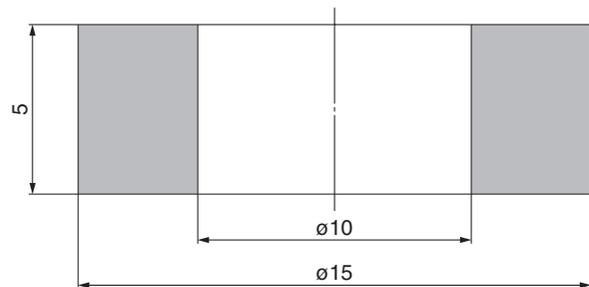
ZP2-08S □



ZP2-10S □



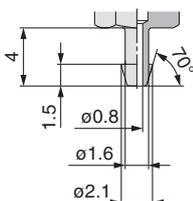
ZP2-15S □



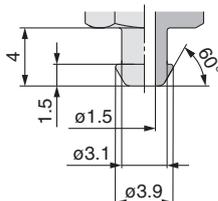
Dimensiones de montaje del adaptador

Si el cliente va a fabricar un adaptador, deberá diseñarlo con las siguientes dimensiones.

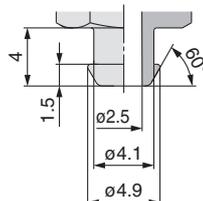
Ventosa aplicable 04S



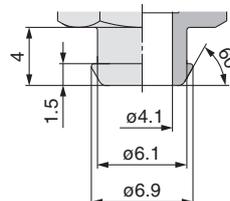
Ventosa aplicable 06S



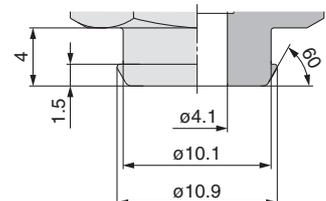
Ventosa aplicable 08S



Ventosa aplicable 10S

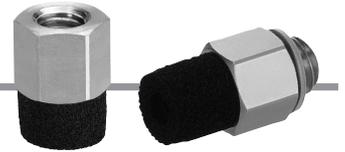


Ventosa aplicable 15S



* Véanse las páginas 70 y 71 para el adaptador aplicable a la serie ZP2.

Forma de pedido



Con adaptador ZP2 – T 06 S GE – A3

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Diám. ext. de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
15	ø15

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
S	Esponja

Montaje

Símbolo	Tamaño de rosca	Símbolo del diám. ext. de ventosa aplicable:				
		04	06	08	10	15
A3	M3 x 0.5 (rosca macho)	●	—	—	—	—
A5	M5 x 0.8 (rosca macho)	—	●	●	●	●
B3	M3 x 0.5 (rosca hembra)	●	—	—	—	—
B5	M5 x 0.8 (rosca hembra)	—	●	●	●	●

Material de ventosa

Símbolo	Material
GE	Esponja conductiva EPDM

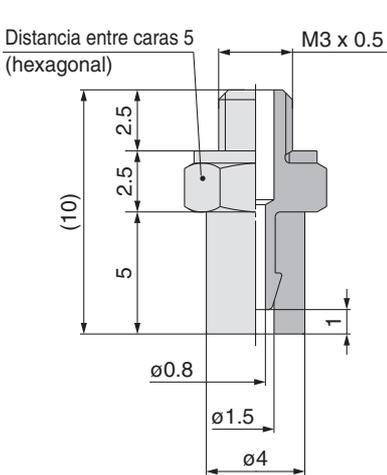
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del adaptador
ZP2-T04S□-A3	ZP2-04S□	ZP2A-S01P
ZP2-T06S□-A5	ZP2-06S□	ZP2A-S02P
ZP2-T08S□-A5	ZP2-08S□	ZP2A-S03P
ZP2-T10S□-A5	ZP2-10S□	ZP2A-S04P
ZP2-T15S□-A5	ZP2-15S□	ZP2A-S05P
ZP2-T04S□-B3	ZP2-04S□	ZP2A-S11
ZP2-T06S□-B5	ZP2-06S□	ZP2A-S12
ZP2-T08S□-B5	ZP2-08S□	ZP2A-S13
ZP2-T10S□-B5	ZP2-10S□	ZP2A-S14
ZP2-T15S□-B5	ZP2-15S□	ZP2A-S15

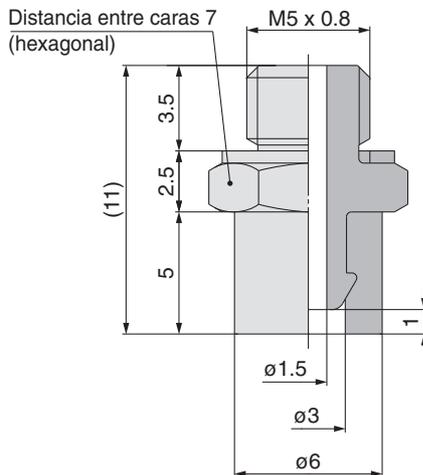
Nota) □ en la tabla indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

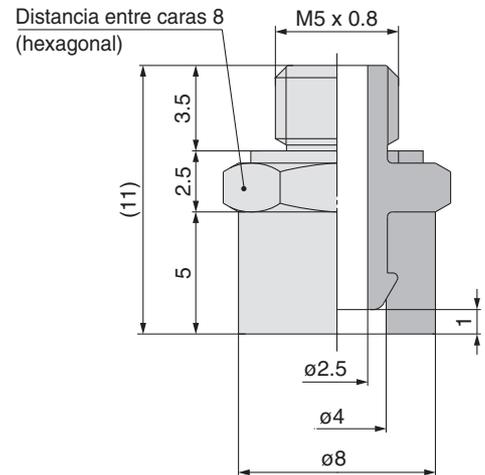
ZP2-T04S□-A3



ZP2-T06S□-A5

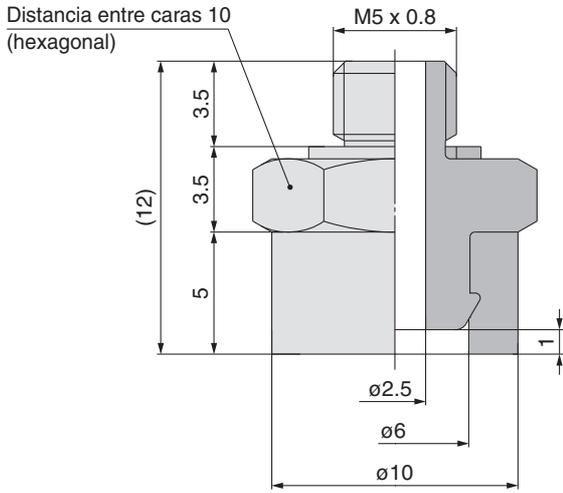


ZP2-T08S□-A5

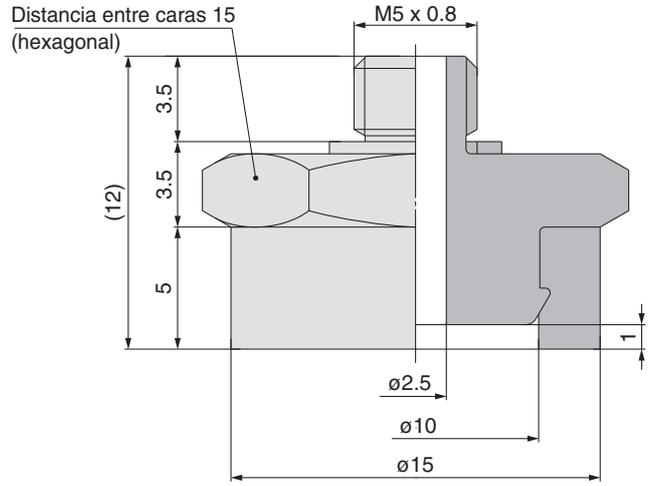


Dimensiones: Con adaptador

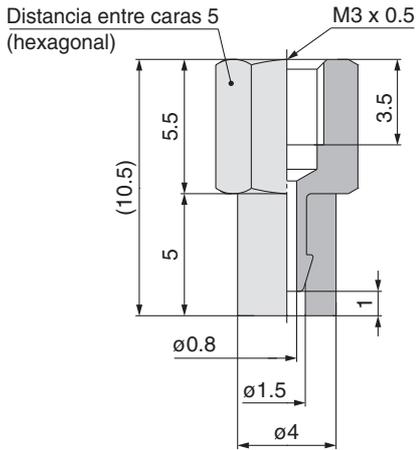
ZP2-T10S□-A5



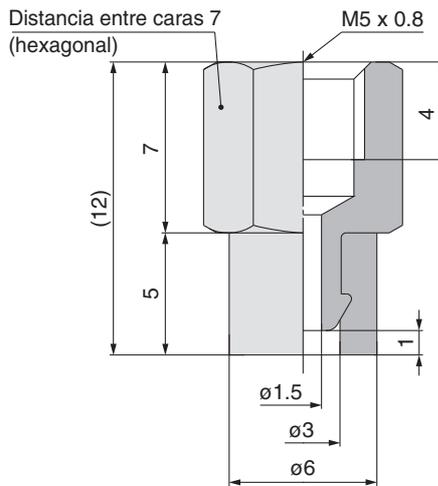
ZP2-T15S□-A5



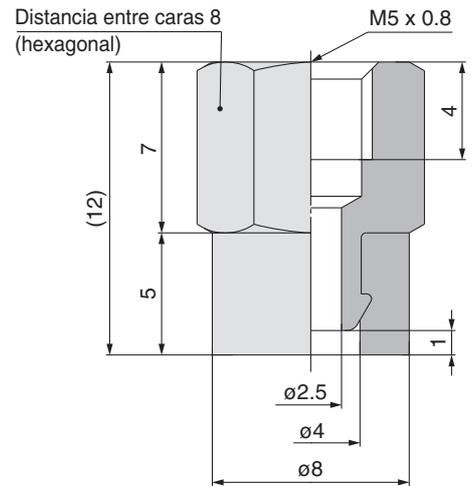
ZP2-T04S□-B3



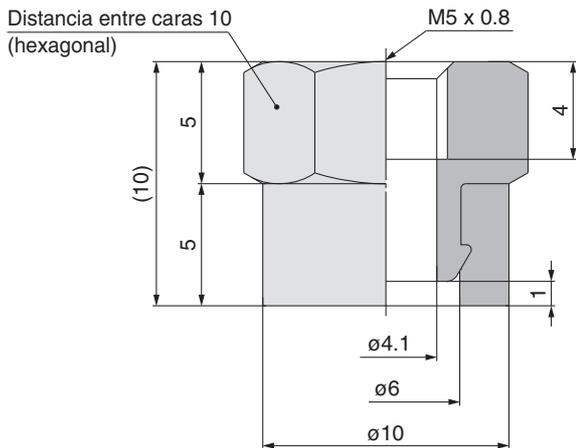
ZP2-T06S□-B5



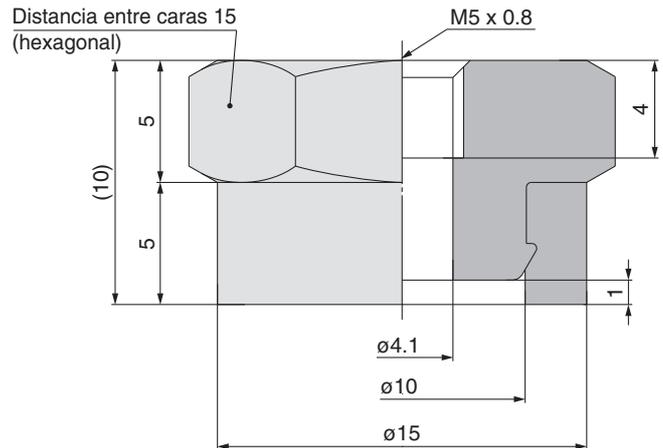
ZP2-T08S□-B5



ZP2-T10S□-B5



ZP2-T15S□-B5



Ventosa de alta resistencia

Símbolo/Tipo

H: Alta resistencia
(plana con nervio)
HT: Alta resistencia
(plana fina con nervio)

Diámetro de ventosa $\varnothing 32, \varnothing 150, \varnothing 250, \varnothing 300, \varnothing 340$

■ Ventosa reforzada para evitar la deformación cuando se transfieren piezas pesadas o grandes

Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP2 - 32 H N**



Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
32	$\varnothing 32$
150	$\varnothing 150$
250	$\varnothing 250$
300	$\varnothing 300$
340	$\varnothing 340$

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
F	FKM
C	CR

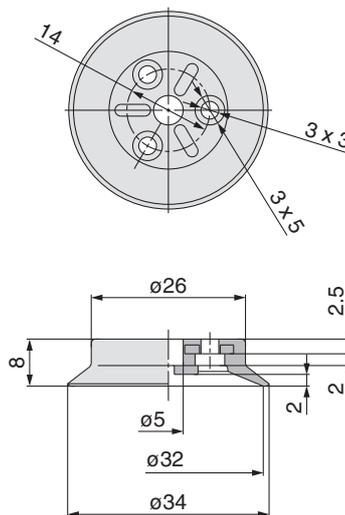
Nota) La de silicona sólo es aplicable a la ventosa de $\varnothing 32$.

Tipo de ventosa - Diámetro de ventosa

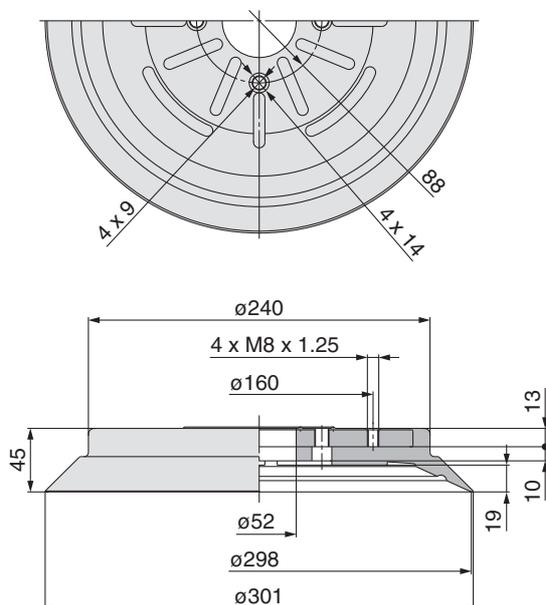
Diámetro de ventosa (Símbolo)	32	150	250	300	340
H (plana con nervio)	●	—	—	●	●
HT (plana fina con nervio)	—	●	●	—	—

Dimensiones: Unidad de ventosa

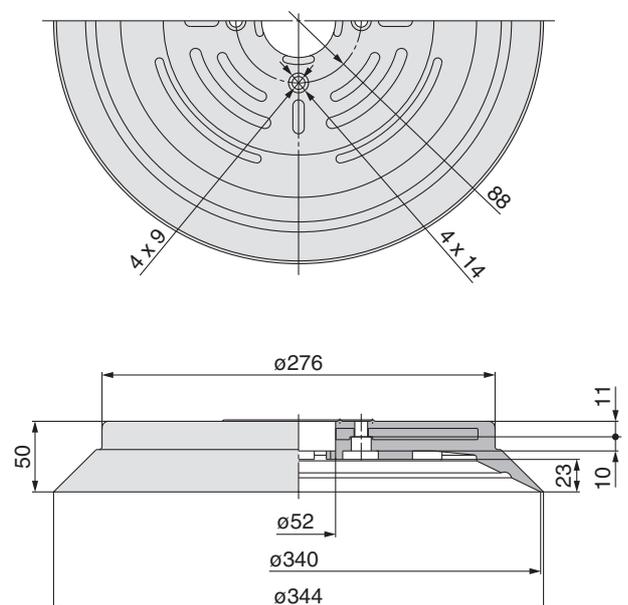
ZP2-32H□



ZP2-300H□

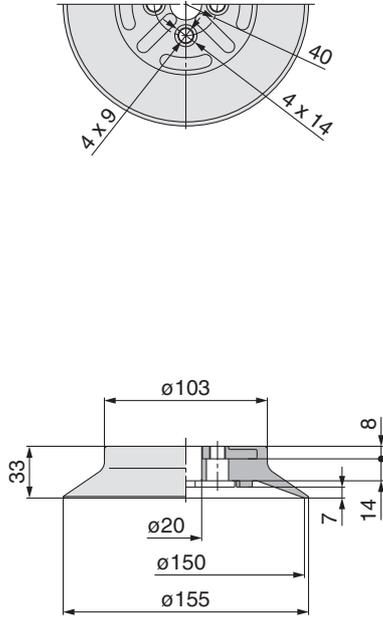


ZP2-340H□

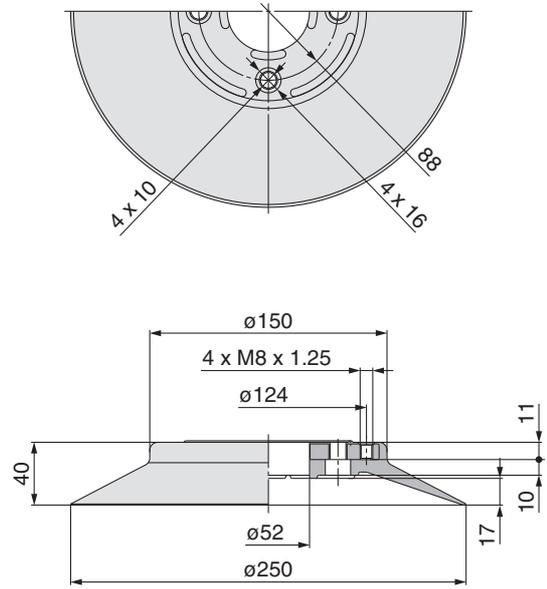


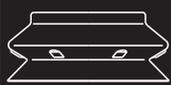
Dimensiones

ZP2-150HT □



ZP2-250HT □





Ventosa de alta resistencia

Símbolo/Tipo

HB: Alta resistencia (fuelle)

Diámetro de ventosa **ø32, ø150**

■ Para piezas de trabajo grandes o pesadas

Forma de pedido



Unidad de ventosa **ZP2 - 32 HB N**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
32	ø32
150	ø150

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
F	FKM
C	CR

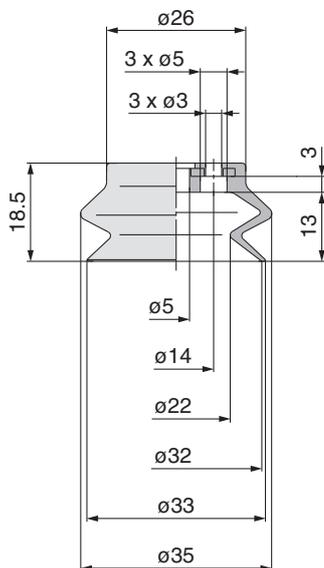
Nota) La de silicona sólo es aplicable a la ventosa de ø32.

Tipo de ventosa

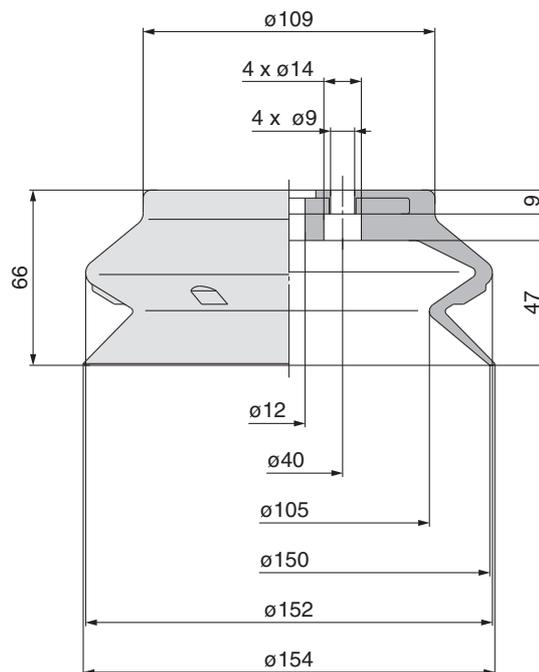
Símbolo	Tipo
HB	Alta resistencia (fuelle)

Dimensiones: Unidad de ventosa

ZP2-32HB□



ZP2-150HB□





Ventosa de alta resistencia

Símbolo/Tipo

HW: Alta resistencia (ovalada)

Tamaño de ventosa **30 x 50**

■ Para piezas de trabajo grandes o pesadas

Forma de pedido



Unidad de ventosa **ZP2 – 3050 HW N**

Tamaño de ventosa

Símbolo	Tamaño de ventosa
3050	30 x 50

Material de ventosa

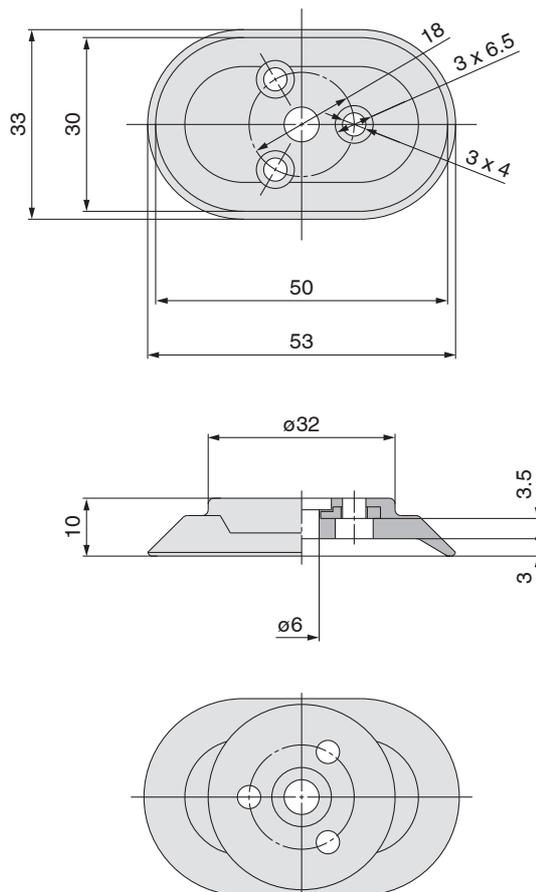
Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
F	FKM
C	CR

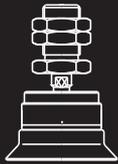
Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
HW	Alta resistencia (ovalada)

Dimensiones: Unidad de ventosa

ZP2-3050HW□





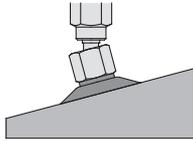
Ventosa con rótula de alta resistencia

Símbolo/Tipo

H: Alta resistencia (plana con nervio)

Diámetro de ventosa $\varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63, \varnothing 80, \varnothing 100, \varnothing 125$

Para adsorción de piezas de trabajo con superficie inclinada



Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador
ZP2-TF40H <input type="checkbox"/>	ZP40H <input type="checkbox"/>	ZP2A-TF1 Con tres tornillos M3
ZP2-TF50H <input type="checkbox"/>	ZP50H <input type="checkbox"/>	ZP2A-TF2 Con cuatro tornillos M4
ZP2-TF63H <input type="checkbox"/>	ZP63H <input type="checkbox"/>	ZP2A-TF3 Con cuatro tornillos M5
ZP2-TF80H <input type="checkbox"/>	ZP80H <input type="checkbox"/>	
ZP2-TF100H <input type="checkbox"/>	ZP100H <input type="checkbox"/>	
ZP2-TF125H <input type="checkbox"/>	ZP125H <input type="checkbox"/>	

Nota) indica el material de la ventosa.

Forma de pedido

Con adaptador **ZP2 – T F 40 H N**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	$\varnothing 40$
50	$\varnothing 50$
63	$\varnothing 63$
80	$\varnothing 80$
100	$\varnothing 100$
125	$\varnothing 125$

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (plana con nervio)

Dirección de entrada de vacío **Vertical**



Material de ventosa ()

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

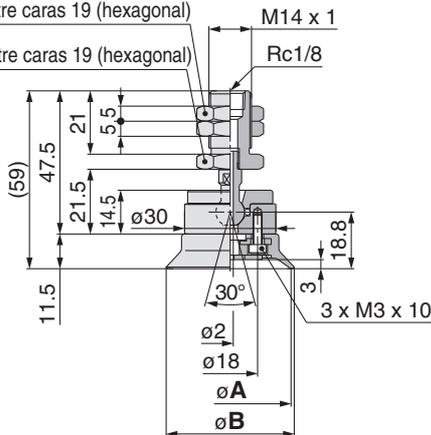
*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios", Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).

Dimensiones: Con adaptador

ZP2-TF⁴⁰/₅₀H

Distancia entre caras 19 (hexagonal)

Distancia entre caras 19 (hexagonal)



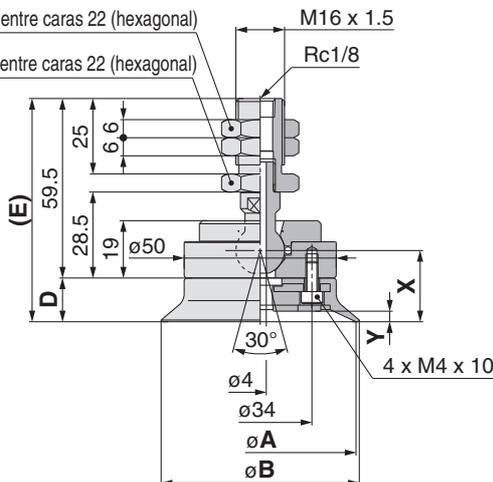
Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2-TF40H <input type="checkbox"/>	40	42
ZP2-TF50H <input type="checkbox"/>	50	52

ZP2-TF⁶³/₈₀H

Distancia entre caras 22 (hexagonal)

Distancia entre caras 22 (hexagonal)



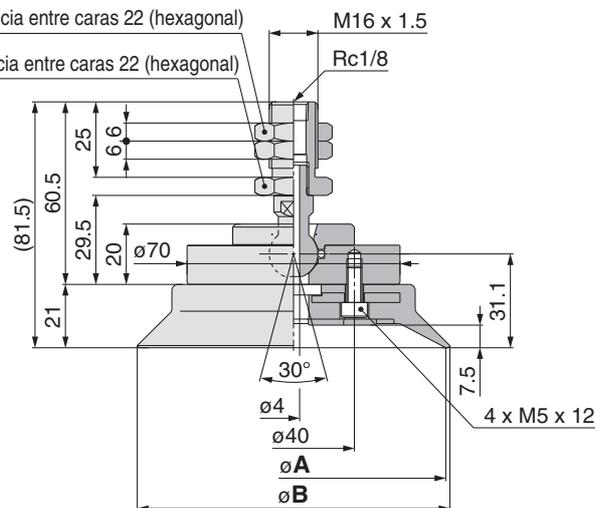
Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	X	Y
ZP2-TF63H <input type="checkbox"/>	63	65	14.5	74	23.6	3.5
ZP2-TF80H <input type="checkbox"/>	80	82	16.5	76	25.6	4.5

ZP2-TF¹⁰⁰/₁₂₅H

Distancia entre caras 22 (hexagonal)

Distancia entre caras 22 (hexagonal)



Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2-TF100H <input type="checkbox"/>	100	103
ZP2-TF125H <input type="checkbox"/>	125	128

Forma de pedido

Con adaptador ZP2 – X F 40 H N

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
X	Lateral

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc." (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (plana con nervio)

Ref. de las piezas de repuesto

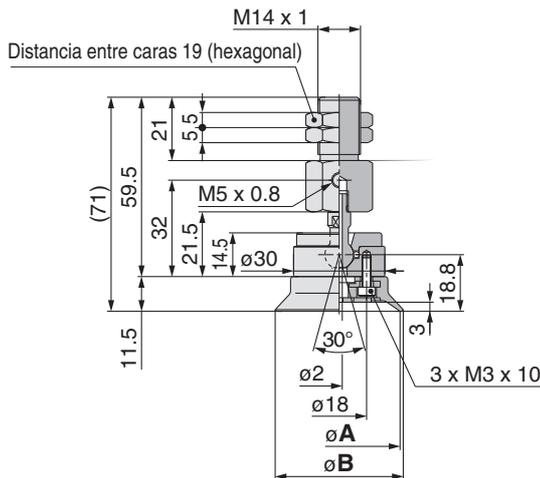
Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador	
ZP2-XF40H□	ZP40H□	ZP2A-XF1	Con tres pernos M3
ZP2-XF50H□	ZP50H□		
ZP2-XF63H□	ZP63H□	ZP2A-XF2	Con cuatro pernos M4
ZP2-XF80H□	ZP80H□		
ZP2-XF100H□	ZP100H□	ZP2A-XF3	Con cuatro pernos M5
ZP2-XF125H□	ZP125H□		



Dirección de entrada de vacío
Lateral

Dimensiones: Con adaptador

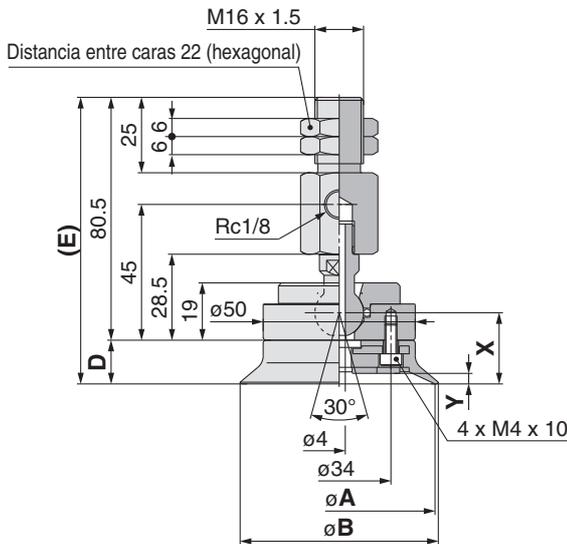
ZP2-XF 40/50 H□



Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2-XF40H□	40	42
ZP2-XF50H□	50	52

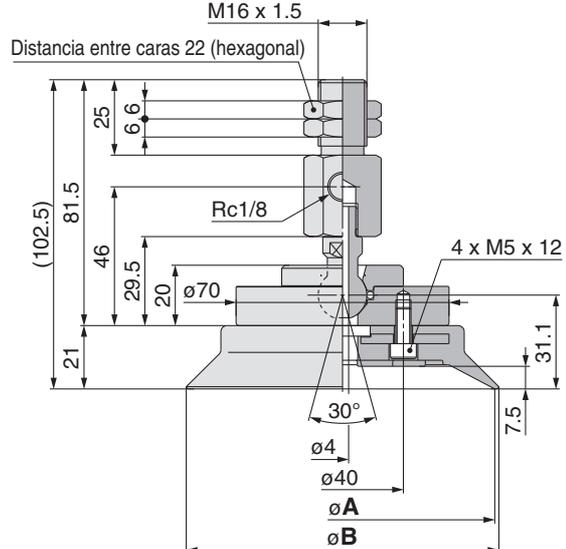
ZP2-XF 63/80 H□



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	X	Y
ZP2-XF63H□	63	65	14.5	95	23.6	3.5
ZP2-XF80H□	80	82	16.5	97	25.6	4.5

ZP2-XF 100/125 H□



Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2-XF100H□	100	103
ZP2-XF125H□	125	128

Forma de pedido

Con telescópico **ZP2 – T F 40 H N JB 25**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (plana con nervio)

Carrera del telescópico (■)

Carrera	Diám. ext. lado de	ZP40H	ZP63H	ZP100H
		ZP50H	ZP80H	ZP125H
25		●	●	●
50		●	●	●
75		●	●	●
100		—	●	●

Características técnicas del telescópico

Símbolo	Especificación
JB	Giratorio Material: Latón
JF	Giratorio Material: Acero

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

- *1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".
 *2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D 3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 1 8 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 1 8 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón nº 370, 1959).



Dirección de entrada de vacío **Vertical**

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del telescópico
ZP2-TF40H□(JB/JF)25	ZP40H□	ZP2B-TF1(JB/JF)25
ZP2-TF40H□(JB/JF)50		ZP2B-TF1(JB/JF)50
ZP2-TF40H□(JB/JF)75		ZP2B-TF1(JB/JF)75
ZP2-TF50H□(JB/JF)25	ZP50H□	ZP2B-TF1(JB/JF)25
ZP2-TF50H□(JB/JF)50		ZP2B-TF1(JB/JF)50
ZP2-TF50H□(JB/JF)75		ZP2B-TF1(JB/JF)75
ZP2-TF63H□(JB/JF)25	ZP63H□	ZP2B-TF2(JB/JF)25
ZP2-TF63H□(JB/JF)50		ZP2B-TF2(JB/JF)50
ZP2-TF63H□(JB/JF)75		ZP2B-TF2(JB/JF)75
ZP2-TF63H□(JB/JF)100	ZP80H□	ZP2B-TF2(JB/JF)100
ZP2-TF80H□(JB/JF)25		ZP2B-TF2(JB/JF)25
ZP2-TF80H□(JB/JF)50		ZP2B-TF2(JB/JF)50
ZP2-TF80H□(JB/JF)75	ZP100H□	ZP2B-TF2(JB/JF)75
ZP2-TF80H□(JB/JF)100		ZP2B-TF2(JB/JF)100
ZP2-TF100H□(JB/JF)25		ZP2B-TF3(JB/JF)25
ZP2-TF100H□(JB/JF)50	ZP125H□	ZP2B-TF3(JB/JF)50
ZP2-TF100H□(JB/JF)75		ZP2B-TF3(JB/JF)75
ZP2-TF100H□(JB/JF)100		ZP2B-TF3(JB/JF)100
ZP2-TF125H□(JB/JF)25	ZP125H□	ZP2B-TF3(JB/JF)25
ZP2-TF125H□(JB/JF)50		ZP2B-TF3(JB/JF)50
ZP2-TF125H□(JB/JF)75		ZP2B-TF3(JB/JF)75
ZP2-TF125H□(JB/JF)100		ZP2B-TF3(JB/JF)100

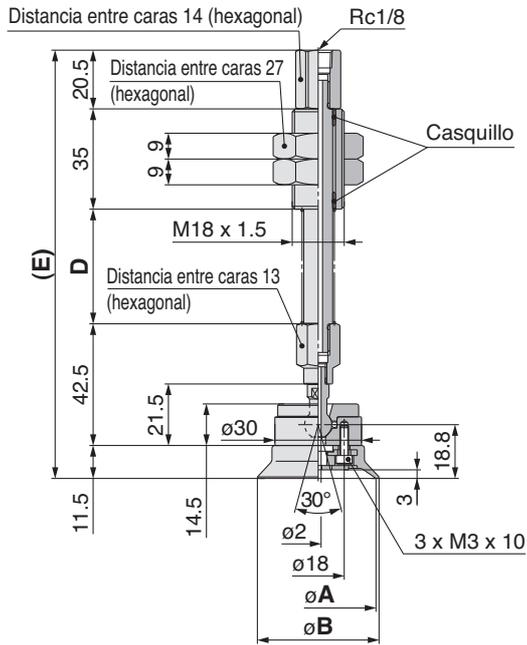
Nota □ indica el material de la ventosa.

Características técnicas del telescópico

Diámetro de ventosa		ø40, ø50	ø63, ø80, ø100, ø125
Carrera (mm)		25, 50, 75	25, 50, 75, 100
Fuerza de recuperación del muelle	En carrera 0 (N)	6.9	10
	En carrera de telescópico (N)	11.8	15
Características técnicas del telescópico	JB	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Latón	
	JF	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Acero	

Dimensiones: Con telescópico

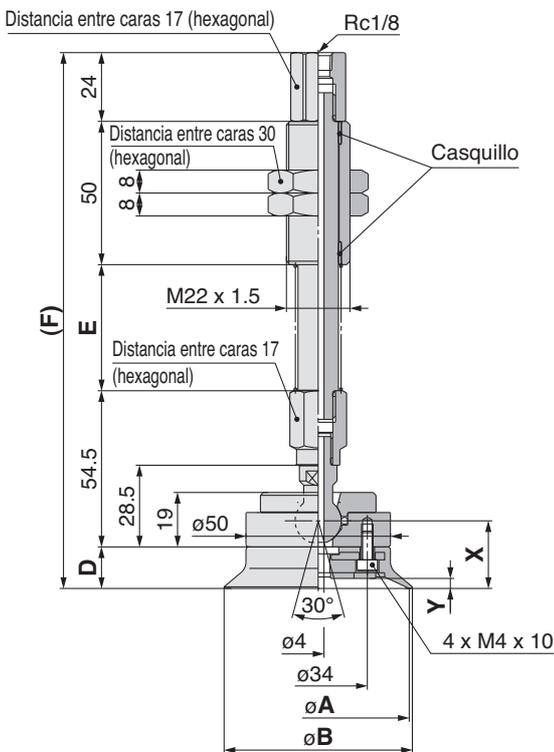
ZP2-TF⁴⁰H□JB
50H□JF ■



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E
ZP2-TF40H□(JB/JF)25			40	149.5
ZP2-TF40H□(JB/JF)50	40	42	75	184.5
ZP2-TF40H□(JB/JF)75			111	220.5
ZP2-TF50H□(JB/JF)25			40	149.5
ZP2-TF50H□(JB/JF)50	50	52	75	184.5
ZP2-TF50H□(JB/JF)75			111	220.5

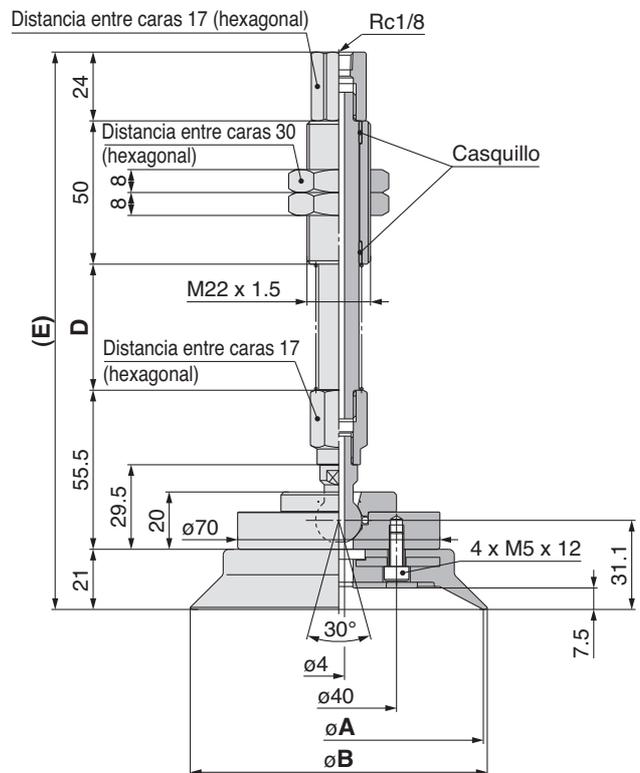
ZP2-TF⁶³H□JB
80H□JF ■



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	X	Y
ZP2-TF63H□(JB/JF)25				44	187		
ZP2-TF63H□(JB/JF)50				80	223		
ZP2-TF63H□(JB/JF)75	63	65	14.5	120	263	23.6	3.5
ZP2-TF63H□(JB/JF)100				155	298		
ZP2-TF80H□(JB/JF)25				44	189		
ZP2-TF80H□(JB/JF)50				80	225		
ZP2-TF80H□(JB/JF)75	80	82	16.5	120	265	25.6	4.5
ZP2-TF80H□(JB/JF)100				155	300		

ZP2-TF¹⁰⁰H□JB
125H□JF ■



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E
ZP2-TF100H□(JB/JF)25			44	194.5
ZP2-TF100H□(JB/JF)50			80	230.5
ZP2-TF100H□(JB/JF)75	100	103	120	270.5
ZP2-TF100H□(JB/JF)100			155	305.5
ZP2-TF125H□(JB/JF)25			44	194.5
ZP2-TF125H□(JB/JF)50			80	230.5
ZP2-TF125H□(JB/JF)75	125	128	120	270.5
ZP2-TF125H□(JB/JF)100			155	305.5

Forma de pedido

Con telescópico **ZP2 – X F 40 H N JB 25**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
X	Lateral

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
H	Trabajo pesado (plana con nervio)

Carrera del telescópico (■)

Carrera	Ventosa aplicable	ZP40H	ZP63H	ZP100H
		ZP50H	ZP80H	ZP125H
25		●	●	●
50		●	●	●
75		●	●	●
100		—	●	●

Características técnicas del telescópico

Símbolo	Especificación
JB	Giratorio Material: Latón
JF	Giratorio Material: Acero

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

- *1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".
 *2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 1 8 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).



Dirección de entrada de vacío **Lateral**

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del telescópico
ZP2-XF40H□(JB/JF)25	ZP40H□	ZP2B-XF1(JB/JF)25
ZP2-XF40H□(JB/JF)50		ZP2B-XF1(JB/JF)50
ZP2-XF40H□(JB/JF)75		ZP2B-XF1(JB/JF)75
ZP2-XF50H□(JB/JF)25	ZP50H□	ZP2B-XF1(JB/JF)25
ZP2-XF50H□(JB/JF)50		ZP2B-XF1(JB/JF)50
ZP2-XF50H□(JB/JF)75		ZP2B-XF1(JB/JF)75
ZP2-XF63H□(JB/JF)25	ZP63H□	ZP2B-XF2(JB/JF)25
ZP2-XF63H□(JB/JF)50		ZP2B-XF2(JB/JF)50
ZP2-XF63H□(JB/JF)75		ZP2B-XF2(JB/JF)75
ZP2-XF63H□(JB/JF)100	ZP80H□	ZP2B-XF2(JB/JF)100
ZP2-XF80H□(JB/JF)25		ZP2B-XF2(JB/JF)25
ZP2-XF80H□(JB/JF)50		ZP2B-XF2(JB/JF)50
ZP2-XF80H□(JB/JF)75	ZP100H□	ZP2B-XF2(JB/JF)75
ZP2-XF80H□(JB/JF)100		ZP2B-XF2(JB/JF)100
ZP2-XF100H□(JB/JF)25		ZP2B-XF3(JB/JF)25
ZP2-XF100H□(JB/JF)50	ZP125H□	ZP2B-XF3(JB/JF)50
ZP2-XF100H□(JB/JF)75		ZP2B-XF3(JB/JF)75
ZP2-XF100H□(JB/JF)100		ZP2B-XF3(JB/JF)100
ZP2-XF125H□(JB/JF)25	ZP125H□	ZP2B-XF3(JB/JF)25
ZP2-XF125H□(JB/JF)50		ZP2B-XF3(JB/JF)50
ZP2-XF125H□(JB/JF)75		ZP2B-XF3(JB/JF)75
ZP2-XF125H□(JB/JF)100		ZP2B-XF3(JB/JF)100

Nota) □ indica el material de la ventosa.

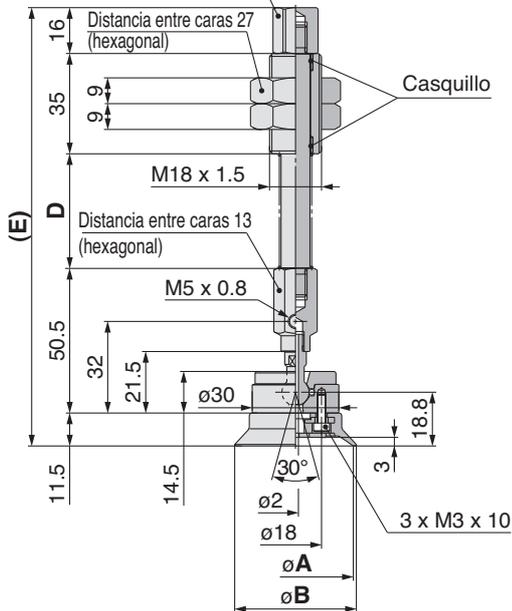
Características técnicas del telescópico

Diámetro de ventosa		ø40, ø50	ø63, ø80, ø100, ø125
Carrera (mm)		25, 50, 75	25, 50, 75, 100
Fuerza de recuperación del muelle	En carrera 0 (N)	6.9	10
	En carrera de telescópico (N)	11.8	15
Características técnicas del telescópico	JB	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Latón	
	JF	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Acero	

Dimensiones: Con telescópico

ZP2-XF₅₀H □ JB ■ **JF** ■

Distancia entre caras 14 (hexagonal)

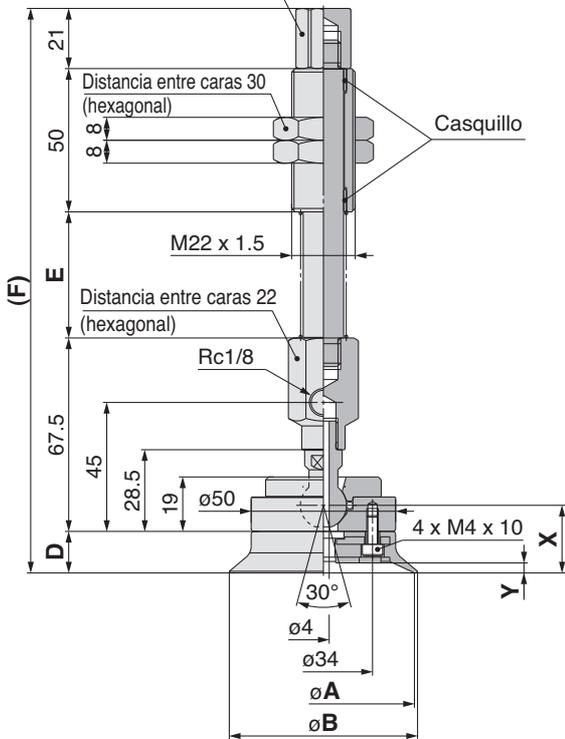


Dimensiones

Modelo	A	B	D	E
ZP2-XF40H □ (JB/JF)25			40	153
ZP2-XF40H □ (JB/JF)50	40	42	75	188
ZP2-XF40H □ (JB/JF)75			111	224
ZP2-XF50H □ (JB/JF)25			40	153
ZP2-XF50H □ (JB/JF)50	50	52	75	188
ZP2-XF50H □ (JB/JF)75			111	224

ZP2-XF₈₀H □ JB ■ **JF** ■

Distancia entre caras 17 (hexagonal)

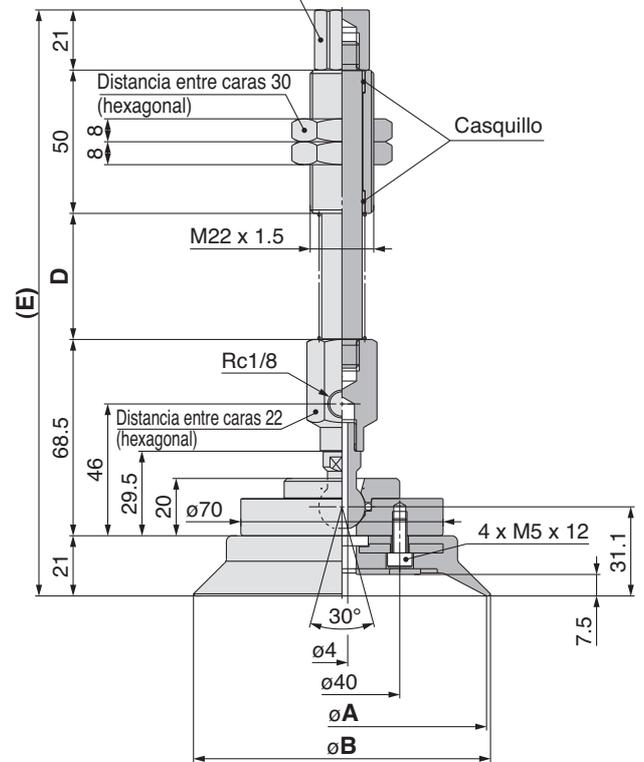


Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	X	Y
ZP2-XF63H □ (JB/JF)25				44	197		
ZP2-XF63H □ (JB/JF)50				80	233		
ZP2-XF63H □ (JB/JF)75	63	65	14.5	120	273	23.6	3.5
ZP2-XF63H □ (JB/JF)100				155	308		
ZP2-XF80H □ (JB/JF)25				44	199		
ZP2-XF80H □ (JB/JF)50	80	82	16.5	80	235	25.6	4.5
ZP2-XF80H □ (JB/JF)75				120	275		
ZP2-XF80H □ (JB/JF)100				155	310		

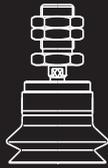
ZP2-XF₁₂₅H □ JB ■ **JF** ■

Distancia entre caras 17 (hexagonal)



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E
ZP2-XF100H □ (JB/JF)25			44	204.5
ZP2-XF100H □ (JB/JF)50	100	103	80	240.5
ZP2-XF100H □ (JB/JF)75			120	280.5
ZP2-XF100H □ (JB/JF)100			155	315.5
ZP2-XF125H □ (JB/JF)25			44	204.5
ZP2-XF125H □ (JB/JF)50	125	128	80	240.5
ZP2-XF125H □ (JB/JF)75			120	280.5
ZP2-XF125H □ (JB/JF)100			155	315.5



Ventosa con rótula de alta resistencia

Diámetro de ventosa $\varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63, \varnothing 80, \varnothing 100, \varnothing 125$

Símbolo/Tipo

HB: Alta resistencia (Fuelle)

Para adsorción de piezas de trabajo con superficie inclinada o curvada

Con lámina
Evita que la pieza de fuelle se adhiera durante aplicaciones de prensado y retención y aplicaciones en las que la pieza de trabajo se adsorbe durante un largo período de tiempo, lo que mejora la vida útil. Para las dimensiones y referencias de las unidades de las láminas, vea la página 58-1.



Forma de pedido

Con adaptador **ZP2-T F 40 HB N-PS**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	$\varnothing 40$
50	$\varnothing 50$
63	$\varnothing 63$
80	$\varnothing 80$
100	$\varnothing 100$
125	$\varnothing 125$

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
HB	Alta resistencia (Fuelle)

Lámina (Δ)

-	Sin lámina
PS	Con lámina

Material de ventosa (\square)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM



Dirección de entrada de vacío
Vertical

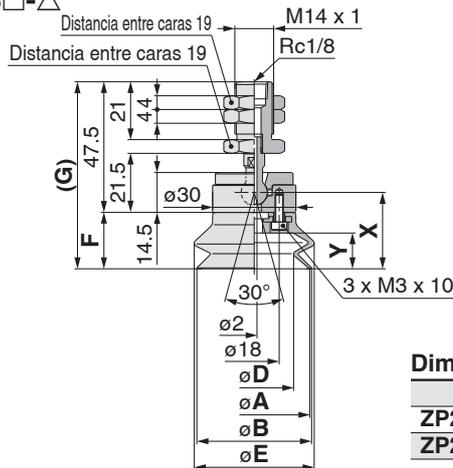
Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador
ZP2-TF40HB \square	ZP40HB \square	ZP2A-TF1 Con tres pernos M3
ZP2-TF50HB \square	ZP50HB \square	ZP2A-TF2 Con cuatro pernos M4
ZP2-TF63HB \square	ZP63HB \square	ZP2A-TF3 Con cuatro pernos M5
ZP2-TF80HB \square	ZP80HB \square	
ZP2-TF100HB \square	ZP100HB \square	
ZP2-TF125HB \square	ZP125HB \square	

* \square indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

ZP2-TF $\begin{smallmatrix} 40 \\ 50 \end{smallmatrix}$ HB \square - Δ

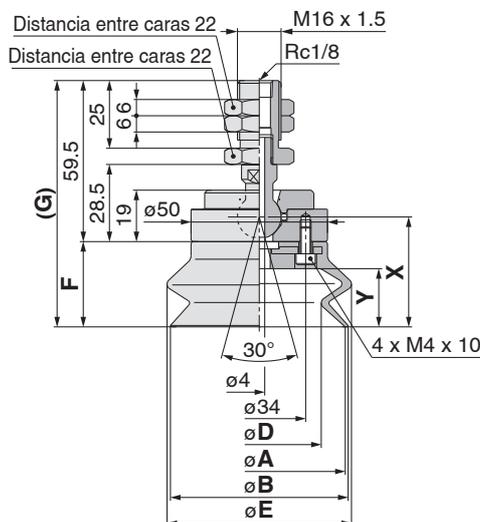


Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	X	Y
ZP2-TF40HB \square	40	41.4	28.3	42.3	20.5	68	27.8	13
ZP2-TF50HB \square	50	52	36.2	52.7	24	71.5	31.3	16.5

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

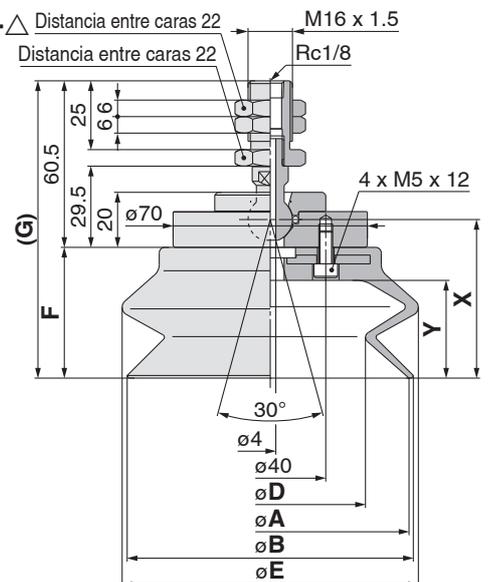
ZP2-TF $\begin{smallmatrix} 63 \\ 80 \end{smallmatrix}$ HB \square - Δ



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	X	Y
ZP2-TF63HB \square	63	65.1	46	66.4	31.5	91	40.6	21.5
ZP2-TF80HB \square	80	82.8	60.1	83.8	37	96.5	46.1	27.5

ZP2-TF $\begin{smallmatrix} 100 \\ 125 \end{smallmatrix}$ HB \square - Δ



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	X	Y
ZP2-TF100HB \square	100	103	72.5	103.9	47.5	108	57.6	35.5
ZP2-TF125HB \square	125	128.5	92.2	131.6	56	116.5	66.1	44

Forma de pedido



Con adaptador ZP2 - X F 40 HB N - PS

Dirección de entrada de vacío X Lateral

Especificación (mecanismo) F Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa HB Alta resistencia (Fuelle)

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

Lámina

-	Sin lámina
PS	Con lámina

Dirección de entrada de vacío Lateral

Ref. de las piezas de repuesto

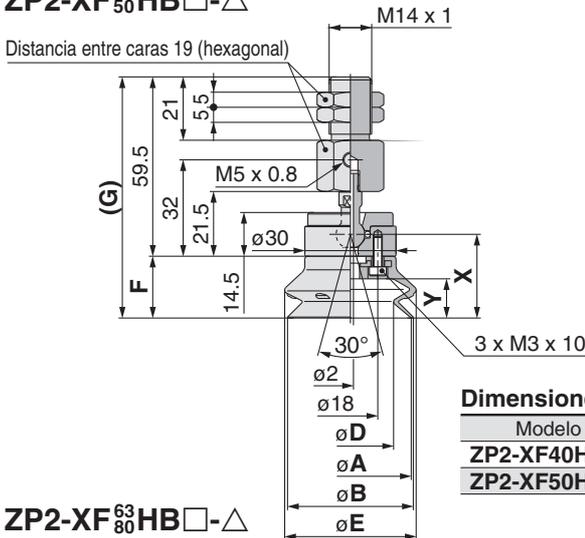
Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador	
ZP2-XF40HB <input type="checkbox"/>	ZP40HB <input type="checkbox"/>	ZP2A-XF1	Con tres pernos M3
ZP2-XF50HB <input type="checkbox"/>	ZP50HB <input type="checkbox"/>	ZP2A-XF2	Con tres pernos M4
ZP2-XF63HB <input type="checkbox"/>	ZP63HB <input type="checkbox"/>		Con tres pernos M5
ZP2-XF80HB <input type="checkbox"/>	ZP80HB <input type="checkbox"/>	ZP2A-XF3	Con tres pernos M5
ZP2-XF100HB <input type="checkbox"/>	ZP100HB <input type="checkbox"/>		
ZP2-XF125HB <input type="checkbox"/>	ZP125HB <input type="checkbox"/>		

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".
 *2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios", Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1969).

* indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Con adaptador

ZP2-XF⁴⁰₅₀HB -

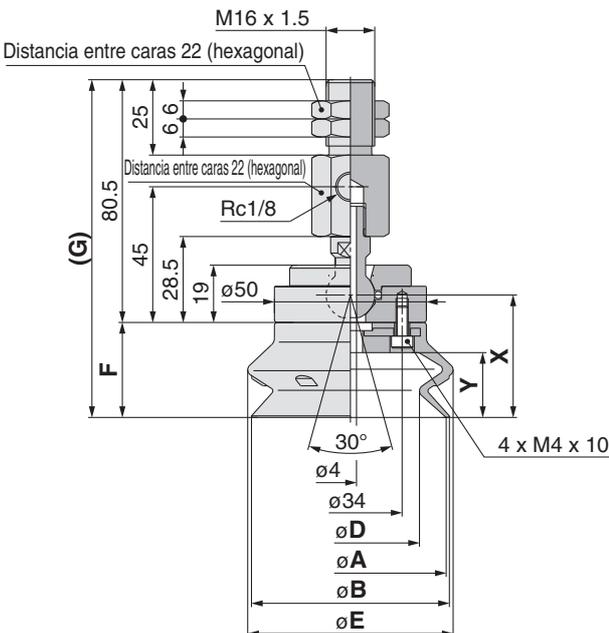


Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	X	Y
ZP2-XF40HB <input type="checkbox"/>	40	41	28	43	20.5	80	27.8	13
ZP2-XF50HB <input type="checkbox"/>	50	52	36	54	24	83.5	31.3	16.5

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

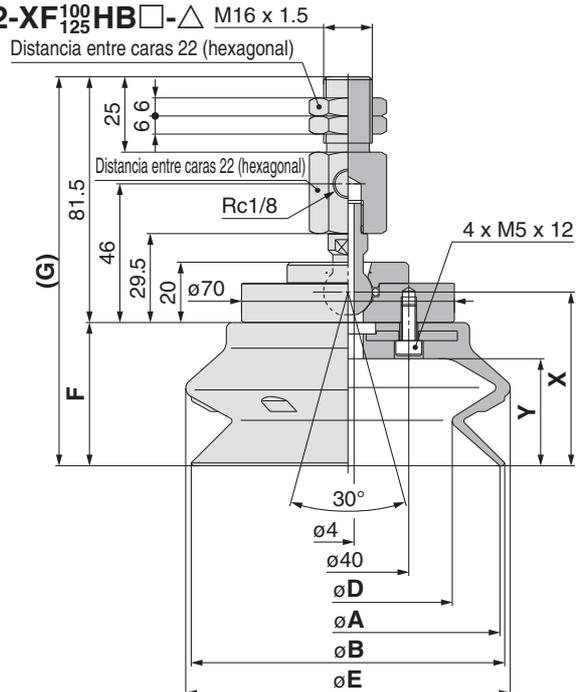
ZP2-XF⁶³₈₀HB -



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	X	Y
ZP2-XF63HB <input type="checkbox"/>	63	65	46	68	31.5	112	40.6	21.5
ZP2-XF80HB <input type="checkbox"/>	80	83	58	85	37	117.5	46.1	27.5

ZP2-XF¹⁰⁰₁₂₅HB -



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	X	Y
ZP2-XF100HB <input type="checkbox"/>	100	103	69	107	47.5	129	57.6	35.5
ZP2-XF125HB <input type="checkbox"/>	125	129	89	135	56	137.5	66.1	44

Forma de pedido

Con telescópico **ZP2 – T F 40 HB N JB 25 – PS**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
T	Vertical

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
HB	Alta resistencia (fuelle)

Lámina (Δ)

—	Sin lámina
PS	Con lámina

Carrera del telescópico (■)

Carrera	Ventosa aplicable	ZP40HB	ZP63HB	ZP100HB
		ZP50HB	ZP80HB	ZP125HB
25		●	●	●
50		●	●	●
75		●	●	●
100		—	●	●

Características técnicas del telescópico

Símbolo	Especificación
JB	Giratorio Material: Latón
JF	Giratorio Material: Acero

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).



Dirección de entrada de vacío
Vertical

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del telescópico
ZP2-TF40HB□(JB/JF)25	ZP40HB□	ZP2B-TF1(JB/JF)25
ZP2-TF40HB□(JB/JF)50		ZP2B-TF1(JB/JF)50
ZP2-TF40HB□(JB/JF)75		ZP2B-TF1(JB/JF)75
ZP2-TF50HB□(JB/JF)25	ZP50HB□	ZP2B-TF1(JB/JF)25
ZP2-TF50HB□(JB/JF)50		ZP2B-TF1(JB/JF)50
ZP2-TF50HB□(JB/JF)75		ZP2B-TF1(JB/JF)75
ZP2-TF63HB□(JB/JF)25	ZP63HB□	ZP2B-TF2(JB/JF)25
ZP2-TF63HB□(JB/JF)50		ZP2B-TF2(JB/JF)50
ZP2-TF63HB□(JB/JF)75		ZP2B-TF2(JB/JF)75
ZP2-TF63HB□(JB/JF)100	ZP80HB□	ZP2B-TF2(JB/JF)100
ZP2-TF80HB□(JB/JF)25		ZP2B-TF2(JB/JF)25
ZP2-TF80HB□(JB/JF)50		ZP2B-TF2(JB/JF)50
ZP2-TF80HB□(JB/JF)75	ZP100HB□	ZP2B-TF2(JB/JF)75
ZP2-TF80HB□(JB/JF)100		ZP2B-TF2(JB/JF)100
ZP2-TF100HB□(JB/JF)25		ZP2B-TF3(JB/JF)25
ZP2-TF100HB□(JB/JF)50	ZP125HB□	ZP2B-TF3(JB/JF)50
ZP2-TF100HB□(JB/JF)100		ZP2B-TF3(JB/JF)100
ZP2-TF125HB□(JB/JF)25		ZP2B-TF3(JB/JF)25
ZP2-TF125HB□(JB/JF)50	ZP125HB□	ZP2B-TF3(JB/JF)50
ZP2-TF125HB□(JB/JF)75		ZP2B-TF3(JB/JF)75
ZP2-TF125HB□(JB/JF)100		ZP2B-TF3(JB/JF)100

Nota) □ indica el material de la ventosa.

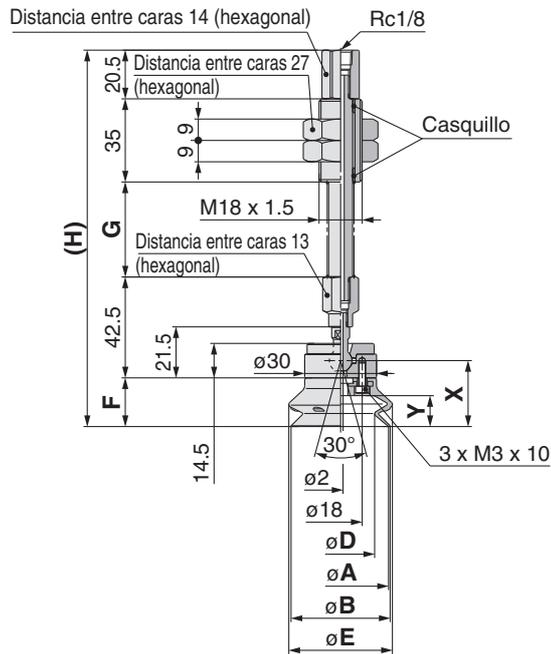
Características técnicas del telescópico

Diámetro de ventosa		ø40, ø50	ø63, ø80, ø100, ø125
Carrera (mm)		25, 50, 75	25, 50, 75, 100
Fuerza de recuperación del muelle	En carrera 0 (N)	6.9	10
	En carrera de telescópico (N)	11.8	15
Características técnicas del telescópico	JB	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Latón	
	JF	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Acero	

Dimensiones: Con telescópico

ZP2-TF⁴⁰₅₀HB□JB/JF■-△

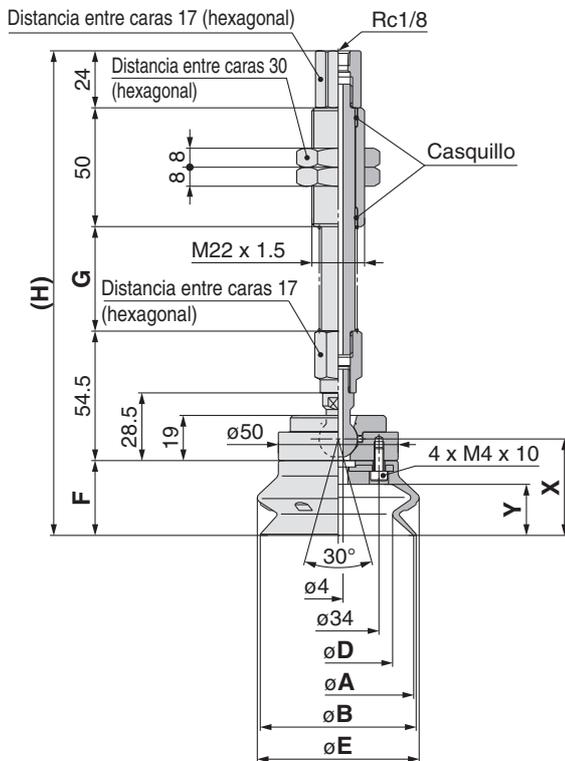
Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	H	X	Y
ZP2-TF40HB□(JB/JF)25						40	158.5		
ZP2-TF40HB□(JB/JF)50	40	42	28	43	20.5	75	193.5	27.8	13
ZP2-TF40HB□(JB/JF)75						111	229.5		
ZP2-TF50HB□(JB/JF)25						40	162		
ZP2-TF50HB□(JB/JF)50	50	52	36	54	24	75	197	31.3	16.5
ZP2-TF50HB□(JB/JF)75						111	233		

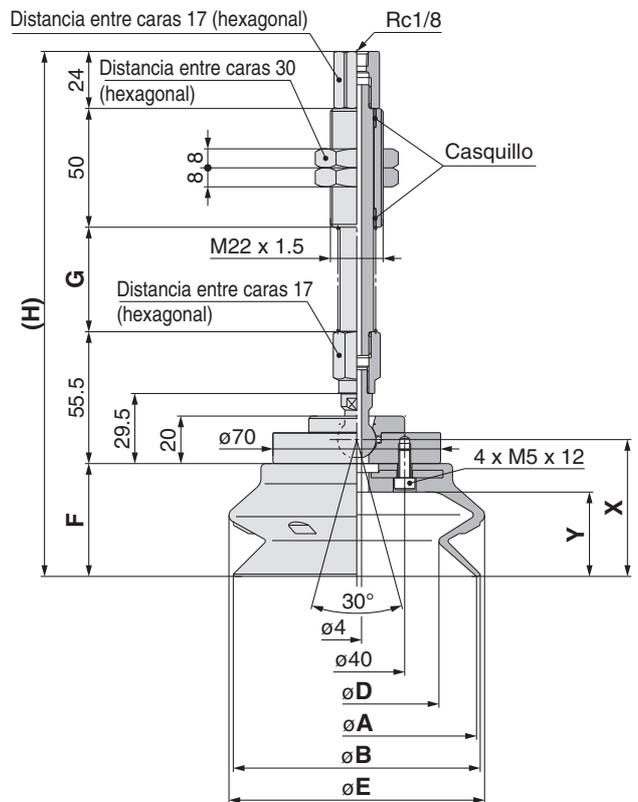
ZP2-TF⁶³₈₀HB□JB/JF■-△



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	H	X	Y
ZP2-TF63HB□(JB/JF)25						44	204		
ZP2-TF63HB□(JB/JF)50						80	240		
ZP2-TF63HB□(JB/JF)75	63	65	46	68	31.5	120	280	40.6	21.5
ZP2-TF63HB□(JB/JF)100						155	315		
ZP2-TF80HB□(JB/JF)25						44	209.5		
ZP2-TF80HB□(JB/JF)50						80	245.5		
ZP2-TF80HB□(JB/JF)75	80	83	58	85	37	120	285.5	46.1	27.5
ZP2-TF80HB□(JB/JF)100						155	320.5		

ZP2-TF¹⁰⁰₁₂₅HB□JB/JF■-△



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	H	X	Y
ZP2-TF100HB□(JB/JF)25						44	221		
ZP2-TF100HB□(JB/JF)50						80	257		
ZP2-TF100HB□(JB/JF)75	100	103	69	107	47.5	120	297	57.6	35.5
ZP2-TF100HB□(JB/JF)100						155	332		
ZP2-TF125HB□(JB/JF)25						44	229.5		
ZP2-TF125HB□(JB/JF)50						80	265.5		
ZP2-TF125HB□(JB/JF)75	125	129	89	135	56	120	305.5	66.1	44
ZP2-TF125HB□(JB/JF)100						155	340.5		

Forma de pedido

Con telescópico **ZP2 – X F 40 HB N JB 25 – PS**

Dirección de entrada de vacío

Símbolo	Dirección
X	Lateral

Especificación (mecanismo)

Símbolo	Especificación
F	Rótula

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa

Símbolo	Tipo
HB	Alta resistencia (fuelle)

Lámina (Δ)

—	Sin lámina
PS	Con lámina

Carrera del telescópico (■)

Carrera	Ventosa aplicable	ZP40HB	ZP63HB	ZP100HB
		ZP50HB	ZP80HB	ZP125HB
25		●	●	●
50		●	●	●
75		●	●	●
100		—	●	●

Características técnicas del telescópico

Símbolo	Especificación
JB	Giratorio Material: Latón
JF	Giratorio Material: Acero

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).



Dirección de entrada de vacío

Lateral

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del telescópico
ZP2-XF40HB□(JB/JF)25	ZP40HB□	ZP2B-XF1(JB/JF)25
ZP2-XF40HB□(JB/JF)50		ZP2B-XF1(JB/JF)50
ZP2-XF40HB□(JB/JF)75		ZP2B-XF1(JB/JF)75
ZP2-XF50HB□(JB/JF)25	ZP50HB□	ZP2B-XF1(JB/JF)25
ZP2-XF50HB□(JB/JF)50		ZP2B-XF1(JB/JF)50
ZP2-XF50HB□(JB/JF)75		ZP2B-XF1(JB/JF)75
ZP2-XF63HB□(JB/JF)25	ZP63HB□	ZP2B-XF2(JB/JF)25
ZP2-XF63HB□(JB/JF)50		ZP2B-XF2(JB/JF)50
ZP2-XF63HB□(JB/JF)75		ZP2B-XF2(JB/JF)75
ZP2-XF63HB□(JB/JF)100	ZP80HB□	ZP2B-XF2(JB/JF)100
ZP2-XF80HB□(JB/JF)25		ZP2B-XF2(JB/JF)25
ZP2-XF80HB□(JB/JF)50		ZP2B-XF2(JB/JF)50
ZP2-XF80HB□(JB/JF)75	ZP100HB□	ZP2B-XF2(JB/JF)75
ZP2-XF80HB□(JB/JF)100		ZP2B-XF2(JB/JF)100
ZP2-XF100HB□(JB/JF)25		ZP2B-XF3(JB/JF)25
ZP2-XF100HB□(JB/JF)50	ZP125HB□	ZP2B-XF3(JB/JF)50
ZP2-XF100HB□(JB/JF)75		ZP2B-XF3(JB/JF)75
ZP2-XF100HB□(JB/JF)100		ZP2B-XF3(JB/JF)100
ZP2-XF125HB□(JB/JF)25	ZP125HB□	ZP2B-XF3(JB/JF)25
ZP2-XF125HB□(JB/JF)50		ZP2B-XF3(JB/JF)50
ZP2-XF125HB□(JB/JF)75		ZP2B-XF3(JB/JF)75
ZP2-XF125HB□(JB/JF)100		ZP2B-XF3(JB/JF)100

Nota) □ indica el material de la ventosa.

Características técnicas del telescópico

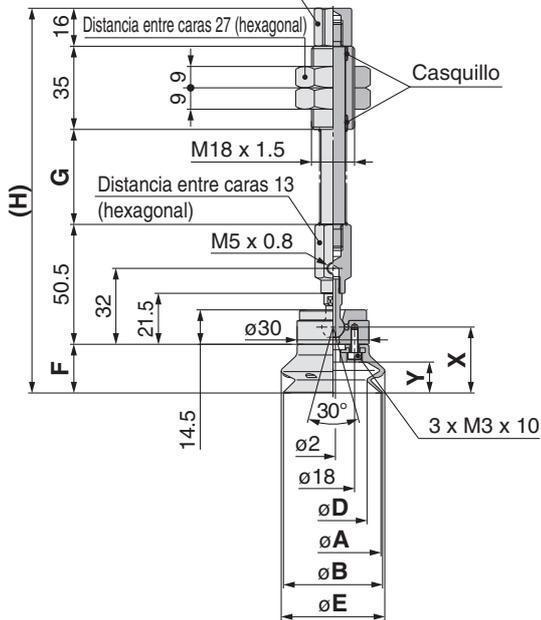
Diámetro de ventosa		ø40, ø50	ø63, ø80, ø100, ø125
Carrera (mm)		25, 50, 75	25, 50, 75, 100
Fuerza de recuperación del muelle	En carrera 0 (N)	6.9	10
	En carrera de telescópico (N)	11.8	15
Características técnicas del telescópico	JB	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Latón	
	JF	Giratorio Material del cuerpo del telescópico: Acero	

Dimensiones: Con telescópico

ZP2-XF⁴⁰₅₀HB□^{JB}/_{JF}■-△

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

Distancia entre caras 14 (hexagonal)

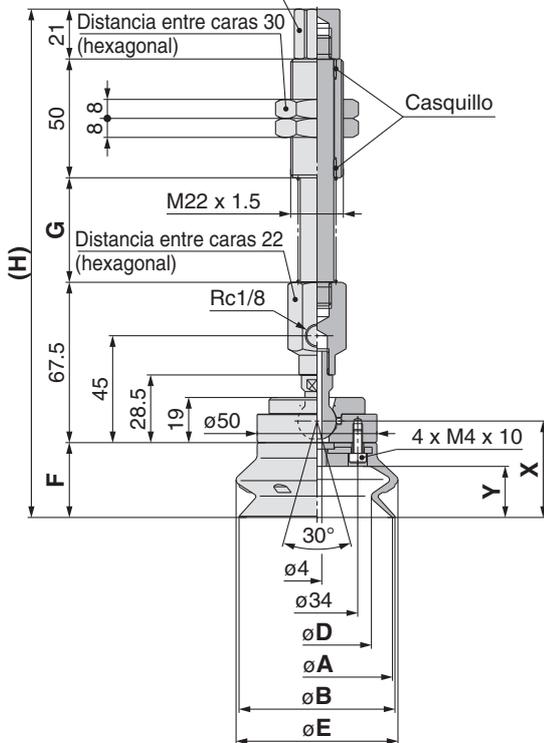


Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	H	X	Y
ZP2-XF40HB□(JB/JF)25						40	162		
ZP2-XF40HB□(JB/JF)50	40	42	28	43	20.5	75	197	27.8	13
ZP2-XF40HB□(JB/JF)75						111	233		
ZP2-XF50HB□(JB/JF)25						40	165.5		
ZP2-XF50HB□(JB/JF)50	50	52	36	54	24	75	200.5	31.3	16.5
ZP2-XF50HB□(JB/JF)75						111	236.5		

ZP2-XF⁶³₈₀HB□^{JB}/_{JF}■-△

Distancia entre caras 17 (hexagonal)

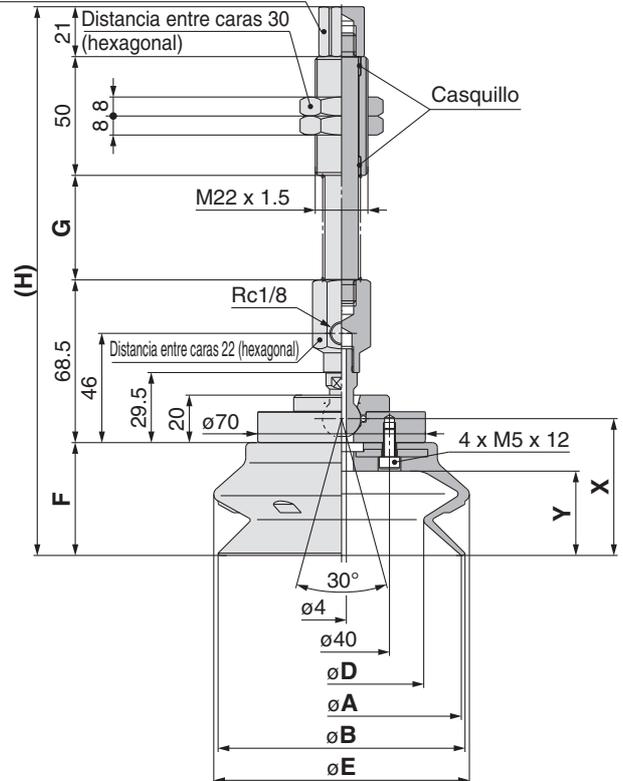


Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	H	X	Y
ZP2-XF63HB□(JB/JF)25						44	214		
ZP2-XF63HB□(JB/JF)50	63	65	46	68	31.5	80	250	40.6	21.5
ZP2-XF63HB□(JB/JF)75						120	290		
ZP2-XF63HB□(JB/JF)100						155	325		
ZP2-XF80HB□(JB/JF)25						44	219.5		
ZP2-XF80HB□(JB/JF)50	80	83	58	85	37	80	255.5	46.1	27.5
ZP2-XF80HB□(JB/JF)75						120	295.5		
ZP2-XF80HB□(JB/JF)100						155	330.5		

ZP2-XF¹⁰⁰₁₂₅HB□^{JB}/_{JF}■-△

Distancia entre caras 17 (hexagonal)



Dimensiones

Modelo	A	B	D	E	F	G	H	X	Y
ZP2-XF100HB□(JB/JF)25						44	231		
ZP2-XF100HB□(JB/JF)50	100	103	69	107	47.5	80	267	57.6	35.5
ZP2-XF100HB□(JB/JF)75						120	307		
ZP2-XF100HB□(JB/JF)100						155	342		
ZP2-XF125HB□(JB/JF)25						44	239.5		
ZP2-XF125HB□(JB/JF)50	125	129	89	135	56	80	275.5	66.1	44
ZP2-XF125HB□(JB/JF)75						120	315.5		
ZP2-XF125HB□(JB/JF)100						155	350.5		

Ventosa de alta resistencia

Símbolo/Tipo

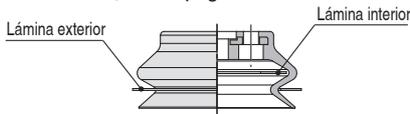
H: Alta resistencia
(plana con nervio)
HB: Alta resistencia
(fuelle)

Diámetro de ventosa $\varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63, \varnothing 80, \varnothing 100, \varnothing 125$

La ventosa reforzada evita la deformación cuando se transfieren piezas pesadas o grandes.

Con lámina

Evita que la pieza de fuelle se adhiera durante aplicaciones de prensado y retención y aplicaciones en las que la pieza de trabajo se adsorbe durante un largo período de tiempo, lo que mejora la vida útil. Para las dimensiones y referencias de las unidades de las láminas, vea la página 58-1.



Forma de pedido

Unidad de ventosa **ZP 40 H N - PS**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	$\varnothing 40$
50	$\varnothing 50$
63	$\varnothing 63$
80	$\varnothing 80$
100	$\varnothing 100$
125	$\varnothing 125$

Material de ventosa

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

Lámina (Solo con fuelle)

-	Sin lámina
PS	Con lámina

Tipo de ventosa

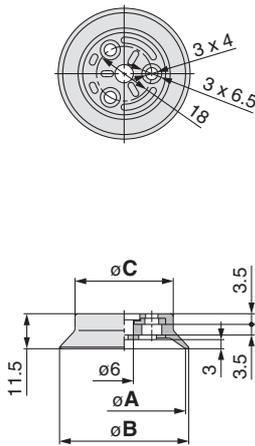
Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (Plana con nervios)
HB	Alta resistencia (Fuelle)

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios". Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).

Dimensiones: Unidad de ventosa

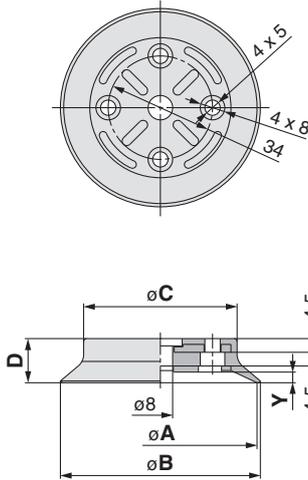
ZP₅₀⁴⁰H□



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZP40H□	40	42	32
ZP50H□	50	52	42

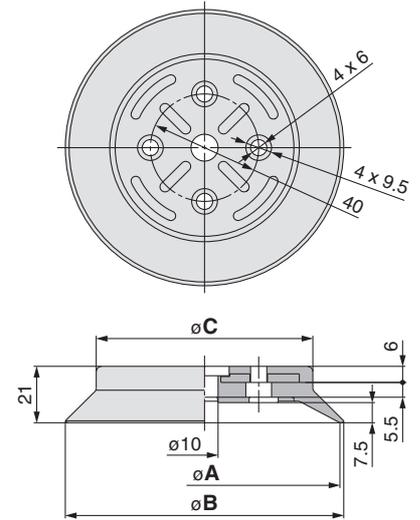
ZP₈₀⁶³H□



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	Y
ZP63H□	63	65	50	14.5	3.5
ZP80H□	80	82	61	16.5	4.5

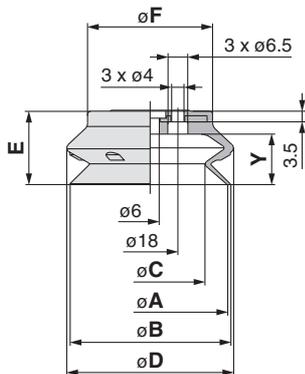
ZP₁₂₅¹⁰⁰H□



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZP100H□	100	103	80
ZP125H□	125	128	104

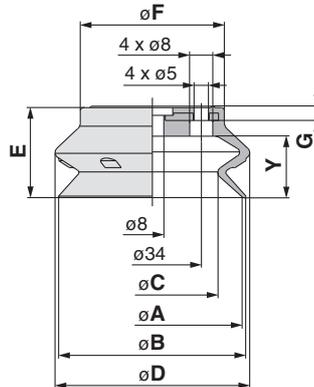
ZP₅₀⁴⁰HB□-PS



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Y
ZP40HB□-PS	40	41.4	28.3	42.3	20.5	30	44.7	13
ZP50HB□-PS	50	52	36.2	52.7	24	40.5	56.9	16.5

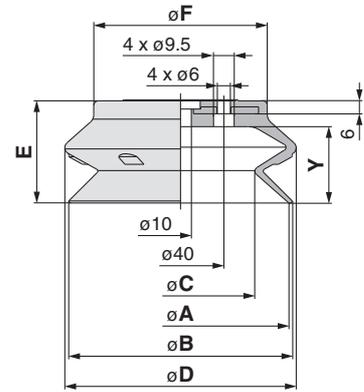
ZP₈₀⁶³HB□-PS



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	Y
ZP63HB□-PS	63	65.1	46	66.4	31.5	50	4.5	70.4	21.5
ZP80HB□-PS	80	82.8	60.1	83.8	37	64	5	91.7	27.5

ZP₁₂₅¹⁰⁰HB□-PS



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Y
ZP100HB□-PS	100	103	72.5	103.9	47.5	80	111.7	35.5
ZP125HB□-PS	125	128.5	92.2	131.6	56	105	138.5	44

Forma de pedido



Dirección de entrada de vacío **Vertical**

Con adaptador ZPT 40 H N - A14 - PS

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa (*)

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (plana con nervio)
HB	Alta resistencia (fuelle)

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona
U	Uretano
F	FKM
E	EPR

Lámina (Δ)
(Solo con fuelle)

—	Sin lámina
PS	Con lámina

Tamaño de rosca de montaje (entrada de vacío)

Montaje	Rosca macho	M14 x 1 M16 x 1.5	Símbolo	Tamaño de rosca	Diámetro de ventosa		
					ø40, ø50	ø63, ø80	ø100, ø125
		M14 x 1	A14	Rc1/8	●	—	—
			A14N	NPT1/8	●	—	—
		A14T	NPTF1/8	●	—	—	
		M16 x 1.5	A16	Rc1/8	—	●	●
			A16N	NPT1/8	—	●	●
		A16T	NPTF1/8	—	●	●	
	Rosca hembra	B8	M8 x 1.25	●	●	—	
		B10	M10 x 1.5	●	●	—	
		B12	M12 x 1.75	—	●	●	
		B16	M16 x 1.5	—	—	●	●
				—	—	●	●

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador	Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador
ZPT40*□-A14		ZPA-T1-B01	ZPT40*□-B8	ZP40*□	ZPA-T1-B8
ZPT40*□-A14N	ZP40*□	ZPA-T1-N01	ZPT40*□-B10		ZPA-T1-B10
ZPT40*□-A14T		ZPA-T1-T01	ZPT50*□-B8	ZP50*□	ZPA-T1-B8
ZPT50*□-A14		ZPA-T1-B01	ZPT50*□-B10		ZPA-T1-B10
ZPT50*□-A14N	ZP50*□	ZPA-T1-N01	ZPT63*□-B8		ZPA-T2-B8
ZPT50*□-A14T		ZPA-T1-T01	ZPT63*□-B10	ZP63*□	ZPA-T2-B10
ZPT63*□-A16		ZPA-T2-B01	ZPT63*□-B12		ZPA-T2-B12
ZPT63*□-A16N	ZP63*□	ZPA-T2-N01	ZPT63*□-B16		ZPA-T2-B16
ZPT63*□-A16T		ZPA-T2-T01	ZPT80*□-B8		ZPA-T2-B8
ZPT80*□-A16		ZPA-T2-B01	ZPT80*□-B10	ZP80*□	ZPA-T2-B10
ZPT80*□-A16N	ZP80*□	ZPA-T2-N01	ZPT80*□-B12		ZPA-T2-B12
ZPT80*□-A16T		ZPA-T2-T01	ZPT80*□-B16		ZPA-T2-B16
ZPT100*□-A16		ZPA-T3-B01	ZPT100*□-B12	ZP100*□	ZPA-T3-B12
ZPT100*□-A16N	ZP100*□	ZPA-T3-N01	ZPT100*□-B16		ZPA-T3-B16
ZPT100*□-A16T		ZPA-T3-T01	ZPT125*□-B12	ZP125*□	ZPA-T3-B12
ZPT125*□-A16		ZPA-T3-B01	ZPT125*□-B16		ZPA-T3-B16
ZPT125*□-A16N	ZP125*□	ZPA-T3-N01			
ZPT125*□-A16T		ZPA-T3-T01			

Nota 1) * indica el tipo de ventosa.
Nota 2) □ indica el material de la ventosa.

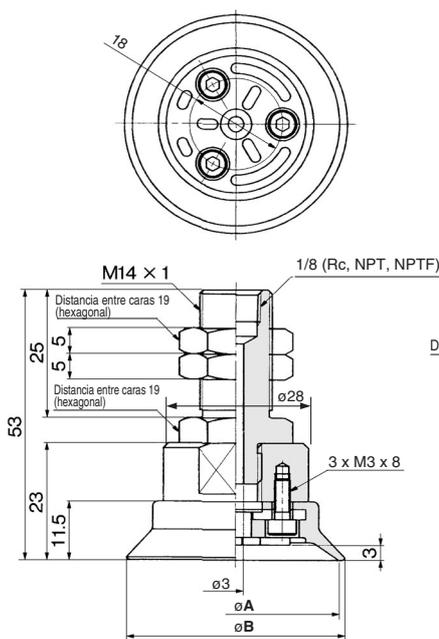
Dimensiones: Con adaptador

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

ZPT₅₀H□-A14 (Rosca macho)

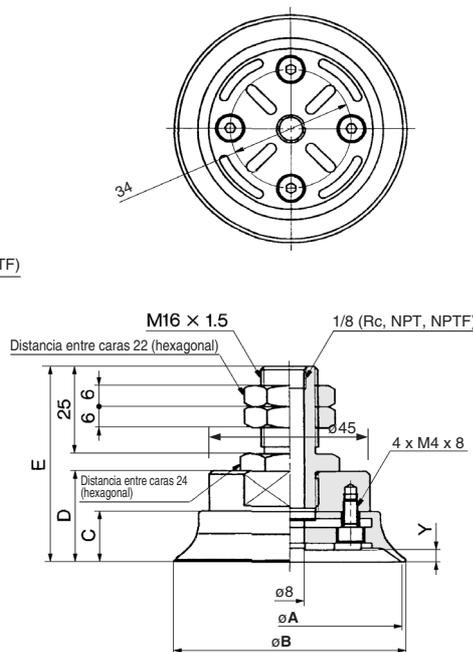
ZPT₆₃H□-A16 (Rosca macho)

ZPT₁₀₀H□-A16 (Rosca macho)



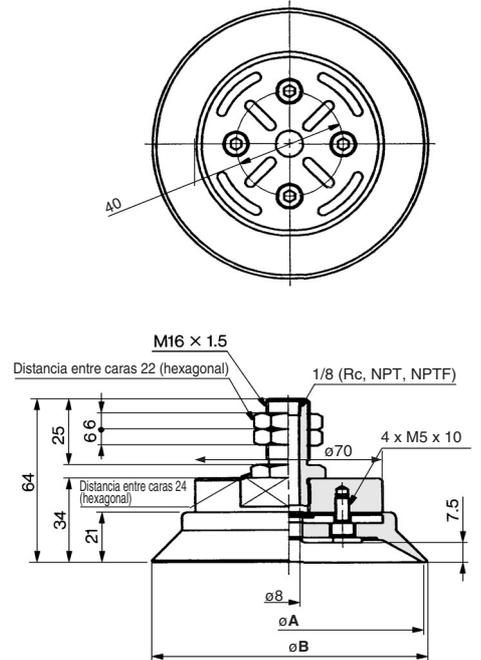
Dimensiones

Modelo	A	B
ZPT40H□-A14	40	42
ZPT50H□-A14	50	52



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	Y
ZPT63H□-A16	63	65	14.5	26	56	3.5
ZPT80H□-A16	80	82	16.5	28	58	4.5



Dimensiones

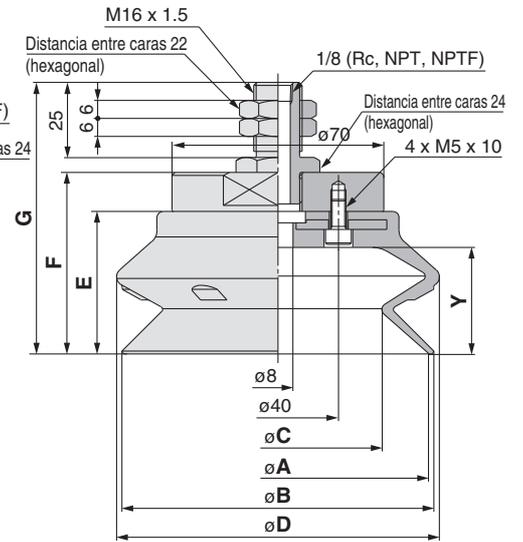
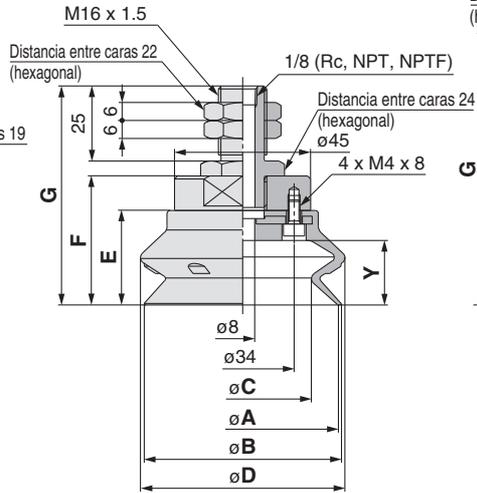
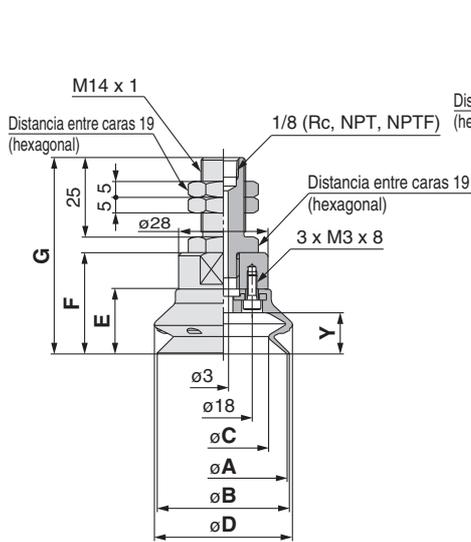
Modelo	A	B
ZPT100H□-A16	100	103
ZPT125H□-A16	125	128

Serie ZP

Dimensiones: Con adaptador

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

ZPT⁴⁰₅₀HB□-A14-△ (Rosca macho) ZPT⁶³₈₀HB□-A16-△ (Rosca macho) ZPT¹⁰⁰₁₂₅HB□-A16-△ (Rosca macho)



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D
ZPT40HB□-A14	40	41	28	43
ZPT50HB□-A14	50	52	36	54
Modelo	E	F	G	Y
ZPT40HB□-A14	20.5	32	62	13
ZPT50HB□-A14	24	35.5	65.5	16.5

Dimensiones

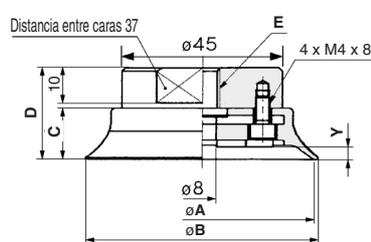
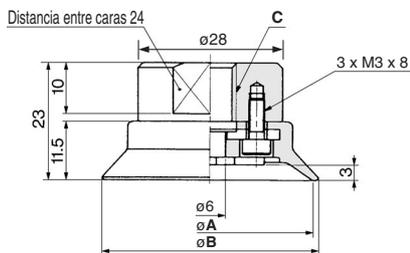
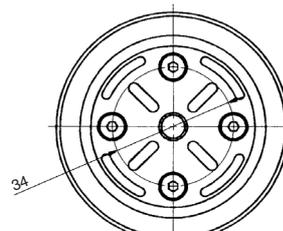
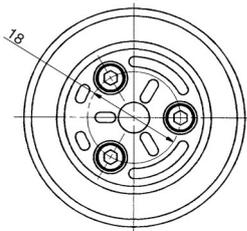
Modelo	A	B	C	D
ZPT63HB□-A16	63	65	46	68
ZPT80HB□-A16	80	83	58	85
Modelo	E	F	G	Y
ZPT63HB□-A16	31.5	43	73	21.5
ZPT80HB□-A16	37	48.5	78.5	27.5

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D
ZPT100HB□-A16	100	103	69	107
ZPT125HB□-A16	125	129	89	135
Modelo	E	F	G	Y
ZPT100HB□-A16	47.5	60.5	90.5	35.5
ZPT125HB□-A16	56	69	99	44

ZPT⁴⁰₅₀H□-B (Rosca hembra)

ZPT⁶³₈₀H□-B (Rosca hembra)



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZPT40H□-B8	40	42	M8 x 1.25
ZPT40H□-B10	40	42	M10 x 1.5
ZPT50H□-B8	50	52	M8 x 1.25
ZPT50H□-B10	50	52	M10 x 1.5

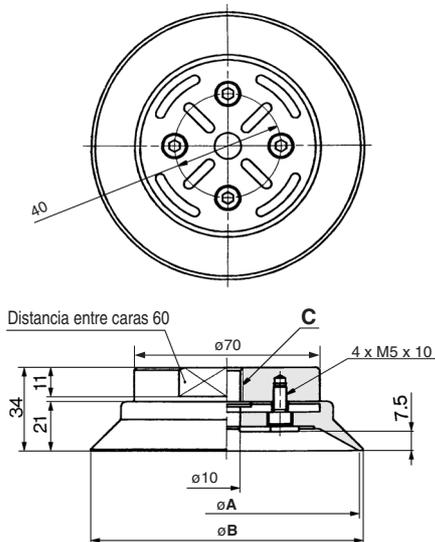
Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	Y
ZPT63H□-B8	63	65	14.5	26	M8 x 1.25	3.5
ZPT63H□-B10	63	65	14.5	26	M10 x 1.5	3.5
ZPT63H□-B12	63	65	14.5	26	M12 x 1.75	3.5
ZPT63H□-B16	63	65	14.5	26	M16 x 1.5	3.5
ZPT80H□-B8	80	82	16.5	28	M8 x 1.25	4.5
ZPT80H□-B10	80	82	16.5	28	M10 x 1.5	4.5
ZPT80H□-B12	80	82	16.5	28	M12 x 1.75	4.5
ZPT80H□-B16	80	82	16.5	28	M16 x 1.5	4.5

Dimensiones: Con adaptador

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

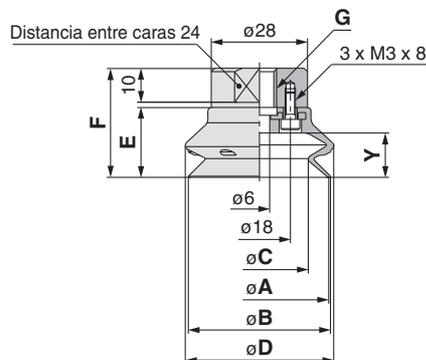
ZPT₁₂₅¹⁰⁰H□-B (Rosca hembra)



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZPT100H□-B12	100	103	M12 x 1.75
ZPT100H□-B16	100	103	M16 x 1.5
ZPT125H□-B12	125	128	M12 x 1.75
ZPT125H□-B16	125	128	M16 x 1.5

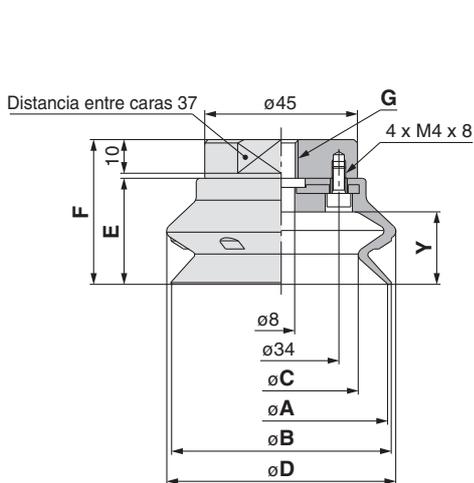
ZPT₅₀⁴⁰HB□-B□-△ (Rosca hembra)



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Y
ZPT40HB□-B8	40	41	28	43	20.5	32	M8 x 1.25	13
ZPT40HB□-B10							M10 x 1.5	
ZPT50HB□-B8	50	52	36	54	24	35.5	M8 x 1.25	16.5
ZPT50HB□-B10							M10 x 1.5	

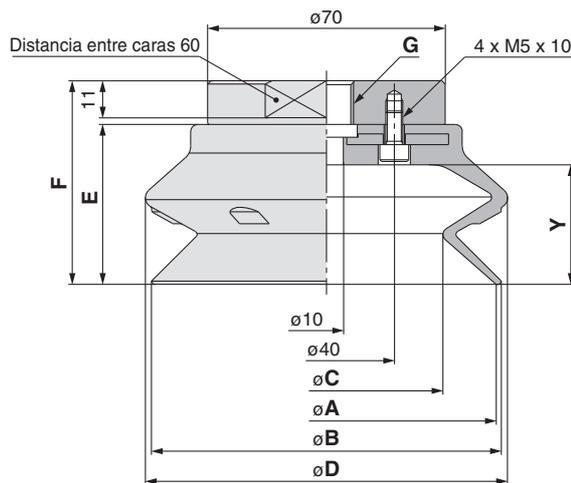
ZPT₈₀⁶³HB□-B□-△ (Rosca hembra)



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Y
ZPT63HB□-B8	63	65	46	68	31.5	43	M8 x 1.25	21.5
ZPT63HB□-B10							M10 x 1.5	
ZPT63HB□-B12							M12 x 1.75	
ZPT63HB□-B16							M16 x 1.5	
ZPT80HB□-B8	80	83	58	85	37	48.5	M8 x 1.25	27.5
ZPT80HB□-B10							M10 x 1.5	
ZPT80HB□-B12							M12 x 1.75	
ZPT80HB□-B16							M16 x 1.5	

ZPT₁₂₅¹⁰⁰HB□-B□-△ (Rosca hembra)



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Y
ZPT100HB□-B12	100	103	69	107	47.5	60.5	M12 x 1.75	35.5
ZPT100HB□-B16							M16 x 1.5	
ZPT125HB□-B12	125	129	89	135	56	69	M12 x 1.75	44
ZPT125HB□-B16							M16 x 1.5	

Forma de pedido

Sin telescópico **ZPX 40 H** **N** - **B01** - **B8** - **PS**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa (*)

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (plana con nervio)
HB	Alta resistencia (fuelle)

Tamaño de rosca de entrada de vacío

Símbolo	Tamaño de rosca
B01	Rc1/8
N01	NPT1/8
T01	NPTF1/8

Lámina (Δ)
(Solo con fuelle)

—	Sin lámina
PS	Con lámina

Dirección de entrada de vacío **Lateral**

Tamaño de rosca de montaje

Símbolo	Tamaño de rosca	Diámetro de ventosa			
		ø40, ø50	ø63, ø80	ø100, ø125	
B8	M8 x 1.25	●	—	—	
B10	M10 x 1.5	●	●	●	
B12	M12 x 1.75	—	●	●	

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador	Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del adaptador
ZPX40*□-B01-B8	ZP40*□	ZPA-X1-B01-B8	ZPX80*□-B01-B10	ZP80*□	ZPA-X2-B01-B10
ZPX40*□-N01-B8		ZPA-X1-N01-B8	ZPX80*□-N01-B10		ZPA-X2-N01-B10
ZPX40*□-T01-B8		ZPA-X1-T01-B8	ZPX80*□-T01-B10		ZPA-X2-T01-B10
ZPX40*□-B01-B10		ZPA-X1-B01-B10	ZPX80*□-B01-B12		ZPA-X2-B01-B12
ZPX40*□-N01-B10		ZPA-X1-N01-B10	ZPX80*□-N01-B12		ZPA-X2-N01-B12
ZPX40*□-T01-B10	ZPA-X1-T01-B10	ZPX80*□-T01-B12	ZPA-X2-T01-B12		
ZPX50*□-B01-B8	ZP50*□	ZPA-X1-B01-B8	ZPX100*□-B01-B10	ZP100*□	ZPA-X3-B01-B10
ZPX50*□-N01-B8		ZPA-X1-N01-B8	ZPX100*□-N01-B10		ZPA-X3-N01-B10
ZPX50*□-T01-B8		ZPA-X1-T01-B8	ZPX100*□-T01-B10		ZPA-X3-T01-B10
ZPX50*□-B01-B10		ZPA-X1-B01-B10	ZPX100*□-B01-B12		ZPA-X3-B01-B12
ZPX50*□-N01-B10		ZPA-X1-N01-B10	ZPX100*□-N01-B12		ZPA-X3-N01-B12
ZPX50*□-T01-B10	ZPA-X1-T01-B10	ZPX100*□-T01-B12	ZPA-X3-T01-B12		
ZPX63*□-B01-B10	ZP63*□	ZPA-X2-B01-B10	ZPX125*□-B01-B10	ZP125*□	ZPA-X3-B01-B10
ZPX63*□-N01-B10		ZPA-X2-N01-B10	ZPX125*□-N01-B10		ZPA-X3-N01-B10
ZPX63*□-T01-B10		ZPA-X2-T01-B10	ZPX125*□-T01-B10		ZPA-X3-T01-B10
ZPX63*□-B01-B12		ZPA-X2-B01-B12	ZPX125*□-B01-B12		ZPA-X3-B01-B12
ZPX63*□-N01-B12		ZPA-X2-N01-B12	ZPX125*□-N01-B12		ZPA-X3-N01-B12
ZPX63*□-T01-B12	ZPA-X2-T01-B12	ZPX125*□-T01-B12	ZPA-X3-T01-B12		

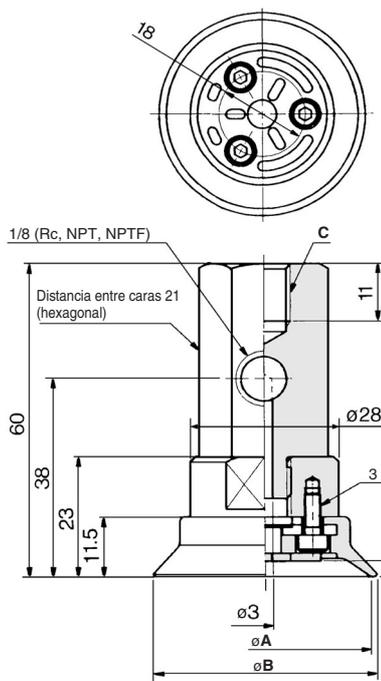
Nota 1) * indica el tipo de ventosa.

Nota 2) □ indica el material de la ventosa.

Dimensiones: Sin telescópico

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

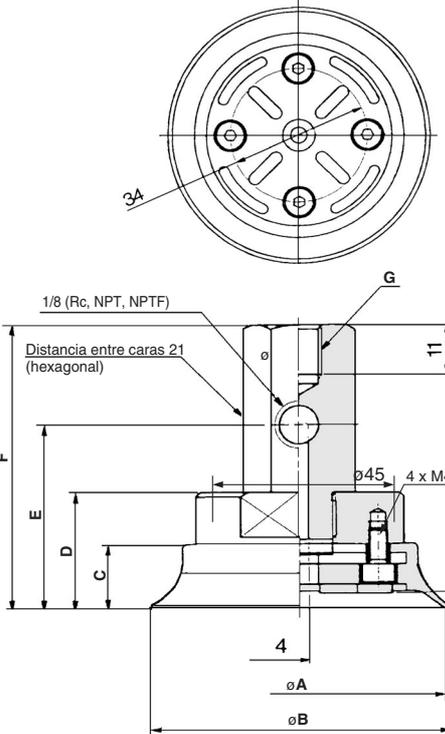
ZPX₅₀H□-□01-B₈-B10



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZPX40H□-□01-B8	40	42	M8 x 1.25
ZPX40H□-□01-B10	40	42	M10 x 1.5
ZPX50H□-□01-B8	50	52	M8 x 1.25
ZPX50H□-□01-B10	50	52	M10 x 1.5

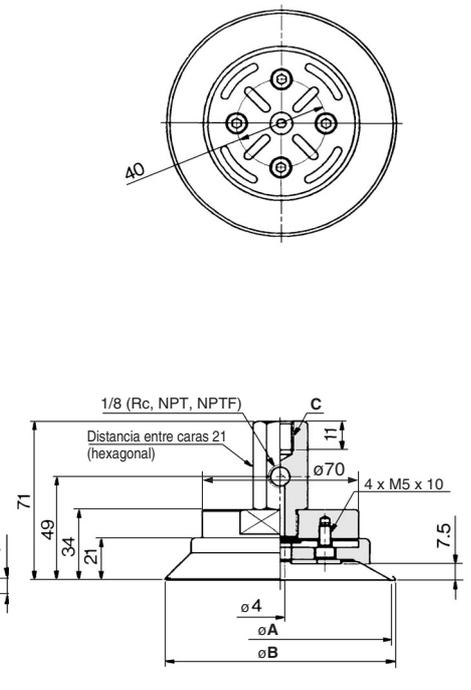
ZPX₈₀H□-□01-B₁₀-B12



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	Y	G
ZPX63H□-□01-B10	63	65	14.5	26	41	63	3.5	M10 x 1.5
ZPX63H□-□01-B12	63	65	14.5	26	41	63	3.5	M12 x 1.75
ZPX80H□-□01-B10	80	82	16.5	28	43	65	4.5	M10 x 1.5
ZPX80H□-□01-B12	80	82	16.5	28	43	65	4.5	M12 x 1.75

ZPX₁₂₅H□-□01-B₁₀-B12



Dimensiones

Modelo	A	B	C
ZPX100H□-□01-B10	100	103	M10 x 1.5
ZPX100H□-□01-B12	100	103	M12 x 1.75
ZPX125H□-□01-B10	125	128	M10 x 1.5
ZPX125H□-□01-B12	125	128	M12 x 1.75

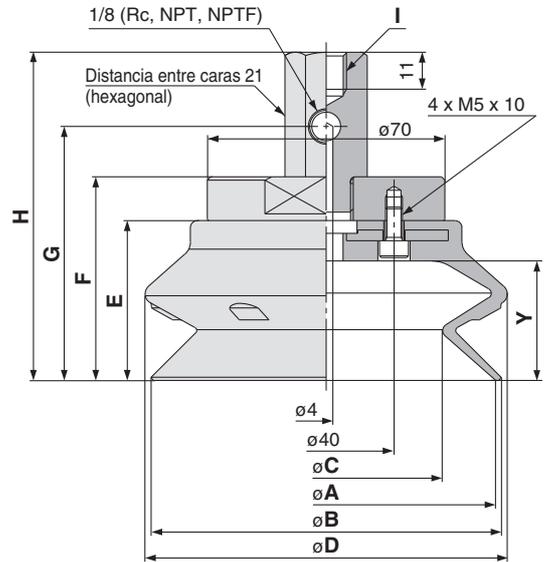
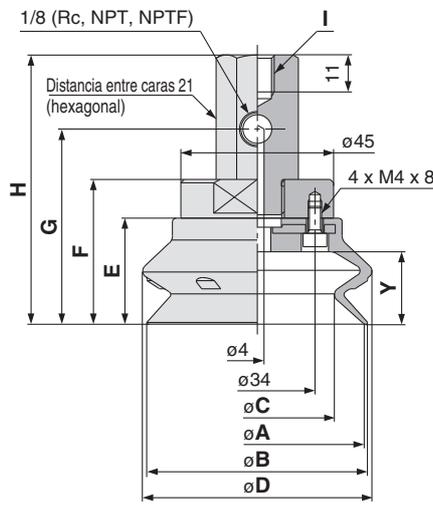
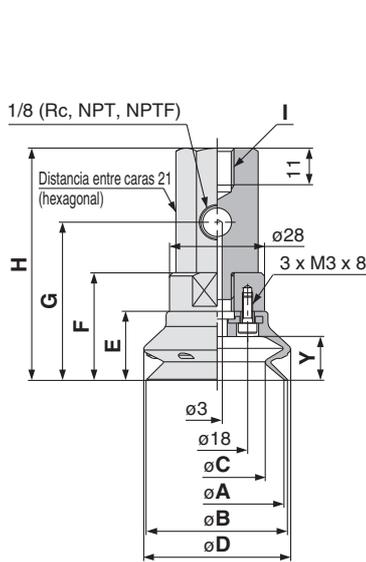
Dimensiones: Sin telescópico

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

ZPX₅₀⁴⁰HB□-□01-B8-B10-△

ZPX₈₀⁶³HB□-□01-B10-B12-△

ZPX₁₂₅¹⁰⁰HB□-□01-B10-B12-△



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F
ZPX40HB□-□01-B8	40	41	28	43	20.5	32
ZPX40HB□-□01-B10	40	41	28	43	20.5	32
ZPX50HB□-□01-B8	50	52	36	54	24	35.5
ZPX50HB□-□01-B10	50	52	36	54	24	35.5

Modelo	G	H	I	Y
ZPX40HB□-□01-B8	47	69	M8 x 1.25	13
ZPX40HB□-□01-B10			M10 x 1.5	
ZPX50HB□-□01-B8	50.5	72.5	M8 x 1.25	16.5
ZPX50HB□-□01-B10			M10 x 1.5	

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F
ZPX63HB□-□01-B10	63	65	46	68	31.5	43
ZPX63HB□-□01-B12	63	65	46	68	31.5	43
ZPX80HB□-□01-B10	80	83	58	85	37	48.5
ZPX80HB□-□01-B12	80	83	58	85	37	48.5

Modelo	G	H	I	Y
ZPX63HB□-□01-B10	58	80	M10 x 1.5	21.5
ZPX63HB□-□01-B12			M12 x 1.75	
ZPX80HB□-□01-B10	63.5	85.5	M10 x 1.5	27.5
ZPX80HB□-□01-B12			M12 x 1.75	

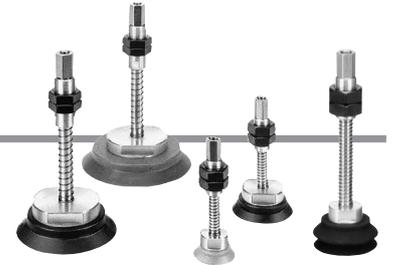
Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F
ZPX100HB□-□01-B10	100	103	69	107	47.5	60.5
ZPX100HB□-□01-B12	100	103	69	107	47.5	60.5
ZPX125HB□-□01-B10	125	129	89	135	56	69
ZPX125HB□-□01-B12	125	129	89	135	56	69

Modelo	G	H	I	Y
ZPX100HB□-□01-B10	75.5	97.5	M10 x 1.5	35.5
ZPX100HB□-□01-B12			M12 x 1.75	
ZPX125HB□-□01-B10	84	106	M10 x 1.5	44
ZPX125HB□-□01-B12			M12 x 1.75	

Forma de pedido

Con telescópico **ZPT 40 H N J 25 - B01 - A18 - PS**



Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa (*)

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (Plana con nervio)
HB	Alta resistencia (fuelle)

Tamaño de rosca de entrada de vacío

Símbolo	Tamaño de rosca
B01	Rc1/8
N01	NPT1/8
T01	NPTF1/8

Lámina (Δ)
(Solo con fuelle)

-	Sin lámina
PS	Con lámina

Dirección de entrada de vacío **Vertical**

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

Material del cuerpo del telescópico (★)

Símbolo	Material
J	Aleación de aluminio
JB	Latón con casquillo
JF	Acero con casquillo

Carrera del telescópico (■)

Carrera	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
25	●	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●	●
75	●	●	●	●	●	●
100	-	-	-	-	●	●

Tamaño de rosca de montaje

Símbolo	Tamaño de rosca
A18	M18 x 1.5 (ø40 a ø80)
A22	M22 x 1.5 (ø100, ø125)

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".

*2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios", Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).

Características técnicas del telescópico (giratorio)

Diámetro de ventosa		ø40 a ø80	ø100, ø125
Carrera [mm]		25, 50, 75	25, 50, 75, 100
Fuerza de recuperación del muelle [N]	En carrera a 0	6.9	10
	En carrera de telescópico	11.8	15

Par de apriete [N·m]

Material del cuerpo del telescópico	Material del cuerpo del telescópico		
	Aleación de aluminio	Latón con casquillo	Acero con casquillo
Tamaño de rosca de montaje			
M18 x 1.5	9.5 a 10.5	28 a 32	48 a 52
M22 x 1.5	9.5 a 10.5	45 a 50	75 a 80

Ref. de las piezas de repuesto

Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del telescópico
ZPT40*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP40*□	ZPB-T1★25-(B/N/T)01
ZPT40*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-T1★50-(B/N/T)01
ZPT40*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-T1★75-(B/N/T)01
ZPT50*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP50*□	ZPB-T1★25-(B/N/T)01
ZPT50*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-T1★50-(B/N/T)01
ZPT50*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-T1★75-(B/N/T)01
ZPT63*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP63*□	ZPB-T2★25-(B/N/T)01
ZPT63*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-T2★50-(B/N/T)01
ZPT63*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-T2★75-(B/N/T)01
ZPT80*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP80*□	ZPB-T2★25-(B/N/T)01
ZPT80*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-T2★50-(B/N/T)01
ZPT80*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-T2★75-(B/N/T)01
ZPT100*□★25-(B/N/T)01-A22	ZP100*□	ZPB-T3★25-(B/N/T)01
ZPT100*□★50-(B/N/T)01-A22		ZPB-T3★50-(B/N/T)01
ZPT100*□★75-(B/N/T)01-A22		ZPB-T3★75-(B/N/T)01
ZPT100*□★100-(B/N/T)01-A22	ZP125*□	ZPB-T3★100-(B/N/T)01
ZPT125*□★25-(B/N/T)01-A22		ZPB-T3★25-(B/N/T)01
ZPT125*□★50-(B/N/T)01-A22		ZPB-T3★50-(B/N/T)01
ZPT125*□★75-(B/N/T)01-A22	ZPB-T3★75-(B/N/T)01	
ZPT125*□★100-(B/N/T)01-A22	ZPB-T3★100-(B/N/T)01	

- * indica el tipo de ventosa.
- indica el material de la ventosa.
- ★ indica el material del cuerpo del telescópico.

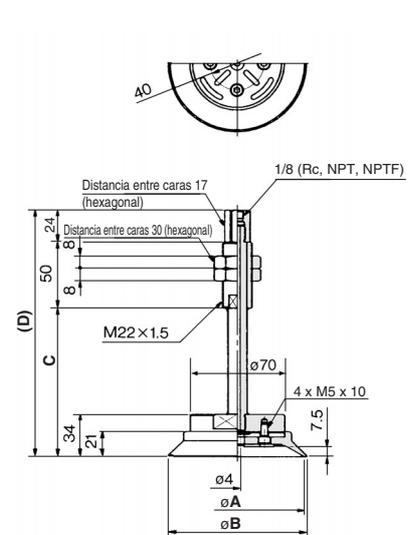
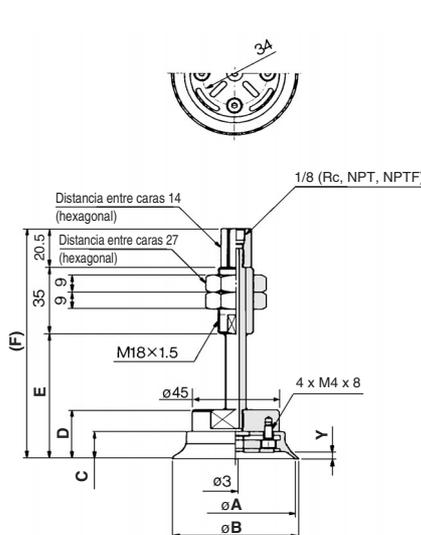
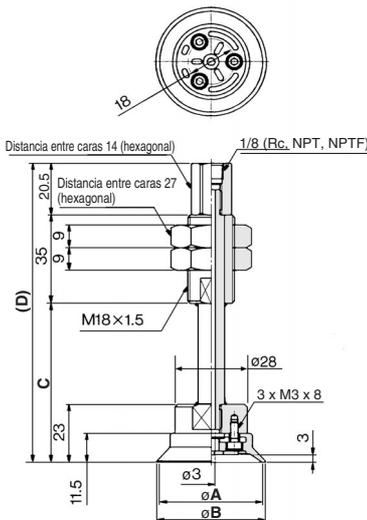
Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

Dimensiones: Con telescópico

ZPT₄₀H□★■-□01-A18

ZPT₆₃H□★■-□01-A18

ZPT₁₀₀H□★■-□01-A22



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D
ZPT40H□★25-□01-A18	40	42	63	118.5
ZPT40H□★50-□01-A18	40	42	98	153.5
ZPT40H□★75-□01-A18	40	42	134	189.5
ZPT50H□★25-□01-A18	50	52	63	118.5
ZPT50H□★50-□01-A18	50	52	98	153.5
ZPT50H□★75-□01-A18	50	52	134	189.5

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	Y
ZPT63H□★25-□01-A18	63	65	14.5	26	66	121.5	3.5
ZPT63H□★50-□01-A18	63	65	14.5	26	101	156.5	3.5
ZPT63H□★75-□01-A18	63	65	14.5	26	137	192.5	3.5
ZPT80H□★25-□01-A18	80	83	16.5	28	68	123.5	4.5
ZPT80H□★50-□01-A18	80	83	16.5	28	103	158.5	4.5
ZPT80H□★75-□01-A18	80	83	16.5	28	139	194.5	4.5

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D
ZPT100H□★25-□01-A22	100	103	78	152
ZPT100H□★50-□01-A22	100	103	114	188
ZPT100H□★75-□01-A22	100	103	154	228
ZPT100H□★100-□01-A22	100	103	189	263
ZPT125H□★25-□01-A22	125	128	78	152
ZPT125H□★50-□01-A22	125	128	114	188
ZPT125H□★75-□01-A22	125	128	154	228
ZPT125H□★100-□01-A22	125	128	189	263

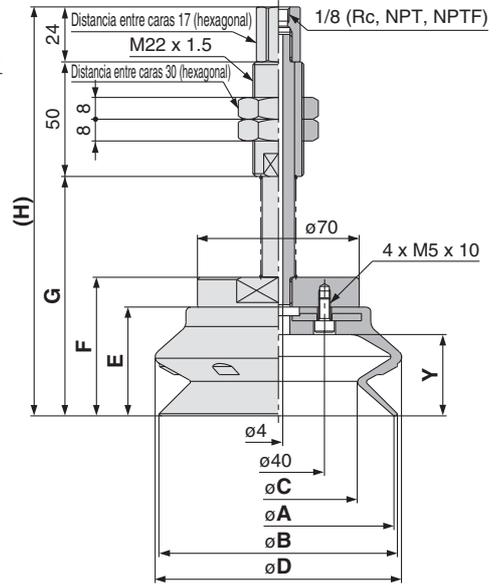
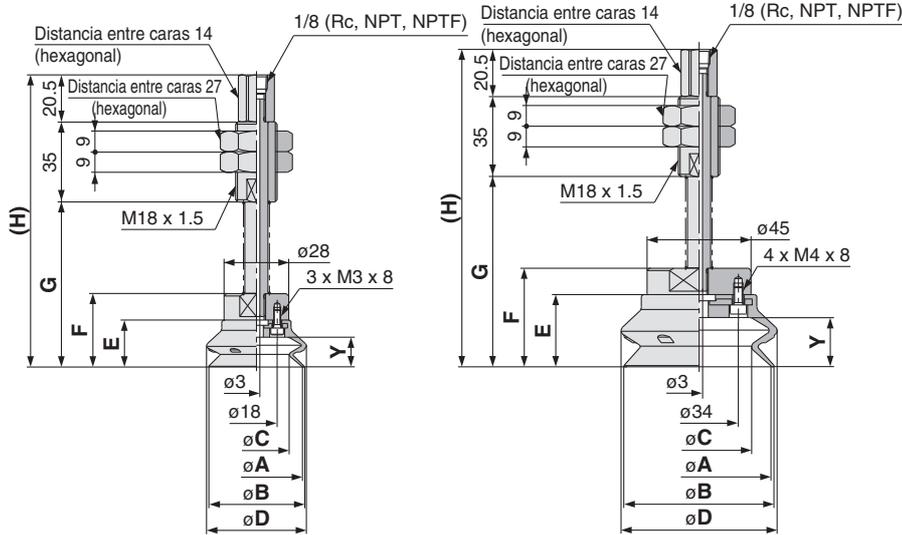
Dimensiones: Con telescópico

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

ZPT₄₀⁵⁰HB \square \star \blacksquare \square 01-A18- \triangle

ZPT₆₃⁸⁰HB \square \star \blacksquare \square 01-A18- \triangle

ZPT₁₀₀¹²⁵HB \square \star \blacksquare \square 01-A22- \triangle



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E
ZPT40HB \square \star 25-01-A18	40	41	28	43	20.5
ZPT40HB \square \star 50-01-A18					
ZPT40HB \square \star 75-01-A18					
ZPT50HB \square \star 25-01-A18	50	52	36	54	24
ZPT50HB \square \star 50-01-A18					
ZPT50HB \square \star 75-01-A18					

Modelo	F	G	H	Y
ZPT40HB \square \star 25-01-A18		72	127.5	
ZPT40HB \square \star 50-01-A18	32	107	162.5	13
ZPT40HB \square \star 75-01-A18		143	198.5	
ZPT50HB \square \star 25-01-A18		75.5	131	
ZPT50HB \square \star 50-01-A18	35.5	110.5	166	16.5
ZPT50HB \square \star 75-01-A18		146.5	202	

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E
ZPT63HB \square \star 25-01-A18	63	65	46	68	31.5
ZPT63HB \square \star 50-01-A18					
ZPT63HB \square \star 75-01-A18					
ZPT80HB \square \star 25-01-A18	80	83	58	85	37
ZPT80HB \square \star 50-01-A18					
ZPT80HB \square \star 75-01-A18					

Modelo	F	G	H	Y
ZPT63HB \square \star 25-01-A18		83	138.5	
ZPT63HB \square \star 50-01-A18	43	118	173.5	21.5
ZPT63HB \square \star 75-01-A18		154	209.5	
ZPT80HB \square \star 25-01-A18		88.5	144	
ZPT80HB \square \star 50-01-A18	48.5	123.5	179	27.5
ZPT80HB \square \star 75-01-A18		159.5	215	

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E
ZPT100HB \square \star 25-01-A22	100	103	69	107	47.5
ZPT100HB \square \star 50-01-A22					
ZPT100HB \square \star 75-01-A22					
ZPT100HB \square \star 100-01-A22					
ZPT125HB \square \star 25-01-A22	125	129	89	135	56
ZPT125HB \square \star 50-01-A22					
ZPT125HB \square \star 75-01-A22					
ZPT125HB \square \star 100-01-A22					

Modelo	F	G	H	Y
ZPT100HB \square \star 25-01-A22		104.5	178.5	
ZPT100HB \square \star 50-01-A22	60.5	140.5	214.5	35.5
ZPT100HB \square \star 75-01-A22		180.5	254.5	
ZPT100HB \square \star 100-01-A22		215.5	289.5	
ZPT125HB \square \star 25-01-A22		113	187	
ZPT125HB \square \star 50-01-A22	69	149	223	44
ZPT125HB \square \star 75-01-A22		189	263	
ZPT125HB \square \star 100-01-A22		224	298	

Forma de pedido

Con telescópico **ZPX 40 H N J 25 - B01 - A18 - PS**



Dirección de entrada de vacío **Lateral**

Diámetro de ventosa

Símbolo	Diámetro de ventosa
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

Tipo de ventosa (*)

Símbolo	Tipo
H	Alta resistencia (Plana con nervio)
HB	Alta resistencia (fuelle)

Tamaño de rosca de entrada de vacío

Símbolo	Tamaño de rosca
B01	Rc1/8
N01	NPT1/8
T01	NPTF1/8

Lámina (Δ) (Solo con fuelle)

-	Sin lámina
PS	Con lámina

Material de ventosa (□)

Símbolo	Material
N	NBR
S	Silicona*1*2
U	Uretano
F	FKM
E	EPDM

Material del cuerpo del telescópico (★)

Símbolo	Material
J	Aleación de aluminio
JB	Latón con casquillo
JF	Acero con casquillo

Carrera del telescópico (■)

Carrera	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
25	●	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●	●
75	●	●	●	●	●	●
100	-	-	-	-	●	●

Tamaño de rosca de montaje

Símbolo	Tamaño de rosca
A18	M18 x 1.5 (ø40 a ø80)
A22	M22 x 1.5 (ø100, ø125)

*1 Cumple la normativa 21CFR§177.2600 de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.) sobre "Artículos de goma destinados a un uso repetitivo".
 *2 Conforme a las normas sobre "Aparatos de goma (excluidos los biberones para bebés) y recipientes/envases" (D3) (Revisión parcial: Japonés Notificación del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar n.º 595, 2012) de la Sección 3 "Aparatos y recipientes/envases" de la Ley de Sanidad Alimentaria de Japón, Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios", Artículo 18 "Especificaciones y normas para alimentos y aditivos alimentarios, etc.". (Notificación del Ministerio de Salud y Bienestar de Japón n.º 370, 1959).

Características técnicas del telescópico (giratorio)

Diámetro de ventosa	ø40 a ø80	ø100, ø125
Carrera [mm]	25, 50, 75	25, 50, 75, 100
Fuerza de recuperación del muelle [N]	En carrera a 0	6.9
	En carrera de telescópico	11.8

Par de apriete (N·m)

Material del cuerpo del telescópico	Aleación de aluminio	Latón con casquillo	Acero con casquillo
Tamaño de rosca de montaje			
M18 x 1.5	9.5 a 10.5	28 a 32	48 a 52
M22 x 1.5	9.5 a 10.5	45 a 50	75 a 80

Ref. de las piezas de repuesto

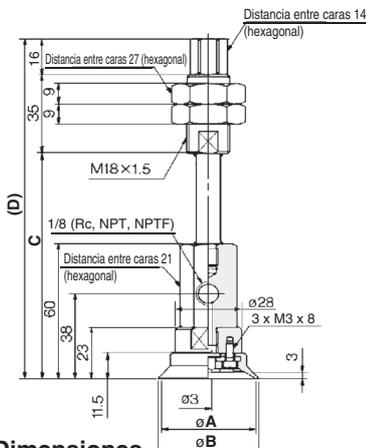
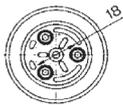
Modelo	Ref. de unidad de ventosa	Ref. del conjunto del telescópico
ZPX40*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP40*□	ZPB-X1★25-(B/N/T)01
ZPX40*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-X1★50-(B/N/T)01
ZPX40*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-X1★75-(B/N/T)01
ZPX50*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP50*□	ZPB-X1★25-(B/N/T)01
ZPX50*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-X1★50-(B/N/T)01
ZPX50*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-X1★75-(B/N/T)01
ZPX63*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP63*□	ZPB-X2★25-(B/N/T)01
ZPX63*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-X2★50-(B/N/T)01
ZPX63*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-X2★75-(B/N/T)01
ZPX80*□★25-(B/N/T)01-A18	ZP80*□	ZPB-X2★25-(B/N/T)01
ZPX80*□★50-(B/N/T)01-A18		ZPB-X2★50-(B/N/T)01
ZPX80*□★75-(B/N/T)01-A18		ZPB-X2★75-(B/N/T)01
ZPX100*□★25-(B/N/T)01-A22	ZP100*□	ZPB-X3★25-(B/N/T)01
ZPX100*□★50-(B/N/T)01-A22		ZPB-X3★50-(B/N/T)01
ZPX100*□★75-(B/N/T)01-A22		ZPB-X3★75-(B/N/T)01
ZPX100*□★100-(B/N/T)01-A22	ZP100*□	ZPB-X3★100-(B/N/T)01
ZPX125*□★25-(B/N/T)01-A22		ZPB-X3★25-(B/N/T)01
ZPX125*□★50-(B/N/T)01-A22		ZPB-X3★50-(B/N/T)01
ZPX125*□★75-(B/N/T)01-A22	ZP125*□	ZPB-X3★75-(B/N/T)01
ZPX125*□★100-(B/N/T)01-A22		ZPB-X3★100-(B/N/T)01

* * indica el tipo de ventosa.
 * □ indica el material de la ventosa.
 * ★ indica el material del cuerpo del telescópico.

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

Dimensiones: Con telescópico

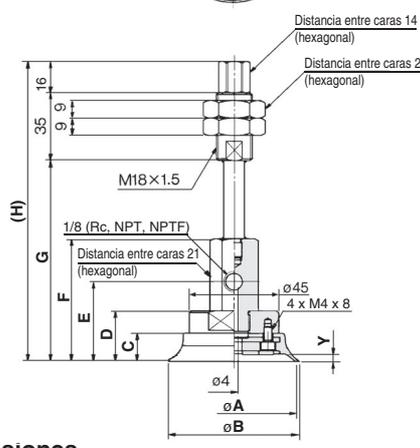
ZPX₅₀⁴⁰H□★■-□01-A18



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D
ZPX40H□★25-□01-A18	40	42	100	151
ZPX40H□★50-□01-A18	40	42	135	186
ZPX40H□★75-□01-A18	40	42	171	222
ZPX50H□★25-□01-A18	50	52	100	151
ZPX50H□★50-□01-A18	50	52	135	186
ZPX50H□★75-□01-A18	50	52	171	222

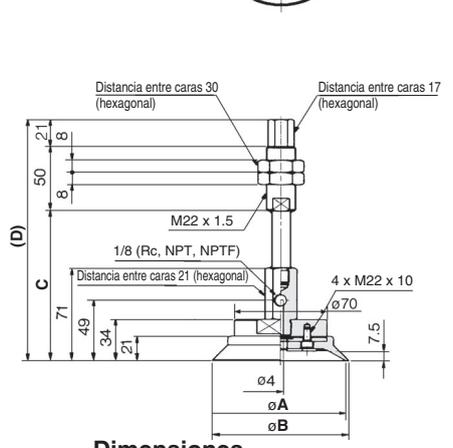
ZPX₈₀⁶³H□★■-□01-A18



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	Y
ZPX63H□★25-□01-A18	63	65	14.5	26	41	63	103	154	3.5
ZPX63H□★50-□01-A18	63	65	14.5	26	41	63	136	189	3.5
ZPX63H□★75-□01-A18	63	65	14.5	26	41	63	172	225	3.5
ZPX80H□★25-□01-A18	80	82	16.5	28	43	65	105	156	4.5
ZPX80H□★50-□01-A18	80	82	16.5	28	43	65	138	191	4.5
ZPX80H□★75-□01-A18	80	82	16.5	28	43	65	174	227	4.5

ZPX₁₂₅¹⁰⁰H□★■-□01-A22



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D
ZPX100H□★25-□01-A22	100	103	115	186
ZPX100H□★50-□01-A22	100	103	151	222
ZPX100H□★75-□01-A22	100	103	191	262
ZPX100H□★100-□01-A22	100	103	226	297
ZPX125H□★25-□01-A22	125	128	115	186
ZPX125H□★50-□01-A22	125	128	151	222
ZPX125H□★75-□01-A22	125	128	191	262
ZPX125H□★100-□01-A22	125	128	226	297

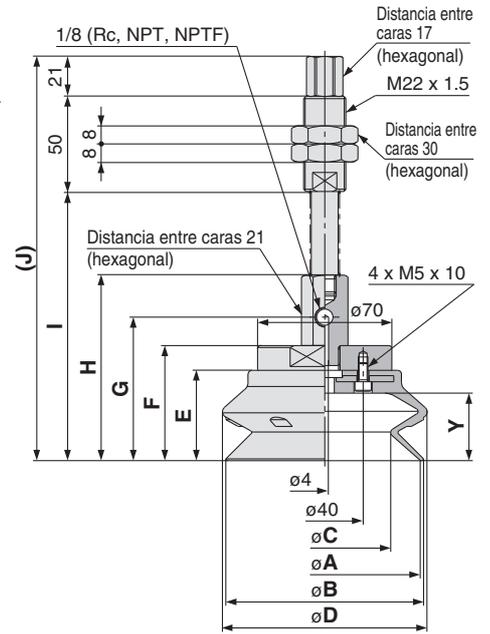
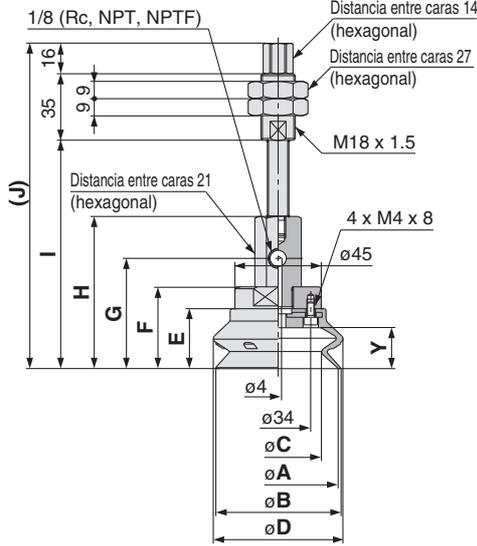
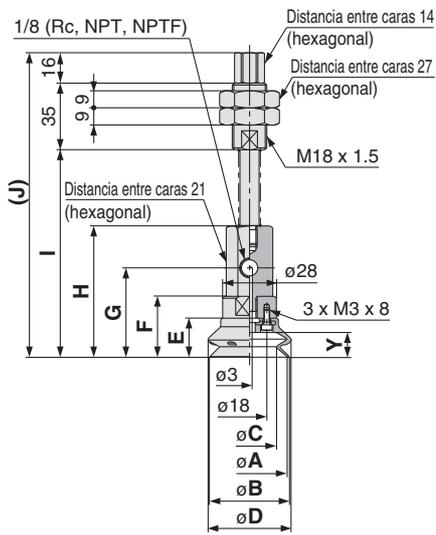
Dimensiones: Con telescópico

Para las dimensiones de ventosa con lámina, vea la página 49.

ZPX₅₀⁴⁰HB **01-A18-△**

ZPX₈₀⁶³HB **01-A18-△**

ZPX₁₂₅¹⁰⁰HB **01-A22-△**



Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F
ZPX40HB 01-A18						
ZPX40HB 01-A18	40	41	28	43	20.5	32
ZPX40HB 01-A18						
ZPX50HB 01-A18	50	52	36	54	24	35.5

Modelo	G	H	I	J	Y
ZPX40HB 01-A18			109	160	
ZPX40HB 01-A18	47	69	144	195	13
ZPX40HB 01-A18			180	231	
ZPX50HB 01-A18			112.5	163.5	
ZPX50HB 01-A18	50.5	72.5	147.5	198.5	16.5
ZPX50HB 01-A18			183.5	234.5	

Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F
ZPX63HB 01-A18						
ZPX63HB 01-A18	63	65	46	68	31.5	43
ZPX63HB 01-A18						
ZPX80HB 01-A18	80	83	58	85	37	48.5

Modelo	G	H	I	J	Y
ZPX63HB 01-A18			120	171	
ZPX63HB 01-A18	58	80	155	206	21.5
ZPX63HB 01-A18			191	242	
ZPX80HB 01-A18			125.5	176.5	
ZPX80HB 01-A18	63.5	85.5	160.5	211.5	27.5
ZPX80HB 01-A18			196.5	247.5	

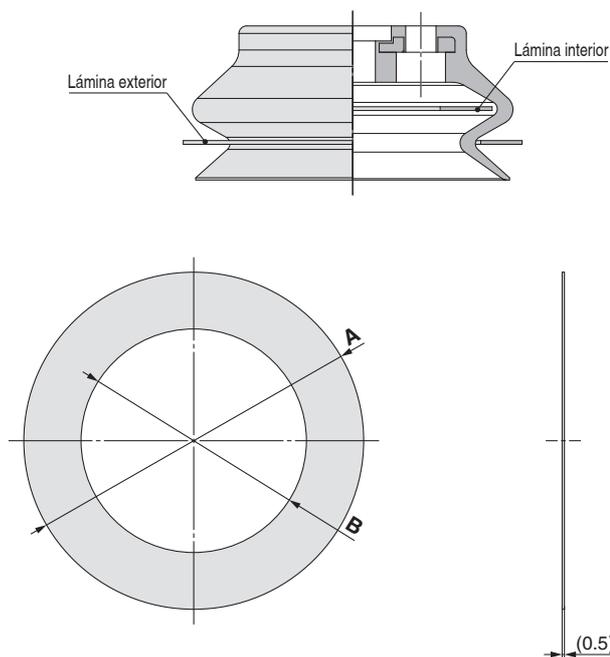
Dimensiones

Modelo	A	B	C	D	E	F
ZPX100HB 01-A22						
ZPX100HB 01-A22	100	103	69	107	47.5	60.5
ZPX100HB 01-A22						
ZPX125HB 01-A22	125	129	89	135	56	69

Modelo	G	H	I	J	Y
ZPX100HB 01-A22			141.5	212.5	
ZPX100HB 01-A22	75.5	97.5	177.5	248.5	35.5
ZPX100HB 01-A22			217.5	288.5	
ZPX125HB 01-A22			150	221	
ZPX125HB 01-A22	84	106	186	257	44
ZPX125HB 01-A22			226	297	
ZPX125HB 01-A22			261	332	

Serie ZP

Referencias de láminas de ventosas de alta resistencia (modelo con fuelle)



Piezas de recambio

Set de lámina interior/exterior	Referencia lámina		Material	Ref. de ventosa aplicable
	Lámina interior	Lámina exterior		
ZPPS-40HB	ZPPS-40HB-1	ZPPS-40HB-2	PTFE	ZP40HB□
ZPPS-50HB	ZPPS-50HB-1	ZPPS-50HB-2		ZP50HB□
ZPPS-63HB	ZPPS-63HB-1	ZPPS-63HB-2		ZP63HB□
ZPPS-80HB	ZPPS-80HB-1	ZPPS-80HB-2		ZP80HB□
ZPPS-100HB	ZPPS-100HB-1	ZPPS-100HB-2		ZP100HB□
ZPPS-125HB	ZPPS-125HB-1	ZPPS-125HB-2		ZP125HB□

Dimensiones (Lámina interior)

Modelo	A	B
ZPPS-40HB-1	36.8	23.1
ZPPS-50HB-1	46.1	30.1
ZPPS-63HB-1	58.3	37.1
ZPPS-80HB-1	74.5	49.4
ZPPS-100HB-1	93.5	61.3
ZPPS-125HB-1	117.4	78.1

Dimensiones (Lámina exterior)

Modelo	A	B
ZPPS-40HB-2	44.7	33.8
ZPPS-50HB-2	56.9	42.7
ZPPS-63HB-2	70.4	54.1
ZPPS-80HB-2	91.7	69.1
ZPPS-100HB-2	111.7	82
ZPPS-125HB-2	138.5	104.1



Ejecución especial

Precauciones específicas del producto

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos.

Montaje

1. Al montar el telescopio, apriete el tornillo con el par de apriete especificado.

El apriete fuera del rango especificado puede causar un mal funcionamiento.

Alta resistencia Serie ZP

Modelo	Rosca de conexión	Material del cuerpo del telescopio	Par de apriete [N·m]
ZP□(40 a 80)□J□-□-□-□	M18 x 1.5	Aleación de aluminio	9.5 a 10.5
ZP□(40 a 80)□JB□-□-□-□		Latón	28 a 32
ZP□(40 a 80)□JF□-□-□-□		Acero estructural	48 a 52
ZP□(100/125)□J□-□-□-□	M22 x 1.5	Aleación de aluminio	9.5 a 10.5
ZP□(100/125)□JB□-□-□-□		Latón	45 a 50
ZP□(100/125)□JF□-□-□-□		Acero estructural	75 a 80

Con rótula de alta resistencia Serie ZP2

Modelo	Rosca de conexión	Material del cuerpo del telescopio	Par de apriete [N·m]
ZP2-□(40/50)□JB□-□	M18 x 1.5	Latón	28 a 32
ZP2-□(40/50)□JF□-□		Acero estructural	48 a 52
ZP2-□(63 a 125)□JF□-□-□-□	M22 x 1.5	Latón	45 a 50
ZP2-□(63 a 125)□JF□-□-□-□		Acero estructural	75 a 80

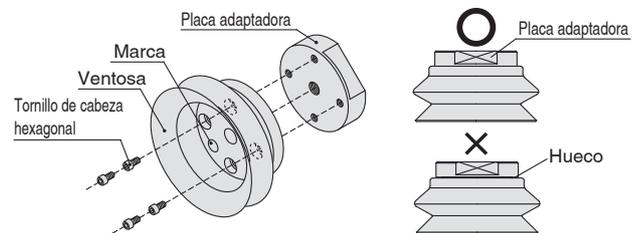
Montaje de la ventosa

1. Como montar la ventosa de alta resistencia ZP/ZP2

Retire los pernos de la parte inferior de la ventosa con una llave hexagonal. Apriete la nueva ventosa con los pernos asegurándose de que no quede espacio entre la placa adaptadora y la ventosa.

Par de apriete para el recambio de las ventosas de alta resistencia

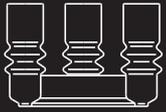
Diámetro de ventosa	Rosca de conexión	Par de apriete [N·m]
∅40, ∅50	M3 x 10	0.7 a 0.9
∅63, ∅80	M4 x 10	0.9 a 1.1
∅100, ∅125	M5 x 12	2.3 a 2.7



Montaje de la lámina

1. Al montar la lámina, asegúrese de insertarla sin doblarla.

Si la lámina se inserta doblada, puede caerse.



Ventosa de vacío para transferencia de discos

■ Para adsorber y transferir discos (CD, DVD)

- Para adsorción de componentes circulares como CD y DVD.

Forma de pedido

ZP2-Z1-001-S

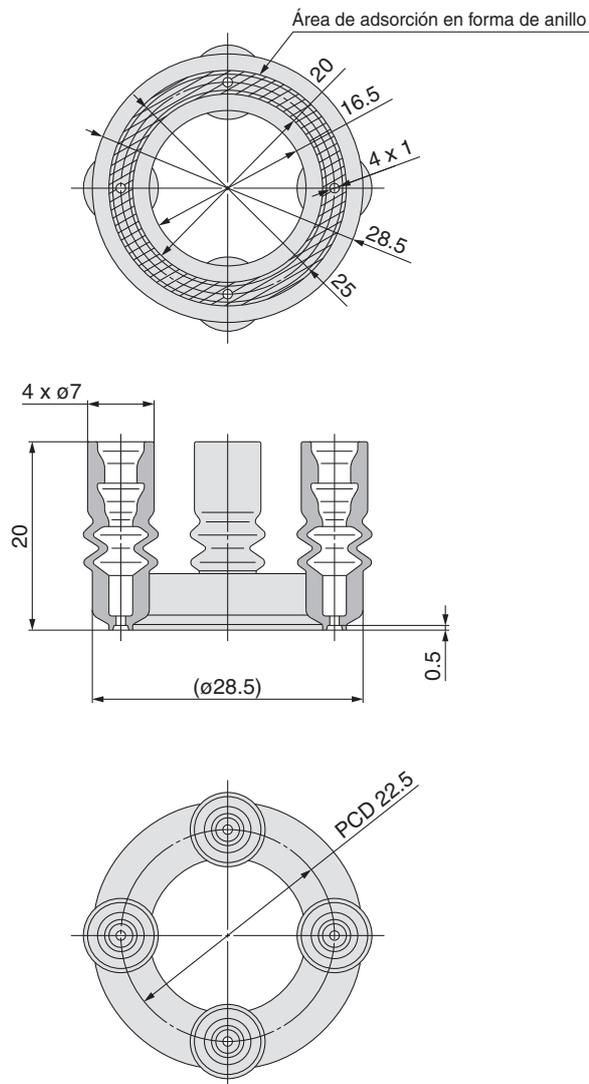


Material de ventosa

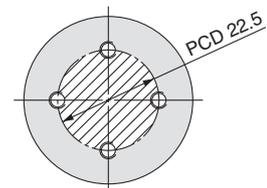
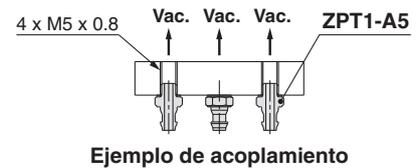
Símbolo	Material
S	Silicona
GS	Uretano

Dimensiones

ZP2-Z1-001-□□



ZPT1-A5 se recomienda como adaptador.
(Se requieren 4 adaptadores)
 Véase la parte inferior para el montaje.
 Consulte el catálogo Best Pneumatics nº 4 para obtener los detalles.



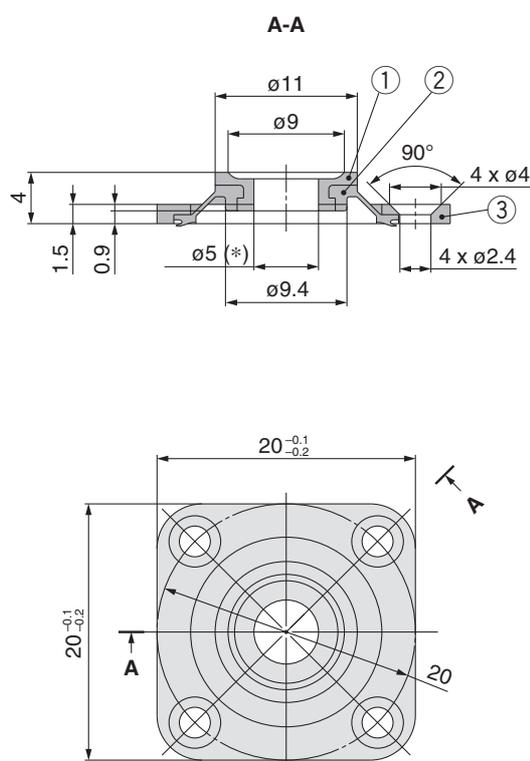
Ventosa de vacío para fijación de panel

- Para adsorción y fijación del estado de paneles LCD, etc.
- El mecanismo de fuelle permite un contacto perfecto con la superficie de trabajo.



Dimensiones

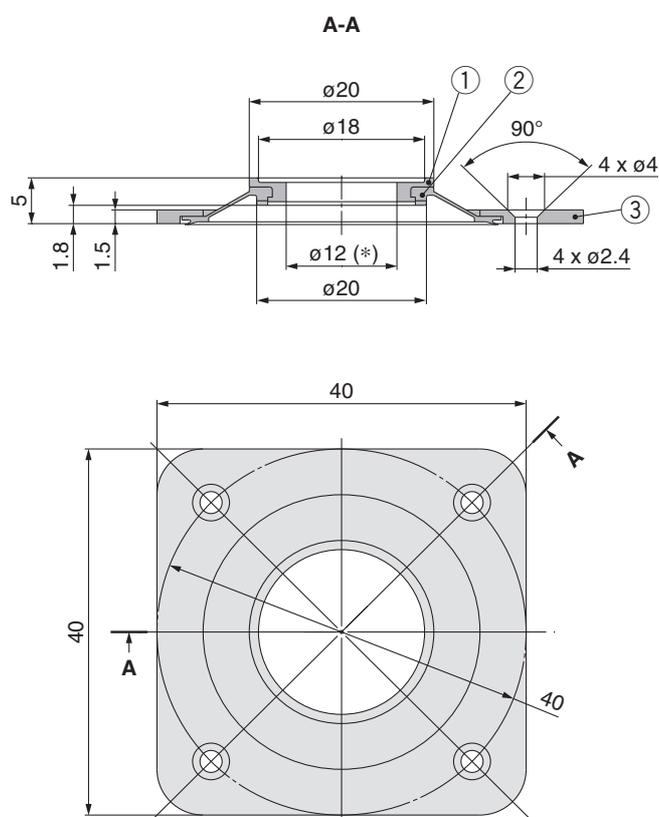
ZP2-Z002



Lista de componentes

Nº	Ref.	Descripción	Material	Nota
1	ZP2-Z2A	Ventosa	PTFE	—
2	ZP2-Z2B	Unión	FKM	—
3	ZP2-Z2C	Placa de montaje	Aleación de aluminio	Anodizado blanco

ZP2-Z003

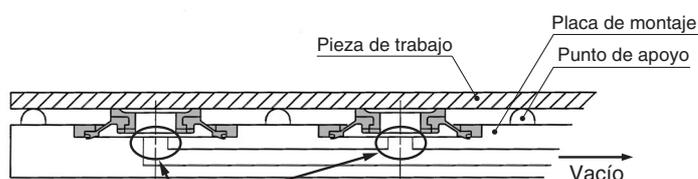


Lista de componentes

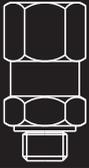
Nº	Ref.	Descripción	Material	Nota
1	ZP2-Z3A	Ventosa	PTFE	—
2	ZP2-Z3B	Unión	FKM	—
3	ZP2-Z3C	Placa de montaje	Aleación de aluminio	Anodizado blanco

Forma de uso

La placa para purgado del aire debe prepararla el cliente. La placa debe presentar puntos de apoyo. (Evite aplicar el peso de la pieza directamente sobre la ventosa). Coloque la pieza horizontalmente sobre la ventosa.



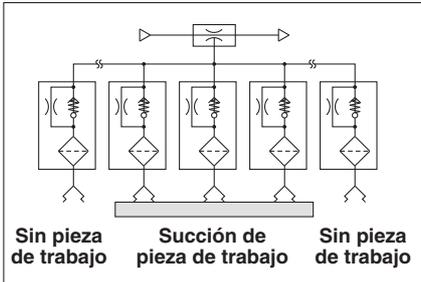
Si hay un agujero en la placa, la dimensión será (*) como máximo.



Válvula de retención de vacío

■ Puede reducir las pérdidas de presión de vacío incluso cuando no existe pieza de trabajo.

Si un generador de vacío acciona varias ventosas y algunas de ellas no están sujetando la pieza de trabajo, esta puede permanecer sujeta gracias al resto de las ventosas.



Forma de pedido

ZP2V – A5 – 03



● Símbolo de rosca de conexión para la ventosa
Conexión por rosca macho

Símbolo	Tamaño de rosca	Tamaño de orificio fijo aplicable			
		0.3	0.5	0.7	1.0
A5	M5	○	○	○	—
A8	M8	—	○	○	○
A01	R1/8	—	○	○	○
AG1	G1/8	—	○	○	○
AN1	NPT1/8	—	○	○	○



Rosca macho
Lado de la ventosa

● Tamaño de orificio fijo

Símbolo	Tamaño de orificio fijo (mm)
03	0.3
05	0.5
07	0.7
10	1.0

Conexión por rosca hembra

Símbolo	Tamaño de rosca	Tamaño de orificio fijo aplicable			
		0.3	0.5	0.7	1.0
B5	M5	○	○	○	—
B6	M6	○	○	○	—
B01	Rc1/8	—	○	○	○
BG1	G1/8	—	○	○	○
BN1	NPT1/8	—	○	○	○



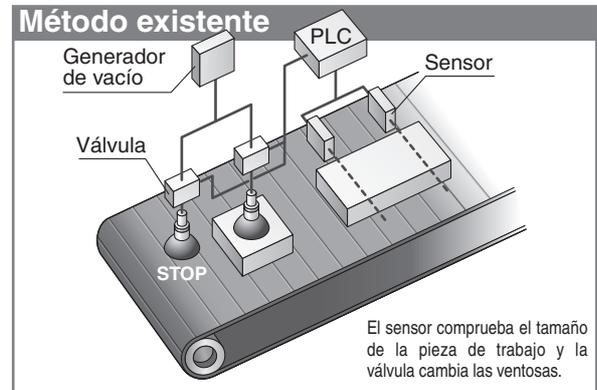
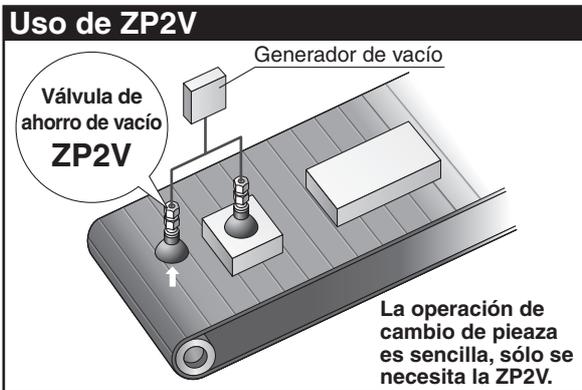
Rosca hembra
Lado de la ventosa

Características técnicas

Tamaño de conexión para la ventosa	M5, M6			M8, R1/8, G1/8, NPT1/8		
Tamaño de orificio fijo (mm)	0.3	0.5	0.7	0.5	0.7	1.0
Fluido	Aire					
Rango de presión máx. de trabajo (MPa)	0 a 0.7					
Rango de presión de vacío máx. de trabajo (kPa)	0 a -100					
Temperatura ambiente y de fluido (°C)	5 a 60 (sin congelación)					
Grado de filtración nominal del cartucho filtrante (µm)	40					
Caudal mín. de trabajo (l/min (ANR))	3	5	8	5	8	16

■ No se requiere una operación de conmutación para cambiar las piezas de trabajo

Si las piezas de trabajo presentan diferentes formas, el circuito de control se puede simplificar.



Selección del modelo

Seleccione la cantidad de válvulas de retención de vacío que se pueden utilizar con un generador de vacío.

Condiciones de selección

Pieza de trabajo: Sin fugas y en diversos tamaños
Presión de vacío requerida: -50 kPa o más de presión de vacío por cada ventosa de vacío
Ref. de la válvula de retención de vacío utilizada: ZP2V-A8-05
(Tamaño de conexión para la ventosa: M8, Tamaño de orificio fijo: ø0.5)

1 Compruebe las curvas de caudal del generador de vacío utilizado.

A partir de las curvas de caudal del generador de vacío utilizado (**Gráfica 1**), calcule el caudal de succión (**Q1**) del generador de vacío para la presión de vacío requerida.

Presión de vacío -50 kPa (①→②→③) =

Caudal de succión (**Q1**) ≈ 31 l/min (ANR).

2 Calcule la cantidad (N) de válvulas de retención de vacío.

Averigüe el caudal mínimo de trabajo (**Q2**) y el caudal de succión (**Q1**) del generador de vacío a partir de la tabla de características técnicas (página 61) y calcule la cantidad (**N**) de válvulas de retención de vacío que se pueden utilizar con un generador de vacío.

Cantidad de válvulas de retención de vacío (**N**) = $\frac{\text{Caudal de succión del generador de vacío (Q1)}}{\text{Caudal mínimo de trabajo (Q2)}}$

Ejemplo) Válvula de retención de vacío utilizada: ZP2V-A8-05

A partir de la **Tabla 1**, **Q2** se puede calcular como 5.0 l/min (ANR).

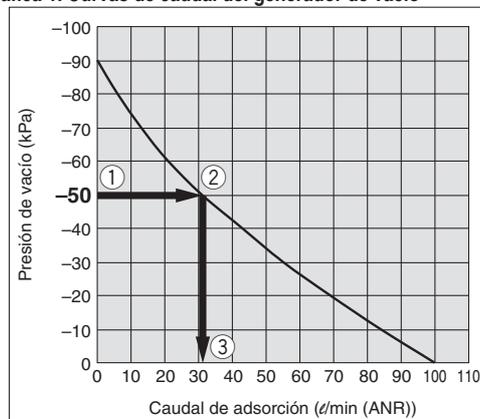
$$N = \frac{31 \text{ l/min (ANR)}}{5 \text{ l/min (ANR)}} \approx 6 \text{ (unidad)}$$

Tabla 1. Relación entre el caudal mínimo de trabajo y el tamaño de orificio fijo

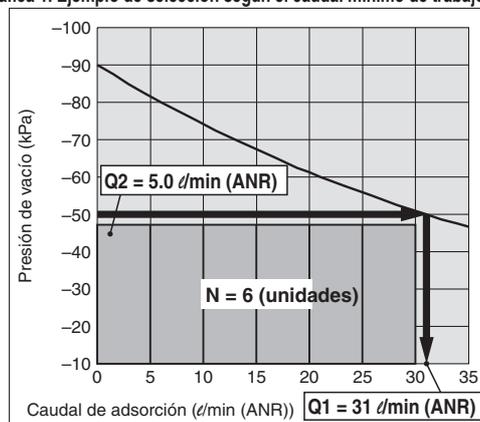
Tamaño de conexión para la ventosa	M8
Tamaño de orificio fijo (mm)	0.5
Caudal mínimo de trabajo (l/min (ANR)) Q2	5.0

El ejemplo de selección anterior se basa en un método general bajo las condiciones de selección especificadas, y no siempre podrá aplicarse. La decisión final acerca de las condiciones de trabajo debe basarse en los resultados de las pruebas realizadas bajo la responsabilidad del cliente.

Gráfica 1. Curvas de caudal del generador de vacío



Gráfica 1. Ejemplo de selección según el caudal mínimo de trabajo



⚠ Precauciones específicas del producto

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Para conocer las precauciones sobre el equipo de vacío, véase la contraportada para Instrucciones de seguridad, "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3).

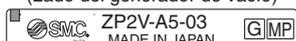
- El producto no está equipado con una función de mantenimiento de vacío, y no se puede utilizar para tal fin.
- Determine la cantidad de productos a utilizar y mantenga el diámetro de ventosa recomendado para cada producto conforme a la **Tabla 1**. Además, compruebe el funcionamiento del equipo del cliente antes de usarlo.

Tabla 1. Diámetro recomendado de la ventosa para cada producto

Símbolo de rosca de conexión para la ventosa	A5	B5	B6	A8	A01	B01	AG1	BG1	AN1	BN1
Tamaño de rosca	M5	M6	M8	R1/8	G1/8	NPT1/8				
Diámetro recomendado de la ventosa (mm)	25 o menos			32 a 50						

- No desmonte el producto. Una vez desmontado y remontado, el producto no será capaz de alcanzar el rendimiento original.
- Cuando lleve a cabo el conexionado, no invierta el lado de la ventosa y el lado del generador de vacío del producto (véase la **Fig. 1**).

Vista ampliada de la placa de identificación (Lado del generador de vacío)



(Lado de la ventosa)

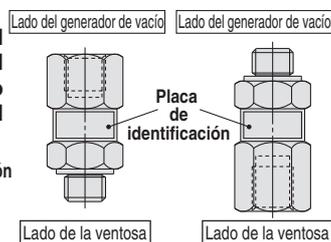


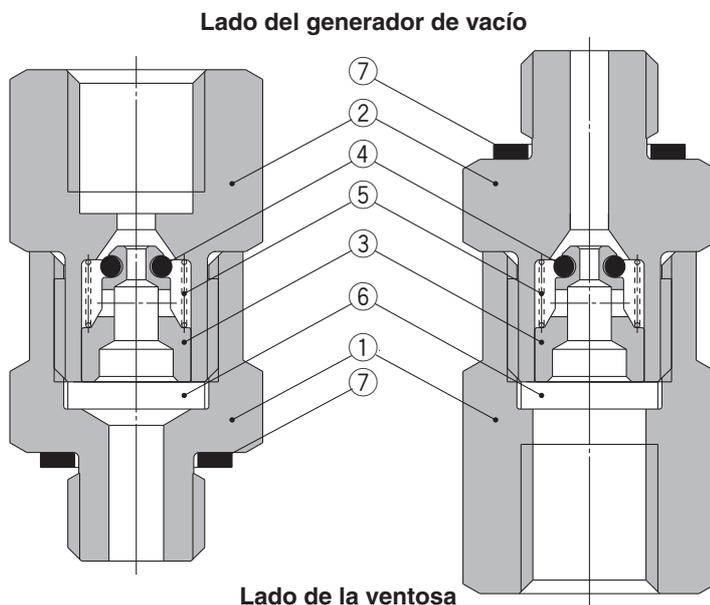
Fig. 1. Dirección de montaje

- Para el montaje y retirada del producto, siga estrictamente las siguientes instrucciones. Durante el montaje y retirada del producto, use las piezas especificadas en la página 64. Además, durante el montaje, apriete las piezas al par especificado en la página 64. Un apriete excesivo o la utilización de una herramienta en lugares diferentes a los especificados puede provocar daños o la pérdida del rendimiento original.
- La reducción de la presión de vacío durante la succión y liberación de la pieza de trabajo depende de las curvas de caudal del generador de vacío. Compruebe las curvas de caudal del generador de vacío antes de confirmar el funcionamiento del equipo del cliente.
- Si el cartucho filtrante integrado en el producto se obstruye, sustituya todo el producto.
- Si utiliza un presostato para comprobar la succión, compruebe previamente el correcto funcionamiento del equipo del cliente.
- Si existen fugas entre la ventosa y la pieza de trabajo (por ejemplo, cuando la pieza de trabajo es permeable), se reducirá la cantidad de productos que se pueden utilizar con un generador de vacío. Tenga en cuenta las fugas entre la ventosa y la pieza de trabajo y compruebe el funcionamiento del equipo del cliente antes de usarlo.

Principio de trabajo

	Condiciones iniciales	Cuando se adsorbe una pieza de trabajo		Cuando se libera una pieza de trabajo
		Sin pieza de trabajo	Con pieza de trabajo	
Capacidad de caudal				
Condiciones de trabajo de la válvula	<p>Tamaño de orificio fijo</p> <p>Cartucho filtrante</p> <p>Al no existir caudal de aire, la válvula permanece abierta por la fuerza del muelle.</p>	<p>Válvula cerrada</p> <p>Cuando la pieza de trabajo se separa de la ventosa de vacío, la válvula se cierra gracias al flujo de vacío y el aire de succión sólo puede fluir a través del orificio fijo. En ese momento, se succiona la cantidad de aire correspondiente al tamaño de orificio fijo.</p>	<p>Válvula abierta</p> <p>Cuando la pieza de trabajo es succionada por la ventosa de vacío, el caudal de succión se reduce y la válvula se abre por la fuerza del muelle, que abre la ventosa entre la válvula y el cuerpo de succión.</p>	<p>Válvula abierta</p> <p>Cuando la pieza de trabajo es liberada, la válvula se abre debido al aire de ruptura de vacío y la ventosa se abre entre la válvula y el cuerpo.</p>

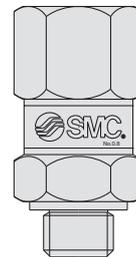
Diseño



ZP2V-A□-□

ZP2V-B□-□

Lado del generador de vacío



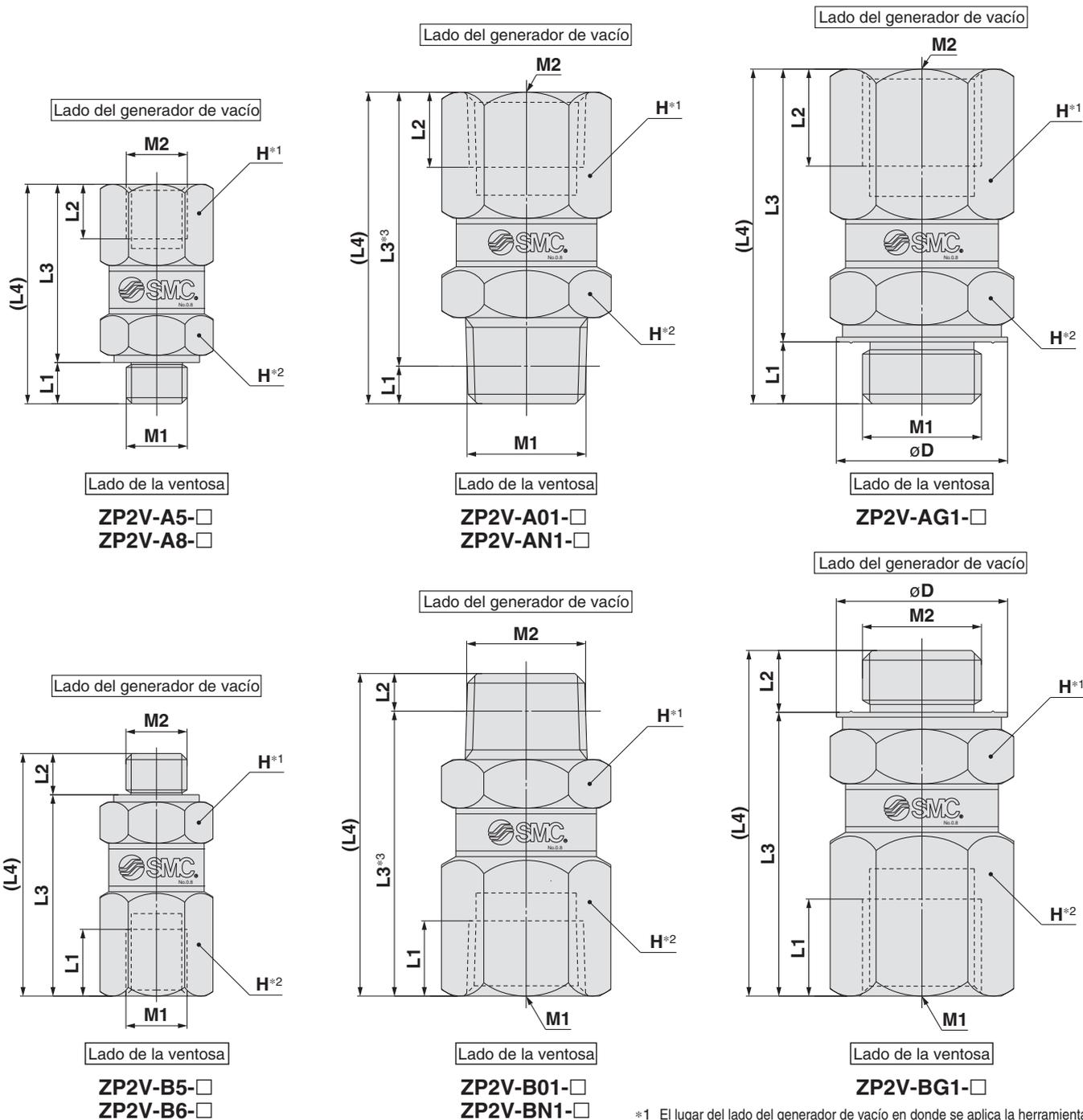
* Para la dirección de montaje del producto, consulte el punto 4 de la página 62.

Lado de la ventosa

Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Tratamiento de superficie
1	Cuerpo A	Latón	Niquelado electrolíticamente
2	Cuerpo B	Latón	Niquelado electrolíticamente
3	Válvula	Aluminio	—
4	Junta tórica	HNBR	—
5	Muelle	Acero inoxidable	—
6	Cartucho filtrante	BC	—
7	Junta de estanqueidad	NBR + Acero inoxidable	—

Dimensiones



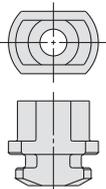
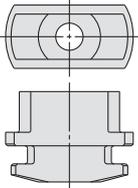
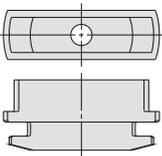
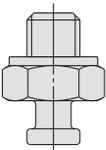
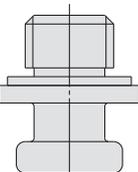
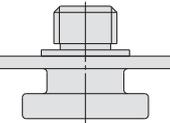
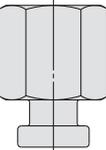
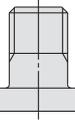
*1 El lugar del lado del generador de vacío en donde se aplica la herramienta.
 *2 El lugar del lado de la ventosa en donde se aplica la herramienta.
 *3 Dimensiones de referencia tras atornillar la rosca R, NPT.

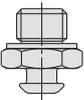
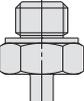
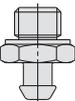
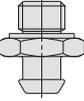
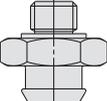
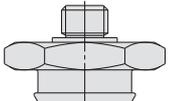
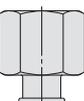
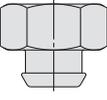
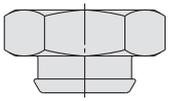
Modelo	M1	M2	L1	L2	L3	L4	H (distancia entre caras)	øD	W (g)	Par de apriete (N·m) <small>Nota</small>
ZP2V-A5-□	M5 x 0.8	M5 x 0.8	3.4	4.5	14.7	18.1	8	—	6	1.0 a 1.5
ZP2V-A8-□	M8 x 1.25	M8 x 1.25	5.9	8	20.1	26	12	—	18	5.5 a 6.0
ZP2V-A01-□	R1/8	Rc1/8	3.1	6.2	22.6	25.7	12	—	18	7.0 a 9.0
ZP2V-AG1-□	G1/8	G1/8	5.1	8	22.5	27.6	13	14	23	5.5 a 6.0
ZP2V-AN1-□	NPT1/8	NPT1/8	3.2	6.9	23.3	26.5	12	—	23	7.0 a 9.0
ZP2V-B5-□	M5 x 0.8	M5 x 0.8	5.5	3.4	16.6	20	8	—	7	1.0 a 1.5
ZP2V-B6-□	M6 x 1	M6 x 1	5	4.5	16.2	20.7	8	—	7	2.0 a 2.5
ZP2V-B01-□	Rc1/8	R1/8	6.2	3.1	23.5	26.6	12	—	19	7.0 a 9.0
ZP2V-BG1-□	G1/8	G1/8	8	5.1	23.4	28.5	13	14	24	5.5 a 6.0
ZP2V-BN1-□	NPT1/8	NPT1/8	6.9	3.2	24.2	27.4	12	—	20	7.0 a 9.0

Nota) Durante el montaje y retirada del producto, utilice una llave o llave de apriete en el lugar mostrado en las figuras anteriores. Durante el montaje, apriete las rosas al par de apriete especificado en la tabla.

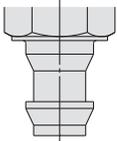
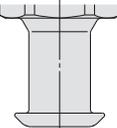
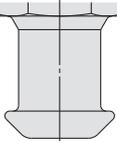
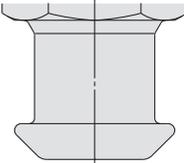
Lista de adaptadores/telescópicos compatibles

Serie ZP2 Ref. del adaptador de montaje

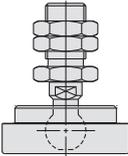
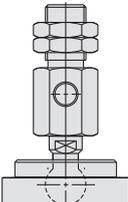
Modelo de adaptador	Modelo de ventosa aplicable Serie ZP2	Página
ZP2A-001	 ZP2-3507W <input type="checkbox"/> ZP2-4010W <input type="checkbox"/> ZP2-5010W <input type="checkbox"/> ZP2-6010W <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-002	 ZP2-4020W <input type="checkbox"/> ZP2-5020W <input type="checkbox"/> ZP2-6020W <input type="checkbox"/> ZP2-8020W <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-003	 ZP2-4030W <input type="checkbox"/> ZP2-5030W <input type="checkbox"/> ZP2-6030W <input type="checkbox"/> ZP2-8030W <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-M01P	 ZP2-B02MU <input type="checkbox"/> ZP2-B035MU <input type="checkbox"/> ZP2-B04MU <input type="checkbox"/> ZP2-B05MU <input type="checkbox"/> ZP2-B04MB <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-M02*	 ZP2-B06MU <input type="checkbox"/> ZP2-B08MU <input type="checkbox"/> ZP2-B10MU <input type="checkbox"/> ZP2-B15MU <input type="checkbox"/> ZP2-B06MB <input type="checkbox"/> ZP2-B08MB <input type="checkbox"/> ZP2-B10MT <input type="checkbox"/> ZP2-B15MT <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-M03*	 ZP2-B20MT <input type="checkbox"/> ZP2-B25MT <input type="checkbox"/> ZP2-B30MT <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-M04	 ZP2-B06MU <input type="checkbox"/> ZP2-B08MU <input type="checkbox"/> ZP2-B10MU <input type="checkbox"/> ZP2-B15MU <input type="checkbox"/> ZP2-B06MB <input type="checkbox"/> ZP2-B08MB <input type="checkbox"/> ZP2-B10MT <input type="checkbox"/> ZP2-B15MT <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-M05	 ZP2-B10MB <input type="checkbox"/> ZP2-B15MB <input type="checkbox"/>	Pág. 69
ZP2A-M06	 ZP2-B20MB <input type="checkbox"/>	Pág. 70

Modelo de adaptador	Modelo de ventosa aplicable Serie ZP2	Página
ZP2A-Z01P	 ZP2-B02EU <input type="checkbox"/> ZP2-B04EU <input type="checkbox"/> ZP2-B06EU <input type="checkbox"/> ZP2-08EU <input type="checkbox"/> ZP2-15EU <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-Z02P	 ZP2-B02EU <input type="checkbox"/> ZP2-B04EU <input type="checkbox"/> ZP2-B06EU <input type="checkbox"/> ZP2-08EU <input type="checkbox"/> ZP2-15EU <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-Z21P	 ZP2-08AN <input type="checkbox"/> ZP2-11AN <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-S01P	 ZP2-04S <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-S02P	 ZP2-06S <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-S03P	 ZP2-08S <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-S04P	 ZP2-10S <input type="checkbox"/>	Pág. 70
ZP2A-S05P	 ZP2-15S <input type="checkbox"/>	Pág. 71
ZP2A-S11	 ZP2-04S <input type="checkbox"/>	Pág. 71
ZP2A-S12	 ZP2-06S <input type="checkbox"/>	Pág. 71
ZP2A-S13	 ZP2-08S <input type="checkbox"/>	Pág. 71
ZP2A-S14	 ZP2-10S <input type="checkbox"/>	Pág. 71
ZP2A-S15	 ZP2-15S <input type="checkbox"/>	Pág. 71

Serie ZP Ref. del adaptador de montaje

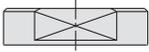
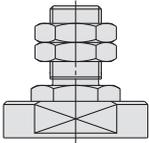
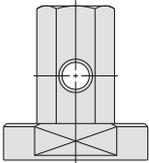
Modelo de adaptador		Modelo de ventosa aplicable		Página
		Serie ZP	Serie ZP2	
ZPT1-A5, A6 ZPT1-B4, B5		ZP (02, 04, 06, 08) U□ ZP (06, 08) B□ ZP (10, 13, 16) UT□ ZP (10, 13, 16) CT□ ZP2004U□ ZP3507U□ ZP4010U□	ZP2-03U□ ZP2-14UT□ ZP2-B04U□ ZP2-18UT□ ZP2-B06C□ ZP2-20UT□ ZP2-07C□ ZP2-06J□ ZP2-B08C□ ZP2-B10J□ ZP2-B06B□ ZP2-B15J□ ZP2-B08B□ ZP2-04UCL ZP2-05UT□ ZP2-06UCL ZP2-06UT□ ZP2-08UCL ZP2-11UT□	Pág. 72
ZPT2-A5, A6 ZPT2-B5, B6 B01, N01 T01		ZP (10, 13, 16) U□ ZP (10, 13, 16) C□ ZP (10, 13, 16) B□ ZP (10, 16) D□	ZP2-09J□ ZP2-14J□ ZP2-16J□ ZP2-10UCL ZP2-16UCL	Pág. 72 Pág. 73
ZPT3-A6, A8 ZPT3-B5, B6, B8 B01, N01 T01		ZP (20, 25, 32) U□ ZP (20, 25, 32) C□ ZP (20, 25, 32) B□ ZP25D□	ZP2-B25J□ ZP2-B30J□ ZP2-25UCL ZP2-32UCL	Pág. 72 Pág. 73
ZPT4-A6, A8 ZPT4-B6, B8 B01, N01 T01		ZP (40, 50) U□ ZP (40, 50) C□ ZP (40, 50) B□ ZP40D□	ZP2-40UCL ZP2-50UCL	Pág. 72 Pág. 73

Ref. del conjunto de adaptador (para ventosa con rótula de alta resistencia)

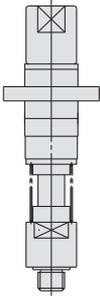
Modelo del conjunto de adaptador		Modelo de ventosa aplicable		Página
		Serie ZP		
ZP2A-TF1		ZP40H□ ZP50H□	ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 74
ZP2A-TF2		ZP63H□ ZP80H□	ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 74
ZP2A-TF3		ZP100H□ ZP125H□	ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 74
ZP2A-XF1		ZP40H□ ZP50H□	ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 74
ZP2A-XF2		ZP63H□ ZP80H□	ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 74
ZP2A-XF3		ZP100H□ ZP125H□	ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 74

Serie ZP2/ZP

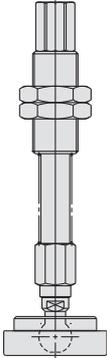
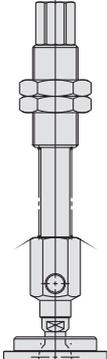
Ref. del conjunto de adaptador (para ventosa de alta resistencia)

Modelo del conjunto de adaptador	Modelo de ventosa aplicable		Página	
	Serie ZP			
ZPA-T1-B*		ZP40H□ ZP50H□	ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 75
ZPA-T2-B*		ZP63H□ ZP80H□	ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 75
ZPA-T3-B*		ZP100H□ ZP125H□	ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 75
ZPA-T1-*01		ZP40H□ ZP50H□	ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 75
ZPA-T2-*01		ZP63H□ ZP80H□	ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 75
ZPA-T3-*01		ZP100H□ ZP125H□	ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 75
ZPA-X1-*01-B*		ZP40H□ ZP50H□	ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 76
ZPA-X2-*01-B*		ZP63H□ ZP80H□	ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 76
ZPA-X3-*01-B*		ZP100H□ ZP125H□	ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 76

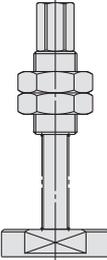
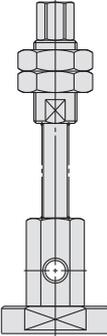
Ref. del conjunto del telescópico (para eje ranurado a bolas)

Modelo del conjunto del telescópico	Modelo de ventosa aplicable		Página
	Serie ZP		
ZP2B-T3S6		ZP02U□ ZP04U□ ZP06U□ ZP08U□	Pág. 77

Ref. del conjunto de telescopico (para ventosa con rótula de alta resistencia)

Modelo del conjunto del telescopico		Modelo de ventosa aplicable	Página
		Serie ZP	
ZP2B-TF1 (JB/JF)◆		ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 78
ZP2B-TF2 (JB/JF)◆		ZP63H□ ZP80H□ ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 78
ZP2B-TF3 (JB/JF)◆		ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 78
ZP2B-XF1 (JB/JF)◆		ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 79
ZP2B-XF2 (JB/JF)◆		ZP63H□ ZP80H□ ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 79
ZP2B-XF3 (JB/JF)◆		ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 79

Ref. del conjunto de telescopico (para ventosa de alta resistencia)

Modelo del conjunto del telescopico		Modelo de ventosa aplicable	Página
		Serie ZP	
ZPB-T1 (J/JB/JF)◆-*01		ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 80 Pág. 81
ZPB-T2 (J/JB/JF)◆-*01		ZP63H□ ZP80H□ ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 80 Pág. 81
ZPB-T3 (J/JB/JF)◆-*01		ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 80 Pág. 81
ZPB-X1 (J/JB/JF)◆-*01		ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□	Pág. 82 Pág. 83
ZPB-X2 (J/JB/JF)◆-*01		ZP63H□ ZP80H□ ZP63HB□ ZP80HB□	Pág. 82 Pág. 83
ZPB-X3 (J/JB/JF)◆-*01		ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□	Pág. 82 Pág. 83

Ref. del adaptador de montaje

Ref. del adaptador	ZP2A-001
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-3507W ZP2-4010W ZP2-5010W ZP2-6010W	

Ref. del adaptador	ZP2A-M02*
Con junta de estanqueidad: ZP2A-M02P Sin junta de estanqueidad: ZP2A-M02	
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-B06MU ZP2-B08MU ZP2-B10MU ZP2-B15MU ZP2-B10MT ZP2-B15MT ZP2-B06MB ZP2-B08MB	

Ref. del adaptador	ZP2A-002
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-4020W ZP2-5020W ZP2-6020W ZP2-8020W	

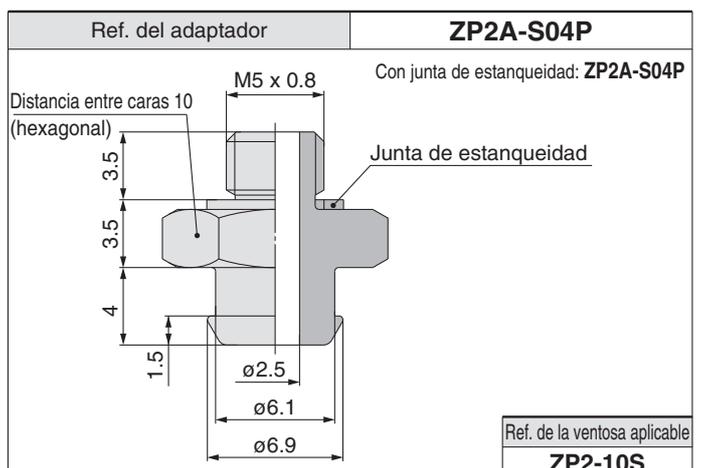
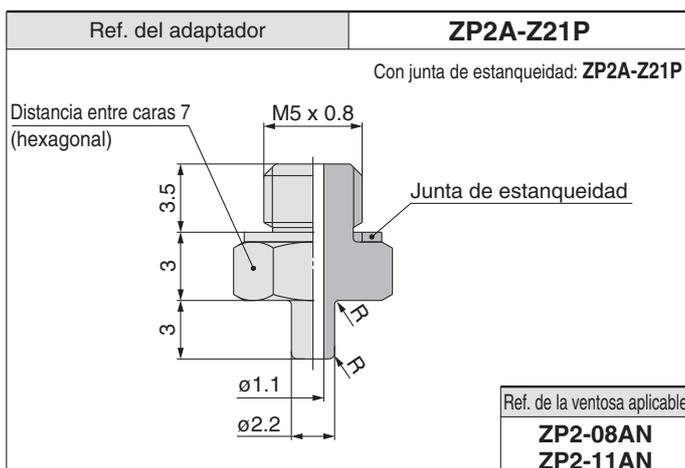
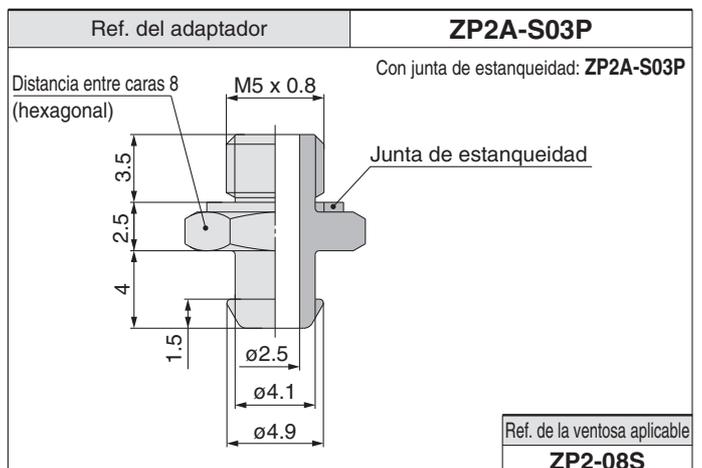
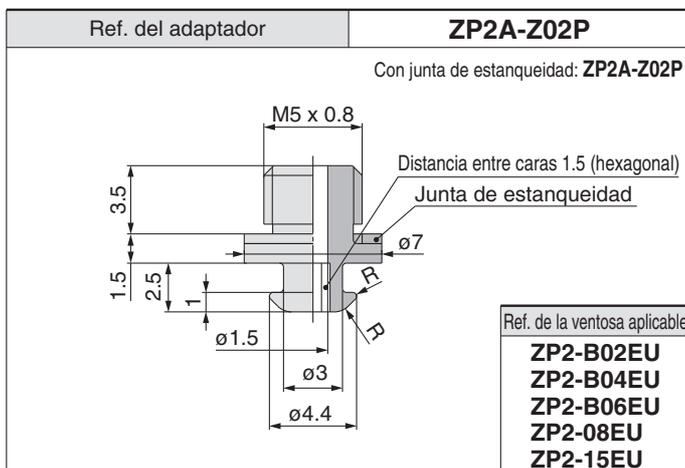
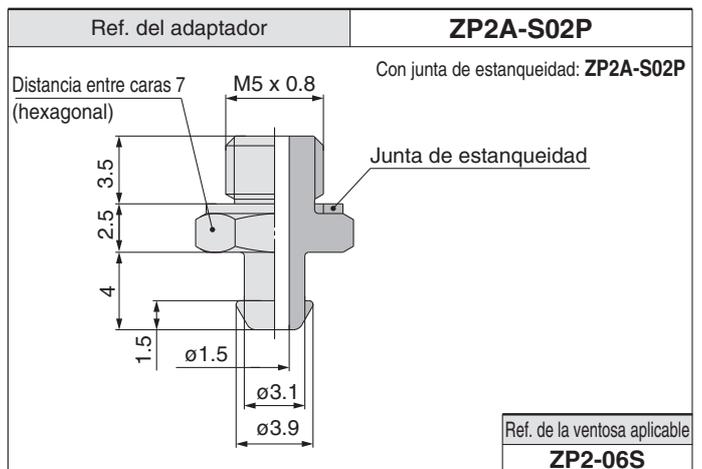
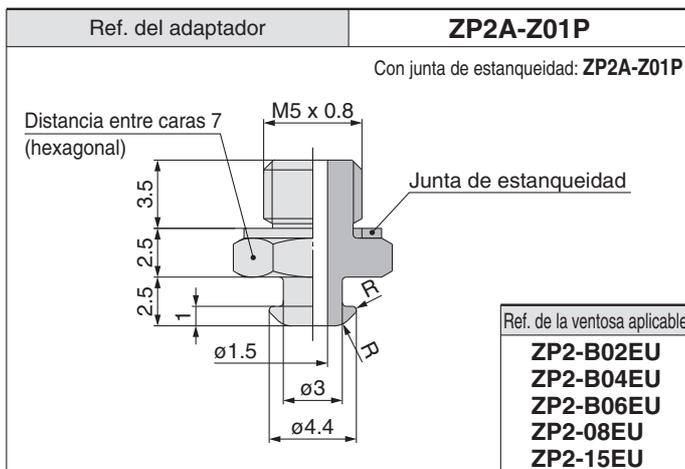
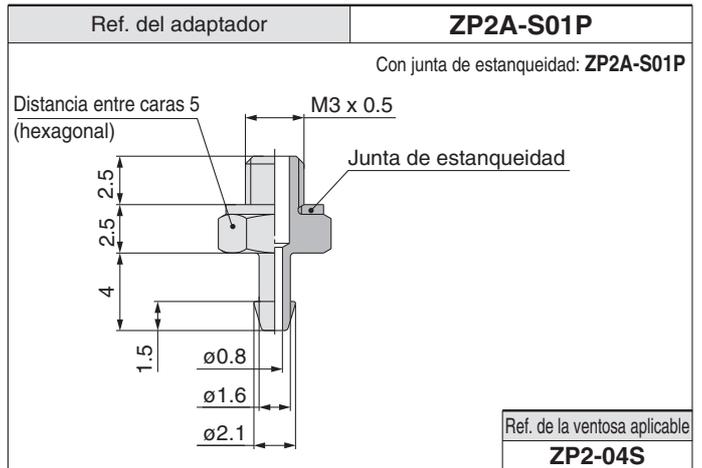
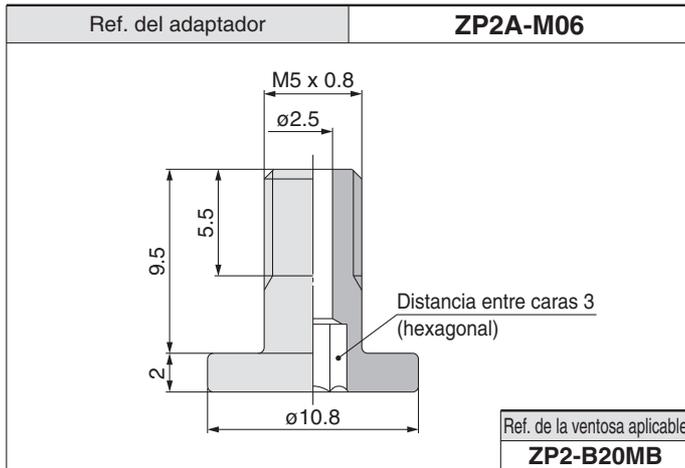
Ref. del adaptador	ZP2A-M03*
Con junta de estanqueidad: ZP2A-M03P Sin junta de estanqueidad: ZP2A-M03	
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-B20MT ZP2-B25MT ZP2-B30MT	

Ref. del adaptador	ZP2A-003
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-4030W ZP2-5030W ZP2-6030W ZP2-8030W	

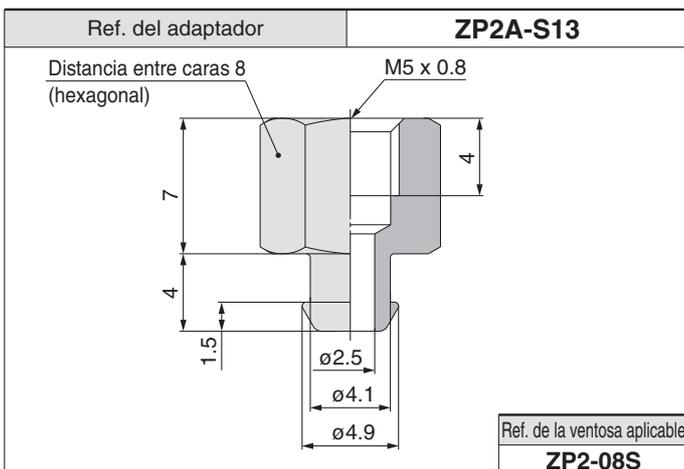
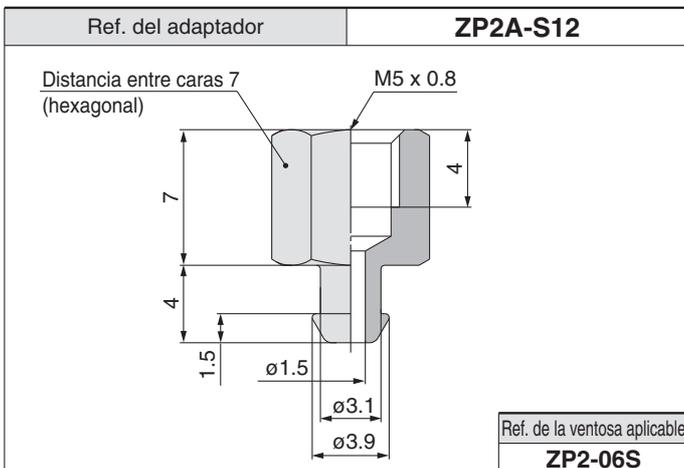
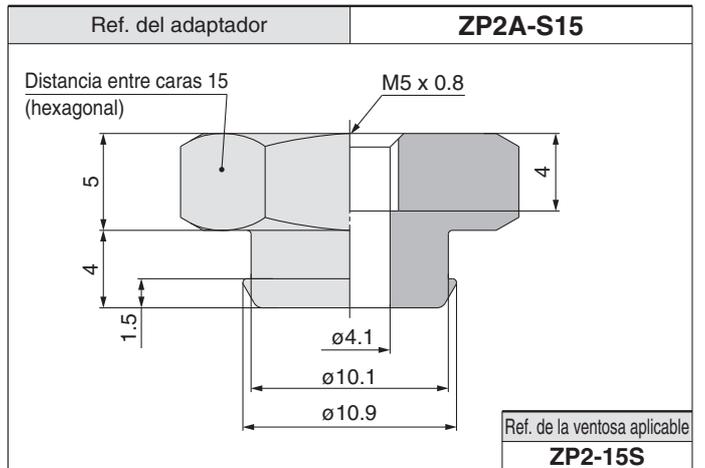
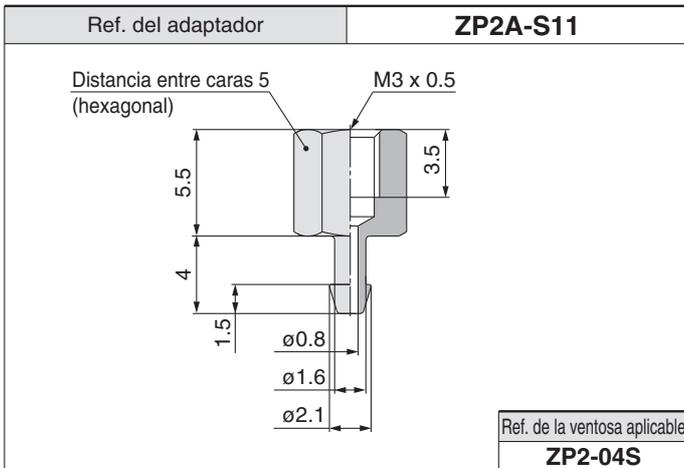
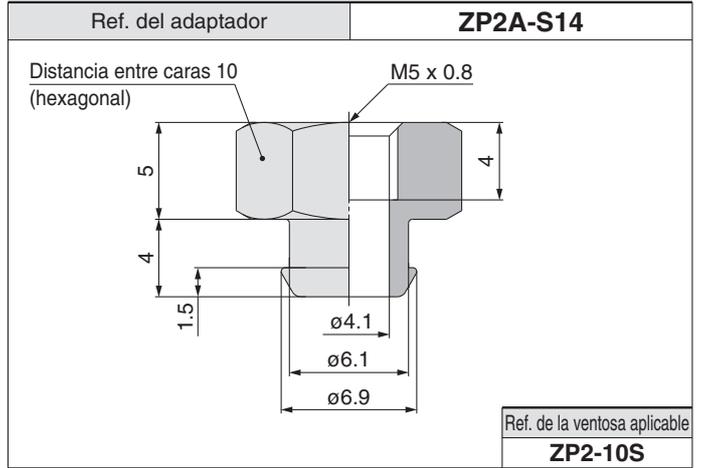
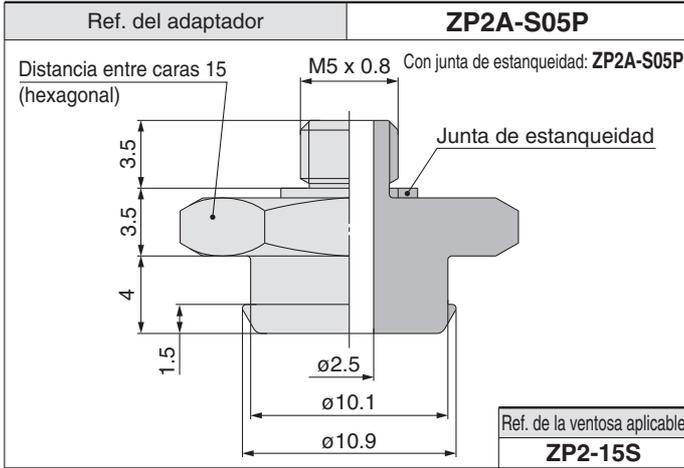
Ref. del adaptador	ZP2A-M04
Distancia entre caras 8 (hexagonal)	
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-B06MU ZP2-B08MU ZP2-B10MU ZP2-B15MU ZP2-B10MT ZP2-B15MT ZP2-B06MB ZP2-B08MB	

Ref. del adaptador	ZP2A-M01P
Con junta de estanqueidad: ZP2A-M01P	
Distancia entre caras 5 (hexagonal)	
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-B02MU ZP2-B035MU ZP2-B04MU ZP2-B05MU ZP2-B04MB	

Ref. del adaptador	ZP2A-M05
Ref. de la ventosa aplicable	
ZP2-B10MB ZP2-B15MB	



Serie ZP2



Ref. del adaptador de montaje

Consulte la página 66 para la referencia de la ventosa aplicable.

Ref. del adaptador	ZPT1-A5/A6	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras B (hexagonal)

3.5
3.5
7
ø2.5
ø4.9

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPT1-A5	M5 x 0.8	7
ZPT1-A6	M6 x 1	8

Ref. del adaptador	ZPT3-A8	
--------------------	----------------	--

M8 x 1

16
3.5
10
9
ø3.5
ø7.9
ø9.8

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

Ref. del adaptador	ZPT2-A5/A6	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras 8 (hexagonal)

Distancia entre caras 8 (hexagonal)

A
B
E
E
5
8
ø2.5
ø6.6

Dimensiones

Modelo	A	B	E
ZPT2-A5	M5 x 0.8	21	4
ZPT2-A6	M6 x 1	26	3

Ref. del adaptador	ZPT4-A6/A8	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras D (hexagonal)

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

A
B
3
6
10.5
øE
ø11.7

Dimensiones

Modelo	A	B	D	E
ZPT4-A6	M6 x 1	26	8	3
ZPT4-A8	M8 x 1	16	12	4.5

Ref. del adaptador	ZPT3-A6	
--------------------	----------------	--

M6 x 1

Distancia entre caras 8 (hexagonal)

Distancia entre caras 8 (hexagonal)

26
3.5
3
5
9
ø3.5
ø7.9

Ref. del adaptador	ZPT1-B4/B5	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras 7 (hexagonal)

A
B
7.5
7
ø2.5
ø4.9

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPT1-B4	M4 x 0.7	4
ZPT1-B5	M5 x 0.8	5

Consulte la página 66 para la referencia de la ventosa aplicable.

Ref. del adaptador	ZPT2-B5/B6	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras 8 (hexagonal)

9

8

ø4.5

ø6.6

A

B

Dimensiones		
Modelo	A	B
ZPT2-B5	M5 x 0.8	5
ZPT2-B6	M6 x 1	6

Ref. del adaptador	ZPT3-B8/B01/N01/T01	
--------------------	----------------------------	--

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

11

4

9

øB

ø7.9

ø9.8

A

B

Dimensiones		
Modelo	A	B
ZPT3-B8	M8 x 1.25	3.5
ZPT3-B01	Rc1/8	6.2
ZPT3-N01	NPT1/8	6.9
ZPT3-T01	NPTF1/8	6.9

Ref. del adaptador	ZPT2-B01/N01/T01	
--------------------	-------------------------	--

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

11

A

8

ø2.5

ø6.6

ø8.8

A

B

Dimensiones		
Modelo	A	B
ZPT2-B01	Rc1/8	6.2
ZPT2-N01	NPT1/8	6.9
ZPT2-T01	NPTF1/8	6.9

Ref. del adaptador	ZPT4-B6/B8	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

13.5

10.5

øD

ø11.7

A

B

Dimensiones			
Modelo	A	B	D
ZPT4-B6	M6 x 1	6	4.9
ZPT4-B8	M8 x 1.25	8	7.5

Ref. del adaptador	ZPT3-B5/B6	
--------------------	-------------------	--

Distancia entre caras 8 (hexagonal)

9

9

ø4.2

ø7.9

A

B

Dimensiones		
Modelo	A	B
ZPT3-B5	M5 x 0.8	5
ZPT3-B6	M6 x 1	6

Ref. del adaptador	ZPT4-B01/N01/T01	
--------------------	-------------------------	--

Distancia entre caras 12 (hexagonal)

13.5

10.5

ø7

ø11.7

A

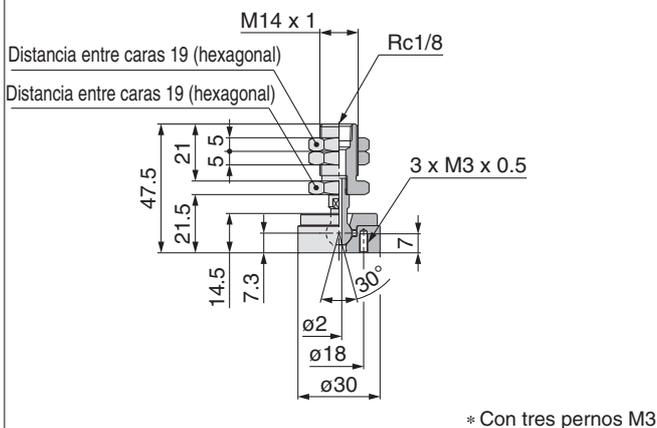
B

Dimensiones		
Modelo	A	B
ZPT4-B01	Rc1/8	6.2
ZPT4-N01	NPT1/8	6.9
ZPT4-T01	NPTF1/8	6.9

Ref. del conjunto del adaptador

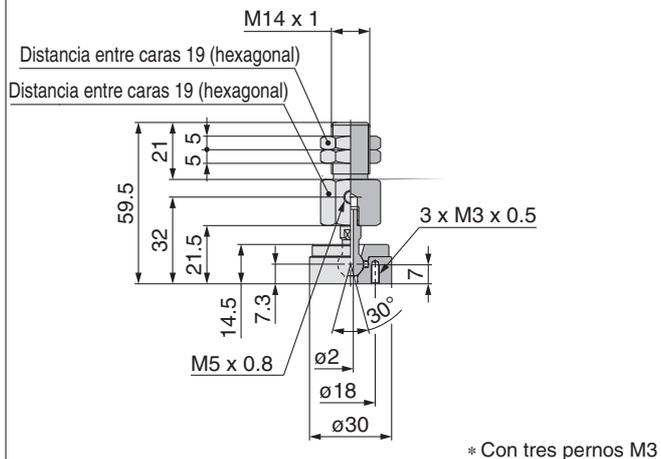
Ref. del conjunto de adaptador para ventosa con rótula de alta resistencia (Tipo T)

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZP2A-TF1	ZP40H □ ZP40HB □ ZP50H □ ZP50HB □ ZP2-3050HW

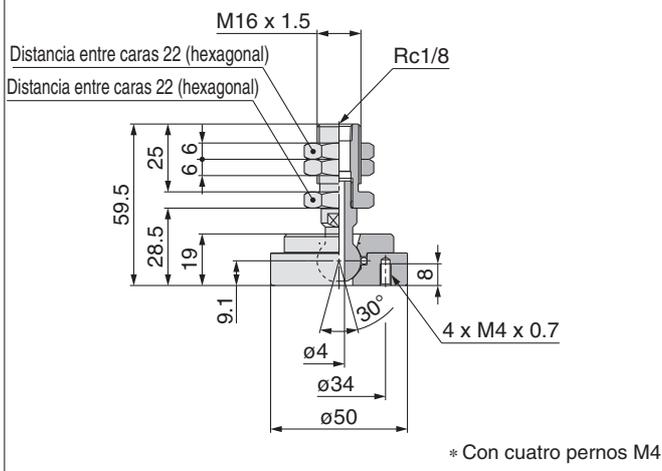


Ref. del conjunto de adaptador para ventosa con rótula de alta resistencia (Tipo X)

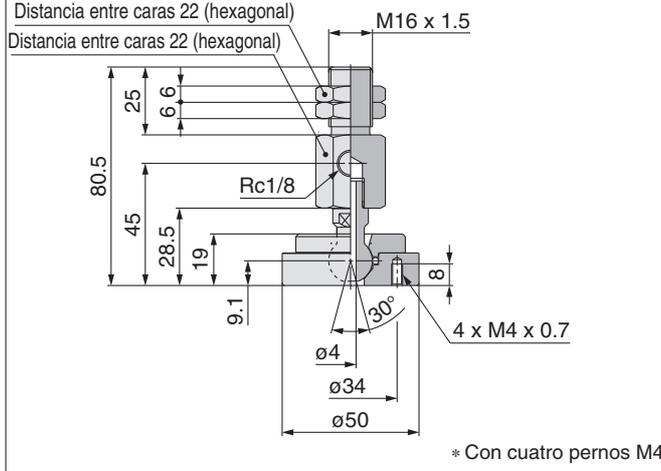
Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZP2A-XF1	ZP40H □ ZP40HB □ ZP50H □ ZP50HB □ ZP2-3050HW



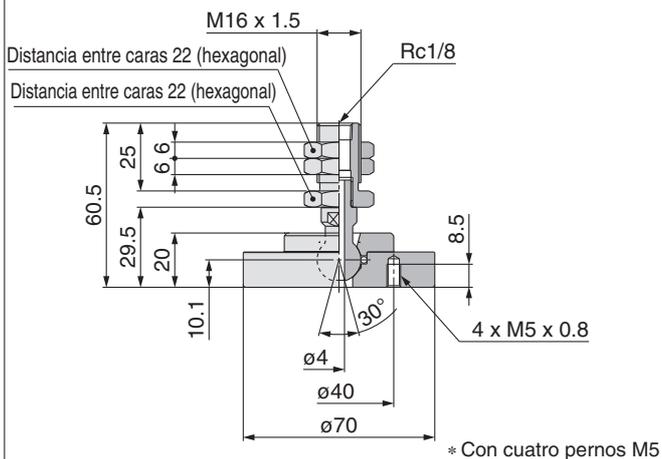
Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZP2A-TF2	ZP63H □ ZP63HB □ ZP80H □ ZP80HB □



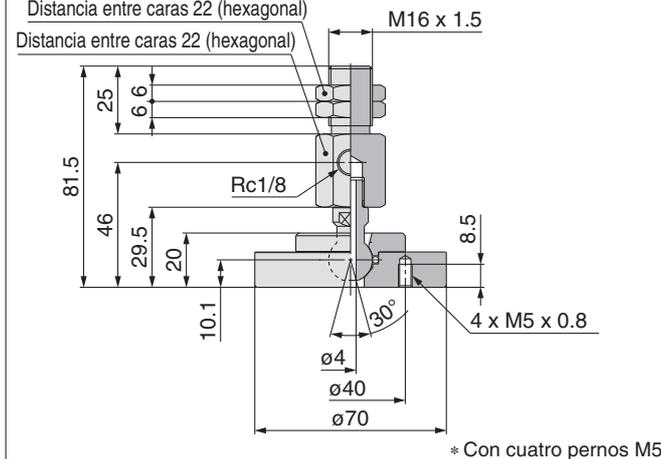
Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZP2A-XF2	ZP63H □ ZP63HB □ ZP80H □ ZP80HB □



Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZP2A-TF3	ZP100H □ ZP100HB □ ZP125H □ ZP125HB □



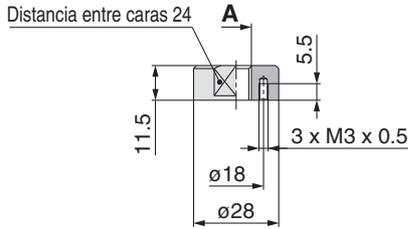
Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZP2A-XF3	ZP100H □ ZP100HB □ ZP125H □ ZP125HB □



Ref. del conjunto del adaptador

Ref. del conjunto de adaptador para ventosa de alta resistencia (Tipo T, Rosca hembra)

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-T1-B8	ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□
ZPA-T1-B10	ZP2-3050HW



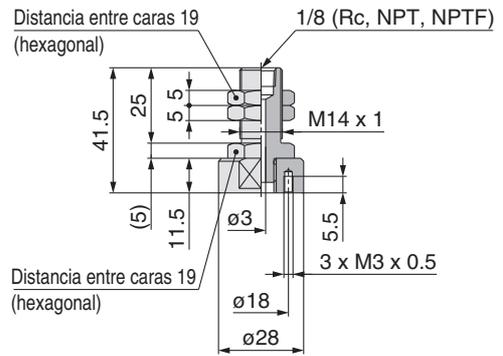
Dimensiones

Modelo	A
ZPA-T1-B8	M8 x 1.25
ZPA-T1-B10	M10 x 1.5

* Con tres pernos M3

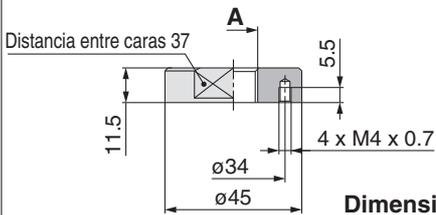
Ref. del conjunto de adaptador para ventosa de alta resistencia (Tipo T, Rosca macho)

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-T1-B01	ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□
ZPA-T1-N01	ZP2-3050HW
ZPA-T1-T01	ZP2-3050HW



* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-T2-B8	ZP63H□ ZP80H□
ZPA-T2-B10	ZP63HB□ ZP80HB□
ZPA-T2-B12	
ZPA-T2-B16	

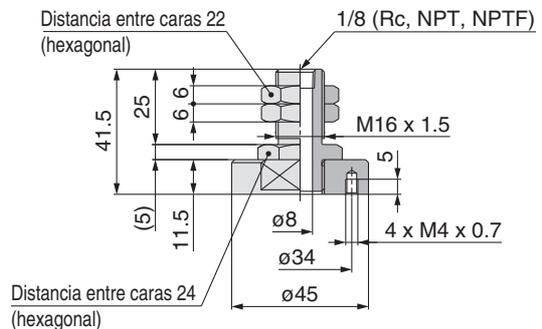


Dimensiones

Modelo	A
ZPA-T2-B8	M8 x 1.25
ZPA-T2-B10	M10 x 1.5
ZPA-T2-B12	M12 x 1.75
ZPA-T2-B16	M16 x 1.5

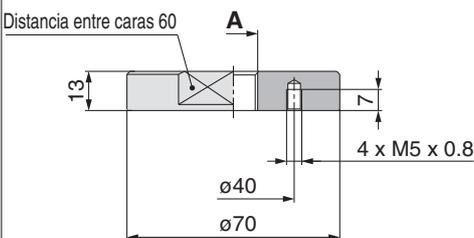
* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-T2-B01	ZP63H□ ZP80H□
ZPA-T2-N01	ZP63HB□ ZP80HB□
ZPA-T2-T01	



* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-T3-B12	ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□
ZPA-T3-B16	

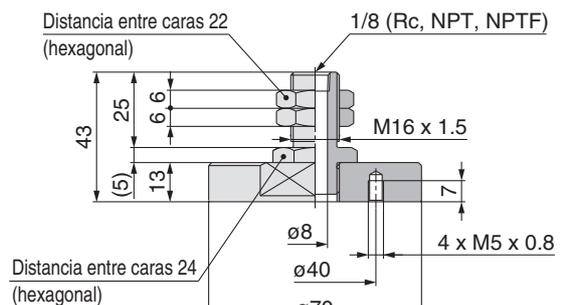


Dimensiones

Modelo	A
ZPA-T3-B12	M12 x 1.75
ZPA-T3-B16	M16 x 1.5

* Con cuatro pernos M5

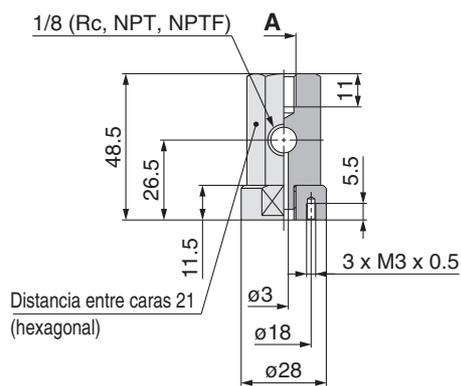
Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-T3-B01	ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□
ZPA-T3-N01	
ZPA-T3-T01	



* Con cuatro pernos M5

Ref. del conjunto de adaptador para ventosa de alta resistencia (Tipo X, Rosca hembra)

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-X1-B01-B8	
ZPA-X1-N01-B8	ZP40H□
ZPA-X1-T01-B8	ZP50H□
ZPA-X1-B01-B10	ZP40HB□
ZPA-X1-N01-B10	ZP50HB□
ZPA-X1-T01-B10	ZP2-3050HW

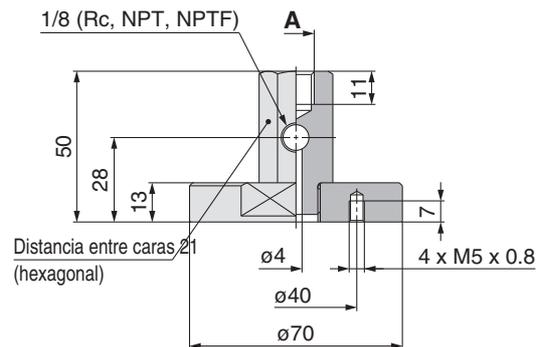


Dimensiones

Modelo	A
ZPA-X1-□01-B8	M8 x 1.25
ZPA-X1-□01-B10	M10 x 1.5

* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-X3-B01-B10	
ZPA-X3-N01-B10	ZP100H□
ZPA-X3-T01-B10	ZP125H□
ZPA-X3-B01-B12	ZP100HB□
ZPA-X3-N01-B12	ZP125HB□
ZPA-X3-T01-B12	

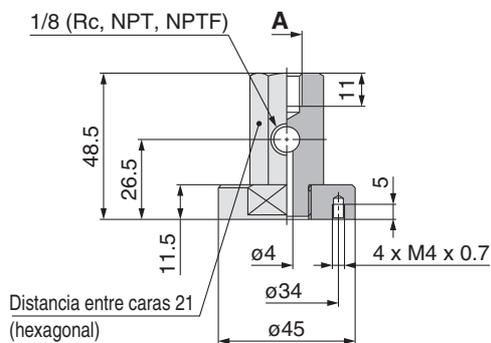


Dimensiones

Modelo	A
ZPA-X3-□01-B10	M10 x 1.5
ZPA-X3-□01-B12	M12 x 1.75

* Con cuatro pernos M5

Ref. del conjunto del adaptador	Ref. de la ventosa aplicable
ZPA-X2-B01-B10	
ZPA-X2-N01-B10	ZP63H□
ZPA-X2-T01-B10	ZP80H□
ZPA-X2-B01-B12	ZP63HB□
ZPA-X2-N01-B12	ZP80HB□
ZPA-X2-T01-B12	



Dimensiones

Modelo	A
ZPA-X2-□01-B10	M10 x 1.5
ZPA-X2-□01-B12	M12 x 1.75

* Con cuatro pernos M4

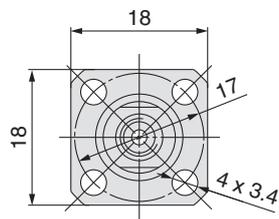
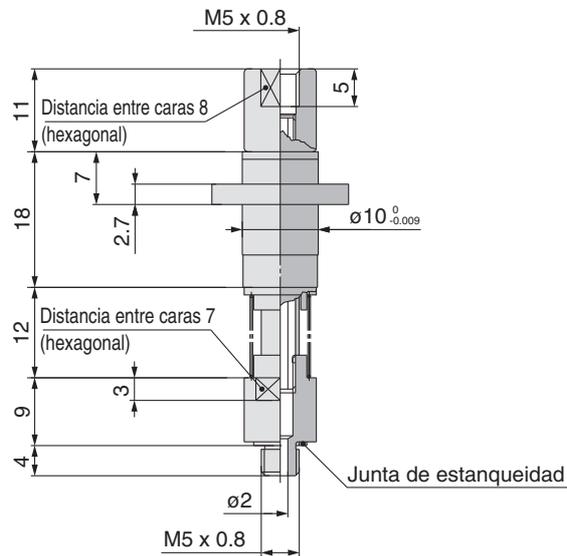
Eje ranurado a bolas

Ref. del conjunto del telescópico

ZP2B-T3S6

Ref. de la ventosa aplicable

ZP02U
 ZP04U
 ZP06U
 ZP08U



* Véase Preliminares 30 para el par de apriete de la tuerca.

Ref. del conjunto de telescópico para ventosa con rótula de alta resistencia (Tipo X)

Ref. del conjunto del telescópico		Ref. de la ventosa aplicable
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)	
ZP2B-XF1JB25	ZP2B-XF1JF25	ZP40H <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF1JB50	ZP2B-XF1JF50	ZP50H <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF1JB75	ZP2B-XF1JF75	ZP40HB <input type="checkbox"/>
		ZP50HB <input type="checkbox"/>
		ZP2-3050HW

Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2B-XF1(JB/JF)25	40	141.5
ZP2B-XF1(JB/JF)50	75	176.5
ZP2B-XF1(JB/JF)75	111	212.5

* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del telescópico		Ref. de la ventosa aplicable
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)	
ZP2B-XF2JB25	ZP2B-XF2JF25	ZP63H <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF2JB50	ZP2B-XF2JF50	ZP80H <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF2JB75	ZP2B-XF2JF75	ZP63HB <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF2JB100	ZP2B-XF2JF100	ZP80HB <input type="checkbox"/>

Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2B-XF2(JB/JF)25	44	182.5
ZP2B-XF2(JB/JF)50	80	218.5
ZP2B-XF2(JB/JF)75	120	258.5
ZP2B-XF2(JB/JF)100	155	293.5

* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del telescópico		Ref. de la ventosa aplicable
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)	
ZP2B-XF3JB25	ZP2B-XF3JF25	ZP100H <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF3JB50	ZP2B-XF3JF50	ZP125H <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF3JB75	ZP2B-XF3JF75	ZP100HB <input type="checkbox"/>
ZP2B-XF3JB100	ZP2B-XF3JF100	ZP125HB <input type="checkbox"/>

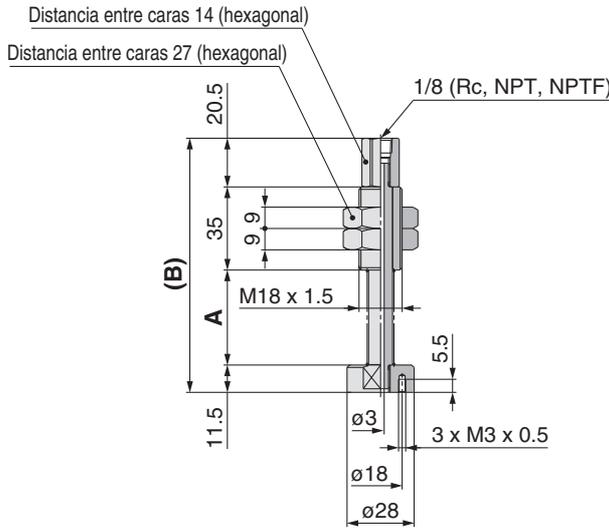
Dimensiones

Modelo	A	B
ZP2B-XF3(JB/JF)25	44	183.5
ZP2B-XF3(JB/JF)50	80	219.5
ZP2B-XF3(JB/JF)75	120	259.5
ZP2B-XF3(JB/JF)100	155	294.5

* Con cuatro pernos M5

Ref. del conjunto de telescopico para ventosa de alta resistencia (Tipo T)

Ref. del conjunto del telescopico
Cuerpo del telescopico (Material: Aleación de aluminio)
ZPB-T1J25-B01
ZPB-T1J25-N01
ZPB-T1J25-T01
ZPB-T1J50-B01
ZPB-T1J50-N01
ZPB-T1J50-T01
ZPB-T1J75-B01
ZPB-T1J75-N01
ZPB-T1J75-T01



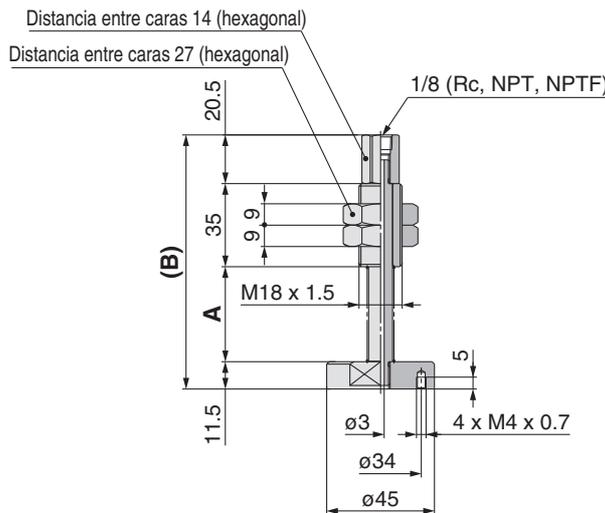
Ref. de la ventosa aplicable
ZP40H □
ZP50H □
ZP40HB □
ZP50HB □
ZP2-3050HW

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-T1J25-□01	40	107
ZPB-T1J50-□01	75	142
ZPB-T1J75-□01	111	178

* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del telescopico
Cuerpo del telescopico (Material: Aleación de aluminio)
ZPB-T2J25-B01
ZPB-T2J25-N01
ZPB-T2J25-T01
ZPB-T2J50-B01
ZPB-T2J50-N01
ZPB-T2J50-T01
ZPB-T2J75-B01
ZPB-T2J75-N01
ZPB-T2J75-T01



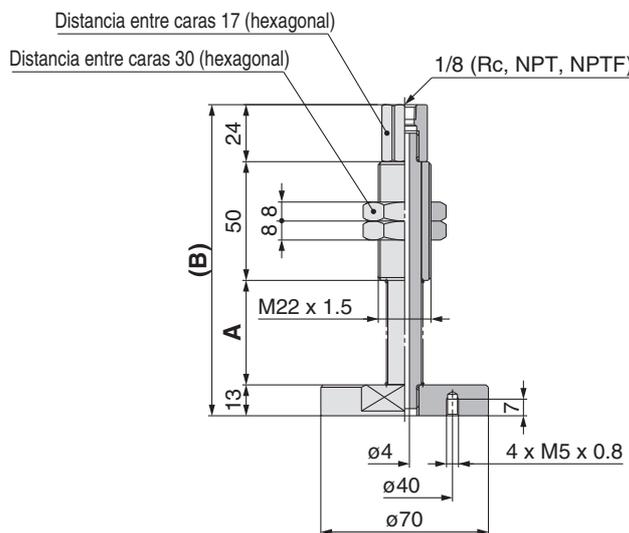
Ref. de la ventosa aplicable
ZP63H □
ZP80H □
ZP63HB □
ZP80HB □

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-T2J25-□01	40	107
ZPB-T2J50-□01	75	142
ZPB-T2J75-□01	111	178

* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del telescopico
Cuerpo del telescopico (Material: Aleación de aluminio)
ZPB-T3J25-B01
ZPB-T3J25-N01
ZPB-T3J25-T01
ZPB-T3J50-B01
ZPB-T3J50-N01
ZPB-T3J50-T01
ZPB-T3J75-B01
ZPB-T3J75-N01
ZPB-T3J75-T01
ZPB-T3J100-B01
ZPB-T3J100-N01
ZPB-T3J100-T01



Ref. de la ventosa aplicable
ZP100H □
ZP125H □
ZP100HB □
ZP125HB □

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-T3J25-□01	44	131
ZPB-T3J50-□01	80	167
ZPB-T3J75-□01	120	207
ZPB-T3J100-□01	155	242

* Con cuatro pernos M5

* Véase Preliminares 30 para el par de apriete de la tuerca.

Ref. del conjunto de telescópico para ventosa de alta resistencia (Tipo T)

Ref. del conjunto del telescópico		Distancia entre caras 14 (hexagonal) Distancia entre caras 27 (hexagonal)	1/8 (Rc, NPT, NPTF)	Casquillo	M18 x 1.5	5.5	3 x M3 x 0.5	Ref. de la ventosa aplicable ZP40H□ ZP50H□ ZP40HB□ ZP50HB□ ZP2-3050HW
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)							
ZPB-T1JB25-B01	ZPB-T1JF25-B01	20.5						
ZPB-T1JB25-N01	ZPB-T1JF25-N01							
ZPB-T1JB25-T01	ZPB-T1JF25-T01							
ZPB-T1JB50-B01	ZPB-T1JF50-B01							
ZPB-T1JB50-N01	ZPB-T1JF50-N01							
ZPB-T1JB50-T01	ZPB-T1JF50-T01							
ZPB-T1JB75-B01	ZPB-T1JF75-B01							
ZPB-T1JB75-N01	ZPB-T1JF75-N01							
ZPB-T1JB75-T01	ZPB-T1JF75-T01							

Dimensiones	
Modelo	A B
ZPB-T1(JB/JF)25-□01	40 107
ZPB-T1(JB/JF)50-□01	75 142
ZPB-T1(JB/JF)75-□01	111 178

* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del telescópico		Distancia entre caras 14 (hexagonal) Distancia entre caras 27 (hexagonal)	1/8 (Rc, NPT, NPTF)	Casquillo	M18 x 1.5	5	4 x M4 x 0.7	Ref. de la ventosa aplicable ZP63H□ ZP80H□ ZP63HB□ ZP80HB□
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)							
ZPB-T2JB25-B01	ZPB-T2JF25-B01	20.5						
ZPB-T2JB25-N01	ZPB-T2JF25-N01							
ZPB-T2JB25-T01	ZPB-T2JF25-T01							
ZPB-T2JB50-B01	ZPB-T2JF50-B01							
ZPB-T2JB50-N01	ZPB-T2JF50-N01							
ZPB-T2JB50-T01	ZPB-T2JF50-T01							
ZPB-T2JB75-B01	ZPB-T2JF75-B01							
ZPB-T2JB75-N01	ZPB-T2JF75-N01							
ZPB-T2JB25-T01	ZPB-T2JF75-T01							

Dimensiones	
Modelo	A B
ZPB-T2(JB/JF)25-□01	40 107
ZPB-T2(JB/JF)50-□01	75 142
ZPB-T2(JB/JF)75-□01	111 178

* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del telescópico		Distancia entre caras 17 (hexagonal) Distancia entre caras 30 (hexagonal)	1/8 (Rc, NPT, NPTF)	Casquillo	M22 x 1.5	13	4 x M5 x 0.8	Ref. de la ventosa aplicable ZP100H□ ZP125H□ ZP100HB□ ZP125HB□
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)							
ZPB-T3JB25-B01	ZPB-T3JF25-B01	24						
ZPB-T3JB25-N01	ZPB-T3JF25-N01							
ZPB-T3JB25-T01	ZPB-T3JF25-T01							
ZPB-T3JB50-B01	ZPB-T3JF50-B01							
ZPB-T3JB50-N01	ZPB-T3JF50-N01							
ZPB-T3JB50-T01	ZPB-T3JF50-T01							
ZPB-T3JB75-B01	ZPB-T3JF75-B01							
ZPB-T3JB75-N01	ZPB-T3JF75-N01							
ZPB-T3JB75-T01	ZPB-T3JF75-T01							
ZPB-T3JB100-B01	ZPB-T3JF100-B01							
ZPB-T3JB100-N01	ZPB-T3JF100-N01							
ZPB-T3JB100-T01	ZPB-T3JF100-T01							

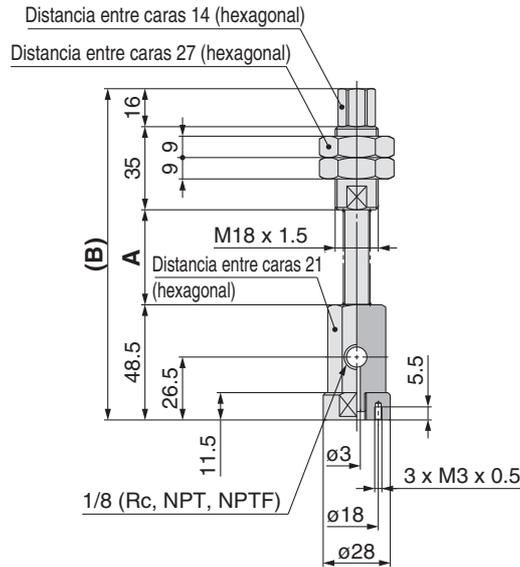
Dimensiones	
Modelo	A B
ZPB-T3(JB/JF)25-□01	44 131
ZPB-T3(JB/JF)50-□01	80 167
ZPB-T3(JB/JF)75-□01	120 207
ZPB-T3(JB/JF)100-□01	155 242

* Con cuatro pernos M5

* Véase Preliminares 30 para el par de apriete de la tuerca.

Ref. del conjunto de telescópico para ventosa de alta resistencia (Tipo X)

Ref. del conjunto del telescópico
Cuerpo del telescópico (Material: Aleación de aluminio)
ZPB-X1J25-B01
ZPB-X1J25-N01
ZPB-X1J25-T01
ZPB-X1J50-B01
ZPB-X1J50-N01
ZPB-X1J50-T01
ZPB-X1J75-B01
ZPB-X1J75-N01
ZPB-X1J75-T01



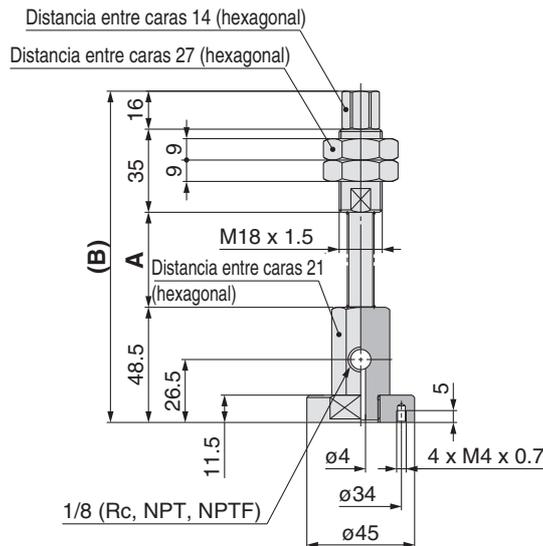
Ref. de la ventosa aplicable
ZP40H□
ZP50H□
ZP40HB□
ZP50HB□
ZP2-3050HW

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-X1J25-□01	40	139.5
ZPB-X1J50-□01	75	174.5
ZPB-X1J75-□01	111	210.5

* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del telescópico
Cuerpo del telescópico (Material: Aleación de aluminio)
ZPB-X2J25-B01
ZPB-X2J25-N01
ZPB-X2J25-T01
ZPB-X2J50-B01
ZPB-X2J50-N01
ZPB-X2J50-T01
ZPB-X2J75-B01
ZPB-X2J75-N01
ZPB-X2J75-T01



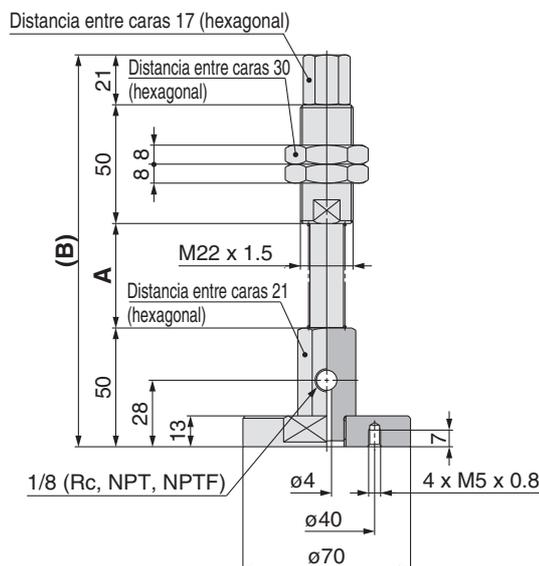
Ref. de la ventosa aplicable
ZP63H□
ZP80H□
ZP63HB□
ZP80HB□

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-X2J25-□01	40	139.5
ZPB-X2J50-□01	75	174.5
ZPB-X2J75-□01	111	210.5

* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del telescópico
Cuerpo del telescópico (Material: Aleación de aluminio)
ZPB-X3J25-B01
ZPB-X3J25-N01
ZPB-X3J25-T01
ZPB-X3J50-B01
ZPB-X3J50-N01
ZPB-X3J50-T01
ZPB-X3J75-B01
ZPB-X3J75-N01
ZPB-X3J75-T01
ZPB-X3J100-B01
ZPB-X3J100-N01
ZPB-X3J100-T01



Ref. de la ventosa aplicable
ZP100H□
ZP125H□
ZP100HB□
ZP125HB□

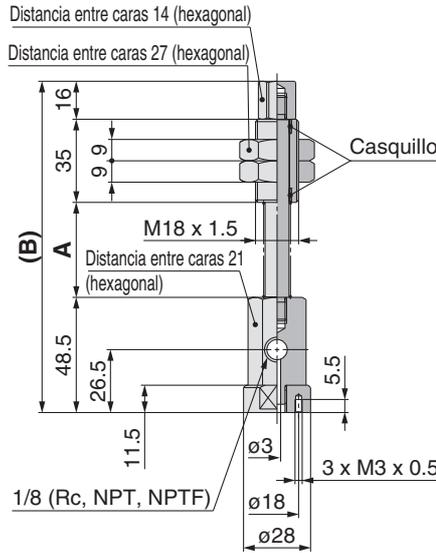
Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-X3J25-□01	44	165
ZPB-X3J50-□01	80	201
ZPB-X3J75-□01	120	241
ZPB-X3J100-□01	155	276

* Con cuatro pernos M5

Ref. del conjunto de telescópico para ventosa de alta resistencia (Tipo X)

Ref. del conjunto del telescópico	
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)
ZPB-X1JB25-B01	ZPB-X1JF25-B01
ZPB-X1JB25-N01	ZPB-X1JF25-N01
ZPB-X1JB25-T01	ZPB-X1JF25-T01
ZPB-X1JB50-B01	ZPB-X1JF50-B01
ZPB-X1JB50-N01	ZPB-X1JF50-N01
ZPB-X1JB50-T01	ZPB-X1JF50-T01
ZPB-X1JB75-B01	ZPB-X1JF75-B01
ZPB-X1JB75-N01	ZPB-X1JF75-N01
ZPB-X1JB75-T01	ZPB-X1JF75-T01



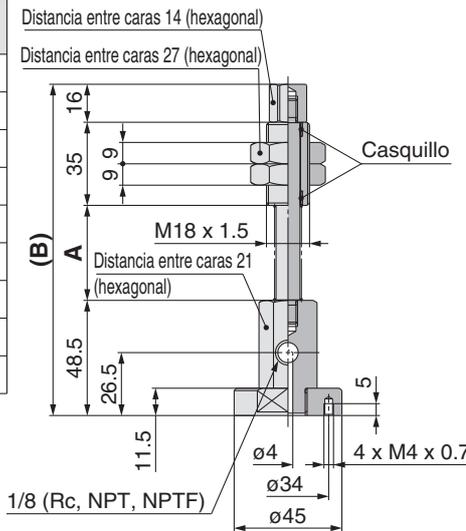
Ref. de la ventosa aplicable
ZP40H□
ZP50H□
ZP40HB□
ZP50HB□
ZP2-3050HW

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-X1(JB/JF)25-□01	40	139.5
ZPB-X1(JB/JF)50-□01	75	174.5
ZPB-X1(JB/JF)75-□01	111	210.5

* Con tres pernos M3

Ref. del conjunto del telescópico	
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)
ZPB-X2JB25-B01	ZPB-X2JF25-B01
ZPB-X2JB25-N01	ZPB-X2JF25-N01
ZPB-X2JB25-T01	ZPB-X2JF25-T01
ZPB-X2JB50-B01	ZPB-X2JF50-B01
ZPB-X2JB50-N01	ZPB-X2JF50-N01
ZPB-X2JB50-T01	ZPB-X2JF50-T01
ZPB-X2JB75-B01	ZPB-X2JF75-B01
ZPB-X2JB75-N01	ZPB-X2JF75-N01
ZPB-X2JB75-T01	ZPB-X2JF75-T01



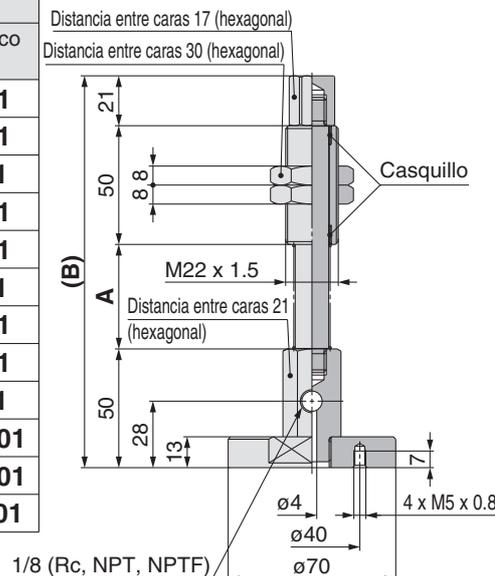
Ref. de la ventosa aplicable
ZP63H□
ZP80H□
ZP63HB□
ZP80HB□

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-X2(JB/JF)25-□01	40	139.5
ZPB-X2(JB/JF)50-□01	75	174.5
ZPB-X2(JB/JF)75-□01	111	210.5

* Con cuatro pernos M4

Ref. del conjunto del telescópico	
Cuerpo del telescópico (Material: Latón)	Cuerpo del telescópico (Material: Acero)
ZPB-X3JB25-B01	ZPB-X3JF25-B01
ZPB-X3JB25-N01	ZPB-X3JF25-N01
ZPB-X3JB25-T01	ZPB-X3JF25-T01
ZPB-X3JB50-B01	ZPB-X3JF50-B01
ZPB-X3JB50-N01	ZPB-X3JF50-N01
ZPB-X3JB50-T01	ZPB-X3JF50-T01
ZPB-X3JB75-B01	ZPB-X3JF75-B01
ZPB-X3JB75-N01	ZPB-X3JF75-N01
ZPB-X3JB75-T01	ZPB-X3JF75-T01
ZPB-X3JB100-B01	ZPB-X3JF100-B01
ZPB-X3JB100-N01	ZPB-X3JF100-N01
ZPB-X3JB100-T01	ZPB-X3JF100-T01



Ref. de la ventosa aplicable
ZP100H□
ZP125H□
ZP100HB□
ZP125HB□

Dimensiones

Modelo	A	B
ZPB-X3(JB/JF)25-□01	44	165
ZPB-X3(JB/JF)50-□01	80	201
ZPB-X3(JB/JF)75-□01	120	241
ZPB-X3(JB/JF)100-□01	155	276

* Con cuatro pernos M5



Equipo de vacío Precauciones 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Diseño / Selección

Advertencia

1. Compruebe las características técnicas.

Los productos que se muestran en este catálogo están destinados únicamente para su uso en sistemas de aire comprimido (vacío incluido).

No trabaje a presiones o temperaturas, etc. distintas de las especificadas, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso (consulte las características técnicas).

Contacte con SMC cuando utilice otro tipo de fluido que no sea aire comprimido (vacío incluido).

No garantizamos la ausencia de daños en el producto cuando se utiliza fuera del rango específico.

2. Realice un diseño seguro para prevenir posibles accidentes producidos por una caída de la presión de vacío debido a un fallo de corriente o a problemas con la alimentación del aire, etc.

Si la presión de vacío disminuye y se produce una caída de la fuerza de adsorción de la ventosa de vacío, las piezas que se están transportando podrían caerse y causar daños físicos o de la máquina. Deben adoptarse medidas de seguridad suficientes, tales como la prevención de caídas, para evitar accidentes.

3. Las válvulas de conmutación de vacío y de descarga de vacío deben reunir las condiciones para vacío.

Si en una tubería de vacío se instala equipo no adecuado para vacío, se producirán fugas. Por tanto, seleccione únicamente equipo para condiciones de vacío.

4. Seleccione un eyector que posea el caudal de succión adecuado.

<Cuando hay una fuga en la pieza o en las tuberías>

Si el caudal de succión del eyector es demasiado bajo, la adsorción también será baja.

<Cuando las tuberías son largas o tienen un gran diámetro>

El tiempo de respuesta de adsorción aumentará debido al volumen excesivo de la tubería.

Seleccione un eyector con un caudal de succión apropiado en relación a sus datos técnicos.

5. Si el caudal de succión es demasiado alto, será difícil instalar el vacuostato.

El ajuste del vacuostato puede resultar difícil si hay que adsorber una pieza pequeña (unos pocos milímetros), si el eyector seleccionado presenta un elevado caudal de succión y si existe una escasa diferencia de presión entre la adsorción y la descarga de la pieza.

6. Cuando hay dos o más ventosas conectadas a un eyector, si una de ellas se suelta de la pieza, las demás ventosas también lo harán.

Cuando una ventosa suelta la pieza que tiene sujeta, se produce una caída de presión que hace que el resto de ventosas también se suelten.

7. No desmonte el producto ni lo modifique, incluyendo la maquinaria adicional.

Puede provocar lesiones personales y/o accidentes.

Cuando desmonte o monte el producto para sustituir piezas, etc., asegúrese de seguir el manual de funcionamiento o los correspondientes catálogos.

8. Válvula antirretorno

SMC no emitirá ninguna garantía relativa al mantenimiento de la adsorción de piezas si se usan válvulas antirretorno. Tome medidas de seguridad específicas para evitar la caída de las piezas de trabajo en caso de corte del suministro eléctrico, etc. Consulte con SMC cuando utilice válvulas antirretorno como un medio para prevenir las interferencias causadas por el escape de los eyectores cercanos.

Precaución

1. Montaje del filtro de succión

Dado que la succión del equipo de vacío actúa no sólo sobre las piezas de trabajo sino también sobre el polvo y las gotas de agua que se encuentran en la atmósfera de trabajo, tome las medidas necesarias para evitar la entrada de éstos en el interior del equipo. Incluso si utiliza equipos con filtros, si el entorno presenta una cantidad considerable de polvo, pida y utilice además filtros de gran tamaño.

Si existe la posibilidad de que el vacío succione gotas de agua, use un separador de purga para vacío.

2. La presión máxima de vacío del eyector de vacío depende de la presión atmosférica en el entorno de trabajo.

Dado que la presión atmosférica varía en función de la altitud, las condiciones meteorológicas, etc., el valor real de la presión máxima de vacío puede no alcanzar el valor especificado en las características técnicas.

3. Para más información sobre temas relacionados, tales como equipamiento de control direccional y el equipo de actuación, véanse las secciones de precaución del catálogo correspondiente.

4. No utilice el producto en un ambiente expuesto a vibraciones. Si el producto se va a utilizar en dicho entorno, podemos ofrecerle un producto de tipo contratuerca para evitar que se afloje. Contacte con SMC para obtener la referencia del producto.

Montaje

Advertencia

1. Manual de funcionamiento

Instale los productos y utilícelos sólo después de leer detenidamente el manual de funcionamiento y tras haber comprendido su contenido. Conserve este manual para poder consultarlo en caso necesario

2. Disponga de suficiente espacio libre para las tareas de mantenimiento.

Instale los productos de modo que quede espacio libre suficiente para la realización de actividades de mantenimiento.

3. Utilice el par de apriete adecuado para las roscas.

Instale los productos conforme a los valores de par especificados.

4. No obstruya el orificio de escape del eyector.

El vacío no se generará si, una vez montado, el orificio de escape está obstruido. Además, no obstruya el orificio de escape con el fin de retirar la pieza. Esto podría provocar daños en el equipo.



Equipo de vacío

Precauciones 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Conexionado

⚠ Precaución

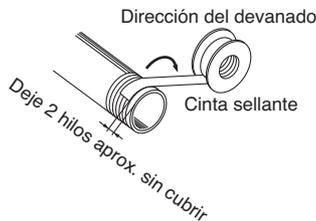
1. Consulte Precauciones sobre racores y tuberías (Best Pneumatics n° 6) para el manejo de conexiones instantáneas.

2. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.

3. Uso de cinta sellante

Evite que llegue cualquier tipo de partícula, virutas o escamas al interior de los tubos cuando realice el conexionado. Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante, deje 1.5 o 2 hilos al principio de la rosca sin cubrir.



4. Use tuberías con una adecuada conductancia.

Seleccione equipos y tuberías para el circuito de vacío con la conductancia adecuada para proveer al eyector del caudal de succión máximo.

Asegúrese también de que no exista un estrechamiento innecesario o fuga a lo largo de las tuberías. Además, el diseño de la alimentación de aire debería realizarse considerando el consumo máximo de aire por parte del eyector y de otros circuitos neumáticos.

5. Evite tuberías innecesarias.

Use tuberías que sean directas y lo más cortas posibles tanto para la conexión de vacío como para la eliminación. Evite la desorganización de las tuberías. Una longitud excesiva aumenta el volumen y el tiempo de respuesta.

6. Utilice tuberías con una elevada conductancia en el orificio de escape del eyector.

Si la tubería de escape es estrecha, disminuirá el rendimiento del eyector.

7. Verifique que no existan tuberías dañadas o dobladas.

Alimentación de aire

⚠ Advertencia

1. Tipo de fluidos

Consulte con SMC cuando utilice el producto en aplicaciones que empleen otros tipos de fluidos distintos del aire comprimido.

2. Cuando hay una fuerte cantidad de drenaje.

El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático. Se recomienda instalar un secador de aire o un separador de agua en el lado de alimentación de los filtros.

Alimentación de aire

⚠ Advertencia

3. Limpieza de condensados

Si no se vacía la condensación del separador de purga y del vaso de purga de forma regular, el vaso se desbordará y provocará la entrada de condensación en los conductos de aire, lo que puede provocar un mal funcionamiento de los dispositivos neumáticos.

Si resulta difícil comprobar y vaciar el vaso de purga, se recomienda la instalación de un filtro con función de autodrenaje. Consulte el catálogo "Best Pneumatics" de SMC acerca de la calidad del aire comprimido.

4. Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos, ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Evite utilizar las válvulas en ambientes donde existan gases corrosivos, sustancias químicas, agua salina, agua, vapor o donde estén en contacto directo con los mismos.

2. No los utilice en zonas sometidas a choques y/o vibraciones.

3. No utilice el producto en presencia de gases inflamables o explosivos, ya que puede provocar un incendio o una explosión. El producto no es resistente a explosiones.

4. Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora.

5. Retire cualquier fuente de calor excesivo.

6. Tome las medidas de protección adecuadas en los lugares donde el producto esté en contacto con salpicaduras de agua, aceite o soldadura.

7. En los casos en que la unidad de vacío esté rodeada por otros equipos, etc. o esté activada durante un largo periodo de tiempo, emplee las medidas necesarias para radiar el exceso de calor de manera que las temperaturas estén dentro del rango especificado.

⚠ Precaución

1. En ciertas condiciones, el escape del eyector de vacío puede generar ruidos intermitentes y la presión de vacío puede ser irregular.

El uso del eyector en estas condiciones no provoca una disminución del rendimiento; no obstante, si el ruido intermitente resulta molesto, o si afecta negativamente al funcionamiento del vacuostato, intente reducir o aumentar la presión de alimentación del eyector de vacío hasta encontrar un nivel de presión de alimentación que no provoque ruidos.



Equipo de vacío

Precauciones 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Mantenimiento

Advertencia

1. Realice el mantenimiento en base al procedimiento indicado en el manual de funcionamiento.

Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.

2. Labores de mantenimiento

El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada. Solamente operarios cualificados y experimentados pueden montar, manejar, reparar o sustituir el elemento filtrante de sistemas neumáticos.

3. Limpieza de condensados

Retire regularmente el líquido condensado del separador de agua, los filtros de aire, el separador de purga de vacío, etc.

4. Mantenimiento de la maquinaria y alimentación/escape del aire comprimido

Al retirar los componentes, compruebe primero las medidas para prevenir caídas de objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y extraiga todo el aire comprimido del sistema mediante la función de alivio de la presión residual.

Antes de reanudar el funcionamiento de la maquinaria tras un remontaje o sustitución, confirme la eficacia de las medidas de seguridad para evitar el cabeceo de los actuadores, etc. y que el equipo funciona correctamente.

5. Limpie los filtros de succión y los silenciadores de forma regular.

El rendimiento del eyector disminuirá debido a la obstrucción de los filtros y silenciadores. Conviene utilizar filtros de gran capacidad, especialmente en lugares donde la presencia de polvo es abundante.

Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC ¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

-  **Peligro:** **Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Advertencia:** **Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
-  **Precaución:** **Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
- ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
- etc.

Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad, u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Precaución

Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes. ²⁾ Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- 2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcffi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za