

INFORMACIÓN GENERAL

Las ventosas planas **de conexión en línea** permiten la presión por vacío para la mayor parte de las aplicaciones corrientes de manipulación.

Zona de temperatura ambiente : 0°C a +50°C

FIJACIONES

Las ventosas planas están provistas de un cuerpo de acero roscado M10 que permite regular la posición axial (contratuerca no suministrada).



SELECCIÓN DE LAS VENTOSAS PLANAS DE NITRIL (NBR)

Ventosas planas de conexión en línea	Ø de las ventosas (mm)	CÓDIGOS a precisar con el pedido	Ø de racordaje	
			Roscada	
	30	367 01 098	Roscada	M10
	40	367 01 099		M10
	50	367 01 100		M10
	60	367 01 101		M10
	80	367 01 102		M10
	95	367 01 103		M10

OPCIONES : Ventosas de **uretano** y **silicona**, consultar.

FUERZAS DE PRENSIÓN DESARROLLADAS POR LAS VENTOSAS

La fuerza teórica desarrollada por una ventosa está determinada por su diámetro y el valor de depresión como indica el cuadro de abajo.

FUERZAS TEÓRICAS (en N)

Ventosas Ø (mm) \ Depresión (mbar)	10 *	14 *	18 *	30	40	50	60	80	85 *	95
- 900	6,8	13,5	22,2	62	110	171	254	452	495	690
- 800	6	12	19,8	55	97	152	226	402	440	610
- 700	5,3	10,5	17,3	48	85	133	197	352	385	530
- 600	4,6	9	14,8	41	73	114	169	301	330	460
- 500	3,8	7,5	12,3	34	61	95	141	251	275	380
- 400	3	6	9,8	27	49	76	113	200	220	300

* diámetros específicos de las ventosas de fuelle

FUERZA PRÁCTICA DESARROLLADA

La fuerza práctica desarrollada - única a tener en cuenta para seleccionar el diámetro de la(s) ventosa(s) necesario(s) para la presión de la pieza - se calcula con la fórmula siguiente :

$$\text{Fuerza práctica desarrollada} = \frac{\text{Fuerza teórica}}{k}$$

k = coeficiente de seguridad a considerar en función del tipo de presión :

- pieza horizontal : k = 2

- pieza vertical : k = 4, posición a evitar si es posible, y proscrita para las ventosas de fuelle (ver páginas siguientes).

OBSERVACIONES

- En el desplazamiento de la carga, es necesario tener en cuenta, además del peso, los esfuerzos adicionales generados por la aplicación y su entorno tales como la aceleración, la deceleración, etc... Estos parámetros pueden doblar o triplicar el valor nominal de la carga; variando la definición del número y diámetros de las ventosas necesarias.

SELECCIÓN DEL MATERIAL DE LAS VENTOSAS

Este cuadro permite seleccionar el material de las ventosas en función de las características de la aplicación

Aplicaciones Materiales	Resistencia a la compresión	Resistencia al estiramiento	Resistencia al desgaste	Hidrocarburos	Benzol	Aislante eléctrico	Adherencia a piezas metálicas (1)	Aplicaciones recomendadas	Color de la ventosa
NITRILO (NBR)	●	●	○	●	△	○	●	Aplicaciones generales	negro
URETANO (U)	●	●	●	●	○	●	○	Buena resistencia al desgaste	gris
SILICONA (SI)	△	○	×	△	△	●	△	Buena resistencia al calor y no deja trazas en las piezas	verde

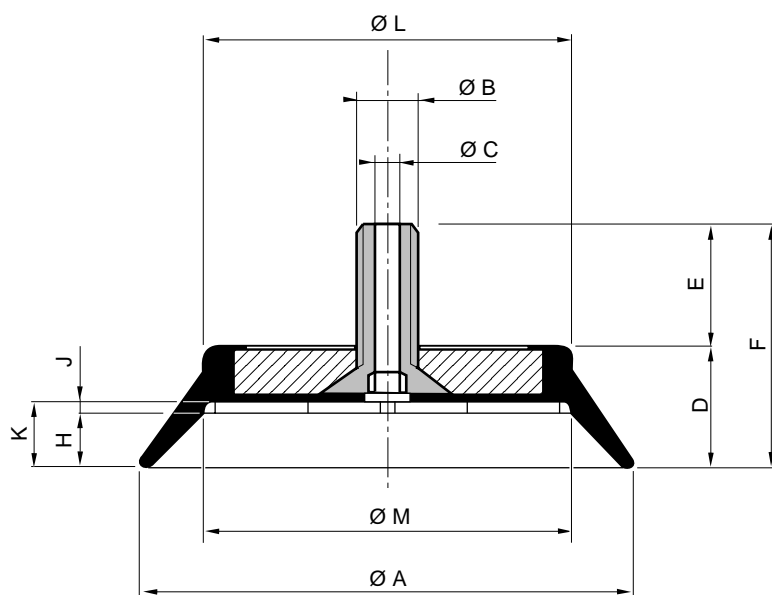
(1) A fin de asegurar el mínimo de fugas

□ Productos estándar (consultar para ventosas de **uretano y silicona**).

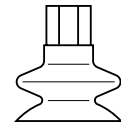
- Excelente
- Bueno
- △ Pasable, útil en ciertas condiciones
- × Proscribir

DIMENSIONES Y PESOS

VENTOSAS CON CONEXIÓN EN LÍNEA



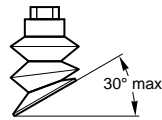
ØA	ØB	ØC	D	E	F	H	J	K	L	M	⚖ (g)
30	M10	4	10	20	30	2,5	1	3,5	22	22	25
40	M10	4	12	20	32	2,5	1	3,5	30	30	27
50	M10	4	14	20	34	4	1	5	37	37	40
60	M10	4	16	20	36	6	1	7	47	40	53
80	M10	4	20	20	40	9	2	11	60	50	80
95	M10	4	22	20	42	12	2	14	67	67	109



INFORMACIÓN GENERAL

Las ventosas de fuelle están destinadas a la presión de objetos :

- con la superficie inclinada (compensación angular máxima 30° con 2 fuelles 1/2)
- con defectos de planeidad
- piezas sucesivas con niveles diferentes (compensación de carrera, C1 o C2 máxima ver "dimensiones")
- objetos frágiles (función amortiguador)



La gama de ventosas de fuelle existe en 2 versiones :

Ventosas de 1 1/2 y 2 1/2 fuelles, con conexión en línea.

Este tipo de ventosas no se aconseja para la presión de piezas situadas verticalmente.

Zona de temperatura ambiente : 0°C a +50°C

FUERZAS DESARROLLADAS : idénticas a las ventosas planas.

Ver el cuadro y la información presentadas con las ventosas planas.



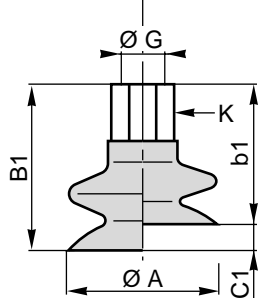
SELECCIÓN DE LAS VENTOSAS CON FUELLE DE NITRIL (NBR)

Ø de las ventosas (mm)	Ø recordaje	CÓDIGOS a precisar con el pedido	
		Ventosas de 1 1/2 fuelle conexión en línea	Ventosas de 2 1/2 fuelles conexión en línea
CONEXIÓN ROSCADA			
10	G 1/8	-	367 01 080
14	G 1/8	-	367 01 081
18	G 1/8	367 01 104	367 01 082
30	G 1/4	367 01 105	367 01 108
40	G 1/4	367 01 077	367 01 084
50	G 1/4	367 01 106	367 01 109
60	G 1/4	367 01 078	367 01 085
85	G 1/4	367 01 079	367 01 086
CONEXIÓN ROSCADA Ø M10			
40	M10	367 01 088	367 01 091
60	M10	367 01 089	367 01 092
85	M10	367 01 090	367 01 093

DIMENSIONES Y PESOS

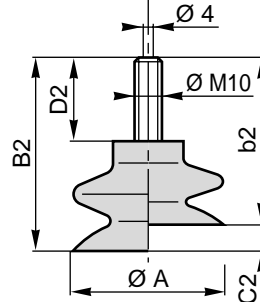
VENTOSAS DE 1 1/2 FUELLE

en estado de reposo | compresión máxima



Ø A	B1	b1	C1	K*	Ø G	(g)
18	28	24	4	14	G 1/8	4
30	41	35	6	17	G 1/4	9
40	45	38	7	17	G 1/4	19
50	47	38	9	17	G 1/4	30
60	49	39	10	17	G 1/4	41
85	65	57	8	17	G 1/4	146

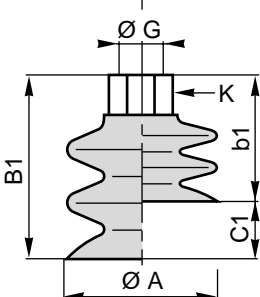
en estado de reposo | compresión máxima



Ø A	B2	b2	C2	D2	(g)
40	51	43	8	15	18
60	57	50	7	15	40
85	74	63	11	15	160

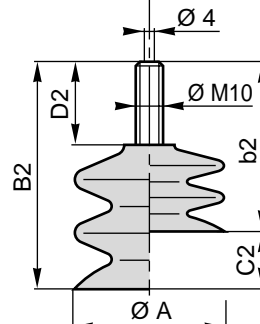
VENTOSAS DE 2 1/2 FUELLES

en estado de reposo | compresión máxima



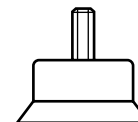
Ø A	B1	b1	C1	K*	Ø G	(g)
10	27	24	3	14	G 1/8	3
14	35	26	9	14	G 1/8	4
18	35	26	9	14	G 1/8	4
30	52	43	9	17	G 1/4	11
40	60	44	16	17	G 1/4	25
50	65	48	17	17	G 1/4	35
60	70	52	18	17	G 1/4	62
85	93	60	33	17	G 1/4	207

en estado de reposo | compresión máxima



Ø A	B2	b2	C2	D2	(g)
40	64	48	16	15	25
60	80	52	28	15	60
85	100	69	31	15	210

*Extremo de conexión hexagonal, la cota K se define entre caras.



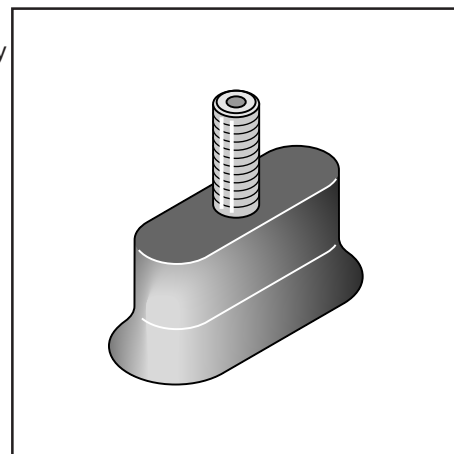
INFORMACIÓN GENERAL

Las ventosas alargadas están adaptadas a la presión por vacío de objetos estrechos y planos, permitiendo así reducir el número de ventosas de pequeño diámetro.

FUERZA DESARROLLADA

FUERZA TEÓRICA (en N)

Depresión (mbar)	Fuerza teórica (en N)	
	30 x 65 mm	40 x 100 mm
- 900	160	320
- 800	145	290
- 700	125	250
- 600	110	220
- 500	90	180
- 400	70	140



FUERZA PRÁCTICA DESARROLLADA

La fuerza práctica desarrollada - única fuerza a tener en cuenta para seleccionar el diámetro de la (s) ventosas(s) necesario(s) para la presión de la pieza - se define por la fórmula :

$$\text{Fuerza práctica desarrollada} = \frac{\text{Fuerza teórica}}{k}$$

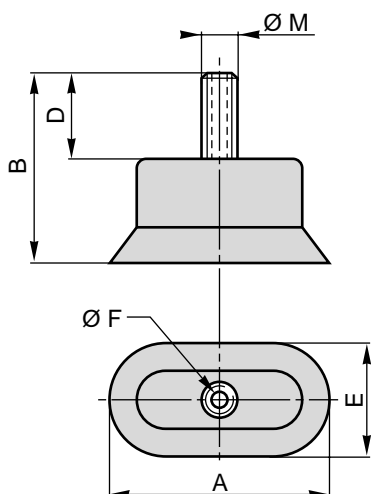
k = coeficiente de seguridad a considerar en función del tipo de presión :

- pieza horizontal : k = 2
- pieza vertical : k = 4 (posición a evitar, si es posible)

SELECCIÓN DE LAS VENTOSAS

Dimensiones de las ventosas	Ø racordaje	CÓDIGOS
30 x 65	M10	367 01 095
40 x 100	M10	367 01 097

DIMENSIONES Y PESOS



E x A	B	D	Ø F	Ø M	Pesos (g)
30 x 65	52	15	4	M10	40
40 x 100	55	15	4	M10	90

SELECCIÓN DE LOS TIPOS DE VENTOSAS

Características del objeto a manipular		Tipo de ventosa				Material de la ventosa			Observaciones
Forma	Aspecto					NBR	U	SI	
Plano y ancho	Estandar	●	-	-	-	●	●	●	Uretano : buena resistencia a la abrasión Menos fugas = empleo de NBR por su buena adherencia y pequeño Ø de ventosas Para compensar el nivel de fugas utilizar un generador con fuerte caudal de aspiración
	Rugoso	●	-	-	-	-	●	-	
	Poroso	●	-	-	-	●	●	●	
Plano y estrecho	Estandar	●	-	-	●	●	-	-	Ventosa alargada reemplaza varias ventosas planas de pequeño diámetro
	Rugoso	●	-	-	-	-	●	-	Ventosas planas de uretano de diámetros mín. 30 mm ya que las alargadas no existen mas que en NBR
	Poroso	●	-	●	-	●	-	-	Pequeños diámetros (menos fugas)- ventosas de 2 1/2 fuelles Ø10 a Ø18 mm
Piezas de espesor variable	Estandar	-	●	●	-	●	-	-	Compensación (según diámetros) de 4 a 11 mm (1 1/2 fuelle) o de 3 a 33 mm (2 1/2 fuelles)
	Rugoso	-	-	-	-	-	●	-	Buena resistencia a la abrasión
	Poroso	-	-	●	-	●	-	-	Pequeños diámetros - bajo volumen interno
Superficie de contacto inclinada	Estandar	-	-	●	-	●	-	-	Compensación angular de la ventosa máx. 30°
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	
Objeto frágil	Estandar	-	●	●	-	●	-	-	Las ventosas de fuelles hacen la función de amortiguador en la manipulación de piezas frágiles
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	Buena resistencia a la abrasión
	Poroso	-	-	●	-	●	-	-	Pequeños diámetros - bajo volumen interno
Objeto miniatura	Estandar	-	-	●	-	●	-	-	Ventosas de fuelle a partir del diámetro 10 mm para manipular piezas pequeñas (ej. : componentes electrónicos miniaturizados, etc...)
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	●	-	●	-	-	Pequeños diámetros - bajo volumen interno
Piezas delgadas (ej. : papel)	Estandar	●	-	●	-	●	-	-	Para reducir la deformación, utilizar ventosas de pequeños diámetros multiplicando su cantidad y utilizando un bajo nivel de depresión. Asegurar una buena repartición de las ventosas
Temperatura elevada	Estandar	●	-	-	-	-	-	●	Ventosas de silicona = buena resistencia al calor
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	
Ambiente polvoriento	No abrasivo	●	●	●	●	●	-	●	Filtro de aspiración necesario
	Abrasivo	●	-	-	-	-	●	-	Uretano = buena resistencia a la abrasión. Filtro de aspiración necesario
Sin dejar marcas en las piezas	Estandar	●	-	-	-	-	-	●	Las ventosas de silicona no dejan trazas en la prensión (ej. : industria del vidrio, tubos de TV, etc...)
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	
Larga duración de las ventosas	Estandar	●	-	-	-	-	●	-	El uretano aumenta la duración de las ventosas
	Rugoso	●	-	-	-	-	●	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	Uretano no compatible

● modelo recomendado