



Ventosas



Las ventosas son elementos para la manipulación de objetos. Mediante la aplicación de vacío, se produce una absorción que se utiliza para fijar el objeto a la ventosa. Tras la manipulación, la retirada del vacío hace que la ventosa se suelte del objeto.

Información Técnica General

■ Selección de la ventosa

La selección de la ventosa idónea se hará teniendo en cuenta la fuerza de unión necesaria entre ventosa y objeto. La magnitud de la fuerza depende de:

- Superficie de la ventosa. A mayor superficie mayor fuerza.
- Nivel de vacío. A mayor nivel de vacío mayor fuerza. El nivel de vacío máximo teórico equivale a una depresión de 1 bar, pero alcanzar altos niveles de vacío requiere un gasto energético antieconómico. Es más rentable emplear ventosas de mayor tamaño con un nivel de vacío menor.
- Acabado superficial de la pieza.
- Porosidad del material.

■ Fuerza de aspiración de la ventosa

FÓRMULA DE CÁLCULO

$$F = A \times P / 100$$

- F Fuerza de aspiración de la ventosa en Kg.
- A Superficie de aspiración activa en cm²
- P vacío en %

A esta fuerza se le ha de aplicar un factor de seguridad, dependiendo de la disposición de la ventosa y tipo de esfuerzo a soportar.

■ Factor de seguridad

Disposición ventosa	Factor de seguridad
	min. 2
	min. 4

Disposición ventosa	Factor de seguridad
	min. 2
	-

■ Ejemplo de Cálculo

PASO 1. Datos requeridos*

- Diámetro de la ventosa D = 80 mm
- Vacío disponible P = 50 %
- Movimiento Perpendicular al plano
- Factor de seguridad 2

*estos datos son simulados para el ejemplo

PASO 2. Fórmula

$$F = A \text{ (cm}^2\text{)} \times P / 100$$

$$A = \pi \times D^2 / 4$$



PASO 3. Ejemplo

$$F = 50.26 \times 50 / 100 = 25,13 \text{ Kg} = 251,3 \text{ N}$$

PASO 4. Resultado

Aplicando el factor de seguridad de "2", obtenemos que cada ventosa puede elevar 12,56 Kg = 125,6 N

■ Naturaleza del objeto

Por dimensiones, rigidez, fragilidad, falta de homogeneidad de tamaño, etc., será necesario seleccionar un diseño u otro de ventosa.

Existen diseños específicamente ideados para determinados objetos (papel, CDs, huevos, etc.)

■ Material de la ventosa

Dependerá, principalmente, del ambiente y de los medios en contacto con la ventosa (incluso esporádicamente).

*Para una información detallada, consultar la tabla de materiales adjunta.

■ Tabla de selección de materiales

Cód.	Ref.	Nombre comercial	Nombre registrado	Temp. de trabajo °C	Resistencia al desgaste	Resistencia al aceite y grasa	Resistencia al ozono e intemperie	Resistencia a la gasolina	Características	Recomendado específicamente para
1	NBR	Nitrilo	Perbunan	-40 a +90	B	MB	S	MB	Flexible en frío, resistente en agua hasta 70°C	Usos generales
1-AS	NBR	Nitrilo	Perbunan	-40 a +90	B	MB	S	MB	Flexible en frío, resistente en agua hasta 70°C	Industria electrónica
2	Si	Caucho de silicona	Silicona	-70 a +200	S	B	MB	N	Anti marcado sobre superficies incolores, blancas o beige	Industrias electrónica y de alimentación
2-AS	Si-AS	Caucho de silicona	Silicona	-70 a +200	S	B	MB	N	Anti marcado sobre superficies incolores, blancas o beige	Industria electrónica
3	NR	Caucho natural	SMR	-40 a +80	MB	N	S	N	Anti marcado sobre superficies incolores, blancas o beige	Industrias de alimentación, impresión, papel y madera
4	NR-E	Caucho natural	SMR	-40 a +80	MB	N	B	N	Larga duración	Industrias de alimentación, impresión, papel y madera
5	PUR	Poliuretano	Vulkollan	-25 a +80	MB	MB	MB	MB	Larga duración	Trabajos pesados
6	NBR-B	FIPA-B	FIPA-B	-40 a +80	MB	MB	MB	MB	Especialmente resistente a aceites y combustibles	Automoción
7	FKM	Caucho fluorado	Viton	-20 a +200	B	MB	MB	MB	Alta resistencia química	Automoción
8	Si-E	Caucho de silicona	Silicona	-60 a +200	S	B	MB	N	Anti marcado sobre superficies incolores, blancas o beige	Industrias electrónica y de alimentación
9	CR	Cloropreno	Neopreno	-40 a +90	MB	B	B	B	Alta resistencia a la intemperie	Usos generales
10		Elastómero celular (goma esponjosa)		0 a 90	S	S	B	N	Para piezas onduladas o irregulares	Cerámica
11	SBR	Estireno butadieno	Buna	-40 a +90	B	S	S	S	Anti marcado, muy elástico	Industrias del vidrio y la madera
12	HNBR	Nitrilo hidrogenado		-40 a 170	MB	MB	B	MB	Muy larga duración empacado	Industria del
13	EPDM	Etileno propileno	Buna AP	-40 a 130	S	S	MB	N	Muy resistente al agua caliente, vapor y productos químicos	Alimentación
V	Vinilo	Cloruro de polivinilo	PVC	-20 a +85	MB	S	S	S	Muy larga duración	Industria del empacado

MB Muy buena

B Buena

S Satisfactoria

N No recomendado

Ventosas

Gama de Productos

Ventosas de Gama Estándar



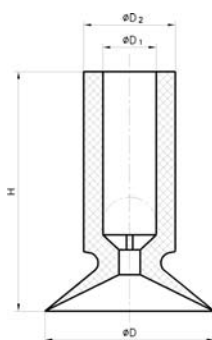
Estas ventosas se aplican en aquellos casos en los que las piezas a manipular tiene una superficie lisa e impermeable al aire. Gracias a su forma pueden incluso coger objetos con superficies curvas.

El empleo de estas ventosas no requiere una instalación de vacío, tan sólo precisan ser comprimidas contra la superficie a adherir. Mediante un impulso de aire a presión sobre la bola metálica, se obtiene un rápido desprendimiento del objeto. Estas no requieren elementos adicionales de sujeción. Basta con colocarles una abrazadera.

Sacando la bola, pueden utilizarse como ventosas de vacío.

Material: SIMRIT basándose en SBR.

■ Tabla de Dimensiones



Referencia	Fuerza* F (N)	Dimensiones (mm)				Presión de desprendimiento (bar)	Código
		D	H	D1	D2		
GR4-011	3,0	6,3	12	2	4	1,0-1,4	488.791
GR4-001	4,5	10,0	13	3	5	1,0-1,4	486.647
GR4-002	10,0	16,0	20	5	8	1,0-1,4	486.654
GR4-003	30,0	25,0	30	8	12	1,0-1,4	486.662
GR4-004	60,0	40,0	45	12	20	1,0-1,4	486.670
GR4-005	140,0	63,0	60	20	32	1,0-1,4	486.688

*Estado de la superficie $\leq 5\mu\text{m}$

Ejemplo de pedido: ventosa GR4-011 - Código: 488.791

Ventosas de Vacío

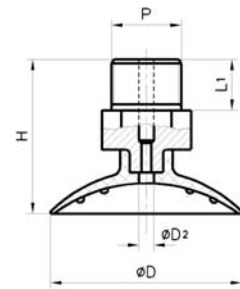
Este tipo de ventosas deben montarse con una instalación de vacío. Resultan adecuadas para la aplicación en superficies con una cierta aspereza y porosidad. La fuerza de sujeción depende del estado de la superficie del objeto y del rendimiento de la bomba de vacío.

Es recomendable el repartir la fuerza de sujeción entre varias ventosas, lo que aumenta la seguridad del sistema. Van equipadas de los correspondientes elementos de sujeción, unidos mediante vulcanización. Se puede suministrar para roscado interior o exterior, facilitando así el montaje.



■ **Tabla de Dimensiones: L1**

Referencia	Fuerza** F (N)	Dimensiones (mm)					Código
		D1	D2	H	P	L1	
GR4A-103	7,8	20	2,0	25	R1/8"	7	491.134
GR4A-105	35,0	30	4,5	30	R1/8"	7	492.710
GR4A-107	43,0	50	4,5	33	R1/8"	7	491.159
GR4A-109	160,0	80	7,0	47	R1/4"	9	492.736
GR4A-110	173,0	100	7,0	50	R1/4"	9	491.175

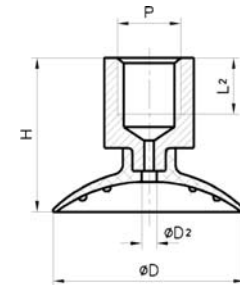


Ejemplo de pedido: ventosa GR4A-103 - Código: 491.134

*Fuerza de sujeción N a un vacío del 25%

■ **Tabla de Dimensiones: L2**

Referencia	Fuerza** F (N)	Dimensiones (mm)					Código
		D1	D2	H	P	L2	
GR4J-103	7,8	20	2,0	25	R1/8"	10	491.126
GR4J-105	35,0	30	4,5	30	R1/8"	10	492.728
GR4J-107	43,0	50	4,5	33	R1/8"	10	491.142
GR4J-109	160,0	80	7,0	47	R1/4"	10	492.744
GR4J-110	173,0	100	7,0	50	R1/4"	10	491.167



Ejemplo de pedido: ventosa GR4J-103 - Código: 491.126

*Fuerza de sujeción N a un vacío del 25%

Ventosas

Ventosas de Plato



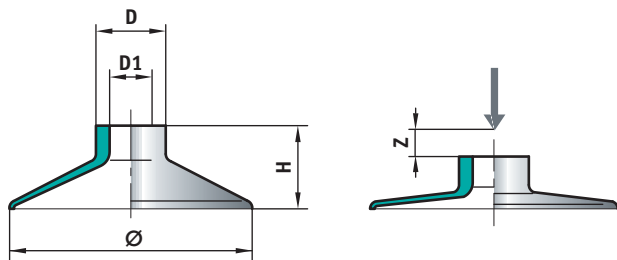
Gama estándar.

Denominación de los materiales

NBR Negro	PUR Marrón o azul	FKM Verde
Si Transparente o rojo	NR-E Beige.	EPDM Gris

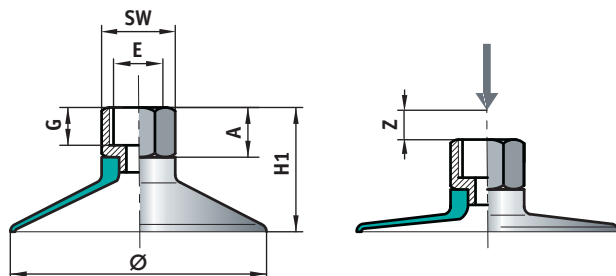
Tabla de dimensiones: Ventosas de Plato

Sin Rosca



Ø	H	D	D1	Z	Rosca Interior	Rosca Exterior	Ventosa de recambio	Material
20	12	8	5	2,5	110.020.029._	110.020.028._	112.020.030._	NBR, Si
34	15	14	6	2,5	110.034.055._	110.034.054._	112.034.058._	NBR, Si
53	18	-	-	3,0	110.053.082._	110.053.083._	-	NBR, Si
75	25	-	-	4,0	110.075.092._	110.075.093._	-	NBR, Si
96	45	-	-	8,0	110.096.101._	110.096.102._	-	NBR, Si

Con Tuerca

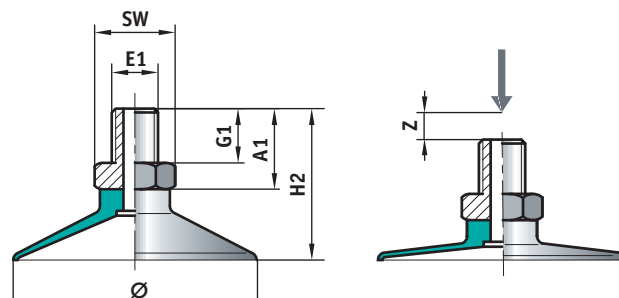


Ø	H1	A1	E1	G1	SW	Z	Rosca Interior	Rosca Exterior	Ventosa de recambio	Material
20	24	12	1/8"	8	14	2,5	110.020.029._	110.020.028._	112.020.030._	NBR, Si
34	30	15	"	11	17	2,5	110.034.055._	110.034.054._	112.034.058._	NBR, Si
53	33	15	"	11	17	3,0	110.053.082._	110.053.083._	-	NBR, Si
75	43	18	"	12	22	4,0	110.075.092._	110.075.093._	-	NBR, Si
96	62	17	1/4"	12	22	8,0	110.096.101._	110.096.102._	-	NBR, Si

Ventosas

Tabla de dimensiones: Ventosas de Plato

Con Rosca Macho



Ø	H2	A1	E1	G1	SW	Z	Rosca Interior	Rosca exterior	Ventosa de recambio	Material
20	24	12	1/8"	8	14	2,5	110.020.029._	110.020.028._	112.020.030._	NBR, Si
34	30	15	"	11	17	2,5	110.034.055._	110.034.054._	112.034.058._	NBR, Si
53	33	15	"	11	17	3,0	110.053.082._	110.053.083._	-	NBR, Si
75	43	18	"	12	22	4,0	110.075.092._	110.075.093._	-	NBR, Si
96	62	17	1/4"	12	22	8,0	110.096.101._	110.096.102._	-	NBR, Si

Ventosas

Ventosas de Fuelle de dos espiras

Gama estándar.

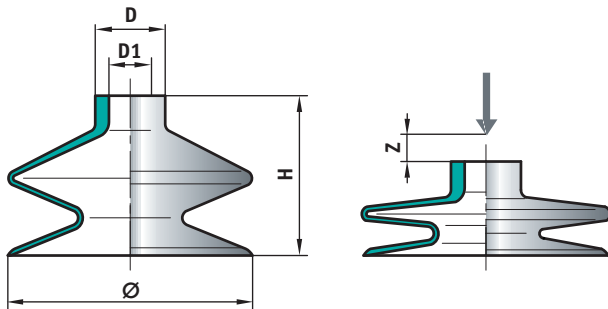


Denominación de los materiales

NBR	Negro	PUR	Marrón o azul	FKM	Verde
Si	Transparente o rojo	NR-E	Beige.	EPDM	Gris

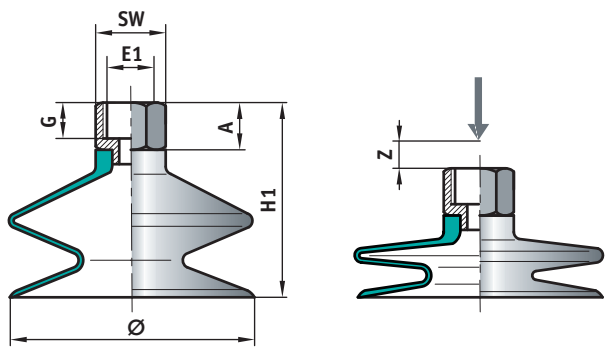
Tabla de dimensiones: Ventosas de Fuelle de dos espiras

Sin Rosca



Ø	H	D	D1	Z	Rosca Interior	Rosca Exterior	Ventosa de recambio	Material
14	18	12	5	8	22.014.007_	22.014.006_	23.014.010_	NBR, Si, PUR, NR-E, FKM
25	25	18.5	8	5	22.025.026_	22.025.027_	23.025.030_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
40	32	18.5	8	13	22.040.043_	22.040.042_	23.040.042_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
60	40	18	8	15	22.060.063_	22.060.064_	23.060.059_	NBR, Si, NR-E, PUR
85	58	-	-	13	22.085.074_	22.085.075_	-	NBR, Si

Con Tuerca

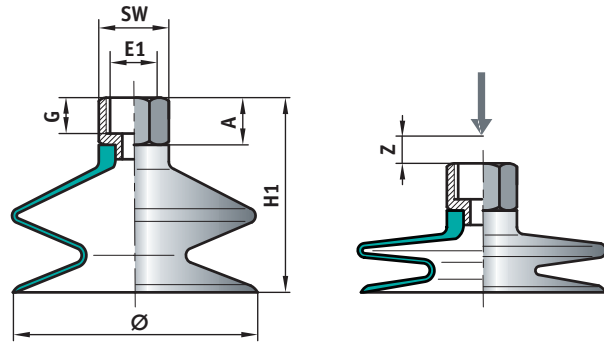


Ø	H1	A	G	E	SW	Z	Rosca Interior	Rosca exterior	Ventosa de recambio	Material
14	30	12	8	1/8"	14	8	22.014.007_	22.014.006_	23.014.010_	NBR, Si, PUR, NR-E, FKM
25	39	14	11	"	17	5	22.025.026_	22.025.027_	23.025.030_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
40	46	14	11	"	17	13	22.040.043_	22.040.042_	23.040.042_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
60	55	15	11	"	17	15	22.060.063_	22.060.064_	23.060.059_	NBR, Si, NR-E, PUR
85	75	17	12	1/4"	22	13	22.085.074_	22.085.075_	-	NBR, Si

Ventosas

Tabla de dimensiones: Ventosas de Fuelle dos espiras

Con Rosca



Ø	H2	A1	G1	E1	SW	Z	Rosca Interior	Rosca exterior	Ventosa de recambio	Material
14	30	12	8	1/8"	14	8	22.014.007_	22.014.006_	23.014.010_	NBR, Si, PUR, NR-E, FKM
25	39	14	11	"	17	5	22.025.026_	22.025.027_	23.025.030_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
40	46	14	11	"	17	13	22.040.043_	22.040.042_	23.040.042_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
60	55	15	11	"	17	15	22.060.063_	22.060.064_	23.060.059_	NBR, Si, NR-E, PUR
85	75	17	12	1/4"	22	13	22.085.074_	22.085.075_	-	NBR, Si

Ventosas

Ventosas de Fuelle de tres espiras



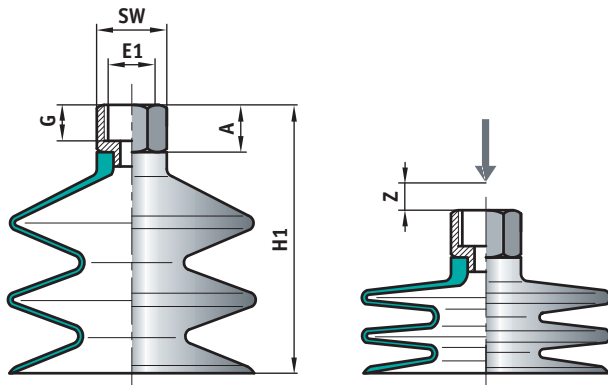
Gama estándar.

Denominación de los materiales

NBR Negro	PUR Marrón o azul	FKM Verde
Si Transparente o rojo	NR-E Beige.	EPDM Gris

Tabla de dimensiones: Ventosas de Fuelle de tres espiras

Con Tuerca

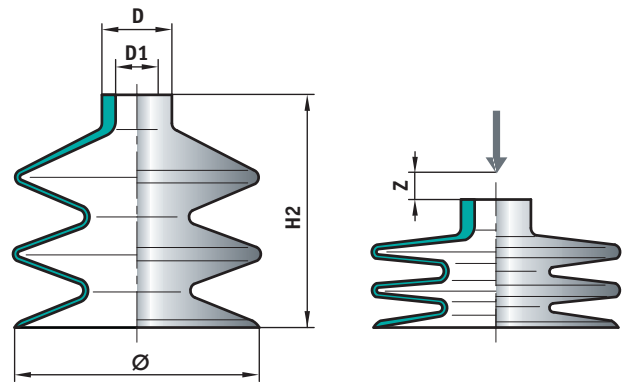


Ø	H1	A	E	G	SW	Z	Rosca Interior	Rosca exterior	Ventosa de recambio	Material
10	27	12	1/8"	8	14	3	20.010.010_	20.010.009_	21.010.004_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
14	35	12	1/8"	8	14	10	20.014.014_	20.014.013_	21.014.006_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
18	34	12	1/8"	8	14	8	20.018.023_	20.018.022_	21.018.011_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
30	50	15	"	11	17	13	20.030.041_	20.030.042_	21.030.019_	NBR, Si, PUR, EPDM, FKM
40	60	15	"	11	17	20	20.040.051_	20.040.052_	21.040.025_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
60	70	15	"	11	17	24	20.060.070_	20.060.071_	21.060.036_	NBR, Si, NR-E, EPDM
85	100	17	1/4"	12	22	38	22.085.074_	20.085.080_	-	NBR, Si

Ventosas

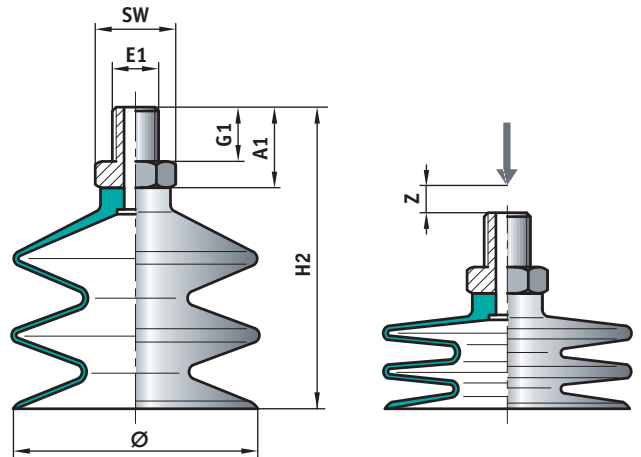
Tabla de dimensiones: Ventosas de Fuelle de tres espiras

Sin Rosca



Ø	H	D	D1	Z	Rosca Interior	Rosca Exterior	Ventosa de recambio	Material
10	15	10	5	3	20.010.010_	20.010.009_	21.010.004_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
14	23	12	5	10	20.014.014_	20.014.013_	21.014.006_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
18	22	12	5	8	20.018.023_	20.018.022_	21.018.011_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
30	35	19	8	13	20.030.041_	20.030.042_	21.030.019_	NBR, Si, PUR, EPDM, FKM
40	45	16	7	20	20.040.051_	20.040.052_	21.040.025_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
60	55	19	8	24	20.060.070_	20.060.071_	21.060.036_	NBR, Si, NR-E, EPDM
85	83	-	-	38	22.085.074_	20.085.080_	-	NBR, Si

Con Rosca



Ø	H2	A1	E1	G1	SW	Z	Rosca Interior	Rosca exterior	Ventosa de recambio	Material
10	27	12	1/8"	8	14	3	20.010.010_	20.010.009_	21.010.004_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
14	35	12	1/8"	8	14	10	20.014.014_	20.014.013_	21.014.006_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
18	34	12	1/8"	8	14	8	20.018.023_	20.018.022_	21.018.011_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
30	50	15	"	11	17	13	20.030.041_	20.030.042_	21.030.019_	NBR, Si, PUR, EPDM, FKM
40	60	15	"	11	17	20	20.040.051_	20.040.052_	21.040.025_	NBR, Si, PUR, NR-E, EPDM
60	70	15	"	11	17	24	20.060.070_	20.060.071_	21.060.036_	NBR, Si, NR-E, EPDM
85	100	17	1/4"	12	22	38	22.085.074_	20.085.080_	-	NBR, Si

Ventosas para aplicaciones especiales

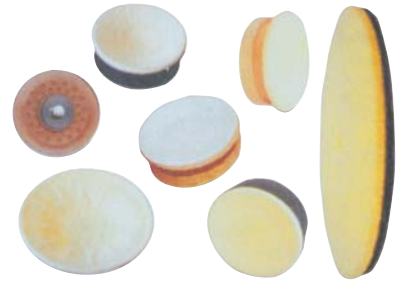
Disponemos de una amplia variedad de ventosas desarrolladas para aplicaciones específicas como:



1- Manipulación de discos compactos



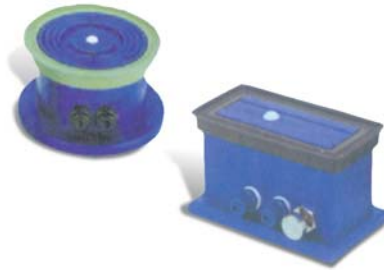
2- Manipulación de papel



3- Manipulación de productos calientes (hasta 400°C)



4- Transporte de objetos cilíndricos



5- Placas de vacío para la sujeción de piezas en maquinaria de mecanizado



6- Pinzas de aspiración