**INFORMAÇÃO GERAL**

As ventosas planas **de ligação em linha** permitem a prensão por vácuo para a maior parte das aplicações correntes de manipulação.

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

**FIXAÇÕES**

As ventosas planas estão previstas com um corpo de aço roscado M10 que permite regular a posição axial (contra-porca não fornecida).

**SELECÇÃO DAS VENTOSAS PLANAS DE NITRILO (NBR)**

Ventosas planas de ligação em linha	Ø das ventosas (mm)	CÓDIGOS a mencionar na encomenda	Ø rosca	
			Roscada	
	30	<b>367 01 098</b>	Roscada	M10
	40	<b>367 01 099</b>		M10
	50	<b>367 01 100</b>		M10
	60	<b>367 01 101</b>		M10
	80	<b>367 01 102</b>		M10
	95	<b>367 01 103</b>		M10

**OPÇÕES:** Ventosas de **uretano** e **silicone**, consultar.

**FORÇAS DE PRENSÃO DESENVOLVIDAS PELAS VENTOSAS**

A força teórica desenvolvida por uma ventosa está determinada pelos seus diâmetro, valor de prensão e valor de depressão como é indicado no quadro abaixo.

FORÇAS TEÓRICAS (em N)

Ventosas Ø (mm) \ Depressão (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

\* diâmetros específicos das ventosas de fole

**FORÇA PRÁTICA DESENVOLVIDA**

A força prática desenvolvida - única a ter em conta para seleccionar o diâmetro da ventosa(s) necessária(s) à prensão da peça - calcula-se com a fórmula seguinte:

$$\text{Força prática desenvolvida} = \frac{\text{Força teórica}}{k}$$

k = coeficiente de segurança a considerar em função do tipo de prensão:

- peça horizontal : k = 2

- peça vertical : k = 4, posição a evitar se possível, e não possível para as ventosas de fole (ver páginas seguintes).

**OBSERVAÇÕES**

- No deslocamento da carga, é necessário ter em conta, além do peso, os esforços adicionais gerados pela aplicação e seus envolventes, tais como a aceleração, a desaceleração, etc... Estes parâmetros podem duplicar ou triplicar o valor nominal da carga; variando a definição do número e diâmetros das ventosas necessárias.

  : Os códigos a cinzento correspondem a produtos de aplicação corrente, disponíveis com prazo reduzido

Todos os folhetos disponíveis em: [www.ascojoutomatic.com](http://www.ascojoutomatic.com)

**SELECÇÃO DO MATERIAL DAS VENTOSAS**

Este quadro permite seleccionar o material das ventosas em função das características da aplicação

Aplicações Materiais	Resistência à compressão	Resistência ao estiramento	Resistência ao desgaste	Hidrocarbonetos	Benzol	Isolamento eléctrico	Aderência a peças metálicas (1)	Aplicações recomendadas	Cor da ventosa
<b>NITRILO (NBR)</b>	●	●	○	●	△	○	●	Aplicações gerais	preto
<b>URETANO (U)</b>	●	●	●	●	○	●	○	Boa resistência ao desgaste	cinzento
<b>SILICONE (SI)</b>	△	○	×	△	△	●	△	Boa resistência ao calor e não causa danos às peças	verde

(1) A fim de assegurar o mínimo de fugas

□ Produtos standard (consultar para ventosas de **uretano** e **silicone**).

● Excelente

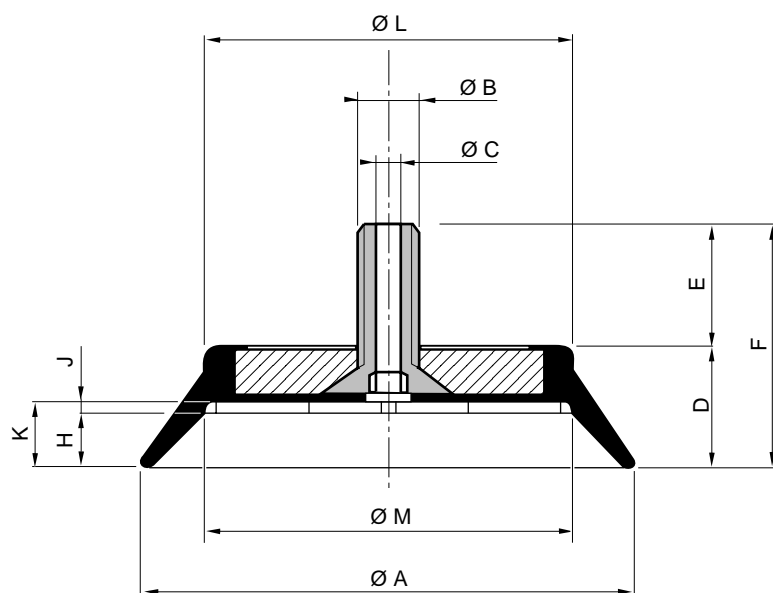
○ Bom

△ Razoável, utilizável sob certas condições

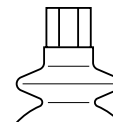
× Não utilizar

**DIMENSÕES E PESOS**

VENTOSAS COM LIGAÇÃO EM LINHA



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



**INFORMAÇÃO GERAL**

As ventosas de folo estão destinadas à preensão de objectos:

- com superfícies inclinadas (compensação angular máxima 30° com 2 folos 1/2)
- de superfícies não planas
- peças sucessivas com níveis diferentes (compensação de curso, C1 ou C2 máximo ver "dimensões")
- objectos frágeis (função amortecedor)

A gama de ventosas de folo existe em 2 versões:

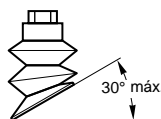
Ventosas de 1 1/2 e 2 1/2 folos, com ligação em linha.

Este tipo de ventosas não se aconselha para a preensão de peças posicionadas verticalmente.

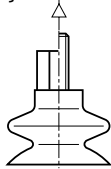
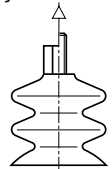
Zona de temperatura ambiente: 0°C a +50°C

**FORÇAS DESENVOLVIDAS:** idênticas às ventosas planas.

Ver o quadro e as informações apresentadas com as ventosas planas.



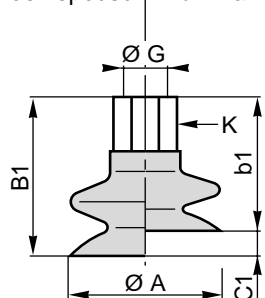
**SELECÇÃO DAS VENTOSAS COM FOLE DE NITRILO (NBR)**

Ø das ventosas (mm)	Ø rosca	CÓDIGOS a mencionar na encomenda	
		Ventosas de 1 1/2 folo ligação em linha 	Ventosas de 2 1/2 folos ligação em linha 
<b>LIGAÇÃO ROSCADA</b>			
10	G 1/8	-	<b>367 01 080</b>
14	G 1/8	-	<b>367 01 081</b>
18	G 1/8	<b>367 01 104</b>	<b>367 01 082</b>
30	G 1/4	<b>367 01 105</b>	<b>367 01 108</b>
40	G 1/4	<b>367 01 077</b>	<b>367 01 084</b>
50	G 1/4	<b>367 01 106</b>	<b>367 01 109</b>
60	G 1/4	<b>367 01 078</b>	<b>367 01 085</b>
85	G 1/4	<b>367 01 079</b>	<b>367 01 086</b>
<b>LIGAÇÃO ROSCADA Ø M10</b>			
40	M10	<b>367 01 088</b>	<b>367 01 091</b>
60	M10	<b>367 01 089</b>	<b>367 01 092</b>
85	M10	<b>367 01 090</b>	<b>367 01 093</b>

**DIMENSÕES E PESOS**

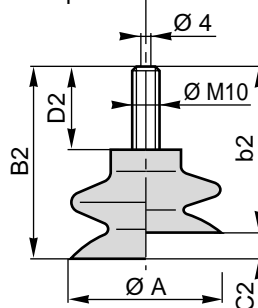
**VENTOSAS DE 1 1/2 FOLE**

em estado de repouso | compressão 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

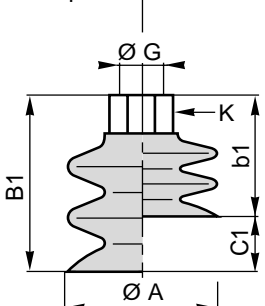
em estado de repouso | compressão máxima



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

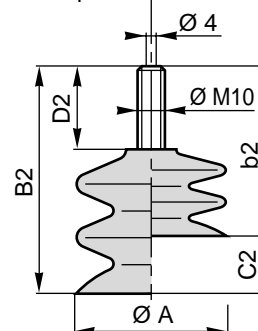
**VENTOSAS DE 2 1/2 FOLES**

em estado de repouso | compressão 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

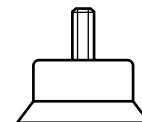
em estado de repouso | compressão máxima



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 ligação hexagonal, a cota K define-se entre faces.

Todos os folhetos disponíveis em: [www.ascojoutomatic.com](http://www.ascojoutomatic.com)



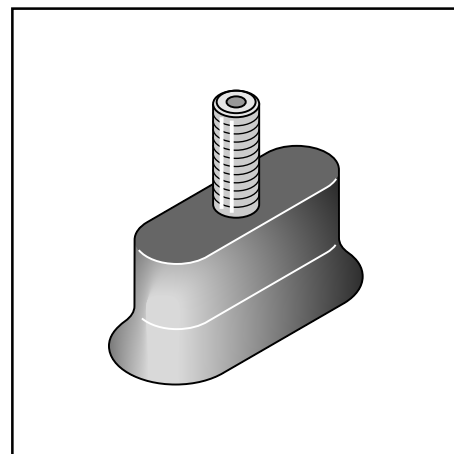
## INFORMAÇÃO GERAL

As ventosas oblongas estão adaptadas à prensão por vácuo de objectos estreitos e planos, permitindo deste modo reduzir o número de ventosas de pequeno diâmetro.

## ESFORÇOS DESENVOLVIDOS

FORÇA TEÓRICA (em N)

Depressão (mbar)	Força teórica (em 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



## FORÇA PRÁTICA DESENVOLVIDA

A força prática desenvolvida - única força a ter em conta para seleccionar o diâmetro da(s) ventosa(s) necessária(s) para a prensão da peça - define-se pela fórmula:

$$\text{Força prática desenvolvida} = \frac{\text{Força teórica}}{k}$$

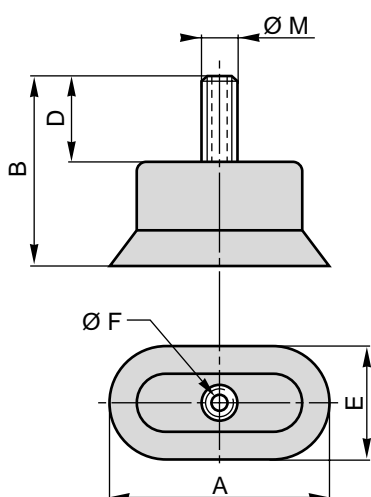
k = coeficiente de segurança a considerar em função do tipo de prensão:

- peça horizontal : k = 2
- peça vertical : k = 4 (posição a evitar, se possível)

## SELECÇÃO DAS VENTOSAS

Dimensões das ventosas	Ø rosca	CÓDIGOS
30 x 65	M10	367 01 095
40 x 100	M10	367 01 097

## DIMENSÕES E 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

Os códigos a cinzento correspondem a produtos de aplicação corrente, disponíveis com prazo reduzido

# SELECÇÃO DOS TIPOS DE VENTOSAS

Características do objecto a manipular		Tipo de ventosa				Material da ventosa			Observações
Forma	Aspecto					NBR	U	SI	
Plano e largo	Standard	●	-	-	-	●	●	●	Uretano: boa resistência à abrasão  Menos fugas = emprego de NBR pela sua boa aderência e pequeno Ø das ventosas Para compensar o nível de fugas utilizar um gerador com forte caudal de aspiração
	Rugoso	●	-	-	-	-	●	-	
	Poroso	●	-	-	-	●	●	●	
Plano e estreito	Standard	●	-	-	●	●	-	-	Ventosa oblonga substitui várias ventosas planas de pequeno diâmetro
	Rugoso	●	-	-	-	-	●	-	Ventosas planas de uretano de diâmetros mín. 30 mm já que as oblongas existem apenas de NBR
	Poroso	●	-	●	-	●	-	-	Pequenos diâmetros (menos fugas) - ventosas de 2 1/2 foles Ø10 a Ø18 mm
Peças de espessura variável	Standard	-	●	●	-	●	-	-	Compensação (segundo diâmetros) de 4 a 11 mm (1 1/2 fole) ou de 3 a 33 mm (2 1/2 foles)
	Rugoso	-	-	-	-	-	●	-	Boa resistência à abrasão
	Poroso	-	-	●	-	●	-	-	Pequenos diâmetros - sob volume interno
Superfície de contacto inclinada	Standard	-	-	●	-	●	-	-	Compensação angular da ventosa máx. 30°
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	
Objecto frágil	Standard	-	●	●	-	●	-	-	As ventosas de foles têm a mesma função de amortecedor na manutenção de peças frágeis
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	Boa resistência à abrasão
	Poroso	-	-	●	-	●	-	-	Pequenos diâmetros - baixo volume interno
Objecto miniatura	Standard	-	-	●	-	●	-	-	Ventosas de fole a partir do diâmetro 10 mm para manipular peças pequenas (ex: componentes electrónicos miniaturizados, etc...)
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	●	-	●	-	-	Pequenos diâmetros - baixo volume interno
Peças delgadas (ex: papel)	Standard	●	-	●	-	●	-	-	Para reduzir a deformação, utilizar ventosas de pequenos diâmetros multiplicando a quantidade e utilizando um baixo nível de depressão Assegurar uma boa repartição das ventosas
Temperatura elevada	Standard	●	-	-	-	-	-	●	Ventosas em silicone = boa resistência ao calor
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	
Ambiente poeirento	Não abrasivo	●	●	●	●	●	-	●	Filtro de aspiração necessário
	Abrasivo	●	-	-	-	-	●	-	Uretano = boa resistência à abrasão. Filtro de aspiração necessário
Sem deixar marcas nas peças	Standard	●	-	-	-	-	-	●	As ventosas de silicone não causam danos na prensão (ex: indústria do vidro, tubos de TV, etc...)
	Rugoso	-	-	-	-	-	-	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	
Larga duração das ventosas	Standard	●	-	-	-	-	●	-	O uretano aumenta a duração das ventosas
	Rugoso	●	-	-	-	-	●	-	
	Poroso	-	-	-	-	-	-	-	Uretano não compatível

● modelo recomendado