ARFUSION
BRASIL | PNEUMÁTICA

CATÁLOGO
TÉCNICO

VENTOSA

PLANA

SÉRIE **DVP**



Selo de **Qualidade**

Missão

Guiar a indústria brasileira em uma jornada de crescimento, oferecendo soluções que traduzem produtividade.

Visão

Tornar-se o maior ecossistema de consultoria em automação industrial do Brasil.

Valores

Crescimento.
Sustentabilidade.
Transparência.
Excelência.

ARFUSION
BRASIL | PNEUMÁTICA

Nosso Propósito

A Ar Fusion é uma marca brasileira que alia tecnologia, agilidade e atendimento consultivo para entregar soluções em automação pneumática que impactam diretamente na produtividade da indústria nacional. Nosso propósito é simples: **impulsionar o crescimento da indústria brasileira**.

Estamos há mais de 10 anos no mercado, com equipes especialistas em transformar necessidade técnica em soluções completas, seja para novos projetos ou para manter a produção rodando sem paradas. Com sede em Americana-SP, atendemos empresas de todo o Brasil, das mais diversas áreas da indústria. São milhares de componentes, soluções e consultorias que não apenas resolvem o problema, mas criam valor no processo.

Acreditamos que indústria forte é indústria bem assistida e estamos aqui para isso: ser o parceiro técnico que entrega com eficiência, clareza e comprometimento real.

Nós somos o ar que move o Brasil.

Clientes Estratégicos

10+ anos entregando ***Qualidade***

JSL · Barbarex · raízen · FORTLEV · Unimed · Rhodia Solvay Group · Camil · Braswell · DENSO

VENTOSA PLANA

SÉRIE DVP

Codificação | DVP

DVP								
	Diâmetro (mm)		**Material**		**Rosca**		**Tipo de Rosca**	
	15	15 mm	SL	Silicone	01	1/8"	M	Macho
	20	20 m						
	30	30 mm						
	55	55 mm			02	1/4"		
	75	75 mm						
	100	100 mm						

Exemplo

DVP-15-SL-01-M

Materiais da Ventosa

Corpo	Silicone com Dureza 55 SHORE
Alma Metálica	Alumínio
Conexão	Aço

VENTOSA PLANA

SÉRIE **DVP**

Características técnicas

Modelos	DVP15	DVP20	DVP30	DVP55	DVP75	DVP100
Diâmetros	15	20	30	55	75	100
Conexão	1/8"	1/8"	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"
Material	Silicone (Dureza 55 SHORE)					
Força de Levantamento Horizontal (N)	6,5	26	47,2	88	162,4	288,8
Força de Levantamento Vertical (N)	3,3	13	23,6	44	81,2	144,4
Coeficiente de Atrito	0,5 (75% do vácuo de uma superfície seca)					
Fator de Segurança	2					

Imagem Ilustrativa

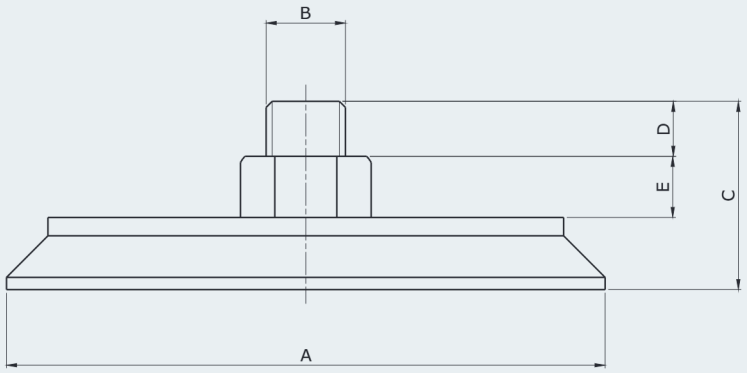


VENTOSA PLANA

SÉRIE DVP

Dimensional

DIMENSÕES PARA SELEÇÃO



Modelo	A	B	C	D	E	V (cm²)
DVP15	15	1/8" BSP	21,5	8	5,5	0,2
DVP20	20	1/8" BSP	21,5	8	5,5	1,83
DVP30	30	1/8" BSP	21,5	8	3,5	7
DVP55	55	1/4" BSP	34	9	9	10
DVP75	75	1/4" BSP	36	9	8	23,65
DVP100	100	1/4" BSP	30,5	9	10	46,9

Calculo de Dimensionamento da Ventosa

Massa

Massa é a quantidade de matéria em um corpo e a capacidade do mesmo de resistir ao deslocamento, devido a ação de forças externas. A unidade de massa é (Kg), simbolizada pela letra (m).

Força

Para aplicações de vácuo, força é um vetor em direções definidas na horizontal ou vertical. No Sistema Internacional de Unidades, a grandeza força é medida em Newtons (N). A força pode ser calculada através do deslocamento de um material utilizando sua massa e aceleração.

Lei de Newton = F(N) = massa (Kg) x aceleração da gravidade (m/s^2)

Considere um objeto com massa de 10 kg. A força gravitacional exercida no objeto deve ser:
F (N) = 10 Kg x 9,81 m/s^2 = 98,1 N

Aceleração

Aceleração é a variação da velocidade sobre o tempo, a aceleração é medida em metros por segundo ao quadrado (m/s^2) é simbolizada pela letra “a”. Para que possamos entender melhor a aceleração, podemos considerar um objeto deslocando com velocidade de 2 m/s em um intervalo de tempo de 4 segundos. Desta forma, podemos calcular a aceleração através da fórmula:

$$a = \frac{\Delta \text{ velocidade}}{\text{tempo}} \qquad a = \frac{2m/s}{4s} \qquad a = 0{,}5\ m/s^2$$

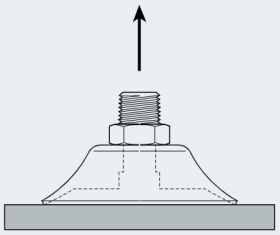
Coeficiente de Atrito

Em cálculos de força de movimentos combinados, devemos considerar o atrito. Certos valores de força entre as ventosas e a superfície são difíceis de determinar, podemos encontrar os valores de coeficiente de atrito em tabelas, deve-se usar esses valores como referência para especificar o correto valor do fator de segurança.

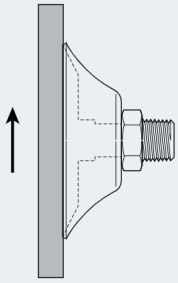
Calculo de Dimensionamento da Ventosa

Força de Levantamento

Em geral utilizamos fator de segurança 2 para levantamentos horizontais e 4 para levantamentos verticais. No caso de aplicações em chapas irregulares, superfície defeituosa ou com movimentos bruscos, necessita de um adicional no fator de segurança.



F_H: Levantamento horizontal



F_V: Levantamento vertical

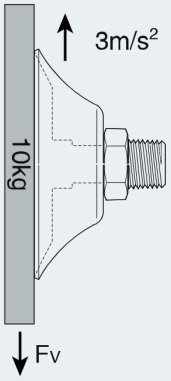
Força de Levantamento Horizontal

Pela Lei de Newton, calcular a força que uma ventosa deve suportar, considerando uma carga com massa de 10 Kg, deslocando com aceleração de 3 m/s² e fator de segurança horizontal (SH)2.

$FV(N) = massa\ (Kg) \times (ag + a) \times SV$

$FV(N) = 10\ Kg \times (9{,}81\ m/s^2 + 3\ m/s^2) \times 4$

$FV = 512{,}4\ N$



Calculo de Dimensionamento da Ventosa

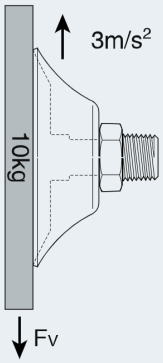
Força de Levantamento Vertical

Pela Lei de Newton, calcular a força que uma ventosa deve suportar, considerando uma carga com massa de 10 Kg, deslocando com aceleração de 3m/s² e fator de segurança vertical (SV) 4.

$$FV(N) = massa\ (Kg) \times (ag + a) \times SV$$

$$FV(N) = 10\ Kg \times (9{,}81\ m/s^2 + 3\ m/s^2) \times 4$$

$$FV = 512{,}4\ N$$



Força de Levantamento

Calculando a força que uma ventosa deve suportar, considerando uma carga com massa de 10 Kg, deslocando-se na horizontal com aceleração de 3 m/s² e na vertical com aceleração de 2 m/s²

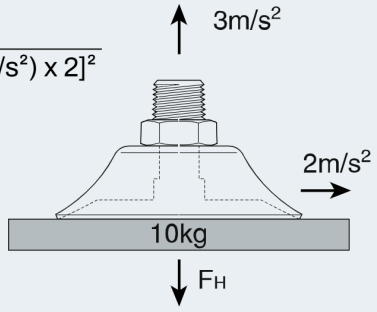
$$FM\ (N) = \sqrt{FV^2 + FH^2}$$

$$FM\ (N) = \sqrt{[10\ kg \times (9{,}81\ m/s^2 + 2\ m/s^2) \times 4]^2 + [10\ kg \times (9{,}81\ m/s^2 + 3\ m/s^2) \times 2]^2}$$

$$FM\ (N) = \sqrt{(80\ N)^2 + (256\ N)^2}$$

$$FM\ (N) = \sqrt{6.400\ N^2 + 65.536\ N^2}$$

$$FM = 268{,}2\ N$$



VENTOSA PLANA

SÉRIE DVP

Calculo de Dimensionamento da Ventosa

Análise de Forças

De acordo com exemplos anteriores, considerar uma aplicação onde 4 ventosas são selecionadas para transferir um produto. Considerando uma força de levantamento horizontal (FH) de 256,2 N, dividida pelo número de ventosas (4), obtemos a força individual que cada ventosa tem que suportar

Fórmula

$$\frac{256{,}2\ (N)}{4} = 64{,}05\ N/Ventosa$$

Definição da Ventosa

Com a tabela de modelos disponíveis é possível encontrar o diâmetro da ventosa através da força calculada. Selecionando a força mais próxima de 64,05 N com nível de vácuo de 60%, encontramos uma força teórica de levantamento de 76,9 N a qual tem diâmetro de 40 mm (Modelo mais próximo de Ø 55 mm).

O mesmo cálculo pode ser aplicado em força de levantamento vertical (FV).

Veja o calculo do diâmetro da ventosa com nível de vácuo de 60%:

Fórmula

$$A = \left(\frac{m(a_g+a)}{n}\right) \times S / Pv$$

$$A = \frac{10(9{,}81+3)}{4} \times 10 \times 2 / 61 = 10{,}5\ cm^2$$

$$D = 20\sqrt{\frac{A}{3{,}14}}$$

$$D = 20\sqrt{\frac{10{,}5}{3{,}14}}$$

$D = 37mm$

A (cm^2) = Área
D [mm] = Diâmetro da ventosa
S = Fator de Segurança
Pv (kPa) = Pressão de Trabalho = 61kPa
n = Número de Ventosas

Fale conosco!

Confira conteúdos exclusivos!

- @arfusionbrasil
- Ar Fusion Brasil Pneumática
- @arfusionbrasil
- @arfusionbrasil

Canais de atendimento

- (19) 3013-3788
- (19) 2045-0173
- R. Eugênio Bertine, 420
  São Luiz, Americana - SP
- arfusion.com.br

Toque para acessar!

ARFUSION
BRASIL | PNEUMÁTICA