

### FUERZA DE ELEVACIÓN TEÓRICA DE VENTOSAS

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

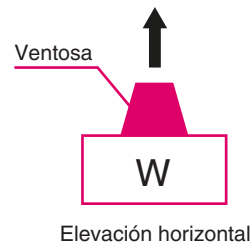
- Fije la presión de vacío por debajo de la presión establecida después de la adsorción.
- No obstante, si una pieza de trabajo es permeable o presenta una superficie rugosa, tenga en cuenta que la presión de vacío disminuirá debido a la entrada de aire en la pieza. En tales casos, lleve a cabo una prueba 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 (cm<sup>2</sup>)  
 t: Factor de seguridad:  
 En elevación horizontal: 4 o más  
 En elevación vertical: 8 o más



Elevación horizontal



Elevación vertical  
(Debería evitarse este tipo de aplicación)

#### Tablas

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**.

Fuerza de elevación = Fuerza de elevación teórica / t

Diámetro de ventosa (ø2 a ø50)

(N)

Diámetro de ventosa (mm)	ø2	ø4	ø6	ø8	ø10	ø13	ø16	ø20	ø25	ø32	ø40	ø50	
Área de ventosa S (cm <sup>2</sup> )	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	

## FUERZA DE ELEVACIÓN TEÓRICA DE VENTOSAS

Diámetro de ventosa (ø63 a ø340)

(N)

Diámetro de ventosa (mm)	ø63	ø80	ø100	ø125	ø150	ø250	ø300	ø340	
Área de ventosa S (cm <sup>2</sup> )	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	6005	7714
	-80	250	402	628	982	1413	3925	5652	7260
	-75	234	377	589	920	1325	3680	5299	6806
	-70	218	351	550	859	1236	3434	4946	6353
	-65	203	326	510	798	1148	3189	4592	5899
	-60	187	301	471	736	1060	2944	4239	5445
	-55	172	276	432	675	971	2698	3886	4991
	-50	156	251	393	614	883	2453	3533	4538
	-45	140	226	353	552	795	2208	3179	4084
-40	125	201	314	491	706	1962	2826	3630	

Ventosa ovalada (2 x 4 a 8 x 30)

(N)

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 <sup>2</sup> )	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	