



Industrias Valdés, S. A. de C. V.



PERDIDA DE CARGA POR FRICCION EN COLUMNA DE BOMBAS TIPO TURBINA CON MOTOR EXTERNO

TUBO		3			4			6			8			10			12		
CUBIERTA		1 1/4	1 1/4	1 1/2	2	1 1/2	2	2 1/2	2	2 1/2	3	2	2 1/2	3	2	2 1/2	3	3 1/2	
FLECHA					1 3/16		1 3/16	1 1/2	1 3/16	1 1/2		1 3/16	1 1/2		1 3/16	1 1/2			
		3/4	3/4	1		1					1 15/16			1 15/16			1 15/16	1 3/16	
					1 1/4		1 1/4	1 11/16	1 1/4	1 11/16		1 1/4	1 11/16		1 1/4	1 11/16			
GASTO		PERDIDA DE CARGA EN PIES POR CADA 100 PIES (6 MTS. POR CADA 100 MTS.) DE COLUMNA																	
I.p.s.	g.p.m.																		
1.6	25	1.80																	
3.2	50	4.60	0.65	1.60															
4.7	75	9.00	1.30	3.30															
6.3	100	14.00	2.20	2.80	5.30														
7.9	125		3.20	4.20	7.80														
9.5	150		4.40	5.80															
11.0	175		5.80	7.50															
12.6	200		7.30	9.40		0.73	0.96	1.40											
14.2	225					0.90	1.20	1.70											
15.8	250					1.10	1.40	2.00											
17.3	275					1.30	1.70	2.40											
18.9	300					1.50	2.00	2.60											
20.5	325					1.70	2.30	3.20											
22.1	350					2.00	2.60	2.60											
23.7	375					2.20	2.90	4.10											
25.2	400					2.50	3.30	4.60	0.61	0.74	1.00								
28.4	450					3.10	4.10	5.70	0.77	0.91	1.30								
31.5	500					3.70	5.00	6.90	0.93	1.10	1.50								
34.7	550					4.40	5.80		1.10	1.30	1.80								
37.8	600					5.20	6.80		1.30	1.50	2.10								
41.0	650					6.00			1.50	1.80	2.50								
44.2	700								1.70	2.00	2.80								
47.3	750								1.90	2.30	3.20								
50.5	800								2.20	2.60	3.60	0.57	0.65	0.77					
53.6	850								2.40	2.90	4.00	0.63	0.72	0.86					
56.8	900								2.70	3.20	4.50	0.70	0.80	0.96					
59.9	950								2.90	3.50	4.90	0.77	0.88	1.10					
63.1	1,000								3.20	3.90	5.40	0.85	0.97	1.20	0.34	0.38	0.44	0.50	
75.7	1,200								4.50	5.40	7.60	1.20	1.40	1.60	0.47	0.54	0.62	0.71	
88.3	1,400								6.20	7.20	10.00	1.60	1.80	2.20	0.62	0.71	0.82	0.94	
100.9	1,600								7.60	9.10	13.00	2.00	2.30	2.80	0.80	0.90	1.10	1.20	
113.5	1,800								9.40	11.00		2.50	2.80	3.40	0.99	1.10	1.30	1.50	
126.2	2,000								11.00	13.00		3.00	3.50	4.20	1.20	1.40	1.60	1.80	
138.8	2,200											3.60	4.10	5.00	1.40	1.60	1.90	2.10	
151.4	2,400											4.20	4.90	5.80	1.70	1.90	2.20	2.50	
164.0	2,600											4.90	5.60	6.80	1.90	2.20	2.50	2.90	
176.6	2,800											5.60	6.40	7.80	2.20	2.50	2.80	3.30	
189.2	3,000											6.40	7.40	8.80	2.50	2.90	3.30	3.80	
201.9	3,200														2.80	3.20	3.70	4.30	
214.5	3,400														3.20	3.60	4.20	4.80	
227.1	3,600														3.50	4.00	4.70	5.30	
239.7	3,800														3.90	4.40	5.10	5.90	
252.3	4,000														4.30	4.90	5.60	6.40	
264.9	4,200														4.70	5.30	6.20	7.10	
277.6	4,400														5.10	5.80	6.70	7.70	
290.2	4,600														5.60	6.30	7.40	8.40	
302.8	4,800														5.00	6.80	7.90	9.00	

La tabla servirá como guía al calcular pérdidas por fricción tomando en cuenta las condiciones de la tubería.

Condiciones de la pared interior del tubo	Edad aprox. del tubo sometido al uso ordinario del agua	Los valores indicados se multiplican por el factor siguiente.
Muy lisa	Nuevo	1.00
Más ó menos lisa	1.5 años	1.51
Aspera	6 ó mas años	2.35