

**TUBOS SIN SOLDADURA Y SOLDADOS PARA INTERCAMBIADORES DE CALOR Y CONDENSADORES
TOLERANCIAS ASTM A 450
(ASTM A 179, A 199, A 214 ASTM A 213, A 249)**

DN Pulg.	DE mm	BWG	Espesor	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	
				mm	0,51	0,56	0,64	0,71	0,81	0,89	1,07	1,24	1,47	1,65	1,83	2,11	2,41	2,77	3,05	3,40	3,76	4,19	4,57	5,16	5,59	6,05
				Pulg.	0,020	0,022	0,025	0,028	0,032	0,035	0,042	0,049	0,058	0,065	0,072	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134	0,148	0,165	0,180	0,203	0,220	0,238
3/16"	4,76	kg/m		0,058	0,063	0,070	0,077	0,085	0,091	0,104																
1/4"	6,35	kg/m		0,080	0,087	0,097	0,107	0,120	0,130	0,150	0,168	0,189	0,203	0,215												
3/8"	9,53	kg/m		0,124	0,135	0,152	0,169	0,190	0,206	0,242	0,276	0,316	0,345	0,373												
1/2"	12,70	kg/m		0,167	0,183	0,207	0,230	0,260	0,283	0,334	0,383	0,443	0,487	0,530	0,594	0,658	0,725	0,773								
5/8"	15,88	kg/m							0,359	0,426	0,490	0,570	0,630	0,688	0,775	0,866	0,964	1,036	1,121	1,198						
3/4"	19,05	kg/m							0,436	0,517	0,597	0,696	0,772	0,845	0,957	1,073	1,202	1,298	1,413	1,521	1,642					
7/8"	22,22	kg/m									0,704	0,823	0,914	1,003	1,138	1,281	1,440	1,560	1,706	1,844	2,002	2,132	2,314			
1"	25,40	kg/m									0,811	0,950	1,056	1,160	1,320	1,489	1,679	1,823	2,000	2,168	2,364	2,526	2,759			
1 1/16"	26,99	kg/m									0,865	1,014	1,127	1,239	1,411	1,593	1,798	1,954	2,146	2,330	2,544	2,724	2,982			
1 1/8"	28,58	kg/m									0,919	1,077	1,199	1,318	1,502	1,697	1,918	2,086	2,293	2,493	2,725	2,921	3,204			
1 1/4"	31,75	kg/m									1,026	1,204	1,341	1,475	1,683	1,904	2,156	2,348	2,586	2,816	3,085	3,314	3,647	3,881	4,116	
1 1/2"	38,10	kg/m									1,240	1,458	1,625	1,790	2,046	2,320	2,633	2,873	3,172	3,463	3,807	4,101	4,535	4,843	5,157	
1 3/4"	44,45	kg/m												2,124	2,430	2,759	3,136	3,426	3,790	4,144	4,566	4,928	5,466	5,850	6,245	
2"	50,80	kg/m												2,442	2,796	3,178	3,617	3,956	4,381	4,798	5,294	5,722	6,362	6,822	7,295	
2 1/4"	57,15	kg/m													3,163	3,598	4,099	4,486	4,973	5,451	6,022	6,517	7,258	7,793	8,346	
2 1/2"	63,50	kg/m													3,529	4,017	4,580	5,016	5,565	6,104	6,751	7,312	8,154	8,764	9,397	
2 3/4"	69,85	kg/m													3,895	4,437	5,061	5,545	6,156	6,758	7,479	8,106	9,050	9,735	10,448	
3"	76,20	kg/m													4,262	4,856	5,543	6,075	6,748	7,411	8,208	8,901	9,947	10,707	11,498	
3 1/4"	82,55	kg/m														5,276	6,024	6,605	7,340	8,065	8,936	9,696	10,843	11,678	12,549	
3 1/2"	88,90	kg/m														5,695	6,505	7,135	7,931	8,718	9,665	10,491	11,739	12,649	13,600	
3 3/4"	95,25	kg/m															6,986	7,665	8,523	9,371	10,393	11,285	12,635	13,621	14,650	
4"	101,60	kg/m																			11,122	12,080	13,531	14,592	15,701	

Espesores mm	Galga	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
	BWG	0,51	0,56	0,64	0,71	0,81	0,89	1,07	1,24	1,47	1,65	1,83	2,11	2,41	2,77	3,05	3,40	3,76	4,19	4,57	5,16	5,59	6,05
	SWG	0,5080	0,5588	0,6096	0,7112	0,8138	0,9144	1,016	1,219	1,422	1,626	1,829	2,032	2,337	2,642	2,946	3,251	3,658	4,064	4,470	4,877	5,385	5,893

Los tubos para intercambiadores y condensadores fabricados bajo las Normas arriba mencionadas se rigen dimensionalmente por la Norma ASTM A 450, en la que hay que destacar dos aspectos : 1º) Las estrechas tolerancias de los diámetros exteriores, que en la mayor parte de los casos sólo pueden conseguirse mediante estirado en frío
2º) La exigencia de espesor mínimo

Los pesos de la Tabla corresponden a espesor mínimo, calculados en base a la media de la tolerancia admitida :

1" (25,4 mm) BWG 13 (2,41 mm) Tolerancia admitida : - 0 + 20% Espesor medio utilizado en el cálculo : 2,41 mm + 10% = 2,65 mm

2" (50,8 mm) BWG 14 (2,11 mm) Tolerancia admitida : - 0 + 22% Espesor medio utilizado en el cálculo : 2,11 mm + 11% = 2,34 mm

La conversión de estos pesos en kg/m a lb/ft sería : kg/m x 0,672 = lb/ft

Son de suministro otros diámetros y espesores según Normas DIN (DIN 1629, DIN 1630, DIN 17 173, DIN 17 174, DIN 17 175, DIN 17 176, DIN 17 177, DIN 17 178, DIN 17 179 y en inoxidable de acuerdo con DIN 17 457, DIN 17 458 y DIN 17 459)