

# División Industrial



# Tubos sin soldadura de acero al carbono

(extremos lisos o ranurados)

Clase: negro, galvanizado o pintado

## EN 10255 serie media M (DIN 2440)

DIN	Paso nominal	ø exterior mm	Espesor mm	Diámetro exterior tolerancia		Peso del tubo negro Kg/m	Peso del tubo galvanizado Kg/m
				Máx. mm	Mín. mm		
10	3/8	17,2	2,3	17,5	16,7	0,84	0,89
15	1/2	21,3	2,6	21,8	21,0	1,21	1,27
20	3/4	26,9	2,6	27,3	26,5	1,56	1,64
25	1	33,7	3,2	34,2	33,3	2,41	2,51
32	1 ¼	42,4	3,2	42,9	42,0	3,10	3,23
40	1 ½	48,3	3,2	48,8	47,9	3,56	3,71
50	2	60,3	3,6	60,8	59,7	5,03	5,22
65	2 ½	76,1	3,6	76,6	75,3	6,42	6,67
80	3	88,9	4,0	89,5	88,0	8,36	8,73
100	4	114,3	4,5	115,0	113,1	12,20	12,68
125	5	139,7	5,0	140,8	138,5	16,60	17,21
150	6	165,1	5,0	166,5	163,9	19,80	20,52

## EN 10255 serie pesada H (DIN 2441)

DIN	Paso nominal	ø exterior mm	Espesor mm	Diámetro exterior tolerancia		Peso del tubo negro Kg/m	Peso del tubo galvanizado Kg/m
				Máx. mm	Mín. mm		
10	3/8	17,2	2,9	17,5	16,7	1,02	–
15	1/2	21,3	3,2	21,8	21,0	1,44	1,50
20	3/4	26,9	3,2	27,3	26,5	1,87	1,95
25	1	33,7	4,0	34,2	33,3	2,93	3,03
32	1 ¼	42,4	4,0	42,9	42,0	3,79	3,92
40	1 ½	48,3	4,0	48,8	47,9	4,37	4,52
50	2	60,3	4,5	60,8	59,7	6,19	6,38
65	2 ½	76,1	4,5	76,6	75,3	7,93	8,18
80	3	88,9	5,0	89,5	88,0	10,30	10,67
100	4	114,3	5,4	115,0	113,1	14,50	14,98
125	5	139,7	5,4	140,8	138,5	17,90	18,51
150	6	165,1	5,4	166,5	163,9	21,30	22,02

### TOLERANCIAS

**Ø exterior:** Los señalados en la tabla dimensional.

**Espesor:** En + no limitado, en – 12,5%.

**Peso:** ±10% en un tubo. ±7,5% en lotes de 10 t.

**Material S195T (1.0026).**

**Normas de referencia:** Compatible con UNI 8863, NF49-115, BS 1387 e ISO 65. Suministro en largos comerciales de 4 a 8 m.

**Acabado:** Los tubos se suministran en negro o galvanizados (EN ISO 1461 y EN 10240), con extremos lisos, roscados (EN 10226-1) o ranurados.

**Contraincendios:** Material en stock pintado en túnel de 5 etapas (desengrase, enjuague, fosfatado, enjuague y pasivado con agua desmineralizada). Acabado rojo RAL 3000.

Bajo demanda se pueden suministrar con aplicación de granallado y pintados con óxido de Fe, silicato de zinc o epoxi con el color deseado según RAL. Igualmente suministramos aislamiento térmico en coquillas, planchas o rollos.



# Tablas de dimensiones

**TUBOS SOLDADOS EN 10217-1 (DIN 2458/DIN 1626) Y TUBOS SIN SOLDADURA EN 10216-1 (DIN 2448/DIN 1629)**

**Extremos lisos o ranurados. Material P235TR1 (St37.0)**

Utilización: Conducción agua, gas, vapor, sólidos - Construcción naval - Estructuras -Pilotaje - Postes, señalización - Chimeneas.

Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>3</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm	
17,2" (3,8")	1,8*	0,688	0,262	0,304	0,548	
	2	0,754	0,281	0,326	0,542	
	2,3	0,850	0,306	0,356	0,533	
	2,6	0,942	0,328	0,381	0,524	
	2,9	1,03	0,347	0,403	0,516	
	3,2	1,11	0,363	0,422	0,508	
	3,6	1,21	0,381	0,442	0,497	
20	4	1,31	0,394	0,459	0,488	
	2*	0,890	0,464	0,464	0,640	
	2,3	1,01	0,509	0,509	0,631	
	2,6	1,12	0,550	0,550	0,622	
	2,9	1,22	0,586	0,586	0,613	
	3,2	1,33	0,617	0,617	0,605	
	3,6	1,46	0,654	0,654	0,594	
21,3 (1/2")	4	1,58	0,684	0,684	0,583	
	4,5	1,71	0,714	0,714	0,571	
	1,8	0,874	0,529	0,496	0,692	
	2*	0,962	0,571	0,536	0,686	
	2,3	1,09	0,629	0,590	0,677	
	2,6	1,21	0,681	0,639	0,667	
	2,9	1,33	0,727	0,683	0,659	
25	3,2	1,44	0,768	0,722	0,650	
	3,6	1,59	0,816	0,767	0,639	
	4	1,72	0,857	0,804	0,628	
	4,5	1,87	0,898	0,843	0,615	
	5	2,01	0,930	0,874	0,603	
	5,4	2,12	0,951	0,893	0,594	
	26,9 (3/4")	1,8	1,03	0,888	0,710	0,823
2*		1,13	0,963	0,770	0,816	
2,3		1,29	1,07	0,854	0,807	
2,6		1,44	1,16	0,930	0,797	
2,9		1,58	1,25	1,00	0,788	
3,2		1,72	1,33	1,06	0,779	
3,6		1,90	1,42	1,14	0,767	
30	4	2,07	1,51	1,21	0,756	
	4,5	2,28	1,60	1,28	0,742	
	5	2,47	1,67	1,34	0,729	
	5,4	2,61	1,72	1,37	0,719	
	5,6	2,68	1,74	1,39	0,714	
	33,7 (1")	1,8	1,12	1,12	0,835	0,890
		2	1,24	1,22	0,907	0,883
2,3*		1,41	1,36	1,01	0,874	
2,6		1,57	1,48	1,10	0,864	
2,9		1,73	1,60	1,19	0,855	
3,2		1,89	1,70	1,27	0,846	
3,6		2,09	1,83	1,36	0,834	
38	4	2,28	1,94	1,45	0,822	
	4,5	2,48	2,07	1,54	0,808	
	5	2,70	2,17	1,61	0,794	
	5,4	2,86	2,24	1,67	0,784	
	5,6	2,94	2,27	1,69	0,779	
	6,3	3,21	2,36	1,76	0,762	
	42,4 (1 1/4")	2	2,01	5,19	2,45	1,43
2,3		2,29	5,84	2,76	1,42	
2,6*		2,57	6,46	3,05	1,41	
2,9		2,84	7,06	3,33	1,40	
3,2		3,11	7,62	3,59	1,39	
3,6		3,47	8,33	3,93	1,38	
4		3,81	8,99	4,24	1,36	
33,7 (1")	4,5	4,19	9,76	4,60	1,35	
	5	4,61	10,5	4,93	1,33	
	5,4	4,92	11,0	5,17	1,32	
	5,6	5,07	11,2	5,29	1,32	
	6,3	5,62	12,0	5,66	1,30	
	7,1	6,19	12,8	6,02	1,27	
	8	6,76	13,5	6,36	1,25	
38	8,8	7,27	14,0	6,61	1,23	
	10	7,99	14,6	6,90	1,20	
	2,3	2,04	4,13	2,17	1,26	
	2,6*	2,29	4,55	2,40	1,25	
	2,9	2,53	4,96	2,61	1,25	
	3,2	2,77	5,34	2,81	1,24	
	3,6	3,08	5,82	3,06	1,22	
42,4 (1 1/4")	4	3,38	6,26	3,29	1,21	
	4,5	3,71	6,76	3,56	1,20	
	5	4,07	7,22	3,80	1,18	
	5,4	4,34	7,55	3,97	1,17	
	5,6	4,47	7,70	4,05	1,16	
	5	4,67	7,92	4,17	1,15	
	6,3	4,95	8,19	4,31	1,14	
33,7 (1")	7,1	5,43	8,66	4,56	1,12	
	8	5,91	9,09	4,78	1,10	
	8,8	6,33	9,39	4,94	1,08	
	2,3	2,04	4,13	2,17	1,26	
	2,6*	2,29	4,55	2,40	1,25	
	2,9	2,53	4,96	2,61	1,25	
	3,2	2,77	5,34	2,81	1,24	
42,4 (1 1/4")	3,6	3,08	5,82	3,06	1,22	
	4	3,38	6,26	3,29	1,21	
	4,5	3,71	6,76	3,56	1,20	
	5	4,07	7,22	3,80	1,18	
	5,4	4,34	7,55	3,97	1,17	
	5,6	4,47	7,70	4,05	1,16	
	5	4,67	7,92	4,17	1,15	
38	6,3	4,95	8,19	4,31	1,14	
	7,1	5,43	8,66	4,56	1,12	
	8	5,91	9,09	4,78	1,10	
	8,8	6,33	9,39	4,94	1,08	
	2	2,01	5,19	2,45	1,43	
	2,3	2,29	5,84	2,76	1,42	
	2,6*	2,57	6,46	3,05	1,41	
42,4 (1 1/4")	2,9	2,84	7,06	3,33	1,40	
	3,2	3,11	7,62	3,59	1,39	
	3,6	3,47	8,33	3,93	1,38	
	4	3,81	8,99	4,24	1,36	
	4,5	4,19	9,76	4,60	1,35	
	5	4,61	10,5	4,93	1,33	
	5,4	4,92	11,0	5,17	1,32	
33,7 (1")	5,6	5,07	11,2	5,29	1,32	
	6,3	5,62	12,0	5,66	1,30	
	7,1	6,19	12,8	6,02	1,27	
	8	6,76	13,5	6,36	1,25	
	8,8	7,27	14,0	6,61	1,23	
	10	7,99	14,6	6,90	1,20	

\* Material en stock para tubos sin soldadura



## Tablas de dimensiones

### TUBOS SOLDADOS EN 10217-1 (DIN 2458/DIN 1626) Y TUBOS SIN SOLDADURA EN 10216-1 (DIN 2448/DIN 1629)

Extremos lisos o ranurados. Material P235TR1 (St37.0)

Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm	Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm
44,5	1,6	1,70	4,97	2,23	1,52	57	2	2,74	13,1	4,59	1,95
	1,8	1,91	5,51	2,48	1,51		2,3	3,13	14,8	5,20	1,94
	2	2,11	6,04	2,72	1,50		2,6	3,52	16,5	5,78	1,93
	2,3	2,41	6,81	3,06	1,49		2,9*	3,90	18,1	6,35	1,92
	2,6*	2,70	7,54	3,39	1,48		3,2	4,28	19,6	6,89	1,91
	2,9	2,99	8,24	3,70	1,47		3,6	4,78	21,6	7,59	1,89
	3,2	3,28	8,91	4,00	1,46		4	5,27	23,5	8,25	1,88
	3,6	3,65	9,75	4,38	1,45		4,5	5,81	25,8	9,04	1,86
	4	4,02	10,5	4,74	1,44		5	6,41	27,9	9,78	1,85
	4,5	4,42	11,5	5,15	1,42		5,4	6,87	29,5	10,3	1,83
	5	4,87	12,3	5,53	1,41		5,6	7,08	30,2	10,6	1,83
	5,4	5,20	12,9	5,81	1,40		6,3	7,91	32,7	11,5	1,81
	5,6	5,35	13,2	5,94	1,39		7,1	8,77	35,3	12,4	1,78
	6,3	5,95	14,2	6,37	1,37		8	9,65	37,9	13,3	1,76
	7,1	6,56	15,1	6,79	1,35		8,8	10,4	40,0	14,0	1,73
	8	7,17	16,0	7,20	1,32		10	11,6	42,6	15,0	1,70
8,8	7,72	16,7	7,50	1,30	11	12,5	44,5	15,6	1,67		
10	8,51	17,5	7,86	1,27	12,5	13,8	46,7	16,4	1,63		
11	9,11	18,0	8,09	1,25	14,2	15,0	48,5	17,0	1,59		
48,3 (1 1/2")	1,6	1,86	6,41	2,65	1,65	60,3 (2")	2	2,90	15,6	5,17	2,06
	1,8	2,08	7,12	2,95	1,65		2,3	3,31	17,7	5,85	2,05
	2	2,30	7,81	3,23	1,64		2,6	3,73	19,7	6,52	2,04
	2,3	2,63	8,81	3,65	1,63		2,9*	4,14	21,6	7,16	2,03
	2,6*	2,95	9,78	4,05	1,62		3,2	4,54	23,5	7,78	2,02
	2,9	3,27	10,7	4,43	1,61		3,6	5,07	25,9	8,58	2,01
	3,2	3,59	11,6	4,80	1,60		4	5,59	28,2	9,34	2,00
	3,6	4,00	12,7	5,26	1,59		4,5	6,17	30,9	10,2	1,98
	4	4,41	13,8	5,70	1,57		5	6,82	33,5	11,1	1,96
	4,5	4,85	15,0	6,21	1,56		5,4	7,30	35,4	11,8	1,95
	5	5,34	16,2	6,69	1,54		5,6	7,53	36,4	12,1	1,94
	5,4	5,71	17,0	7,04	1,53		6,3	8,42	39,5	13,1	1,92
	5,6	5,89	17,4	7,21	1,52		7,1	9,34	42,7	14,2	1,90
	6,3	6,55	18,7	7,76	1,50		8	10,3	46,0	15,3	1,87
	7,1	7,24	20,1	8,31	1,48		8,8	11,1	48,6	16,1	1,85
	8	7,93	21,4	8,85	1,45		10	12,4	52,0	17,2	1,81
8,8	8,56	22,4	9,26	1,43	11	13,4	54,3	18,0	1,79		
10	9,45	23,6	9,76	1,40	12,5	14,8	57,3	19,0	1,75		
11	10,2	24,4	10,1	1,37	14,2	16,2	59,8	19,8	1,71		
51	2	2,43	9,26	3,63	1,73	63,5	2	3,06	18,3	5,76	2,18
	2,3	2,78	10,5	4,10	1,72		2,3	3,50	20,7	6,53	2,17
	2,6*	3,12	11,6	4,55	1,71		2,6	3,93	23,1	7,28	2,16
	2,9	3,46	12,7	4,99	1,70		2,9*	4,36	25,4	8,00	2,14
	3,2	3,79	13,8	5,41	1,69		3,2	4,79	27,6	8,70	2,13
	3,6	4,23	15,1	5,94	1,68		3,6	5,36	30,5	9,60	2,12
	4	4,66	16,4	6,44	1,67		4	5,91	33,2	10,5	2,11
	4,5	5,13	17,9	7,03	1,65		4,5	6,52	36,5	11,5	2,09
	5	5,67	19,3	7,58	1,64		5	7,21	39,6	12,5	2,08
	5,4	6,05	20,4	8,00	1,62		5,4	7,72	41,9	13,2	2,06
	5,6	6,24	20,9	8,19	1,62		5,6	7,97	43,1	13,6	2,06
	6,3	6,95	22,5	8,84	1,60		6,3	8,91	46,9	14,8	2,03
	7,1	7,69	24,2	9,49	1,57		7,1	9,90	50,8	16,0	2,01
	8	8,43	25,8	10,1	1,55		8	10,9	54,8	17,3	1,98
	8,8	9,10	27,1	10,6	1,52		8,8	11,8	58,0	18,3	1,96
	10	10,1	28,7	11,2	1,49		10	13,2	62,2	19,6	1,92
11	10,9	29,7	11,7	1,47	11	14,3	65,3	20,6	1,90		
12,5	11,9	31,0	12,1	1,43	12,5	15,8	69,0	21,7	1,86		
54	2	2,58	11,1	4,10	1,84	14,2	17,3	72,4	22,8	1,81	
	2,3	2,95	12,5	4,63	1,83	16	18,7	75,0	23,6	1,77	
	2,6*	3,32	13,9	5,15	1,82	2,6	4,35	31,3	8,95	2,38	
	2,9	3,68	15,2	5,65	1,81	2,9*	4,83	34,5	9,85	2,37	
	3,2	4,04	16,5	6,13	1,80	3,2	5,30	37,5	10,7	2,36	
	3,6	4,50	18,2	6,74	1,79	3,6	5,93	41,5	11,9	2,35	
	4	4,97	19,8	7,32	1,77	4	6,55	45,3	13,0	2,34	
	4,5	5,47	21,6	8,00	1,76	4,5	7,24	49,9	14,3	2,32	
	5	6,04	23,3	8,64	1,74	5	8,01	54,2	15,5	2,30	
	5,4	6,46	24,6	9,13	1,73	5,4	8,58	57,6	16,4	2,29	
	5,6	6,66	25,3	9,36	1,72	5,6	8,85	59,2	16,9	2,29	
	6,3	7,43	27,3	10,1	1,70	6,3	9,92	64,6	18,4	2,26	
	7,1	8,23	29,4	10,9	1,68	7,1	11,0	70,3	20,1	2,24	
	8	9,04	31,5	11,7	1,65	8	12,2	76,1	21,7	2,21	
	8,8	9,77	33,1	12,3	1,63	8,8	13,2	80,9	23,1	2,19	
	10	10,9	35,2	13,0	1,60	10	14,8	87,2	24,9	2,15	
11	11,7	36,6	13,6	1,57	11	16,0	91,8	26,2	2,12		
12,5	12,9	38,3	14,2	1,53	12,5	17,8	97,7	27,9	2,08		
						14,2	19,6	103	29,5	2,04	
						16	21,2	108	30,7	1,99	
						17,5	22,6	110	31,6	1,96	

\* Material en stock para tubos sin soldadura

ROGAMOS CONSULTEN EXISTENCIAS



# Tablas de dimensiones

## TUBOS SOLDADOS EN 10217-1 (DIN 2458/DIN 1626) Y TUBOS SIN SOLDADURA EN 10216-1 (DIN 2448/DIN 1629)

Extremos lisos o ranurados. Material P235TR1 (St37.0)

Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm	Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm
76,1 (2 1/2")	2,6	4,75	40,6	10,7	2,60	114,3 (4")	3,2	8,83	172	30,2	3,93
	2,9*	5,28	44,7	11,8	2,59		3,6*	9,90	192	33,6	3,92
	3,2	5,80	48,8	12,8	2,58		4	11,0	211	36,9	3,90
	3,6	6,49	54,0	14,2	2,57		4,5	12,1	234	41,0	3,89
	4	7,17	59,1	15,5	2,55		5	13,5	257	45,0	3,87
	4,5	7,92	65,1	17,1	2,54		5,4	14,5	275	48,0	3,85
	5	8,77	70,9	18,6	2,52		5,6	15,0	283	49,6	3,85
	5,4	9,41	75,4	19,8	2,51		6,3	16,8	313	54,7	3,82
	5,6	9,71	77,5	20,4	2,50		7,1	18,8	345	60,4	3,80
	6,3	10,9	84,8	22,3	2,48		8	20,9	379	66,4	3,77
	7,1	12,1	92,6	24,3	2,45		8,8	22,8	409	71,5	3,74
	8	13,4	101	26,4	2,42		10	25,7	450	78,7	3,70
	8,8	14,6	107	28,2	2,40		11	28,1	482	84,3	3,67
	10	16,3	116	30,5	2,36		12,5	31,6	526	92,0	3,63
11	17,7	123	32,2	2,33	14,2	35,1	571	99,8	3,57		
12,5	19,7	131	34,5	2,29	16	38,6	613	107	3,52		
82,5	2,6	5,16	52,1	12,6	2,83	127	3,2	9,84	239	37,6	4,38
	2,9	5,74	57,5	13,9	2,82		3,6	11,0	266	41,9	4,36
	3,2*	6,31	62,8	15,2	2,81		4*	12,2	293	46,1	4,35
	3,6	7,06	69,6	16,9	2,79		4,5	13,5	325	51,2	4,33
	4	7,80	76,2	18,5	2,78		5	15,0	357	56,2	4,32
	4,5	8,63	84,1	20,4	2,76		5,4	16,2	382	60,2	4,30
	5	9,56	91,8	22,2	2,75		5,6	16,7	394	62,1	4,30
	5,4	10,3	97,7	23,7	2,73		6,3	18,8	436	68,7	4,27
	5,6	10,6	101	24,4	2,73		7,1	21,0	482	75,9	4,25
	6,3	11,9	110	26,7	2,70		8	23,4	532	83,7	4,22
	7,1	13,2	121	29,2	2,68		8,8	25,5	574	90,4	4,19
	8	14,6	131	31,9	2,65		10	28,9	634	99,8	4,15
	8,8	15,9	140	34,0	2,62		11	31,6	680	107	4,12
	10	17,9	152	37,0	2,59		12,5	35,5	746	117	4,07
11	19,5	162	39,2	2,56	14,2	39,6	813	128	4,02		
12,5	21,7	174	42,1	2,51	16	43,6	877	138	3,96		
88,9 (3")	2,6	5,57	65,7	14,8	3,05	133	3,2	10,3	275	41,3	4,59
	2,9	6,20	72,5	16,3	3,04		3,6	11,6	307	46,1	4,58
	3,2*	6,81	79,2	17,8	3,03		4*	12,8	338	50,8	4,56
	3,6	7,63	87,9	19,8	3,02		4,5	14,2	375	56,5	4,55
	4	8,43	96,3	21,7	3,00		5	15,8	412	62,0	4,53
	4,5	9,33	107	24,0	2,99		5,4	17,0	441	66,4	4,52
	5	10,3	116	26,2	2,97		5,6	17,6	456	68,5	4,51
	5,4	11,1	124	27,9	2,96		6,3	19,8	504	75,9	4,49
	5,6	11,5	128	28,7	2,95		7,1	22,1	558	83,9	4,46
	6,3	12,9	140	31,5	2,93		8	24,6	616	92,6	4,43
	7,1	14,3	154	34,6	2,90		8,8	26,9	665	100	4,40
	8	15,9	168	37,8	2,87		10	30,3	736	111	4,36
	8,8	17,3	180	40,4	2,85		11	33,3	791	119	4,33
	10	19,5	196	44,1	2,81		12,5	37,4	868	131	4,28
11	21,2	208	46,9	2,78	14,2	41,8	948	143	4,23		
12,5	23,7	225	50,6	2,74	16	46,1	1025	154	4,18		
101,6 (3 1/2")	2,6	6,39	99,1	19,5	3,50	139,7 (5")	17,5	49,9	1083	163	4,13
	2,9	7,11	110	21,6	3,49		20	55,7	1169	176	4,06
	3,2	7,82	120	23,6	3,48		3,2	10,9	320	45,8	4,83
	3,6*	8,76	133	26,2	3,47		3,6	12,2	357	51,1	4,81
	4	9,70	146	28,8	3,45		4*	13,5	393	56,2	4,80
	4,5	10,7	162	31,9	3,44		4,5	14,9	437	62,6	4,78
	5	11,9	177	34,9	3,42		5	16,6	481	68,8	4,77
	5,4	12,8	189	37,3	3,41		5,4	17,9	514	73,7	4,75
	5,6	13,2	195	38,4	3,40		5,6	18,5	531	76,1	4,75
	6,3	14,9	215	42,3	3,38		6,3	20,8	589	83,3	4,72
	7,1	16,6	237	46,6	3,35		7,1	23,3	652	93,3	4,69
	8	18,4	259	51,1	3,32		8	25,9	720	103	4,66
	8,8	20,1	279	54,9	3,30		8,8	28,3	779	111	4,64
	10	22,6	305	60,1	3,26		10	32,0	862	123	4,60
11	24,7	326	64,2	3,23	11	35,1	928	133	4,57		
12,5	27,6	354	69,7	3,18	12,5	39,5	1020	146	4,52		
108	2,9	7,57	132	24,5	3,72	14,2	44,0	1116	160	4,47	
	3,2	8,33	145	26,8	3,71	16	48,6	1209	173	4,41	
	3,6*	9,33	161	29,8	3,69	17,5	52,7	1280	183	4,36	
	4	10,3	177	32,8	3,68	3,6	13,3	466	61,2	5,26	
	4,5	11,4	196	36,4	3,66	4	14,7	514	67,4	5,25	
	5	12,7	215	39,8	3,65	4,5*	16,4	572	75,1	5,23	
	5,4	13,6	230	42,5	3,63	5	18,2	630	82,6	5,21	
	5,6	14,1	237	43,9	3,63	5,4	19,5	675	88,5	5,20	
	6,3	15,8	261	48,4	3,60	5,6	20,2	697	91,4	5,19	
	7,1	17,7	288	53,3	3,58	6,3	22,8	773	101	5,17	
	8	19,6	316	58,5	3,55	7,1	25,5	857	113	5,14	
	8,8	21,4	340	63,0	3,52	8	28,4	949	125	5,11	
	10	24,2	373	69,2	3,48	8,8	31,0	1027	135	5,09	
	11	26,4	399	73,9	3,45	10	35,1	1140	150	5,05	
12,5	29,6	435	80,5	3,41	11	38,5	1229	161	5,01		
14,2	32,9	471	87,2	3,35	12,5	43,4	1355	178	4,97		
16	36,2	504	93,3	3,30	14,2	48,5	1487	195	4,91		
					16	53,6	1616	212	4,86		
					17,5	58,1	1715	225	4,81		

\* Material en stock para tubos sin soldadura



## Tablas de dimensiones

### TUBOS SOLDADOS EN 10217-1 (DIN 2458/DIN 1626) Y TUBOS SIN SOLDADURA EN 10216-1 (DIN 2448/DIN 1629)

Extremos lisos o ranurados. Material P235TR1 (St37.0)

Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm	Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm
159	3,6	13,9	531	66,8	5,50	244,5	5,4	31,8	2900	237	8,46
	4	15,4	585	73,6	5,48		5,6	32,9	3000	245	8,45
	4,5*	17,1	652	82,0	5,46		6,3*	37,1	3346	274	8,42
	5	19,0	718	90,3	5,45		7,1	41,7	3734	305	8,40
	5,4	20,4	769	96,8	5,43		8	46,5	4160	340	8,37
	5,6	21,1	795	100	5,43		8,8	50,9	4531	371	8,34
	6,3	23,8	882	111	5,40		10	57,8	5073	415	8,30
	7,1	26,6	979	123	5,38		11	63,6	5512	451	8,26
	8	29,6	1085	136	5,35		12,5	72,0	6147	503	8,21
	8,8	32,4	1175	148	5,32		14,2	80,8	6837	559	8,16
	10	36,7	1305	164	5,28		16	89,8	7533	616	8,10
	11	40,3	1408	177	5,25		17,5	97,8	8086	661	8,05
	12,5	45,4	1555	196	5,20		3,2	21,2	2468	181	9,54
	14,2	50,8	1709	215	5,14		3,6	23,9	2764	202	9,52
	16	56,2	1860	234	5,09		4	26,5	3058	224	9,51
	17,5	60,9	1977	249	5,04		4,5	29,8	3421	251	9,49
168,3 (6")	3,6	14,7	632	75,1	5,82	5,4	35,6	4065	298	9,46	
	4	16,3	697	82,8	5,81	5,6	36,8	4206	308	9,46	
	4,5*	18,1	777	92,4	5,79	6,3*	41,6	4696	344	9,43	
	5	20,1	856	102	5,78	7,1	46,7	5245	384	9,40	
	5,4	21,7	918	109	5,76	8	52,1	5852	429	9,37	
	5,6	22,4	948	113	5,76	8,8	57,1	6380	467	9,35	
	6,3	25,3	1053	125	5,73	10	64,8	7154	524	9,31	
	7,1	28,3	1170	139	5,70	11	71,4	7782	570	9,27	
	8	31,5	1297	154	5,67	12,5	80,9	8697	637	9,22	
	8,8	34,5	1407	167	5,65	14,2	90,9	9695	710	9,16	
	10	39,0	1564	186	5,61	16	101	10707	784	9,10	
	11	42,9	1689	201	5,57	17,5	110	11516	844	9,05	
	12,5	48,4	1868	222	5,53	6,3	45,5	6175	414	10,3	
	14,2	54,1	2058	245	5,47	7,1*	51,1	6903	463	10,3	
	16	59,9	2244	267	5,41	8	57,1	7708	516	10,3	
	17,5	65,0	2388	284	5,37	8,8	62,6	8410	563	10,2	
177,8	4,5	19,2	920	104	6,13	10	71,1	9441	633	10,2	
	5*	21,3	1014	114	6,11	11	78,3	10280	689	10,2	
	5,4	22,9	1088	122	6,10	12,5	88,8	11505	771	10,1	
	5,6	23,7	1124	126	6,09	14,2	99,8	12846	861	10,1	
	6,3	26,7	1250	141	6,07	16	111	14211	952	10,0	
	7,1	30,0	1389	156	6,04	17,5	121	15307	1026	9,95	
	8	33,4	1541	173	6,01	3,2	25,3	4145	256	11,33	
	8,8	36,5	1673	188	5,98	3,6	28,4	4646	287	11,32	
	10	41,4	1862	209	5,94	4	31,6	5143	317	11,31	
	11	45,4	2013	226	5,91	4,5	35,4	5759	355	11,29	
	12,5	51,3	2230	251	5,86	5	39,3	6369	393	11,27	
	14,2	57,4	2460	277	5,81	6,3	49,5	7929	490	11,2	
	16	63,6	2687	302	5,75	7,1*	55,6	8869	548	11,2	
	17,5	69,1	2864	322	5,70	8	62,1	9910	612	11,2	
	193,7 (7")	4,5	20,9	1198	124	6,69	8,8	68,1	10820	668	11,1
		5	23,3	1320	136	6,67	10	77,4	12158	751	11,1
5,4*		25,0	1417	146	6,66	11	85,3	13250	818	11,1	
5,6		25,9	1465	151	6,65	12,5	96,7	14846	917	11,0	
6,3		29,2	1630	168	6,63	14,2	109	16599	1025	11,0	
7,1		32,8	1814	187	6,60	16	121	18390	1136	10,9	
8		36,5	2016	208	6,57	17,5	132	19832	1225	10,9	
8,8		40,0	2189	226	6,54	3,2	27,8	5500	309	12,46	
10		45,3	2442	252	6,50	3,6	31,2	6166	347	12,44	
11		49,8	2644	273	6,47	4	34,7	6828	384	12,43	
12,5		56,2	2934	303	6,42	4,5	39,0	7649	430	12,41	
14,2		63,0	3245	335	6,37	5	43,2	8463	476	12,39	
16		69,8	3554	367	6,31	6,3	54,5	10547	593	12,4	
17,5		75,9	3796	392	6,26	7,1	61,2	11806	664	12,3	
219,1 (8")		2,9	15,5	1151	105	7,64	8*	68,3	13201	742	12,3
		3,2	17,0	1265	115	7,63	8,8	74,9	14423	811	12,3
	3,6	19,1	1415	129	7,62	10	85,2	16223	912	12,2	
	4	21,2	1564	143	7,60	11	93,9	17694	995	12,2	
	4,5	23,8	1747	159	7,58	12,5	107	19852	1117	12,1	
	5	26,4	1298	176	7,57	14,2	120	22227	1250	12,1	
	5,4	28,4	2071	189	7,56	16	133	24663	1387	12,0	
	5,6	29,4	2142	195	7,55	17,5	146	26631	1498	12,0	
	6,3*	33,2	2386	218	7,53						
	7,1	37,2	2660	243	7,50						
	8	41,5	2960	270	7,47						
	8,8	45,4	3220	294	7,44						
	10	51,6	3598	328	7,40						
	11	56,7	3904	356	7,37						
	12,5	64,1	4345	397	7,32						
	14,2	71,9	4820	440	7,26						
16	79,8	5297	483	7,20							
17,5	86,9	5673	518	7,15							

\* Material en stock para tubos sin soldadura

ROGAMOS CONSULTEN EXISTENCIAS



# Tablas de dimensiones

## TUBOS SOLDADOS EN 10217-1 (DIN 2458/DIN 1626) Y TUBOS SIN SOLDADURA EN 10216-1 (DIN 2448/DIN 1629)

Extremos lisos o ranurados. Material P235TR1 (St37.0)

Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm
406,4 (16")	3,6	35,8	9240	454	14,2
	4	39,7	10236	504	14,2
	4,5	44,6	11473	564	14,2
	5	49,5	12700	625	14,2
	5,6	55,3	14154	696	14,1
	6,3	62,4	15849	780	14,1
	7,1	70,1	17756	874	14,1
	8	78,3	19874	978	14,1
	8,8*	85,9	21732	1069	14,1
	10	97,8	24476	1205	14,0
	11	108	26724	1315	14,0
	12,5	122	30030	1478	13,9
	14,2	138	33685	1658	13,9
	16	153	37449	1843	13,8
17,5	168	40503	1993	13,8	
457,2 (18")	4,5	54,2	16396	717	16,0
	5	55,8	18158	794	16,0
	5,6	62,4	20257	886	16,0
	6,3	70,3	22684	992	15,9
	7,1	79,0	25430	1112	15,9
	8	88,2	28484	1246	15,9
	8,8	96,9	31168	1363	15,9
	10*	110	35138	1537	15,8
	11	122	38397	1680	15,8
	12,5	138	43203	1890	15,7
	14,2	156	48529	2123	15,7
	16	173	54032	2364	15,6
	17,5	189	58513	2560	15,6
	20	216	65771	2877	15,5
508 (20")	5	63,0	24990	984	17,8
	5,6	69,4	27890	1098	17,8
	6,3	78,2	31246	1230	17,7
	7,1	87,9	35047	1380	17,7
	8	98,2	39280	1546	17,7
	8,8	108	43003	1693	17,7
	10	123	48520	1910	17,6
	11*	135	53056	2089	17,6
	12,5	154	59755	2353	17,5
	14,2	173	67198	2646	17,5
	16	193	74908	2949	17,4
	17,5	211	81201	3197	17,4
	20	241	91427	3599	17,3
	558,8 (22")	7,1	96,9	46827	1676
8		108	52507	1879	19,5
8,8		119	57509	2058	19,4
10		135	64930	2324	19,4
11		149	71038	2543	19,4
12,5*		170	80073	2866	19,3
14,2		191	90131	3226	19,3
16		213	100571	3600	19,2
17,5		233	109109	3905	19,1
609,6 (24")		5	74,5	43397	1424
	5,6	83,4	48461	1590	21,4
	7,1	106	60988	2001	21,3
	8	118	68414	2245	21,3
	8,8	130	74959	2459	21,2
	10	148	84676	2778	21,2
	11	163	92684	3041	21,2
	12,5*	185	104544	3430	21,1
	14,2	209	117766	3864	21,1
	16	233	131514	4315	21,0
17,5	255	142777	4684	20,9	

Diámetro exterior d mm	Espesor s mm	Peso Kg/m	Momento inercia I cm <sup>4</sup>	Módulo resistente W cm <sup>3</sup>	Radio de giro i cm
660,4 (26")	8,8	141	95623	2896	23,0
	10	160	108069	3273	23,0
	11	177	118334	3584	23,0
	12,5	201	133553	4045	22,9
	14,2	227	150541	4559	22,9
	16	253	168233	5095	22,8
	17,5	277	182745	5534	22,7
711,2 (28")	8,8	152	119774	3368	24,8
	10	173	135416	3808	24,8
	11	191	148328	4171	24,8
	12,5	217	167486	4710	24,7
	14,2	245	188896	5312	24,6
	16	273	211220	5940	24,6
17,5	299	229555	6455	24,5	
762 (30")	8,8	163	147683	3876	26,6
	10	185	167027	4384	26,6
	11	205	183005	4803	26,6
	12,5	233	206729	5426	26,5
	14,2	263	233269	6123	26,4
	16	293	260971	6850	26,4
17,5	321	283745	7447	26,3	
812,8 (32")	8,8	174	179622	4420	28,4
	10	198	203210	5000	28,4
	11	219	222705	5480	28,4
	12,5	249	251670	6193	28,3
	14,2	280	284099	6991	28,
	16	313	317980	7824	28,2
	17,5	343	345858	8510	28,1
863,6 (34")	8,8	185	215863	4999	30,2
	10	211	244275	5657	30,2
	11	232	267767	6201	30,1
	12,5	264	302693	7010	30,1
	14,2	298	341824	7916	30,0
	16	333	382740	8864	30,0
914,4 (36")	8,8	196	256678	5614	32,0
	10	223	290530	6355	32,0
	11	246	318533	6967	31,9
	12,5	280	360185	7878	31,9
	14,2	316	406883	8899	31,8

### FÓRMULAS UTILIZADAS:

ÁREA cm<sup>2</sup>  $A = \frac{\pi}{4} (D^2 - (D - 2e)^2)$

MOMENTO DE INERCIA, cm<sup>4</sup>  $I = \frac{\pi (D^4 - (D - 2e)^4)}{64}$

MÓDULO RESISTENTE, cm<sup>3</sup>  $W = \frac{2I}{D}$

RADIO GIRO cm  $i = \sqrt{\frac{I}{A}}$

\* Material en stock para tubos sin soldadura

# Tubos sin soldadura resistentes al calor

EN 10216-2 (DIN 2448/DIN 17175). Especificaciones técnicas

## COMPOSICIÓN QUÍMICA %

Designación del acero		C	Si	Mn	P máx.	S máx	Cr	Mo	Ni	Al	Cu	Nb	Ti	V	Cr+Cu +Mo+Ni	Otros
Simbólica	Númerica															
P195GH P235GH P265GH	1.0348 1.0345 1.0425	≤ 0,13 ≤ 0,16 ≤ 0,20	≤ 0,35 ≤ 0,35 ≤ 0,040	≤ 0,70 ≤ 1,20 ≤ 1,40	0,025 0,025 0,025	0,020 0,020 0,020	≤ 0,30 ≤ 0,30 ≤ 0,30	≤ 0,08 ≤ 0,08 ≤ 0,08	≤ 0,30 ≤ 0,30 ≤ 0,30	≥ 0,020 ≥ 0,020 ≥ 0,020	≤ 0,30 ≤ 0,30 ≤ 0,30	≤ 0,010 ≤ 0,010 ≤ 0,010	0,040 0,040 0,040	≤ 0,02 ≤ 0,02 ≤ 0,02	≤ 0,70 ≤ 0,70 ≤ 0,70	– – –
20MnNb6	1.0471	≤ 0,22	0,15 a 0,35	1,00 a 1,50	0,025	0,020	–	–	–	≤ 0,060	≤ 0,30	0,015 a 0,10	–	–	–	–
16Mo3	1.5415	0,12 a 0,20a	≤ 0,35	0,40 a 0,90	0,025	0,020	≤ 0,30	0,25 a 0,35	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
8MoB5-4	1.5450	0,06 a 0,10	0,10 a 0,35	0,60 a 0,80	0,025	0,020	≤ 0,20	0,40 a 0,50	–	≤ 0,060	≤ 0,30	–	0,060	–	–	B=0,002 a 0,006
14MoV63	1.7715	0,10 a 0,15	0,15 a 0,35	0,40 a 0,70	0,025	0,020	0,30 a 0,60	0,50 a 0,70	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	0,22 a 0,28	–	–
10CrMo5-5	1.7338	≤ 0,15	0,50 a 1,00	0,30 a 0,60	0,025	0,020	1,00 a 1,50	0,45 a 0,65	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
13CrMo4-5	1.7335	0,10 a 0,17a	≤ 0,35	0,40 a 0,70	0,025	0,020	0,70 a 1,15	0,40 a 0,60	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
10CrMo9-10	1.7380	0,08 a 0,14	≤ 0,50	0,30 a 0,70	0,025	0,020	2,00 a 2,50	0,90 a 1,10	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
11CrMo9-10	1.7383	0,08 a 0,15	≤ 0,50	0,40 a 0,80	0,025	0,020	2,00 a 2,50	0,90 a 1,10	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
25CrMo4	1.7218	0,22 a 0,29	≤ 0,40	0,60 a 0,90	0,025	0,020	0,90 a 1,20	0,15 a 0,30	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
20CrMoV13-5-5	1.7779	0,17 a 0,23	0,15 a 0,35	0,30 a 0,50	0,025	0,020	3,00 a 3,30	0,50 a 0,60	≤ 0,30	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	0,45 a 0,55	–	–
15NiCuMoNb5-6-4	1.6368	≤ 0,17	0,25 a 0,50	0,80 a 1,20	0,025	0,020	≤ 0,30	0,25 a 0,50	1,00 a 1,30	≤ 0,050	0,50 a 0,80	0,015 a 0,045	–	–	–	–
X11CrMo5+I X11CrMo5+NT1 X11CrMo5+NT2	1.7362+I 1.7362+NT1 1.7362+NT2	0,08 a 0,15	0,15 a 0,50	0,30 a 0,60	0,025	0,020	4,00 a 6,00	0,45 a 0,65	–	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
X11CrMo9-1+I X11CrMo9-1+NT	1.7386+I 1.7386+NT	0,08 a 0,15	0,25 a 1,00	0,30 a 0,60	0,025	0,020	8,00 a 10,00	0,90 a 1,10	–	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	–	–	–
X10 CrMoVNb9-1	1.4903	0,08 a 0,12	0,20 a 0,50	0,30 a 0,60	0,020	0,010	8,00 a 9,50	0,85 a 1,05	≤ 0,40	≤ 0,040	≤ 0,30	0,06 a 0,10	–	0,18 a 0,25	–	N=0,030 a 0,070
X20 CrMoV11-1	1.4922	0,17 a 0,23	0,15 a 0,50	≤ 1,00	0,025	0,020	10,00 a 12,50	0,80 a 1,20	0,30 a 0,80	≤ 0,040	≤ 0,30	–	–	0,25 a 0,35	–	–





# Tubos sin soldadura resistentes al calor

EN 10216-2 (DIN 2448/DIN 17175) Especificaciones técnicas

## PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS TUBOS A TEMPERATURA AMBIENTE

Designación del acero		Ensayo de tracción a temperatura ambiente							Ensayo de flexión por choque <sup>a</sup>				
Simbólica	Numérica	Límite elástico superior o límite elástico convencional $R_{eH}$ o $R_{p0.2}$ min. para un espesor de pared T min.				Resistencia a la tracción $R_m$	Alargamiento A mín. % <sup>a</sup>		Energía de rotura media mínima KV a una temperatura de °C J				
		$T \leq 16$	$16 < T \leq 40$	$40 < T \leq 60$	$60 < T \leq 100$	MPa*	l	t	l			t	
		MPa*	MPa*	MPa*	MPa*				20	0	-10	20	0
P195GH	1.0348	195	-	-	-	320 a 440	27	25	-	40°	28 <sup>d</sup>	-	27°
P235GH	1.0345	235	225	215	-	360 a 500	25	23	-	40°	28 <sup>d</sup>	-	27°
P265GH	1.0425	265	255	245	-	410 a 570	23	21	-	40°	28 <sup>d</sup>	-	27°
20MnNb6	1.0471	355	345	335	-	500 a 650	22	20	-	40°	-	-	27°
16Mo3	1.5415	280	270	260	-	450 a 600	22	20	40°	-	-	27°	-
8MoB5-4	1.5450	400	-	-	-	540 a 690	19	17	40°	-	-	27°	-
14MoV6-3	1.7715	320	320	310	-	460 a 610	20	18	40 <sup>cf</sup>	-	-	27°	-
10CrMo5-5	1.7338	275	275	265	-	410 a 560	22	20	40°	-	-	27°	-
13CrMo4-5	1.7335	290	290	280	-	440 a 590	22	20	40°	-	-	27°	-
10CrMo9-10	1.7380	280	280	270	-	480 a 630	22	20	40°	-	-	27°	-
11CrMo9-10	1.7383	355	355	355	-	540 a 680	20	18	40°	-	-	27°	-
25CrMo4	1.7218	345	345	345	-	540 a 690	18	15	40 <sup>cf</sup>	-	-	27°	-
20CrMoV13-5-5	1.7779	590	590	590	-	740 a 880	16	14	40 <sup>cf</sup>	-	-	27°	-
15NiCuMoNb5-6-4	1.6368	440	440	440	440 <sup>e</sup>	610 a 780	19	17	40 <sup>cf</sup>	-	-	27°	-
X11CrMo5+I	1.7362+I	175	175	175	175	430 a 580	22	20	40°	-	-		
X11CrMo5+NT1	1.7362+NT1	280	280	280	280	480 a 640	20	18	40°	-	-		
X11CrMo5+NT2	1.7362+NT2	390	390	390	390	570 a 740	18	16	40°	-	-		
X11CrMo9-1+I	1.7386+I	210	210	210	-	460 a 640	20	18	40°	-	-		
X11CrMo9-1+NT	1.7386+NT	390	390	390	-	590 a 740	18	16	40°	-	-		
X10CrMoVNb9-1	1.4903	450	450	450	450	630 a 830	19	17	40 <sup>cf</sup>	-	-		
X20CrMoV11-1	1.4922	490	490	490	490	690 a 840	17	14	40 <sup>cf</sup>	-	-		

a l = longitudinal t = transversal.

c Debe verificarse la energía de rotura.

d Debe verificarse la energía de rotura longitudinal.

e Para espesores de pared 60 mm < T ≤ 80 mm.

f Ensayo de flexión por choque obligatorio para espesores de pared T ≥ 16 mm.

\* 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.



# Tubos de acero estirados en frío

Soldados EN 10305-2 (DIN 2393) - Sin soldadura EN 10305-1 (DIN 2391)

## DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Diámetro exterior especificado D con intervalos de tolerancia	Espesor de pared											
	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	3,5
4	3±0,15	2,4±0,15	2±0,15									
5	4±0,15	3,4±0,15	3±0,15									
6	5±0,15	4,4±0,15	4±0,15									
7	6±0,15	5,4±0,15	5±0,15	4,6±0,15	4±0,15							
8	7±0,15	6,4±0,15	6±0,15	5,6±0,15	5±0,15							
9	8±0,15	7,4±0,15	7±0,15	6,6±0,15	6±0,15							
10	9±0,15	8,4±0,15	8±0,15	7,6±0,15	7±0,15	6,4±0,15	6±0,15					
12	11±0,15	10,4±0,15	10±0,15	9,6±0,15	9±0,15	8,4±0,15	8±0,15					
14	13±0,08	12,4±0,08	12±0,08	11,6±0,15	11±0,15	10,4±0,15	10±0,15	9,6±0,15	9±0,15			
15	14±0,08	13,4±0,08	13±0,08	12,6±0,08	12±0,15	11,4±0,15	11±0,15	10,6±0,15	10±0,15			
16	15±0,08	14,4±0,08	14±0,08	13,6±0,08	13±0,08	12,4±0,15	12±0,15	11,6±0,15	11±0,15			
18	17±0,08	16,4±0,08	16±0,08	15,6±0,08	15±0,08	14,4±0,08	14±0,08	13,6±0,15	13±0,15	12,4±0,15	12±0,15	11±0,15
20	19±0,08	18,4±0,08	18±0,08	17,6±0,08	17±0,08	16,4±0,08	16±0,08	15,6±0,15	15±0,15	14,4±0,15	14±0,15	13±0,15
22	21±0,08	20,4±0,08	20±0,08	19,6±0,08	19±0,08	18,4±0,08	18±0,08	17,6±0,08	17±0,15	16,4±0,15	16±0,15	15±0,15
25	24±0,08	23,4±0,08	23±0,08	22,6±0,08	22±0,08	21,4±0,08	21±0,08	20,6±0,08	20±0,08	19,4±0,15	19±0,15	18±0,15
26	25±0,08	24,4±0,08	24±0,08	23,6±0,08	23±0,08	22,4±0,08	22±0,08	21,6±0,08	21±0,08	20,4±0,15	20±0,15	19±0,15
28	27±0,08	26,4±0,08	26±0,08	25,6±0,08	25±0,08	24,4±0,08	24±0,08	23,6±0,08	23±0,08	22,4±0,08	22±0,15	21±0,15
30	29±0,08	28,4±0,08	28±0,08	27,6±0,08	27±0,08	26,4±0,08	26±0,08	25,6±0,08	25±0,08	24,4±0,08	24±0,15	23±0,15
32	31±0,15	30,4±0,15	30±0,15	29,6±0,15	29±0,15	28,4±0,15	28±0,15	27,6±0,15	27±0,15	26,4±0,15	26±0,15	25±0,15
35	34±0,15	33,4±0,15	33±0,15	32,6±0,15	32±0,15	31,4±0,15	31±0,15	30,6±0,15	30±0,15	29,4±0,15	29±0,15	28±0,15
38	37±0,15	36,4±0,15	36±0,15	35,6±0,15	35±0,15	34,4±0,15	34±0,15	33,6±0,15	33±0,15	32,4±0,15	32±0,15	31±0,15
40	39±0,15	38,4±0,15	38±0,15	37,6±0,15	37±0,15	36,4±0,15	36±0,15	35,6±0,15	35±0,15	34,4±0,15	34±0,15	33±0,15
42			40±0,20	39,6±0,20	39±0,20	38,4±0,20	38±0,20	37,6±0,20	37±0,20	36,4±0,20	36±0,20	35±0,20
45			43±0,20	42,6±0,20	42±0,20	41,4±0,20	41±0,20	40,6±0,20	40±0,20	39,4±0,20	39±0,20	38±0,20
48			46±0,20	45,6±0,20	45±0,20	44,4±0,20	44±0,20	43,6±0,20	43±0,20	42,4±0,20	42±0,20	41±0,20
50			48±0,20	47,6±0,20	47±0,20	46,4±0,20	46±0,20	45,6±0,20	45±0,20	44,4±0,20	44±0,20	43±0,20
55			53±0,25	52,6±0,25	52±0,25	51,4±0,25	51±0,25	50,6±0,25	50±0,25	49,4±0,25	49±0,25	48±0,25
60			58±0,25	57,6±0,25	57±0,25	56,4±0,25	56±0,25	55,6±0,25	55±0,25	54,4±0,25	54±0,25	53±0,25
65			63±0,30	62,6±0,30	62±0,30	61,4±0,30	61±0,30	60,6±0,30	60±0,30	59,4±0,30	59±0,30	58±0,30
70			68±0,30	67,6±0,30	67±0,30	66,4±0,30	66±0,30	65,6±0,30	65±0,30	64,4±0,30	64±0,30	63±0,30
75			73±0,35	72,6±0,35	72±0,35	71,4±0,35	71±0,35	70,6±0,35	70±0,35	69,4±0,35	69±0,35	68±0,35
80			78±0,35	77,6±0,35	77±0,35	76,4±0,35	76±0,35	75,6±0,35	75±0,35	74,4±0,35	74±0,35	73±0,35
85					82±0,40	81,4±0,40	81±0,40	80,6±0,40	80±0,40	79,4±0,40	79±0,40	78±0,40
90					87±0,40	86,4±0,40	86±0,40	85,6±0,40	85±0,40	84,4±0,40	84±0,40	83±0,40
95							91±0,45	90,6±0,45	90±0,45	89,4±0,45	89±0,45	88±0,45
100							96±0,45	95,6±0,45	95±0,45	94,4±0,45	94±0,45	93±0,45
110							106±0,50	105,6±0,50	105±0,50	104,4±0,50	104±0,50	103±0,50
120							116±0,50	115,6±0,50	115±0,50	114,4±0,50	114±0,50	113±0,50
130									125±0,70	124,4±0,70	124±0,70	123±0,70
140									135±0,70	134,4±0,70	134±0,70	133±0,70
150											144±0,80	143±0,80

=0,025D ↑



# Tubos de acero estirados en frío

DIN 10305-2 (DIN 2393) soldados - EN 10305-1 (DIN 2391) sin soldadura

## DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Diámetro exterior especificado D con intervalos de tolerancia	Espesor de pared								
	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
12									
14									
15	±0,08								
16									
18									
20		12±0,15							
22		14±0,15							
25		17±0,15	16±0,15						
26		18±0,15	17±0,15						
28		20±0,15	19±0,15						
30		22±0,15	21±0,15	20±0,15					
32		24±0,15	23±0,15	22±0,15					
35		27±0,15	26±0,15	25±0,15					
38	±0,15	30±0,15	29±0,15	28±0,15	27±0,15				
40		32±0,15	31±0,15	30±0,15	29±0,15				
42		34±0,20	33±0,20	32±0,20	31±0,20				
45	±0,20	37±0,20	36±0,20	35±0,20	34±0,20	33±0,20			
48		40±0,20	39±0,20	38±0,20	37±0,20	36±0,20			
50		42±0,20	41±0,20	40±0,20	39±0,20	38±0,20			
55		47±0,25	46±0,25	45±0,25	44±0,25	43±0,25	41±0,25		
60	±0,25	52±0,25	51±0,25	50±0,25	49±0,25	48±0,25	46±0,25		
65		57±0,30	56±0,30	55±0,30	54±0,30	53±0,30	51±0,30		
70	±0,30	62±0,30	61±0,30	60±0,30	59±0,30	58±0,30	56±0,30		
75		67±0,35	66±0,35	65±0,35	64±0,35	63±0,35	61±0,35	59±0,35	
80	±0,35	72±0,35	71±0,35	70±0,35	69±0,35	68±0,35	66±0,35	64±0,35	
85		77±0,40	76±0,40	75±0,40	74±0,40	73±0,40	71±0,40	69±0,40	
90	±0,40	82±0,40	81±0,40	80±0,40	79±0,40	78±0,40	76±0,40	74±0,40	
95		87±0,45	86±0,45	85±0,45	84±0,45	83±0,45	81±0,45	79±0,45	
100	±0,45	92±0,45	91±0,45	90±0,45	89±0,45	88±0,45	86±0,45	84±0,45	82±0,45
110		102±0,50	101±0,50	100±0,50	99±0,50	98±0,50	96±0,50	94±0,50	92±0,50
120	±0,50	112±0,50	111±0,50	110±0,50	109±0,50	108±0,50	106±0,50	104±0,50	102±0,50
130		122±0,70	121±0,70	120±0,70	119±0,70	118±0,70	116±0,70	114±0,70	112±0,70
140	±0,70	132±0,70	131±0,70	130±0,70	129±0,70	128±0,70	126±0,70	124±0,70	122±0,70
150	±0,80	142±0,80	141±0,80	140±0,80	139±0,80	138±0,80	136±0,80	134±0,80	132±0,80

T= 0,05D ↑

# Tubos soldados estirados en frío

EN 10305-2 (DIN 2393)

## Estado de fabricación

Los tubos estirados en frío pueden ser suministrados según se indica en la siguiente tabla:

Designación	Símbolo	Descripción
Estirado en frío/duro	+C (BK)	Sin tratamiento térmico posterior al proceso de estirado en frío final
Estirado en frío/blando	+LC (BKW)	Una pasada de estirado adaptado después del tratamiento térmico final
Estirado en frío y relajación de tensiones	+SR (BK+S)	Tratamiento térmico de relajación de tensiones en atmósfera controlada después del proceso final de estirado en frío
Recocido	+A (GBK)	Después de la operación final de estirado en frío, los tubos son recocidos en atmósfera controlada
Normalizado	+N (NBK)	Después de la operación final de estirado frío, los tubos son normalizados en atmósfera controlada

## COMPOSICIÓN QUÍMICA (ANÁLISIS DE COLADA)

Designación del acero		% en masa				
Simbólica	Numérica	C max.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.
E155	1.0033	0,11	0,35	0,70	0,025	0,025
E195	1.0034	0,15	0,35	0,70	0,025	0,025
E235	1.0308	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025
E275	1.0225	0,21	0,35	1,40	0,025	0,025
E355	1.0580	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025

## CARACTERÍSTICAS MECANICAS A TEMPERATURA AMBIENTE

Designación del acero		Valor mínimo para la condición de suministro <sup>a b</sup>											
Simbólica	Numérica	+C		+LC		+SR			+A		+N		
		R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eH</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eH</sub> MPa	A %
E155	1.0033	400	6	350	10	350	245	18	260	28	270 a 410	155	28
E195	1.0034	420	6	370	10	370	260	18	290	28	300 a 440	195	28
E235	1.0308	490	6	440	10	440	325	14	315	25	340 a 480	235	25
E275	1.0225	560	5	510	8	510	375	12	390	21	410 a 550	275	21
E355	1.0580	640	4	590	6	590	435	10	450	22	490 a 630	355	22

<sup>a</sup> R<sub>m</sub> = resistencia a la tracción; ReH = límite elástico superior.

<sup>b</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

## Aspecto superficial

Los tubos estirados en frío tienen una buena superficie externa e interna, siendo admisibles algunas estrías longitudinales, derivadas de su elaboración, pero dentro de las tolerancias dimensionales. Bajo pedido es posible su eliminación.

Los tubos soldados estirados en frío, se consolidan en el mercado y en aquellos sectores, que precisen unas características de:

- Precisión dimensional.
- Homogeneidad de la estructura.
- Características mecánicas uniformes y constantes.
- Elevado grado de acabados superficiales, tanto en el interior como en el exterior.

En general, existen muchísimas aplicaciones, especialmente en el campo de la mecánica de precisión, en la que la aplicación del tubo soldado estirado en frío, resulta el producto más idóneo, por su perfecta geometría, su espesor constante y sus mejores condiciones superficiales.

# Tubos circulares de acero para usos a presión

## Temperatura ambiente. Especificaciones técnicas

Soldados EN 10217-1 (DIN 2458/DIN 1626) - Sin soldadura EN 10216-1 (DIN 2448/ DIN 1629)

### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Designación del acero		C máx.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.	Cr <sup>b</sup> máx.	Mo <sup>b</sup> máx.	Ni <sup>b</sup> máx.	Al mín.	Cu <sup>b,c</sup> máx.	Nb <sup>b</sup> máx.	Ti <sup>b</sup> máx.	V <sup>b</sup> máx.	Cr+Cu+Mo+Ni <sup>b</sup> máx.
Simbólica	Numérica														
P195TR1	1.0107	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	–	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P195TR2	1.0108	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR1	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	–	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR1	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	–	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70

- a Los elementos que no figuran en esta tabla no pueden añadirse voluntariamente en la composición del acero sin la autorización del comprador, con excepción de los destinados a la finalización de la colada. Se deben tomar las precauciones necesarias para evitar la incorporación, a partir de las chatarras y de las materias primas utilizadas en la fabricación del acero, de elementos susceptibles de deteriorar las características mecánicas o la aptitud al uso del acero en sus aplicaciones previstas.
- b No hace falta indicar el contenido de estos elementos salvo que sean añadidos intencionadamente al acero.
- c Para facilitar las operaciones posteriores de conformado, debe acordarse un contenido máximo de cobre menor que el indicado, y un contenido máximo especificado de estaño.
- d Este requisito no es aplicable si el acero contiene una cantidad suficiente de otros elementos fijadores de nitrógeno. El contenido en estos elementos debe indicarse.

### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS A TEMPERATURA AMBIENTE

Designación del acero		Ensayo de tracción					Ensayo de flexión por choque		
Simbólica	Numérica	Límite elástico superior R <sub>eH</sub> min. para un espesor de pared T mm		Resistencia a la tracción R <sub>m</sub>	Alargamiento A min. % <sub>a</sub>		Energía de rotura media mínima KV J a una temperatura de °C		
		T ≤ 16	16 < T ≤ 40		l	t	l		t
		MPa*					MPa*	0	-10
P195TR1 <sup>c</sup>	1.0107	195	185	320-440	27	25	–	–	–
P195TR2	1.0108	195	185	320-440	27	25	40	28 <sup>b</sup>	27
P235TR1 <sup>c</sup>	1.0254	235	225	360-500	25	23	–	–	–
P235TR2	1.0255	235	225	360-500	25	23	40	28 <sup>b</sup>	27
P265TR1 <sup>c</sup>	1.0258	265	255	410-570	21	19	–	–	–
P265TR2	1.0259	265	255	410-570	21	19	40	28 <sup>b</sup>	27

- a l = longitudinal; t = transversal.
- b Adicionalmente, la resistencia de rotura en el ensayo de flexión por choque debe verificarse a –10 °C.
- c Los tubos fabricados con estos tipos no suelen cumplir los requisitos esenciales de la Directiva 97/23/CE, salvo que se consideren otros criterios, véase el Anexo I, párrafo 7.5 de esta Directiva.
- 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.



## Tubo redondo

Soldado de acero al carbono, calibrados en frío

Fabricado según norma EN 10305-3 (DIN 2394)

### DIMENSIONES Y TOLERANCIAS SOBRE EL DIÁMETRO

Diámetro exterior especificado D con intervalos de tolerancia		Espesor de pared T															
		0,6	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
6																	
8																	
10																	
12	± 0,12																
15																	
16																	
18																	
19																	
20																	
22																	
25	± 0,15																
28																	
30																	
32																	
35																	
38	± 0,20																
40																	
42																	
42,4																	
44																	
45																	
48,3	± 0,25																
50																	
51																	
55																	
57	± 0,30																
60																	
63,5																	
70	± 0,35																
76																	
80																	
89	± 0,40																
90																	
100	± 0,50																
101,6																	
108																	
114	± 0,60																
120																	
127																	
133	± 0,8																
139,7																	
159																	
168	± 1,0																
193,7																	

Todas las dimensiones son en milímetros.

#### Tolerancia espesor:

$T \leq 1,5 \text{ mm}$ :  $\pm 0,15 \text{ mm}$

$T > 1,5 \text{ mm}$ :  $\pm 0,1 \text{ mm} \times T$  o  $0,35 \text{ mm} \pm 0,35 \text{ mm}$ , el menor de ambos valores.

No aplica a la zona de soldadura.

# Tubos soldados calibrados en frío

EN 10305-3 (DIN 2394)

Los tubos soldados fabricados según norma EN 10305-3 (DIN-2394) pueden suministrarse de acuerdo con las siguientes características:

## CONDICIONES DE SUMINISTRO

Designación	Símbolo	Descripción
Soldado y calibrado	+CR1 (BKM)	Generalmente no tratado térmicamente, pero apto para recocido final.
Soldado y calibrado	+CR2 (BKM)	No destinado a tratamiento térmico después del proceso de soldadura y calibrado
Recocido	+A (GBK)	Los tubos son recocidos en atmósfera controlada después del proceso de soldadura y calibrado
Normalizado	+N (NBK)	Los tubos son normalizados en atmósfera controlada después del proceso de soldadura y calibrado. Esta condición de suministro puede alcanzarse directamente vía proceso directo

## COMPOSICIÓN QUÍMICA (ANÁLISIS DE COLADA)

Designación del acero		% en masa				
Simbólica	Numérica	C max.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.
E155	1.0033	0,11	0,35	0,70	0,025	0,025
E190	1.0031	0,10				
E195	1.0034	0,15	0,35	0,70	0,025	0,025
E220	1.0215	0,14				
E235	1.0308	0,17	0,55	1,20	0,025	0,025
E260	1.0220	0,16				
E275	1.0225	0,21	0,35	1,40	0,025	0,025
E320	1.0237	0,20				
E355	1.0580	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025
E370	1.0261	0,21				
E420	1.0575	0,16	0,50	1,70	0,025	0,025

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS A TEMPERATURA AMBIENTE PARA LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO +CR1, +A y +N

Designación del acero		Valor mínimo para la condición de suministro <sup>a</sup>						
Simbólica	Numérica	+CR1 <sup>a</sup>		+A		+N		
		R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eH</sub> MPa	A %
E155	1.0033	290	15	260	28	270 a 410	155	28
E195	1.0034	330	8	290	28	300 a 440	195	28
E235	1.0308	390	7	315	25	340 a 480	235	25
E275	1.0225	440	6	390	21	410 a 550	275	21
E355	1.0580	540	5	450	22	490 a 630	355	22

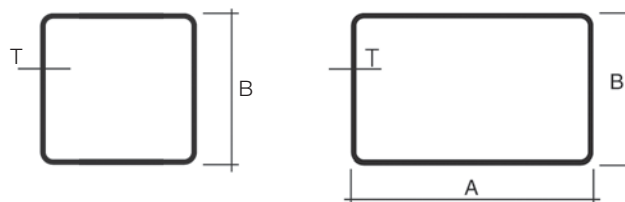
## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS A TEMPERATURA AMBIENTE PARA LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO +CR2

Designación del acero		Valor mínimo para la condición de suministro <sup>a</sup>		
Simbólica	Numérica	Resistencia a la tracción	Límite elástico	Alargamiento
		R <sub>m</sub> MPa	R <sub>m</sub> MPa	A %
E190	1.0031	270	190	26
E220	1.0215	310	220	23
E260	1.0220	340	260	21
E320	1.0237	410	320	19
E370	1.0261	450	370	15
E420	1.0575	490	420	12

<sup>a</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

## Tubo cuadrado y rectangular

Soldado de acero al carbono, fabricado según norma EN 10305-5 (DIN 2395).  
Conformado en frío.



Longitud del lado especificado			Masa por unidad de longitud, en Kg/m <sup>a</sup> , para un espesor especificado T						
B	B (o H)	tolerancia sobre H Y B	1	1,25	1,5	2	2,5	3	4
15	15	± 0,20	0,438	0,537	0,632	0,810			
20	10	± 0,20	0,438	0,537	0,632	0,810			
	15		0,516	0,635	0,750	0,967			
	20		0,595	0,733	0,868	1,12			
25	15	± 0,25	0,595	0,733	0,868	1,12			
	25		0,752	0,930	1,10	1,44			
30	10	± 0,25	0,595	0,733 0,831 0,930 1,13	0,868	1,12			
	15		0,673		0,985	1,28			
	20		0,752		1,10	1,44			
	30		0,909		1,34	1,75	2,15	2,39	
34	20	± 0,25	0,815	1,01	1,20	1,56			
35	20	± 0,25	0,830	1,03	1,22	1,59	1,95	2,39	
	25		0,909	1,13	1,34	1,75	2,15	2,86	
	35		1,07	1,32	1,57	2,07	2,54		
40	20	± 0,30			1,34	1,75	2,15	2,39	
	25				1,46	1,91	2,34	2,63	
	30				1,57	2,07	2,54	2,86	
	40				1,81	2,38	2,93	3,33	4,25
45	45	± 0,30			2,05	2,69	3,33	3,80	4,88
50	20	± 0,30			1,57	2,07	2,54	2,86	
	25				1,69	2,22	2,74	3,10	4,25
	30				1,81	2,38	2,93	3,33	4,88
	40				2,05	2,69	3,33	3,80	5,51
	50				2,28	3,01	3,72	4,28	
60	20	± 0,35				2,38	2,93	3,33	
	30					2,69	3,33	3,80	4,88
	40					3,01	3,72	4,28	5,51
	50					3,32	4,11	4,75	6,14
	60					3,64	4,50	5,22	6,76
70	40	± 0,40				3,32	4,11	4,75	6,14
	70					4,26	5,29	6,16	8,02
80	20	± 0,50				3,01	3,72	4,28	
	30					3,32	4,11	4,75	
	40					3,64	4,50	5,22	6,76
	50					3,95	4,90	5,69	7,39
	60					4,26	5,29	6,16	8,02
	80					4,89	6,07	7,10	9,28
90	90	± 0,60				5,52	6,86	8,04	10,5
100	40	± 0,65				4,26	5,29	6,16	8,02
	50					4,58	5,68	6,63	8,65
	60					4,89	6,07	7,10	9,28
	80					5,52	6,86	8,04	10,5
	100					6,15	7,64	8,99	11,8
120	40	± 0,70				4,89	6,07	7,10	9,28
	60					5,52	6,86	8,04	10,5

Todas las dimensiones son en milímetros.

NOTA: Normalmente los tubos están disponibles en dimensiones para las cuales, la masa por unidad de longitud está especificada. Sin embargo, pueden solicitarse otras dimensiones (incluido los espesores).

a Las masas por unidad de longitud especificadas se basan en una densidad de 7,85 Kg/dm<sup>3</sup> y en unas dimensiones especificadas para los siguientes radios de curvatura exteriores en las esquinas : T ≤ 2,5 mm: 0,5; T = 3 a 4 mm: 1,75T



# Tubos cuadrado y rectangular

EN 10305-5 (DIN 2395)

## CONDICIONES DE SUMINISTRO

Designación	Símbolo	Descripción
Soldado y calibrado	+CR1 (BKM)	Generalmente no tratado térmicamente, pero apto para recocido final.
Soldado y calibrado	+CR2 (BKM)	No destinado a tratamiento térmico después del proceso de soldadura y calibrado
Recocido	+A (GBK)	Los tubos son recocidos en atmósfera controlada después del proceso de soldadura y calibrado
Normalizado	+N (NBK)	Los tubos son normalizados en atmósfera controlada después del proceso de soldadura y calibrado. Esta condición de suministro puede alcanzarse directamente vía proceso directo

## COMPOSICIÓN QUÍMICA (ANÁLISIS DE COLADA)

Designación del acero		% en masa				
Simbólica	Numérica	C máx.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.
E155	1.0033	0,11	0,35	0,70	0,025	0,025
E190	1.0031	0,10				
E195	1.0034	0,15	0,35	0,70	0,025	0,025
E220	1.0215	0,14				
E235	1.0308	0,17	0,55	1,20	0,025	0,025
E260	1.0220	0,16				
E275	1.0225	0,21	0,35	1,40	0,025	0,025
E320	1.0237	0,20				
E355	1.0580	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025
E370	1.0261	0,21				
E420	1.0575	0,16	0,50	1,70	0,025	0,025

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS A TEMPERATURA AMBIENTE PARA LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO +CR1, +A y +N

Designación del acero		Valor mínimo para la condición de suministro <sup>a</sup>						
Simbólica	Numérica	+CR1 <sup>a</sup>		+A		+N		
		R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	A %	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>0,01</sub> MPa	A %
E155	1.0033	290	15	260	28	270 a 410	155	28
E195	1.0034	330	8	290	28	300 a 440	195	28
E235	1.0308	390	7	315	25	340 a 480	235	25
E275	1.0225	440	6	390	21	410 a 550	275	21
E355	1.0580	540	5	450	22	490 a 630	355	22

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS A TEMPERATURA AMBIENTE PARA LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO +CR2

Designación del acero		Valor mínimo para la condición de suministro <sup>a</sup>		
Simbólica	Numérica	Resistencia a la tracción	Límite elástico	Alargamiento
		R <sub>m</sub> MPa	R <sub>m</sub> MPa	A %
E190	1.0031	270	190	26
E220	1.0215	310	220	23
E260	1.0220	340	260	21
E320	1.0237	410	320	19
E370	1.0261	450	370	15
E420	1.0575	490	420	12

<sup>a</sup> 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

# Acero estructural

EN 10025

## COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL PRODUCTO

Designación		Estado de desoxidación	Subgrupo	% C máx.			Mn	Si	P	S	N
				Para un espesor nominal de producto, en mm.							
EN 10025-95	DIN			≤16	>16≤40	>40(3)	% máx.	% máx.	% máx.	% máx.	% máx. (1-2)
S 185	St. 33	*	BS	-	-	-	-	-	-	-	-
S 235 JR	St. 37.2	*	BS	0,21	0,25	-	1,50	-	0,055	0,055	0,011
S 235 JRG1	USt. 37.2	FU	BS	0,21	0,25	-	1,50	-	0,055	0,055	0,009
S 235 JRG2	RSt. 37.2	FN	BS	0,19	0,19	0,23	1,50	-	0,055	0,055	0,011
S 235 JO	St. 37.3 U	FN	QS	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,050	0,050	0,011
S 235 J2G3	St. 37.3 N	FF	QS	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,045	0,045	-
S 275 JR	St. 44.2	FN	BS	0,24	0,24	0,25	1,60	-	0,055	0,055	0,011
S 275 JO	St. 44.3 U	FN	QS	0,21	0,21	0,21(5)	1,60	-	0,050	0,050	0,011
S 275 J2G3	St. 44.3 N	FF	QS	0,21	0,21	0,21(5)	1,60	-	0,045	0,045	-
S 355 JO	St. 52.3 U FN	QS	0,23	0,23(6)	0,24	1,70	0,60	0,050	0,050	0,011	-
S 355 J2G3	St. 52.3	N	FF	QS	0,23	0,23(6)	0,24	1,70	0,60	0,045	0,045

\* A elección del fabricante.

FU=acero efervescente.

FN=No se admite acero efervescente.

FF=acero calmado.

BS=acero de base.

QS=acero de calidad.

(1) Se permite sobrepasar los valores especificados, si por cada 0,001% de aumento de N se reduce 0,005% de P. En cualquier caso el N no debe superar 0,014%.

(2) El contenido máximo de N no se aplica si existe aluminio u otros elementos fijadores de N.

(3) Para perfiles y barras de espesor &gt;100 mm. el contenido de C se establecerá por acuerdo.

(4) Sólo se fabrica en espesores ≤25 mm.

(5) Para espesores &gt;150 mm.; C=0,23% máx.

(6) Para espesores &gt;30 mm.: C=0,24% máx.

## PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS PRODUCTOS (ESPEORES HASTA 40 mm.)

Designación		Estado de desoxidación	Sub-grupo	Límite elástico mín. en N/mm <sup>2</sup>		Resistencia a la rotura Rm en N/mm <sup>2</sup>		Resiliencia J mm	Alargamiento mínimo, en % (1)				
				Espesor nominal en mm.		Espesor nominal en mm.			Lo=80 mm Espesor nominal en mm.				Lo=5,65√S0 Esp. nominal en mm. ≥3 ≤40
EN 10025-95	DIN			≤16	>16≤40	>40(3)	% máx.	Espeor nominal en mm. >10 ≤150 temperatura	>1 ≤1,5	>1,5 ≤2	>2 ≤2,5	>2,5 <3	
S 185	St. 33	*	BS	185	175	310 a 540	290 a 510	-	11 t 9	12 10	13 11	14 12	18 16
S 235 JR	St. 37.2	*	BS	235	225	360 a 510	340 a 470	27 20°C	118 t 16	19 17	20 18	21 19	26 24
S 235 JRG1	USt. 37.2	FU	BS	235	225	360 a 510	340 a 470	27 20°C	118 t 16	19 17	20 18	21 19	26 24
S 235 JRG2 R	St. 37.2	FN	BS	235	225	360 a 510	340 a 470	27 20°C	118 t 16	19 17	20 18	21 19	26 24
S 235 JO	St. 37.3 U	FN	QS	235	225	360 a 510	340 a 470	27 0°C	118 t 16	19 17	20 18	21 19	26 24
S 235 J2G3	St. 37.3 N	FF	QS	235	225	360 a 510	340 a 470	27 -20°C	118 t 16	19 17	20 18	21 19	26 24
S 275 JR	St. 44.2	FN	BS	275	265	430 a 580	410 a 560	27 20°C	115 t 13	16 14	17 15	18 16	22 20
S 275 JO	St. 44.3 U	FN	QS	275	265	430 a 580	410 a 560	27 0°C	115 t 13	16 14	17 15	18 16	22 20
S 275 J2G3	St. 44.3 N	FF	QS	275	265	430 a 580	410 a 560	27 -20°C	115 t 13	16 14	17 15	18 16	22 20
S 355 JR	St. 52.2	FN	BS	355	345	510 a 680	490 a 630	27 20°C	115 t 13	16 14	17 15	18 16	22 20
S.355 JO	St. 52.3 U	FN	QS	355	345	510 a 680	490 a 630	27 0°C	115 t 13	16 14	17 15	18 16	22 20
S 355 J2G3	St. 52.3 N	FF	QS	355	345	510 a 680	490 a 630	27 -20°C	115 t 13	16 14	17 15	18 16	22 20

\* A elección del fabricante.

(1) Los valores indicados se aplican a probetas longitudinales «l» del ensayo de tracción. Para chapas ≥600 mm. se utiliza probeta transversal «t».

(2) Sólo se fabrica en espesores ≤25 mm.

# Tubo soldado estructural

EN-10219

## COMPOSICIÓN QUÍMICA <sup>1)</sup>

Denominación		Tipo de desoxidación	Clasificación <sup>3)</sup>	% en peso					
EN 10027-1 CR 10260	DIN Símbolo			C máx.	Si máx.	Mn máx.	P máx.	S máx.	N máx. <sup>4)</sup>
S235JRH	St 37-2	FF	BS	0,17	-	1,40	0,045	0,045	0,009
S275JOH	St 44-3U	FF	QS	0,20	-	1,50	0,040	0,040	0,009
S275J2H	St 44-3N	FF	QS	0,20	-	1,50	0,035	0,035	-
S355JOH	St 52-3U	FF	QS	0,22	0,55	1,60	0,040	0,040	0,009
S355J2H	St 52-3N	FF	QS	0,22	0,55	1,60	0,035	0,035	-

1) Propiedades para espesores iguales o menores a 40 mm.

2) El método de desoxidación: FF= acero totalmente calmado

3) BS= acero base

QS= acero de calidad

4) El valor máximo del N no se aplica si en la composición química existe un contenido mínimo de Al de 0,020% con una relación mínima Al:N de 2:1 o si están presentes otros elementos ligados al N. Estos elementos se indicarán en el documento de inspección.

## PROPIEDADES MECÁNICAS <sup>1)</sup>

Denominación		Límite elástico N/mm <sup>2</sup>		Resistencia a la rotura N/mm <sup>2</sup>		Alargamiento mínimo %	Resiliencia	
EN 10027-1 CR 10260	DIN	Espesor nominal mm		Espesor nominal mm		Espesor mm	Temperatura de prueba °C	Energía abs. min por unidad J
	Símbolo	≤16	≥16 ≤40	≤3	≥3 ≤40	≤40 <sup>3) 4)</sup>		
		S235JRH <sup>2)</sup>	St 37-2	235	225	360-510		
S275JOH <sup>2)</sup>	St 44-3U	275	265	430-580	410-560	20	0	27
S275J2H	St 44-3N	275	265	430-580	410-560	20	-20	27
S355JOH <sup>2)</sup>	St 52-3U	355	345	510-680	490-630	20	0	27
S355J2H	St 52-3N	355	345	510-680	490-630	20	-20	27

1) Propiedades para espesores iguales o menores a 40 mm.

2) La prueba de resiliencia se verifica solamente cuando se solicita en la petición de oferta o pedido para productos con inspección y pruebas específicas.

3) Para tamaños de sección < 60 x 60 mm y secciones redondas y rectangulares equivalentes, el valor mínimo para el alargamiento es del 17% para todos los espesores

4) Para espesores inferiores a 3 mm es necesario utilizar una longitud de probeta de 80 mm o de 50 mm. Los valores del alargamiento deben acordarse entre el comprador y el vendedor en la petición de oferta o en el pedido.

## Tubos soldados de alto espesor

Los tubos de alto espesor entran en el mercado con la finalidad de ofrecer una alternativa válida según las aplicaciones a las siguientes categorías: • **Tubos sin soldadura** • **Tubos laminados en caliente** • **Tubos estirados en frío**

Los tubos estirados en frío presentan un mejor aspecto superficial con respecto a los laminados en caliente o sin soldadura.

Los tubos laminados en caliente tienen un precio más económico que los tubos estirados en frío.

Los tubos de alto espesor utilizados en el sector de la mecánica se producen a través de un procedimiento de soldadura longitudinal (ERW) que garantiza tolerancias dimensionales más estrictas.

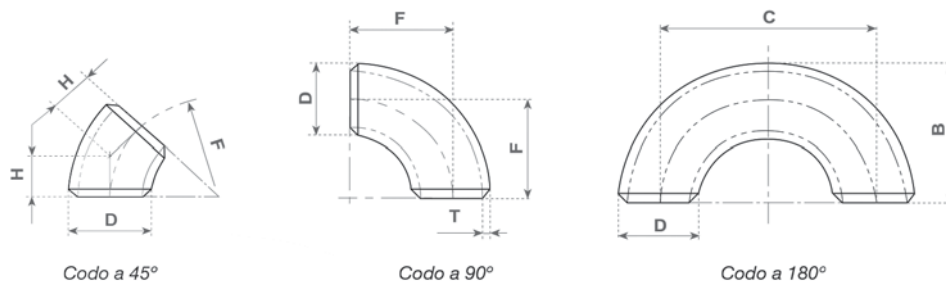
Estos tubos pueden sufrir tratamientos térmicos adicionales, tales como la normalización o el recocido de la zona de soldadura, o bien la normalización o el recocido completo. De esta manera será posible ofrecer amplios valores de resistencia y de alargamiento variando sólo los parámetros relativos a la calidad y al estado de suministro. Además de la utilización directa como tubo mecánico los empleos más comunes son el estirado en frío y el uso en sectores oleodinámicos.

Los tubos de alto espesor son una excelente alternativa a los tubos sin soldadura y se han certificado por lo que se refiere a la seguridad y la estanqueidad después de realizar ensayos no destructivos con controles en toda la superficie del tubo mismo. Dichas pruebas varían según el diámetro, el espesor y más específicamente se basan en las corrientes inducidas o en el flujo disperso o en los ultrasonidos. Para dichos tubos tanto el aspecto de la superficie como las tolerancias dimensionales (tales como la excentricidad y la concentricidad) son muy buenas.

## Curvas de mandrino soldadas (W) y sin soldadura

Accesorios soldables a tope EN 10253-1.

Tipo 3D y 5D (DIN 2605-1/DIN 2606-1)



Codo a 45°

Codo a 90°

Codo a 180°

### TIPO 3D

DN	D	T	H	F	C	B	Peso aprox. 90° Kg
15	21,3	2,0	12	29	56	38	0,04
20	26,9	2,3	12	29	57	43	0,06
25	33,7	2,6	16	38	76	56	0,12
	38,0	2,6	19	45	90	64	0,16
32	42,4	2,6	20	48	95	70	0,19
	44,5	2,6	22	51	102	73	0,22
40	48,3	2,6	24	57	114	83	0,26
	54,0	2,6	28	68,5	137	95	0,38
	57,0	2,9	29	72	144	100	0,44
50	60,3	2,9	35	76	152	106	0,49
	70,0	2,9	38	92	184	127	0,70
65	76,1	2,9	44	95	191	132	0,79
80	88,9	3,2	47	114	229	159	1,22
	101,6	3,6	55	133	267	184	1,83
	108,0	3,6	58	142,5	285	196	2,08
100	114,3	3,6	63	152	305	210	2,36
	133,0	4,0	75	181	362	247	3,62
125	139,7	4,0	79	190	381	262	4,01
	159,0	4,5	90	216	432	295	5,82
150	168,3	4,5	95	229	457	313	6,53
175	193,7	5,6	112	270	540	367	11,00
200	219,1	6,3	127	305	610	414	15,80
	244,5	6,3	141	340	680	462	19,80
250	273,0	6,3	159	381	762	518	24,80
300	323,9	7,1	190	457	914	619	39,80
350	355,6	8,0	222	533	1067	711	57,50
400	406,4	8,8	254	610	1219	813	82,60

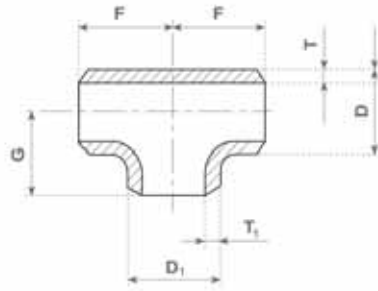
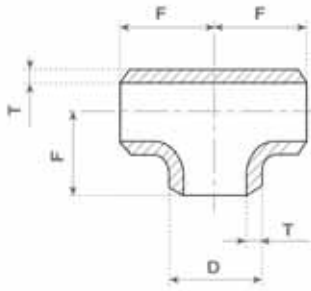
### TIPO 5D

DN	D	T	H	F	C	B	Peso aprox. 90° Kg
15	21,3	2,0	12	29	56	38	0,04
20	26,9	2,3	24	57,5	115	71	0,13
25	33,7	2,6	30	72,5	145	89	0,23
	38,0	2,6	34	82,5	165	101	0,37
32	42,4	2,6	38	92,5	185	114	0,40
	44,5	2,6	40	97,5	195	120	0,41
40	48,3	2,6	45	107,5	215	132	0,50
	54,0	2,6	51	122,5	245	149	0,67
	57,0	2,9	53	130	260	158	0,78
50	60,3	2,9	56	135	270	165	0,87
	70,0	2,9	66	160	320	195	1,21
65	76,1	2,9	73	175	350	213	1,44
80	88,9	3,2	86	205	410	250	2,18
	101,6	3,6	98	235	470	286	3,25
	108,0	3,6	105	253	506	306	3,68
100	114,3	3,6	112	270	540	327	4,17
	133,0	4,0	129	311,5	623	378	6,25
125	139,7	4,0	137	330	660	400	6,94
	159,0	4,5	155	375	750	454	10,20
150	168,3	4,5	162	390	780	474	11,10
200	219,1	6,3	211	510	1020	620	26,50
	244,5	6,3	240	580	1160	702	33,70
250	273,0	6,3	269	650	1300	786	42,30
300	323,9	7,1	321	775	1550	937	67,50
350	355,6	8,0	352	850	1700	1026	91,60
400	406,4	8,8	402	970	1940	1173	132,00

Todas las dimensiones son en milímetros.

# Tés iguales y reducidas

Accesorios soldables a tope EN 10253-1 (DIN 2615-1)



## TÉS IGUALES

DN	D	T	F	Peso aprox. kg
20	26,9	2,3	29,0	0,15
25	33,7	2,6	38,0	0,29
32	42,4	2,6	48,0	0,49
40	48,3	2,6	57,0	0,90
50	60,3	2,9	64,0	0,99
65	76,1	2,9	76,0	1,68
80	88,9	3,2	86,0	2,33
90	101,6	3,6	95,0	2,95
100	114,3	3,6	105,0	4,00
125	139,7	4,0	124,0	6,90
150	168,3	4,5	143,0	10,70
200	219,1	6,3	178,0	18,30
250	273,0	6,3	216,0	37,50
300	323,9	7,1	254,0	56,00
350	355,6	8,0	279,0	71,00
400	406,4	8,8	305,0	85,00

## TÉS REDUCIDAS

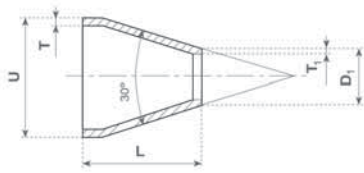
Extremo D			Extremo D1			F	G	Peso aprox. kg
DN	D	T	DN	D <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>			
25	33,7	2,6	15	21,3	2,0	38	38	0,29
			20	26,9	2,3		38	
			25	33,7	2,6		38	
40	48,3	2,6	15	21,3	2,0	57	57	0,90
			20	26,9	2,3		57	
			25	33,7	2,6		57	
			32	42,4	2,6		57	
50	60,3	2,9	20	26,9	2,3	64	44	0,99
			25	33,7	2,6		51	
			32	42,4	2,6		57	
			40	48,3	2,6		60	
65	76,1	2,9	25	33,7	2,6	76	57	1,68
			32	42,4	2,6		64	
			40	48,3	2,6		67	
			50	60,3	2,9		70	
			25	33,7	2,6		67	
80	88,9	3,2	32	42,4	2,6	86	70	2,33
			40	48,3	2,6		73	
			50	60,3	2,9		76	
			65	76,1	2,9		83	
			40	48,3	2,6		76	
100	114,3	3,6	40	48,3	2,6	105	86	4,00
			50	60,3	2,9		89	
			65	76,1	2,9		95	
			80	88,9	3,2		98	
125	139,7	4,0	50	60,3	2,9	124	105	6,90
			65	76,1	2,9		108	
			80	88,9	3,2		111	
			100	114,3	3,6		117	
			50	60,3	2,9		117	
150	168,3	4,5	65	76,1	2,9	143	121	10,70
			80	88,9	3,2		124	
			100	114,3	3,6		130	
			125	139,7	4,0		137	
			80	88,9	3,2		137	
200	219,1	6,3	80	88,9	3,2	178	152	18,30
			100	114,3	3,6		156	
			125	139,7	4,0		162	
			150	168,3	4,5		168	
250	273,0	6,3	100	114,3	3,6	216	184	37,50
			125	139,7	4,0		191	
			150	168,3	4,5		194	
			200	219,1	6,3		203	
			150	168,3	4,5		203	
300	323,9	7,1	150	168,3	4,5	254	219	56,00
			200	219,1	6,3		229	
			250	273,1	6,3		241	
350	355,6	8,0	150	168,3	4,5	279	238	54
			200	219,1	6,3		248	
			250	273,1	6,3		257	
			300	323,9	7,1		270	
400	406,4	8,8	150	168,3	4,5	305	264	74
			200	219,1	6,3		273	
			250	273,1	6,3		283	
			300	323,9	7,1		295	
			350	355,6	8,0		305	

Todas las dimensiones son en milímetros.

# Reducciones concéntricas y excéntricas

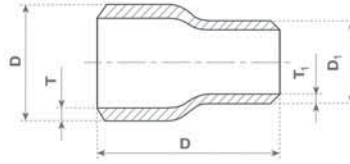
Accesorios soldables a tope EN 10253-1 (DIN 2616-1)

**Forma 1**

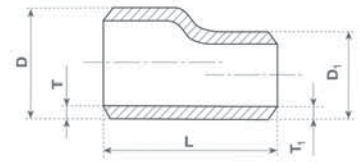


**Forma 2**

Reducción  
Concéntrica



Reducción  
Excéntrica



**REDUCCIONES FORMA 1**

Extremo D			Extremo D1			Longitud L	Peso aprox. kg
DN	D	T	DN	D <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>		
25	33,7	2,6	20	26,9	2,3	35	0,11
32	42,4	2,6	20	26,9	2,3	51	0,15
			25	33,7	2,6	39	
40	48,3	2,6	20	26,9	2,3	67	0,18
			25	33,7	2,6	55	
			32	42,4	2,6	38	
50	60,3	2,9	25	33,7	2,6	77	0,30
			32	42,4	2,6	61	
			40	48,3	2,6	50	
65	76,1	2,9	32	42,4	2,6	95	0,40
			40	48,3	2,6	84	
			50	60,3	2,9	63	
80	88,9	3,2	40	48,3	2,6	108	0,56
			50	60,3	2,9	86	
			65	76,1	2,9	56	
100	114,3	3,6	50	60,3	2,9	143	0,95
			60	76,1	2,9	114	
			80	88,9	3,2	90	
125	139,7	4,0	65	76,1	2,9	159	1,60
			80	88,9	3,2	135	
			100	114,3	3,6	88	
150	168,3	4,5	80	88,9	3,2	189	2,60
			100	114,3	3,6	141	
			125	139,7	4,0	94	
200	219,1	6,3	100	114,3	3,6	210	4,50
			125	139,7	4,0	170	
			150	168,3	4,5	130	
250	273,0	6,3	125	139,7	4,0	250	7,10
			150	168,3	4,5	220	
			200	219,1	6,3	130	
300	323,9	7,1	150	168,3	4,5	290	11,00
			200	219,1	6,3	215	
			250	273,1	6,3	130	
350	355,6	8,0	150	168,3	4,5	335	23,00
			200	219,1	6,3	255	
			250	273,1	6,3	125	
			300	323,9	7,1	100	
400	406,4	8,8	200	219,1	6,3	330	26,00
			250	273,1	6,3	250	
			300	323,9	7,1	175	
			350	355,6	8	130	

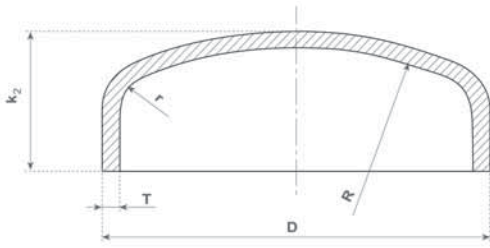
**REDUCCIONES FORMA 2**

Extremo D			Extremo D1			Longitud L	Peso aprox. kg
DN	D	T	DN	D <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>		
20	26,9	2,3	15	21,3	2,0	38	0,11
25	33,7	2,6	15	21,3	2,0	51	0,14
			20	26,9	2,3	2,3	
32	42,4	2,6	15	21,3	2,0	51	0,20
			20	26,9	2,3		
			25	33,7	2,6		
40	48,3	2,6	20	26,9	2,3	64	0,24
			25	33,7	2,6		
			32	42,4	2,6		
50	60,3	2,9	25	33,7	2,6	76	0,40
			32	42,4	2,6		
			40	48,3	2,6		
65	76,1	2,9	32	42,4	2,6	89	0,70
			40	48,3	2,9		
			50	60,3	2,9		
80	88,9	3,2	40	48,3	2,6	89	0,90
			50	60,3	2,9		
			65	76,1	2,9		
100	114,3	3,6	50	60,3	2,9	102	1,60
			65	76,1	2,9		
			80	88,9	3,2		
125	139,7	4,0	65	76,1	2,9	127	2,50
			80	88,9	3,2		
			100	114,3	3,6		
150	168,3	4,5	80	88,9	3,2	140	3,80
			100	114,3	3,6		
			125	139,7	4,0		
200	219,1	6,3	100	114,3	3,6	152	6,50
			125	139,7	4,0		
			150	168,3	4,5		
250	273,0	6,3	125	139,7	4,0	178	10,00
			150	168,3	4,5		
			200	219,1	6,3		
300	323,9	7,1	150	168,3	4,5	203	14,00
			200	219,1	6,3		
			250	273,1	6,3		
			300	323,9	7,1		
350	355,6	8,0	200	219,1	6,3	330	26,30
			250	273,1	6,3		
			300	323,9	7,1		
			350	355,6	8,0		
400	406,4	8,8	250	273,1	6,3	356	29,40
			300	323,9	7,1		
			350	355,6	8,0		
			350	355,6	8,0		

Todas las dimensiones son en milímetros.

## Caps

Accesorios soldables a tope EN 10253-1 (DIN 28011)



## CAPS

DN	D	T	K2	Peso aprox. kg
20	26,9	2,3	25	0,07
25	33,7	2,6	25	0,09
32	42,4	2,6	25	0,13
40	48,3	2,6	38	0,20
50	60,3	2,9	38	0,28
65	76,1	2,9	38	0,34
80	88,9	3,2	51	0,53
90	101,6	4,0	64	0,75
100	114,3	3,6	64	1,00
125	139,7	4,5	76	1,70
150	168,3	4,5	89	2,65
200	219,1	6,3	102	5,55
250	273,0	6,3	127	8,80
300	323,9	7,1	152	14,00
350	355,6	8,0	165	16,50
400	406,4	8,8	178,0	18,20

Todas las dimensiones son en milímetros.



## Accesorios para soldar a tope

EN 10253-1.

### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Tipo de acero	C máx. %	Si máx. %	Mn máx. %	S máx. %	P máx. %
S 235	0,16	0,35	1,20	0,025	0,030

### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Tipo de acero	ReH min. N/mm <sup>2</sup>	Rm N/mm <sup>2</sup>	A mín %	HB máx.
S 235	235	60-500	25	170

### TOLERANCIAS DEL DIÁMETRO (D Y D1)

El valor más elevado de  $\pm 1\%$  o  $\pm 0,5$  mm.

Los diámetros correspondientes se deben medir en los extremos soldados de los accesorios.

### TOLERANCIAS DE ESPESOR EN LOS EXTREMOS SOLDADOS

D (mm)	T (mm)	Tolerancias	
		Inferior	Superior
-	$\leq 4$	-	+20%
$\leq 406,4$	$> 4$	-12,5%	+15%

La tolerancia inferior se aplica también para el cuerpo del accesorio

### TOLERANCIAS SOBRE LAS DIMENSIONES ESPECÍFICAS

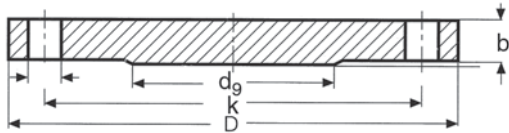
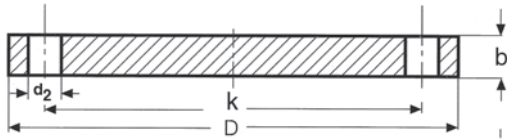
D	F-G-H	B	C	K	L
$\leq 114,3$	$\pm 2$	$\pm 7$	$\pm 7$	$\pm 4$	$\pm 2$
$114,3 < D \leq 219,1$	$\pm 2$	$\pm 7$	$\pm 7$	$\pm 7$	$\pm 3$
$219,1 < D \leq 406,4$	$\pm 3$	$\pm 7$	$\pm 10$	$\pm 7$	$\pm 5$

Todas las dimensiones son en milímetros



# Bridas ciegas

DIN 2527 Presión nominal 6 a 40



## PRESIÓN NOMINAL 6

DN	Brida			Resalte d <sub>3</sub> máx.	Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> )
	D	b	k		Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	Forma B kg ≈
10	75	12	50		4	M10	11	0,38
15	80	12	55		4	M10	11	0,44
20	90	14	65		4	M10	11	0,65
25	100	14	75		4	M10	11	0,82
32	120	14	90		4	M12	14	1,17
40	130	14	100		4	M12	14	1,39
50	140	14	110		4	M12	14	1,62
65	160	14	130	55	4	M12	14	2,44
80	190	16	150	70	4	M16	18	3,43
100	210	16	170	90	4	M16	18	4,76
125	240	18	200	115	8	M16	18	6,11
150	265	18	225	140	8	M16	18	7,51
200	320	20	280	190	8	M16	18	12,3
250	375	22	335	235	12	M16	18	18,3
300	440	22	395	285	12	M20	22	25,3
350	490	22	445	330	12	M20	22	31,6
400	540	22	495	380	16	M20	22	28,4
500	645	24	600	475	20	M20	22	60,4
600	755	28	705	575	20	M24	26	96,07

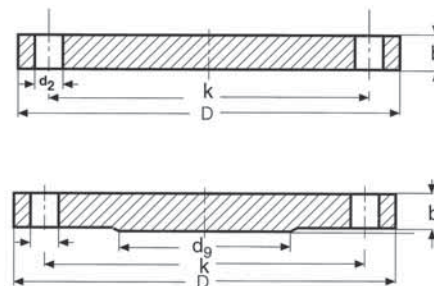
## PRESIÓN NOMINAL 10

DN	Brida			Resalte d <sub>3</sub> máx.	Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> )
	D	b	k		Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	Forma B kg ≈
Los diámetros nominales de 10 a 150 inclusive son iguales que los de la tabla de Presión nominal 6								
200	340	24	295	190	8	M20	22	16,5
250	395	26	350	235	12	M20	22	24,0
300	445	26	400	285	12	M20	22	30,9
350	505	26	460	330	16	M20	22	40,6
400	565	26	515	380	16	M24	26	49,4
500	670	28	620	475	20	M24	26	75,0
600	780	30	725	575	20	M27	30	109,20

Todas las dimensiones son en milímetros

# Bridas ciegas

DIN 2527 Presión nominal 6 a 40



## PRESIÓN NOMINAL 16

DN	Brida			Resalte $d_3$ máx.	Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) Forma B kg ≈
	D	b	k		Cantidad	Rosca	$d_2$	
10	90	14	60		4	M12	14	0,63
15	95	14	65		4	M12	14	0,72
20	105	16	75		4	M12	14	1,01
25	115	16	85		4	M12	14	1,23
32	140	16	100		4	M16	18	1,80
40	150	16	110		4	M16	18	2,09
50	165	18	125		4	M16	18	2,88
65	185	18	145	55	4	M16	18	3,66
80	200	20	160	70	8	M16	18	4,77
100	220	20	180	90	8	M16	18	5,65
125	250	22	210	115	8	M16	18	8,42
150	285	22	240	140	8	M20	22	10,4
200	340	24	295	190	12	M20	22	16,1
250	405	26	355	235	12	M24	26	24,9
300	460	28	410	285	12	M24	26	35,1
350	520	30	470	330	16	M24	26	47,8
400	580	32	525	380	16	M27	30	63,5
500	715	36	650	475	20	M30	33	102
600	840	38	770	575	20	M33	36	159,24

## PRESIÓN NOMINAL 25

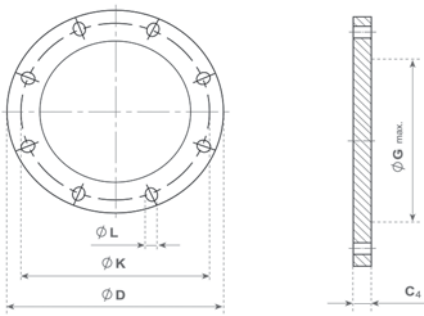
DN	Brida			Resalte $d_3$ máx.	Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) Forma B kg ≈
	D	b	k		Cantidad	Rosca	$d_2$	
Los diámetros nominales de 10 a 150 inclusive son iguales que los de la tabla de Presión nominal 40								
200	360	30	310	190	12	M24	26	22,3
250	425	32	370	237	16	M27	30	33,5
300	485	34	430	285	16	M27	30	46,3
350	555	38	490	332	16	M30	33	68,0
400	620	40	550	380	16	M33	36	89,7
500	730	45	660	475	20	M33	36	138
600	845	48	770	575	20	M36	39	202,31

## PRESIÓN NOMINAL 40

DN	Brida			Resalte $d_3$ máx.	Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) Forma B kg ≈
	D	b	k		Cantidad	Rosca	$d_2$	
10	90	16	60		4	M12	14	0,72
15	95	16	65		4	M12	14	0,81
20	105	18	75		4	M12	14	1,24
25	115	18	85		4	M12	14	1,38
32	140	18	100		4	M16	18	2,03
40	150	18	110		4	M16	18	2,35
50	165	20	125		4	M16	18	3,20
65	185	22	145	55	8	M16	18	4,29
80	200	24	160	70	8	M16	18	5,88
100	235	24	190	90	8	M20	22	7,54
125	270	26	220	115	8	M24	26	10,8
150	300	28	250	140	8	M24	26	14,5
200	375	34	320	190	12	M27	30	27,2
250	450	38	385	235	12	M30	33	43,8
300	515	42	450	285	16	M30	33	63,3
350	580	46	510	330	16	M33	36	89,5
400	660	50	585	380	16	M36	39	127
500	755	56	670	475	20	M39	42	172
600	890	62	795	575	20	M45	48	285,17

# Bridas ciegas de acero al carbono

Bridas EN 1092-1 Tipo 05 PN 6 (DIN 2527)



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

Tipo 05

**Tipo 05 PN 6**

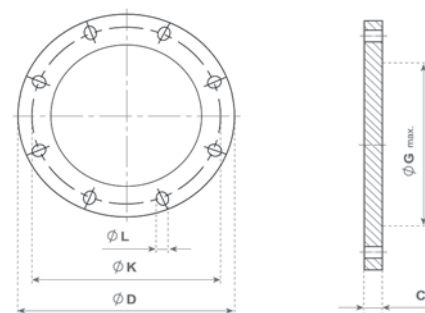
DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Espesor de la brida	Diámetro del hombro	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	C <sub>4</sub>	G <sub>max</sub>	Kg
10	75	50	11	4	M10	12	–	0,38
15	80	55	11	4	M10	12	–	0,43
20	90	65	11	4	M10	14	–	0,65
25	100	75	11	4	M10	14	–	0,82
32	120	90	14	4	M12	14	–	1,18
40	130	100	14	4	M12	14	–	1,39
50	140	110	14	4	M12	14	–	1,62
65	160	130	14	4	M12	14	55	2,14
80	190	150	18	4	M16	16	70	3,43
100	210	170	18	4	M16	16	90	4,22
125	240	200	18	8	M16	18	115	6,10
150	265	225	18	8	M16	18	140	7,51
200	320	280	18	8	M16	20	190	12,3
250	375	335	18	12	M16	22	235	18,5
300	440	395	22	12	M20	22	285	25,5
350	490	445	22	12	M20	22	330	31,8
400	540	495	22	16	M20	22	380	38,5
450	595	550	22	16	M20	24	425	51,2
500	645	600	22	20	M20	24	475	60,1
600	755	705	26	20	M24	30	575	103

Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1

# Bridas ciegas de acero al carbono

Bridas EN 1092-1 Tipo 05 PN 10 y PN 16 (DIN 2527)



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

Tipo 05

## Tipo 05 PN 10

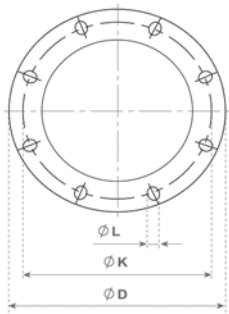
DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Esesor de la brida	Diámetro del hombro	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	$C_4$	$G_{max}$	Kg
10 a 40	Utilizar las medidas de PN 40							
50 a 150	Utilizar las medidas de PN 16							
200	340	295	22	8	M20	24	190	16,50
250	395	350	22	12	M20	26	235	24,10
300	445	400	22	12	M20	26	285	30,80
350	505	460	22	16	M20	26	330	39,60
400	565	515	26	16	M24	26	380	49,40
450	615	565	26	20	M24	28	425	63,00
500	670	620	26	20	M24	28	475	75,20
600	780	725	30	20	M27	34	575	124,00

## Tipo 05 PN 16

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Esesor de la brida	Diámetro del hombro	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	$C_4$	$G_{max}$	Kg
10 a 40	Utilizar las medidas de PN 40							
50	165	125	18	4	M16	18	–	2,88
65	185	145	18	8	M16	18	55	3,51
80	200	160	18	8	M16	20	70	4,61
100	220	180	18	8	M16	20	90	5,65
125	250	210	18	8	M16	22	115	8,13
150	285	240	22	8	M20	22	140	10,50
200	340	295	22	12	M20	24	190	16,20
250	405	355	26	12	M24	26	235	25,00
300	460	410	26	12	M24	28	285	35,10
350	520	470	26	16	M24	26	330	48,00
400	580	525	30	16	M27	32	380	63,50
450	640	585	30	20	M27	40	425	96,60
500	715	650	33	20	M30	44	475	133,00
600	840	770	36	20	M33	54	575	226,00

Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1



Tipo 05

El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

# Bridas ciegas de acero al carbono

Bridas EN 1092-1 Tipo 05 PN 25 y PN 40 (DIN 2527)

## Tipo 05 PN 25

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Espesor de la brida	Diámetro del hombro	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	C <sub>4</sub>	G <sub>max</sub>	Kg
10 a 150	Utilizar las medidas de PN 40							
200	360	310	26	12	M24	30	190	22,5
250	425	370	30	12	M27	32	235	33,5
300	485	430	30	16	M27	34	285	46,3
350	555	490	33	16	M30	38	332	68,1
400	620	550	36	16	M33	40	380	39,7
450	670	600	36	20	M33	50	425	130
500	730	660	36	20	M33	51	475	159
600	845	770	39	20	M36	66	575	278

## Tipo 05 PN 40

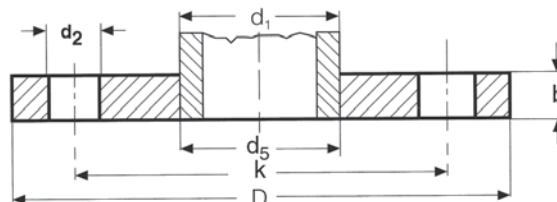
DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Espesor de la brida	Diámetro del hombro	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	C <sub>4</sub>	G <sub>max</sub>	Kg
10	90	60	14	4	M12	16	-	0,722
15	95	65	14	4	M12	16	-	0,813
20	105	75	14	4	M12	18	-	1,14
25	115	85	14	4	M12	18	-	1,38
32	140	100	18	4	M16	18	-	2,03
40	150	110	18	4	M16	18	-	2,35
50	165	125	18	4	M16	20	-	3,20
65	185	145	18	8	M16	22	55	4,29
80	200	160	18	8	M16	24	70	5,54
100	235	190	22	8	M20	24	90	7,60
125	270	220	26	8	M24	26	115	10,8
150	300	250	26	8	M24	28	140	14,6
200	375	320	30	12	M27	36	190	28,8
250	450	385	33	12	M30	38	235	44,4
300	515	450	33	16	M30	42	285	64,2
350	580	510	36	16	M33	46	330	83,5
400	660	585	39	16	M36	50	380	127
450	685	610	39	20	M36	57	425	154
500	755	670	42	20	M39	57	475	188
600	890	795	48	20	M45	72	575	331

Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1

## Bridas planas para soldar

Presión nominal 6 y 10



### PRESIÓN NOMINAL 6 DIN 2573

Tubo		Brida				Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	d <sub>5</sub>	D	b	k	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	
10	17,2	17,7	75	12	50	4	M10	11	0,36
15	21,3	22	80	12	55	4	M10	11	0,41
20	26,9	27,6	90	14	65	4	M10	11	0,60
25	33,7	4,4	100	14	75	4	M10	11	0,74
32	42,4	43,1	120	16	90	4	M12	14	1,19
40	48,3	49	130	16	100	4	M12	14	1,39
50	60,3	61,1	140	16	110	4	M12	14	1,53
65	76,1	7,1	160	16	130	4	M12	14	1,89
80	88,9	90,3	190	18	150	4	M16	18	2,98
100	114,3	115,9	210	18	170	4	M16	18	3,46
125	139,7	141,6	240	20	200	8	M16	18	4,60
150	168,3	170,5	265	20	225	8	M16	18	5,22
200	219,1	221,8	320	22	280	8	M16	18	7,15
250	273	276,2	375	24	335	12	M16	18	9,61
300	323,9	327,6	440	24	395	12	M20	22	12,60
350	355,6	359,7	490	26	445	12	M20	22	15,60
400	406,4	411	540	28	495	16	M20	22	18,40
500	508	513,6	645	30	600	20	M20	22	24,60
600	610	616,5	755	30	705	20	M24	26	32,63

### PRESIÓN NOMINAL 10 DIN 2576

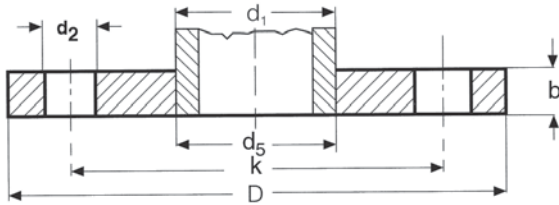
Tubo		Brida				Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	d <sub>5</sub>	D	b	k	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	
10 a 150		Los diámetros nominales de 10 a 150 inclusive son iguales que los de la tabla DIN 2502 PN 16							
200	219,1	221,8	340	24	295	8	M20	22	9,31
250	273	276,2	395	26	350	12	M20	22	11,90
300	323,9	327,6	445	26	400	12	M20	22	13,80
350	355,6	359,7	505	28	460	16	M20	22	20,60
400	406,4	411	565	32	515	16	M24	26	27,90
500	508	513,6	670	38	620	20	M24	26	41,10
600	610	616,5	780	40	725	20	M27	30	51,87

Todas las dimensiones son en milímetros



# Bridas planas para soldar

Presión nominal 16 a 40



## PRESIÓN NOMINAL 16 DIN 2502

Tubo		Brida				Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	d <sub>5</sub>	D	b	k	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	
10	17,2	17,7	90	14	60	4	M12	14	0,60
15	21,3	22	95	14	65	4	M12	14	0,66
20	26,9	27,6	105	16	75	4	M12	14	0,93
25	33,7	34,4	115	16	85	4	M12	14	1,11
32	42,4	43,1	140	16	100	4	M16	18	1,62
40	48,3	49	150	16	110	4	M16	18	1,86
50	60,3	61,1	165	18	125	4	M16	18	2,47
65	76,1	77,1	185	18	145	4	M16	18	3,00
80	88,9	90,3	200	20	160	8	M16	18	3,79
100	114,3	115,9	220	20	180	8	M16	18	4,03
125	139,7	141,6	250	22	210	8	M16	18	5,46
150	168,3	170,5	285	22	240	8	M20	22	6,75
200	219,1	221,8	340	24	295	12	M20	22	9,20
250	273	276,2	405	26	355	12	M24	26	13,40
300	323,9	327,6	460	28	410	12	M24	26	17,40
350	355,6	359,7	520	30	470	16	M24	26	28,60
400	406,4	411	580	32	525	16	M27	30	30,90
500	508	513,6	715	38	650	20	M30	33	54,00
600	610	616,5	840	42	770	20	M33	36	77,58

## PRESIÓN NOMINAL 25 DIN 2503

Tubo		Brida				Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	d <sub>5</sub>	D	b	k	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	
10 a 150		Los diámetros nominales de 10 a 150, son iguales que la tabla de Presión Nominal 40							
200	219,1	221,8	360	30	310	12	M24	26	13,60
250	273	276,2	425	32	370	12	M27	30	19,40
300	323,9	327,6	485	34	430	16	M27	30	25,00
350	355,6	359,7	555	38	490	16	M30	33	38,20
400	406,4	411	620	40	550	16	M33	36	48,80
500	508	513,6	730	44	660	20	M33	36	67,20
600	610	616,5	845	50	770	20	M36	39	93,57

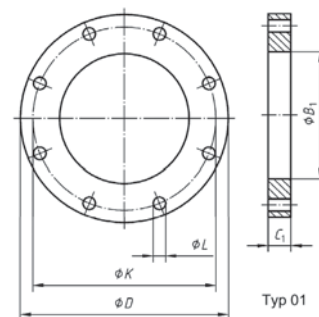
## PRESIÓN NOMINAL 40 DIN 2503

Tubo		Brida				Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	d <sub>5</sub>	D	b	k	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	
10	17,2	17,7	90	16	60	4	M12	14	0,70
15	21,3	22	95	16	65	4	M12	14	0,77
20	26,9	27,6	105	18	75	4	M12	14	1,00
25	33,7	34,4	115	18	85	4	M12	14	1,28
32	42,4	43,1	140	18	100	4	M16	18	1,87
40	48,3	49	150	18	110	4	M16	18	2,13
50	60,3	61,1	165	20	125	4	M16	18	2,79
65	76,1	77,1	185	22	145	8	M16	18	3,48
80	88,9	90,3	200	24	160	8	M16	18	4,35
100	114,3	115,9	235	24	190	8	M20	22	5,78
125	139,7	141,6	270	26	220	8	M24	26	7,87
150	168,3	170,5	300	28	250	8	M24	26	10,10
200	219,1	221,8	375	34	320	12	M27	30	17,40
250	273	276,2	450	38	385	12	M30	33	27,60
300	323,9	327,6	515	42	450	16	M30	33	37,80
350	355,6	359,7	580	46	510	16	M33	36	53,40
400	406,4	411	660	50	585	16	M36	39	75,40
500	508	513,6	755	52	670	20	M39	42	88,30
600	610	616,5	890	54	795	20	M45	48	121,84

Todas las dimensiones son en milímetros

# Bridas planas de acero al carbono

EN 1092-1.Tipo 01 PN 6 (DIN 2573)



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

## Tipo 01 PN 6

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro orificio brida	Espesor brida	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	Kg
10	75	50	11	4	M10	18,0	12	0,35
15	80	55	11	4	M10	22,0	12	0,40
20	90	65	11	4	M10	27,5	14	0,59
25	100	75	11	4	M10	34,5	14	0,71
32	120	90	14	4	M12	43,5	16	1,16
40	130	100	14	4	M12	49,5	16	1,35
50	140	110	14	4	M12	61,5	16	1,48
65	160	130	14	4	M12	77,5	16	1,86
80	190	150	18	4	M16	90,5	18	2,95
100	210	170	18	4	M16	116,0	18	3,26
125	240	200	18	8	M16	141,5	20	4,31
150	265	225	18	8	M16	170,5	20	4,76
200	320	280	18	8	M16	221,5	22	6,88
250	375	335	18	12	M16	276,5	24	8,92
300	440	395	22	12	M20	327,5	24	11,90
350	490	445	22	12	M20	359,5	26	16,80
400	540	495	22	16	M20	411,0	28	19,80
450	595	550	22	16	M20	462,0	30	24,60
500	645	600	22	20	M20	513,5	30	26,40
600	755	705	26	20	M24	616,5	32	34,80

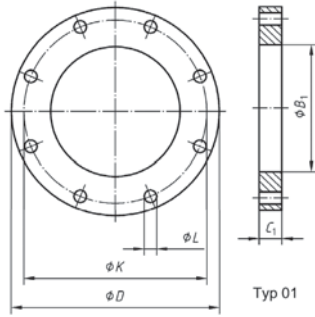
Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1



# Bridas planas de acero al carbono

EN 1092-1. Tipo 01 PN 10 (DIN 2576) y PN 16 (DIN 2502)



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

## Tipo 01 PN 10

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro orificio brida	Espesor brida	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	Kg
10 a 40	Utilizar las medidas de PN 40							
50 a 150	Utilizar las medidas de PN 16							
200	340	295	22	8	M20	221,5	24	9,27
250	395	350	22	12	M20	276,5	26	11,80
300	445	400	22	12	M20	327,5	26	13,60
350	505	460	22	16	M20	359,5	30	20,40
400	565	515	26	16	M24	411,0	32	27,50
450	615	565	26	20	M24	462,0	36	33,60
500	670	620	26	20	M24	513,5	38	40,20
600	780	725	30	20	M27	616,5	42	54,50

## Tipo 01 PN 16

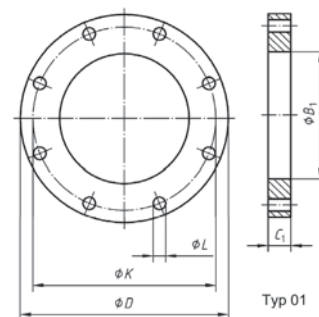
DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro orificio brida	Espesor brida	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	Kg
10 a 40	Utilizar las medidas de PN 40							
50	165	125	18	4	M16	61,5	20	2,73
65	185	145	18	8	M16	77,5	20	3,16
80	200	160	18	8	M16	90,5	20	3,60
100	220	180	18	8	M16	116,0	22	4,39
125	250	210	18	8	M16	141,5	22	5,41
150	285	240	22	8	M20	170,5	24	7,14
200	340	295	22	12	M20	221,5	26	9,73
250	405	355	26	12	M24	276,5	29	14,20
300	460	410	26	12	M24	327,5	32	19,00
350	520	470	26	16	M24	359,5	35	28,20
400	580	525	30	16	M27	411,0	38	35,90
450	640	585	30	20	M27	462,0	42	46,10
500	715	650	33	20	M30	513,5	46	64,00
600	840	770	36	20	M33	616,5	55	102,00

Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1

# Bridas planas de acero al carbono

EN 1092-1. Tipo 01 PN 25 y PN 40 (DIN 2503)



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

## Tipo 01 PN 25

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro orificio brida	Espesor brida	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	Kg
10 a 150	Utilizar las medidas de PN 40							
200	360	310	26	12	M24	221,5	32	14,3
250	425	370	30	12	M27	276,5	35	20,1
300	485	430	30	16	M27	327,5	38	26,6
350	555	490	33	16	M30	359,5	42	41,8
400	620	550	36	16	M33	411,0	48	57,6
450	670	600	36	20	M33	462,0	54	69,8
500	730	660	36	20	M33	513,5	58	87,0
600	845	770	39	20	M36	616,5	68	127,0

## Tipo 01 PN 40

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro orificio brida	Espesor brida	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	Kg
10	90	60	14	4	M12	18,0	14	0,60
15	95	65	14	4	M12	22,0	14	0,67
20	105	75	14	4	M12	27,5	16	0,93
25	115	85	14	4	M12	34,5	16	1,11
32	140	100	18	4	M16	43,5	18	1,82
40	150	110	18	4	M16	49,5	18	2,08
50	165	125	18	4	M16	61,5	20	2,73
65	185	145	18	8	M16	77,5	22	3,48
80	200	160	18	8	M16	90,5	24	4,32
100	235	190	22	8	M20	116,0	26	6,07
125	270	220	26	8	M24	141,5	28	8,19
150	300	250	26	8	M24	170,5	30	10,30
200	375	320	30	12	M27	221,5	36	17,90
250	450	385	33	12	M30	276,5	42	29,30
300	515	450	33	16	M30	327,5	52	45,10
350	580	510	36	16	M33	359,5	58	66,70
400	660	585	39	16	M36	411,0	65	97,10
450	685	610	39	20	M36	462,0	<b>a</b>	-
500	755	670	42	20	M39	513,5	<b>a</b>	-
600	890	795	48	20	M45	616,5	<b>a</b>	-

Todas las dimensiones son en milímetros

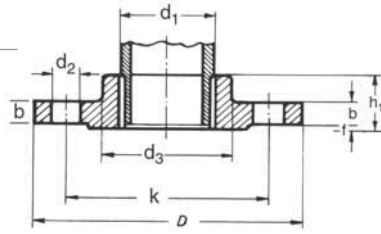
**a** A especificar por el cliente

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1



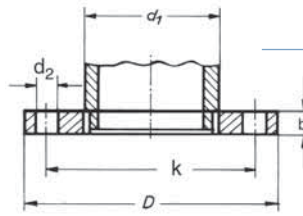
## Bridas roscadas de cuello

DIN 2566



## Bridas roscadas planas

DIN 2573 y DIN 2576



Presión nominal 10 y 16 DIN 2566

Tubo		Rosca del tubo DIN 2999	Brida				Cuello	Resalte		Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) kg ≈
DN	d <sub>1</sub> ≈		D	b	k	h <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	f	Cant.	Rosca	d <sub>2</sub>	
15	21,3	R1/2"	95	14	65	20	35	45	2	4	M12	14	0,61
20	26,9	R3/4"	105	16	75	24	45	58	2	4	M12	14	0,91
25	33,7	R1"	115	16	85	24	52	68	2	4	M12	14	1,10
32	42,4	R1 1/4"	140	16	100	26	60	78	2	4	M16	18	1,60
40	48,3	R1 1/2"	150	16	110	26	70	88	3	4	M16	18	1,78
50	60,3	R2"	165	18	125	28	85	102	3	4	M16	18	2,43
65	76,1	R2 1/2"	185	18	145	32	105	122	3	4	M16	18	3,18
80	88,9	R3"	200	20	160	34	118	138	3	4/8	M16	18	4,12
100	114,3	R4"	220	20	180	38	140	158	3	8	M16	18	4,47
125	139,7	R5"	250	22	210	40	168	188	3	8	M16	18	6,13
150	168,3	R6"	285	22	240	44	195	212	3	8	M20	22	7,92

Brida DN 80: especificar 4 ó 8 tornillos

## Bridas planas para riego

Tubo		Brida				Tornillos			Peso unidad (7,85kg/dm <sup>3</sup> ) kg ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	d <sub>1</sub>	D	b	k	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	
40	48,3	49	150	12	110	4	M16	18	0,90
50	60,3	61,1	165	12	125	4	M16	18	1,22
65	76,1	77,1	185	12	145	4	M16	18	1,65
80	88,9	90,3	200	12	160	8	M16	18	1,97
100	114,3	115,9	220	12	180	8	M16	18	2,20
125	139,7	141,6	250	12	210	8	M16	18	2,95
150	168,3	170,5	285	14	240	8	M20	22	3,55
200	219,1	221,8	340	14	295	12	M20	22	5,90
250	273	276,2	405	14	355	12	M24	26	6,75
300	323,9	327,6	460	14	410	12	M24	26	7,40
350	355,6	359,7	520	14	470	16	M24	26	12,60
400	406,4	411	580	14	525	16	M27	30	12,84
500	508	513,6	715	16	650	20	M30	33	21,50
600	610	616	840	16	770	20	M33	36	31,50

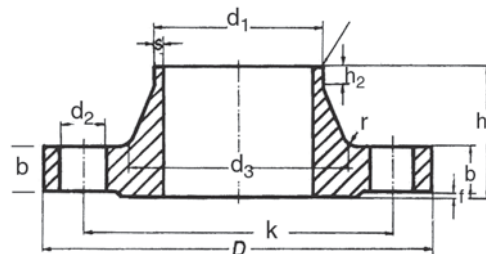
## Tornillos hexagonales con tuerca para las bridas DIN

BRIDA D.N.	PN-6		PN-10		PN-16		PN-25		PN-40	
	Medida tornillo	Nº taladros	Medida tornillo	Nº taladros	Medida tornillo	Nº taladros	Medida tornillo	Nº taladros	Medida tornillo	Nº taladros
10-15	M10x40	4	M12x45	4	Igual que PN10		M12x50	4	Igual que PN 25	
20-25	M10x45	4	M12x50	4	Igual que PN10		M12x55	4	Igual que PN 25	
32-40	M12x50	4	M16x55	4	Igual que PN10		M16x55	4	Igual que PN 25	
50-65	M12x50	4	M16x55	4	Igual que PN10		M16x65	8	Igual que PN 25	
80	M16x60	4	M16x60	8	Igual que PN10		M16x70	8	Igual que PN 25	
100	M16x60	4	M16x60	8	Igual que PN10		M20x70	8	Igual que PN 25	
125	M16x60	8	M16x65	8	Igual que PN10		M24x80	8	Igual que PN 25	
150	M16x60	8	M20x70	8	Igual que PN10		M24x90	8	Igual que PN 25	
200	M16x65	8	M20x70	8	M20x80	12	M24x90	12	M27x100	12
250	M16x70	12	M20x80	12	M24x30	12	M27x100	12	M30x110	12
300	M20x70	12	M20x80	12	M24x90	12	M27x100	16	M30x120	12
350	M20x80	12	M20x80	16	M24x100	16	M30x110	16	M33x120	16
400	M20x80	16	M24x90	16	M27x110	16	M33x120	16	M33x140	16
500	M20x80	20	M24x110	20	M30x110	20	M33x130	20	M39x150	20

Todas las dimensiones son en milímetros

# Bridas de cuello para soldar

Presión nominal 10 y 16



## Presión nominal 10 DIN 2632

Tubo		Brida				Cuello				Resalte		Tornillos			Peso unidad (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	D	b	k	h <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	s	r	h <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	

10 a 150

Los diámetros nominales de 10 a 150, son iguales que la tabla DIN 2633, presión nominal 16

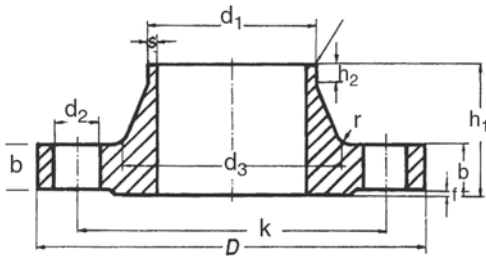
200	219,1	340	24	295	62	235	5,9	10	16	268	3	8	M20	22	11,3
250	273	395	26	350	68	292	6,3	12	16	320	3	12	M20	22	14,7
300	323,9	445	26	400	68	344	7,1	12	16	370	4	12	M20	22	17,4
350	355,6	505	26	460	68	385	7,1	12	16	430	4	16	M20	22	23,6
400	406,4	565	26	515	72	440	7,1	12	16	482	4	16	M24	26	28,6
500	508	670	28	620	75	542	7,1	12	16	585	4	20	M24	26	38,1
600	610	780	28	725	80	642	7,1	12	18	685	5	20	M27	30	44,6

## Presión nominal 16 DIN 2633

Tubo		Brida				Cuello				Resalte		Tornillos			Peso unidad (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	D	b	k	h <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	s	r	h <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	

10	17,2	90	14	60	35	28	1,8	4	6	40	2	4	M12	14	0,580
15	21,3	95	14	65	35	32	2	4	6	45	2	4	M12	14	0,648
20	26,9	105	16	75	38	40	2,3	4	6	58	2	4	M12	14	0,952
25	33,7	115	16	85	38	45	2,6	4	6	68	2	4	M12	14	1,14
32	42,4	140	16	100	40	56	2,6	6	6	78	2	4	M16	18	1,69
40	48,3	150	16	110	42	64	2,6	6	6	88	3	4	M16	18	1,86
50	60,3	165	18	125	45	75	2,9	6	7	102	3	4	M16	18	2,53
65	76,1	185	18	145	45	90	2,9	6	8	122	3	4	M16	18	3,06
80	88,9	200	20	160	50	105	3,2	8	10	138	3	8	M16	18	3,70
100	114,3	220	20	180	52	131	3,6	8	10	158	3	8	M16	18	4,62
125	139,7	250	22	210	55	156	4	8	12	188	3	8	M16	18	6,30
150	168,3	285	22	240	55	184	4,5	10	12	211	3	8	M20	22	7,75
200	219,1	340	24	295	62	235	5,9	10	12	268	3	12	M20	22	11,0
250	273	405	26	355	70	292	6,3	12	16	320	3	12	M24	26	15,6
300	323,9	460	28	410	78	344	7,1	12	16	378	4	12	M24	26	22,0
350	355,6	520	30	470	82	390	8	12	16	438	4	16	M24	26	31,2
400	406,4	580	32	525	85	445	8	12	16	490	4	16	M27	30	39,3
500	508	715	34	650	90	548	8	12	16	610	4	20	M30	33	61,0
600	610	840	36	770	95	652	8,8	12	18	725	5	20	M33	36	75,4

Todas las dimensiones son en milímetros



# Bridas de cuello para soldar

Presión nominal 25 y 40

## Presión nominal 25 DIN 2634

Tubo		Brida				Cuello				Resalte		Tornillos			Peso unidad (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	D	b	k	h <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	s	r	h <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	

10 a 150

Los diámetros nominales de 10 a 150, son iguales que la tabla DIN 2633, presión nominal 40

200	219,1	360	30	310	80	244	6,3	10	16	278	3	12	M24	26	17,0
250	273	425	32	370	88	298	7,1	12	18	335	3	12	M27	30	24,4
300	323,9	485	34	430	92	352	8	12	18	395	4	16	M27	30	31,2
350	355,6	555	38	490	100	398	8	12	20	450	4	16	M30	33	47,2
400	406,4	620	40	550	110	452	8,8	12	20	505	4	16	M33	36	61,7
500	508	730	44	660	125	558	10	12	20	615	4	20	M33	36	89,6
600	610	845	46	770	125	660	11	12	20	720	5	20	M36	39	104

## Presión nominal 40 DIN 2635

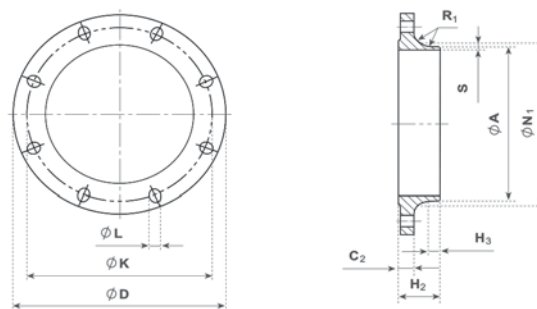
Tubo		Brida				Cuello				Resalte		Tornillos			Peso unidad (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) ≈
DN	d <sub>1</sub> ISO	D	b	k	h <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	s	r	h <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	f	Cantidad	Rosca	d <sub>2</sub>	

10	17,2	90	16	60	35	28	1,8	4	6	40	2	4	M12	14	0,661
15	21,3	95	16	65	38	32	2	4	6	45	2	4	M12	14	0,746
20	26,9	105	18	75	40	40	2,3	4	6	58	2	4	M12	14	1,06
25	33,7	115	18	85	40	46	2,6	4	6	68	2	4	M12	14	1,29
32	42,4	140	18	100	42	56	2,6	6	6	78	2	4	M16	18	1,88
40	48,3	150	18	110	45	64	2,6	6	7	88	3	4	M16	18	2,33
50	60,3	165	20	125	48	75	2,9	6	8	102	3	4	M16	18	2,82
65	76,1	185	22	145	52	90	2,9	6	10	122	3	8	M16	18	3,74
80	88,9	200	24	160	58	105	3,2	8	12	138	3	8	M16	18	4,75
100	114,3	235	24	190	65	134	3,6	8	12	162	3	8	M20	22	6,52
125	139,7	270	26	220	68	162	4	8	12	188	3	8	M24	26	9,07
150	168,3	300	28	250	75	192	4,5	10	12	218	3	8	M24	26	11,8
200	219,1	375	34	320	88	244	6,3	10	16	285	3	12	M27	30	21,5
250	273	450	38	385	105	306	7,1	12	18	345	3	12	M30	33	34,9
300	323,9	515	42	450	115	362	8	12	18	410	4	16	M30	33	49,7
350	355,6	580	46	510	125	408	8,8	12	20	465	4	16	M33	36	68,1
400	406,4	660	50	585	135	462	11	12	20	535	4	16	M36	39	96,5
500	508	755	52	670	140	562	14,2	12	20	515	4	20	M39	42	117

Todas las dimensiones son en milímetros

# Bridas con cuello de acero al carbono

Bridas EN 1092-1 Tipo 11 PN 10 (DIN 2632) y PN 16 (DIN 2633).



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

Tipo 11

EN 1092-1. Dimensiones de las bridas Tipo 11 PN10 (DIN 2632)

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro exterior del cuello	Esesor brida	Longitud		Diámetro del cuello	Radio de acoplamiento	Esesor de la pared	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	A	C <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	S	Kg
10 a 40	Utilizar las medidas de PN 40												
50 a 150	Utilizar las medidas de PN 16												
200	340	295	22	8	M20	219,1	24	62	16	234	10	6,3	11,6
250	395	350	22	12	M20	273	26	68	16	292	12	6,3	15,8
300	445	400	22	12	M20	323,9	26	68	16	342	12	7,1	18,3
350	505	460	22	16	M20	355,6	26	68	16	385	12	7,1	25,3
400	565	515	26	16	M24	406,4	26	72	16	440	12	7,1	30,6
450	615	565	26	20	M24	457,0	28	72	16	488	12	7,1	35,1
500	670	620	26	20	M24	508,0	28	75	16	542	12	7,1	40,5
600	780	725	30	20	M27	610,0	30	82	18	642	12	8,0	52,9

EN 1092-1. Dimensiones de las bridas Tipo 11 PN16 (DIN 2633)

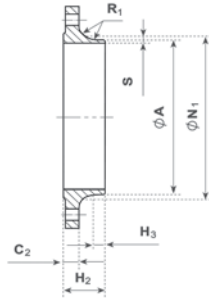
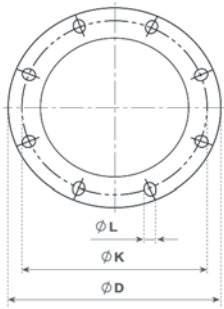
DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro exterior del cuello	Esesor brida	Longitud		Diámetro del cuello	Radio de acoplamiento	Esesor de la pared	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	A	C <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	S	Kg
10 a 40	Utilizar las medidas de PN 40												
50	165	125	18	4	M16	60,3	18	45	8	74	6	2,9	2,53
65	185	145	18	8	M16	76,1	18	45	9	92	6	2,9	3,03
80	200	160	18	8	M16	88,9	20	50	10	105	6	3,2	3,92
100	260	180	18	8	M16	114,3	20	52	10	131	8	3,6	4,62
125	260	210	18	8	M16	139,7	22	55	10	156	8	4	6,30
150	285	240	22	8	M20	168,3	22	55	12	184	10	4,5	7,81
200	340	295	22	12	M20	219,1	24	62	16	235	10	6,3	11,50
250	405	355	26	12	M24	273,0	26	70	16	292	12	6,3	16,70
300	460	410	26	12	M24	323,9	28	78	16	344	12	7,1	22,10
350	520	470	26	16	M24	355,6	30	82	16	390	12	8,0	32,80
400	580	525	30	16	M27	406,4	32	85	16	445	12	8,0	41,10
450	640	585	30	20	M27	457,0	34	83	16	490	12	8,0	50,60
500	715	650	33	20	M30	508,0	36	84	16	548	12	8,0	66,20
600	840	770	36	20	M33	610,0	40	88	18	670	12	10,88	104,00

Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1

# Bridas con cuello de acero al carbono

Bridas EN 1092-1 Tipo 11 PN 25 (DIN 2634) y PN 40 (DIN 2635).



El número de orificios real consta en la columna del número de tornillos

Tipo 11

## EN 1092-1. Dimensiones de las bridas. Tipo 11 PN25 (DIN 2634)

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro exterior del cuello	Espesor brida	Longitud		Diámetro del cuello	Radio de acoplamiento	Espesor de la pared	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	A	C <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	S	Kg
10 a 150 Utilizar las medidas de PN 40													
200	360	310	26	12	M24	219,1	30	80	16	244	10	6,3	17,1
250	425	370	30	12	M27	273,0	32	88	18	298	12	7,1	24,3
300	485	430	30	16	M27	323,9	34	92	18	352	12	8,0	31,8
350	555	490	33	16	M30	355,6	38	100	20	398	12	8,0	48,8
400	620	550	36	16	M33	406,4	40	110	20	452	12	8,8	63,3
450	670	600	36	20	M33	457,0	46	110	20	500	12	8,8	76
500	730	660	36	20	M33	508,0	48	125	20	558	12	10,0	97
600	845	770	39	20	M36	610,0	48	125	20	660	12	11,0	121

## EN 1092-1. Dimensiones de las bridas. Tipo 11 PN40 (DIN 2635)

DN	Diámetro exterior	Diámetro del círculo de tornillos	Diámetro de los orificios de tornillos	Tornillos		Diámetro exterior del cuello	Espesor brida	Longitud		Diámetro del cuello	Radio de acoplamiento	Espesor de la pared	Masa
	D	K	L	Número	Tamaño	A	C <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	S	Kg
10	90	60	14	4	M12	17,2	16	35	6	28	4	1,8	0,67
15	95	65	14	4	M12	21,3	16	38	6	32	4	2,0	0,76
20	105	75	14	4	M12	26,9	18	40	6	40	4	2,3	1,09
25	115	85	14	4	M12	33,7	18	40	6	46	4	2,6	1,30
32	140	100	18	4	M16	42,4	18	42	6	56	6	2,6	1,91
40	150	110	18	4	M16	48,3	18	45	7	64	6	2,6	2,15
50	165	125	18	4	M16	60,3	20	48	8	75	6	2,9	2,85
65	185	145	18	8	M16	76,1	22	52	10	90	6	2,9	3,68
80	200	160	18	8	M16	88,9	24	58	12	105	8	3,2	4,78
100	235	190	22	8	M20	114,3	24	65	12	134	8	3,6	6,46
125	270	220	26	8	M24	139,7	26	68	12	162	8	4,0	8,86
150	300	250	26	8	M24	168,3	28	75	12	192	10	4,5	11,70
200	375	320	30	12	M27	219,1	34	88	16	244	10	6,3	21
250	450	385	33	12	M30	273,0	38	105	18	306	12	7,1	34,20
300	515	450	33	16	M30	323,9	42	115	18	362	12	8,0	47,60
350	580	510	36	16	M33	355,6	46	125	20	408	12	8,8	69,30
400	660	585	39	16	M36	406,4	50	135	20	462	12	11,0	98
450	685	610	39	20	M36	457,0	57	135	20	500	12	12,5	105
500	755	670	42	20	M39	508,0	57	140	20	562	12	14,2	130
600	890	795	48	20	M45	610,0	72	150	20	666	12	16,0	209

Todas las dimensiones son en milímetros

\* Bajo pedido podemos suministrar de acuerdo con la norma europea EN 1092-1

# Formas de las superficies de junta

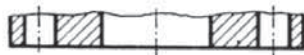
DIN 2526

## Campo de aplicación

Esta norma contiene las denominaciones y abreviaturas de las formas de las superficies de juntas necesarias para cada una de las clases de junta.

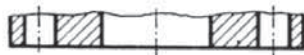
### Forma A

Superficie de junta ~



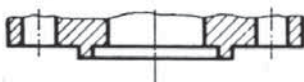
### Forma B

Superficie de junta ∇



### Forma F

Brida macho según DIN 2512



### Forma N

Brida hembra según DIN 2512



### Forma C

Resalte de junta ∇



### Forma D

Resalte de junta ∇ ∇



### Forma E

Resalte de junta ∇ ∇ ∇



### Forma M

Chaflán para junta de membrana soldada según DIN 2695



### Forma L

Entalladura para junta lenticular según DIN 2696



### Forma V 13

Brida con resalte según DIN 2513



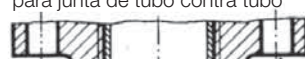
### Forma V 14

Brida de resalte según DIN 2514



### Forma V 14

Brida de resalte según DIN 2517 para junta de tubo contra tubo



### Forma R 13

Brida de rebaje según DIN 2513



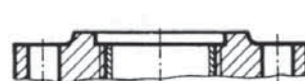
### Forma R 14

Brida de rebaje según DIN 2514



### Forma R 14

Brida de rebaje según DIN 2517 para junta de tubo contra tubo



Indicar en los pedidos la forma de la cara de junta.



# Caras de junta con encaje

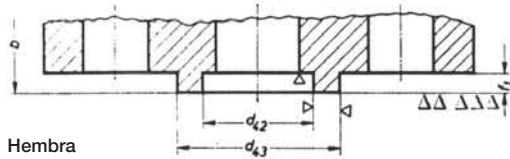
DIN 2512-2513 / PN 10 a 100 Kg/cm<sup>2</sup>

## DIN 2512

### Macho

Forma F ▽ ▽

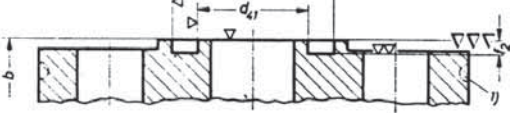
Forma FA ▽ ▽ ▽



### Hembra

Forma N ▽ ▽

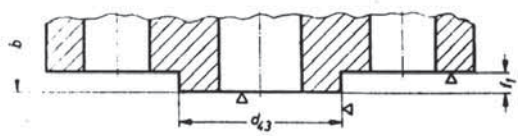
Forma NA ▽ ▽ ▽



## DIN 2513

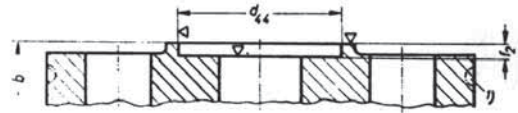
### Resalte

Forma V 13



### Rebaje

Forma VR 13



Diámetro nominal	Macho o resalte			Hembra o rebaje		
	d 42	d 43	f1	d 41	d 44	f2
	+0,5	-0,5	+0,5	-0,5	+0,5	-0,5
4/6 *	20	30	4	19	31	3
8*	22	32	4	21	33	3
10	24	34	4	23	35	3
15	29	39	4	28	40	3
20	36	50	4	35	51	3
25	43	57	4	42	58	3
32	51	65	4	50	66	3
40	61	75	4	60	76	3
50	73	87	4	72	88	3
65	95	109	4	94	110	3
80	106	120	4	105	121	3
100	129	149	4,5	128	150	3,5
125	155	175	4,5	154	176	3,5
150	183	203	4,5	182	204	3,5
(175)	213	233	4,5	212	234	3,5
200	239	259	4,5	238	260	3,5
250	292	312	4,5	291	313	3,5
300	343	363	4,5	342	364	3,5
350	395	421	5	394	422	4
400	447	473	5	446	474	4
500	549	575	5	548	576	4
600	649	675	5	648	676	4
700	751	777	5	750	778	4
800	856	882	5	855	883	4
900	961	987	5	960	988	4
1000	1061	1091	5	1060	1092	5

Medidas en milímetros

Las medidas nominales entre paréntesis deben evitarse.

\* Sólo para técnica del frío.

1) Las bridas hembra o de rebaje pueden ser marcadas a petición del cliente con una ranura de torno en el borde exterior.

b= Esta medida es la de la norma de la brida.

# Tolerancias dimensionales para bridas

DIN 2519

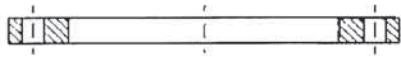
Medidas	Dimensiones	Tolerancia mm.		
		Mecanizada		Sin mecanizar
<b>Diámetro exterior</b>	Hasta 200 mm	± 1		± 2
	De 200 a 300 mm	± 1,5		± 2
	De 300 a 400 mm	± 2		± 3
	Más de 400 mm	± 2		± 5
<b>Agujero central</b>	Hasta 100 mm	Las demás + 0,5 + 1 + 1,5	Bridas con cuello para soldar - 1,0 - 1,5 - 2,0	
	De 100 a 400 mm			
	Más de 400 mm			
<b>Espesor de la brida</b>	Hasta 10 mm	Ambas superficies ± 0,5	Una superficie ± 0,1	+ 1,5 - 1
	De 10 hasta 20 mm	± 0,8	± 1,3	+ 2 - 1,5
	De 20 hasta 30 mm	± 1	± 1,5	+ 3 - 2
	De 30 hasta 50 mm	± 1	± 1,5	+ 4 - 3
	Más de 50 mm	± 1,5	± 2	+ 5 - 4
<b>Altura</b>	Hasta DN 80	± 1,5		
	De DN 80 hasta DN 250	± 2		
	Más de DN 250	± 3		
<b>Espesor del cuello</b>	Hasta DN 100	+ 1,0		+ 1,5
	De DN 100 hasta DN 400	+ 1,5		+ 2,0
	Más de DN 400	+ 2,0		+ 2,5
<b>Diámetro de resalte</b>	Hasta DN 80	- 1		
	De DN 80 hasta DN 300	- 2		
	Más de DN 300	- 3		
<b>Diámetro entre centros de orificios</b>	Para juntas de forma se ha de garantizar la concentricidad del círculo de orificios y del agujero central. Las tolerancias para el diámetro del círculo de orificios, distancia entre orificios y diámetro de orificios de tornillos, vienen dadas por la diferencia entre el diámetro del tornillo roscado y el orificio.			

# Tipos de brida

EN 1092-1:2007

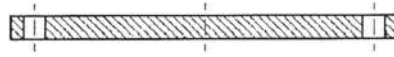
**Tipo 01**

Brida plana para soldar



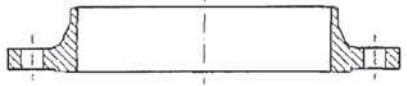
**Tipo 05**

Brida ciega



**Tipo 11**

Brida con cuello para soldar



Nota: Estos croquis son sólo esquemáticos; no se muestra, en particular, ningún detalle de las superficies a acoplar.

# Tipos de refrentados

EN 1092-1:2007

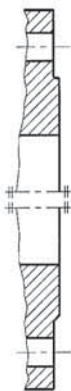
**Tipo A**

Cara de unión plana



**Tipo B**

Cara de unión con resalte (B1 y B2)



**Tipo C**

Lengua



**Tipo D**

Arandela



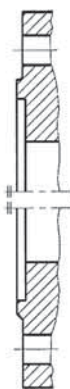
**Tipo E**

Encastrado macho



**Tipo F**

Encastrado hembra



**Tipo G**

Encastrado hembra para junta tórica



**Tipo H**

Encastrado macho para junta tórica



## Tolerancias, brida plana

EN-1092-1 Tipo 01

### Diámetro exterior (D)

≤ DN 150:	± 2,0 mm
> DN 150 ≤ DN 500 :	± 3,0 mm
> DN 500 ≤ DN 1200 :	± 5,0 mm

### Espesor de la brida (C1)

Mecanizada en ambas caras

≤ 18 mm espesor:	± 1,0 mm
> 18 ≤ 50 mm espesor:	± 1,5 mm

Mecanizada solo en la cara frontal

$\left\{ \begin{array}{l} \leq 18 \text{ mm espesor:} \\ > 18 \leq 50 \text{ mm espesor:} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} + 2,0 \text{ mm} \\ - 1,3 \text{ mm} \end{array} \right.$
	$\left\{ \begin{array}{l} + 4,0 \text{ mm} \\ - 1,5 \text{ mm} \end{array} \right.$

### Diámetro orificio de la brida (B1)

≤ DN 100:	$\left\{ \begin{array}{l} + 0,5 \text{ mm} \\ 0 \end{array} \right.$
> DN 100 ≤ DN 400:	$\left\{ \begin{array}{l} + 1 \text{ mm} \\ 0 \end{array} \right.$
> DN 400 ≤ DN 600:	$\left\{ \begin{array}{l} + 1,5 \text{ mm} \\ 0 \end{array} \right.$

### Diámetro círculo bulones (K)

Bulones M10 a M24:	± 1,0 mm
--------------------	----------

## Tolerancias, brida con cuello

EN-1092-1 Tipo 11

### Diámetro exterior (D)

≤ DN 150:	± 2,0 mm
> DN 150 ≤ DN 500 :	± 3,0 mm
> DN 500 ≤ DN 1200 :	± 5,0 mm

### Diámetro círculo bulones (K)

Bulones M10 a M24:	± 1,0 mm
Bulones M27 a M45:	± 1,5 mm

### Diámetro del refrentado (d1)

≤ DN 250:	$\left\{ \begin{array}{l} + 2,0 \text{ mm} \\ - 1,0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 250:	$\left\{ \begin{array}{l} + 3,0 \text{ mm} \\ - 1,0 \text{ mm} \end{array} \right.$

### Diámetro del cuello (N1)

≤ DN 50:	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ mm} \\ - 2,0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 50 ≤ DN 150:	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ mm} \\ - 4,0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 150 ≤ DN 300:	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ mm} \\ - 6,0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 300 ≤ DN 600:	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ mm} \\ - 8,0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 600 ≤ DN 1200:	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ mm} \\ - 10,0 \text{ mm} \end{array} \right.$

### Diámetro exterior del cuello (A)

≤ DN 125:	$\left\{ \begin{array}{l} + 3,0 \text{ mm} \\ 0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 125 ≤ DN 1200:	$\left\{ \begin{array}{l} + 4,5 \text{ mm} \\ 0 \text{ mm} \end{array} \right.$
> DN 1200:	$\left\{ \begin{array}{l} + 6,0 \text{ mm} \\ 0 \text{ mm} \end{array} \right.$

### Altura de la brida (H2)

≤ DN 80:	± 1,5 mm
> DN 80 ≤ DN 250:	± 2,0 mm
> DN 250:	± 3,0 mm

### Espesor de la brida (C2)

Mecanizada en ambas caras

≤ 18 mm espesor:	± 1,0 mm
> 18 ≤ 50 mm espesor:	± 1,5 mm
> 50 mm espesor:	± 2,0 mm

Mecanizada solo en la cara frontal

≤ 18 mm espesor:	$\left\{ \begin{array}{l} + 2,0 \text{ mm} \\ - 1,3 \text{ mm} \end{array} \right.$
> 18 ≤ 50 mm espesor:	$\left\{ \begin{array}{l} + 4,0 \text{ mm} \\ - 1,5 \text{ mm} \end{array} \right.$
> 50 mm espesor:	$\left\{ \begin{array}{l} + 7,0 \text{ mm} \\ - 2,0 \text{ mm} \end{array} \right.$

## Tolerancias, brida ciega

EN-1092-1 Tipo 05

### Diámetro exterior (D)

≤ DN 150:	± 2,0 mm
> DN 150 ≤ DN 500 :	± 3,0 mm
> DN 500 ≤ DN 1200 :	± 5,0 mm

### Diámetro círculo bulones (K)

Bulones M10 a M24:	± 1,0 mm
--------------------	----------

### Espesor de la brida (C4)

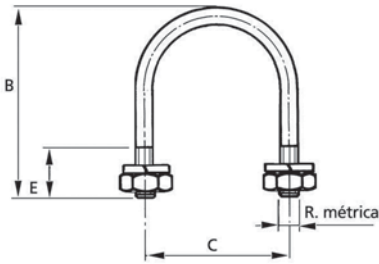
Mecanizada en ambas caras

≤ 18 mm espesor:	± 1,0 mm
> 18 ≤ 50 mm espesor:	± 1,5 mm

Mecanizada solo en la cara frontal

≤ 18 mm espesor:	$\left\{ \begin{array}{l} + 2,0 \text{ mm} \\ - 1,3 \text{ mm} \end{array} \right.$
> 18 ≤ 50 mm espesor:	$\left\{ \begin{array}{l} + 4,0 \text{ mm} \\ - 1,5 \text{ mm} \end{array} \right.$

# Abarcones



DN	B	C	D	R
1/8"	29	14,5	13	4 x 70
1/4"	32	20	14	6 x 100
3/8"	37	23,5	15	6 x 100
1/2"	42	28	17	6 x 100
3/4"	50	34	19	6 x 100
1"	62	41	24	6 x 100
1 1/4"	71	49	24	6 x 100
1 1/2"	80	57	26	8 x 125
2"	91	70	26	8 x 125
2 1/2"	117,5	85	35	10 x 150
3"	130,5	100,5	35	10 x 150
3 1/2"	143	114	35	10 x 150
4"	155	127	35	10 x 150
5"	186	154	40	10 x 150
6"	213	181	40	10 x 150
8"	264	232	40	10 x 150
10"	318	286	40	10 x 150
12"	378	339	50	14 x 200
14"	410	372	50	14 x 200
16"	470	422	60	14 x 200
18"	532	476	70	16 x 200
20"	585	529	70	16 x 200

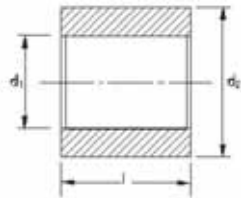
**Material:**

- Acero al carbono galvanizado
- Acero inoxidable

Bajo pedido pueden suministrarse con tuerca y contratuerca en lugar de arandela Groover

## Manguitos forjados EN-10241

Serie Media - Rosca ISO 7-1



Paso Nominal DN	Diámetro	Diámetro exterior d <sub>2</sub> mín.	Longitud l mín.
10	3/8	21,3	26
15	1/2	26,6	34
20	3/4	31,8	36
25	1	39,5	43
32	1 1/4	48,3	48
40	1 1/2	54,5	48
50	2	66,2	56
65	2 1/2	82,0	65
80	3	95,0	71
100	4	121,4	83
125	5	146,3	92
150	6	173,3	92



CARRETES/BOBINAS/NIPPLES	
roscados por ambos extremos	

Material acero EN 10241

EN-10241 - Rosca ISO 7-1



CARRETES/BOBINAS/NIPPLES	
roscados por un extremo	

Material acero EN 10241

EN-10241 - Rosca ISO 7-1 negras



CARRETES/BOBINAS/NIPPLES	
de prolongación roscados	

Material acero EN 10241

Rosca cónica (exterior) - cilíndrica (interior) rosca ISO 7-1

## Válvulas de mariposa concéntricas cierre elástico

Palanca ajustable en posiciones intermedias.

Brida ISO 5211 con eje cuadrado y cantos redondeados para fácil automatización.

Perfil del disco con pulido fino.

Asiento reemplazable perfilado para conseguir un cierre totalmente estanco. Elimina la necesidad de juntas en el montaje entre bridas.



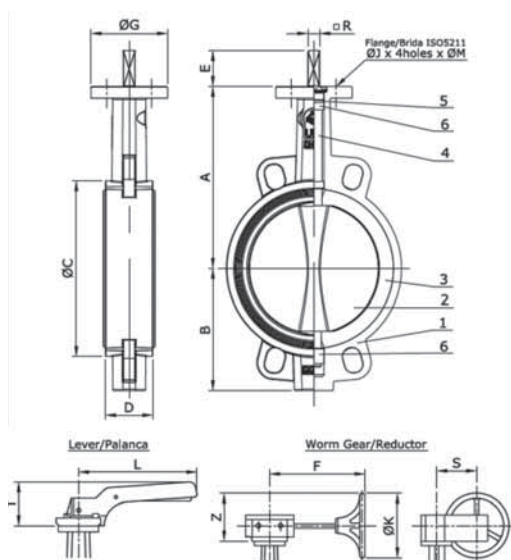
Cuello extendido para facilitar el aislamiento térmico de la válvula.

Unión Disco-Eje roscada estándar hasta DN300: la ausencia de pasadores en el eje elimina fuentes de corrosión y ofrece una menor pérdida de carga en tamaños pequeños.

Cuerpo con recubrimiento epoxy para protección ambiental.

Preciso Guiado del eje mediante 4 casquillos de PTFE.

Gran versatilidad en conexiones (wafer, lug, bridadas, ranuradas) así como en materiales de construcción.



### PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

Nº	Parte	Material
1	CUERPO	H.Fundido EN-JL1040 (GG25) / F. Dúctil EN-JS1030 (GGG40) Ac. Inox A351 CF8M / Acero Carbono A216 WCB
2	DISCO	F. Dúctil Niquelada EN-JS1030 (GGG40) Ac. Inox CF8M / Al-Bronce / Uranus UB6
3	ASIENTO	NBR / EPDM / Viton / Hypalon / Silicon / PTFE
4	EJE	Ac. Inox AISI 416
5	TÓRICA	EPDM, NBR
6	CASQUILLOS	PTFE
10	PALANCA	Aluminio / Fundición Dúctil
15	REDUCTOR	Fundición Dúctil

DN	Dimensiones principales				Detalles de acoplamiento					Palanca		Reductor			
	A	B	ØC	D	E	R	ØG	ØJ	ØM	T	L	F	S	Z	ØK
25	121	53	65	33	32	7x7	65	50	7	74	200	156	42	116	150
32	121	57	73	33	32	7x7	65	50	7	74	200	156	42	116	150
40	130	61	82	33	32	9x9	65	50	7	74	200	156	42	116	150
50	137	77	95	43	32	9x9	65	50	7	74	200	156	42	116	150
65	142	88	109	46	32	9x9	65	50	7	74	200	156	42	116	150
80	158	95	127	46	32	9x9	65	50	7	74	200	156	42	116	150
100	180	107	152	52	32	11x11	65	50	7	74	200	156	42	116	150
125	192	122	180	56	42	14x14	90	70	9	79	278	156	42	168	250
150	215	144	207	56	42	14x14	90	70	9	79	278	156	42	168	250
200	242	171	260	60	30	17x17	125	102	11	40	355	223	70	195	300
250	280	205	315	68	32	22x22	150	125	13	40	507	223	70	195	300
300	310	235	370	78	32	27x27	150	125	13	37	507	223	80	195	300
350	337	259	418	78	45	27x27	150	125	14	-	-	223	80	195	300
400	358	304	470	102	50	27x27	150	125	14	-	-	270	114	208	300
450	380	365	525	114	50	30x30	210	165	22	-	-	270	114	258	300
500	427	392	575	127	65	30x30	210	165	22	-	-	339	125	222	300
600	617	514	693	154	70	40x40	300	210	22	-	-	339	125	222	300

Medidas en milímetros.

**Opciones:** Libres de Silicona. Finales de carrera. Sistemas de Bloqueo. Extensiones de Eje. Todo tipo de accionamientos y accesorios. Diferentes materiales y diseños constructivos.

**Aplicaciones Generales:** Agua, Aceite, Aire Comprimido, Vapor a baja presión.

# Válvulas de bola con bridas

Parte superior de acuerdo a Norma ISO 5211, disponemos de un gran número de acoplamientos para una rápida y fácil automatización. (BV42263)

Empaquetadura del eje recargable, arandelas Belleville auto ajustables para los cambios térmicos.

Eje anti eyectable



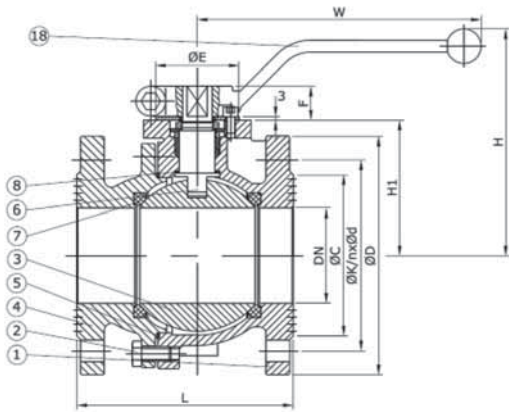
Bola de acero inoxidable espejo pulido, maciza hasta DN100. Pares reducidos y óptimo cierre estanco.

Componentes finamente mecanizados para conseguir un óptimo rendimiento en planta.

Bola flotante, diseño de cuerpo partido, bridas integrales con bulones de unión en acero inoxidable.



**BV42463/BV46666.** Montura Directa, parte superior preparada para recibir actuadores de acuerdo a Norma ISO 5211; cuadradillo del eje con chafán biselado. Fácil y rápida automatización sin necesidad de acoplamientos.



### PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

Nº	Parte	BV42263	Material BV46666M	BV42463M
1	CUERPO	Hierro Fundido EN-JL1040	Ac Inox 1.4408	Ac Carbono 1.0619
2	TORNILLOS	Ac Inox	Ac Inox	Ac Inox
3	BOLA	Ac Inox SS304	Ac Inox 1.4408	Ac Inox 1.4408
4	TAPA	Hierro Fundido EN-JL1040	Ac Inox SS316	Ac Inox SS316
5	JUNTA	PTFE	PTFE	PTFE + 15% Fibra de Vidrio
6	EJE	Ac Inox SS304	Ac Inox SS316	Ac Inox SS316
7	ASIENTOS	PTFE	PTFE	PTFE
8	EMPAQUETADURA	PTFE	PTFE	PTFE
18	MANETA	Acero Cromado	Ac Inox SS304	Ac Inox SS304

### DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)

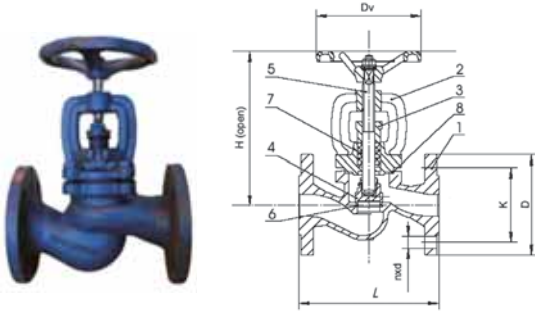
DN	L	H (Fig. BV42263)	H (Fig. BV42263/ BV46666)	W (Fig. BV42263)	W (Fig. BV42263/ BV46666)	Ø D	Ø K	nxØd	Ø C	ISO-5211 (Fig. BV42263/ BV46666)
15	115	120	90	175	125	95	65	4x14	47	F04
20	120	120	102	175	125	105	75	4x14	57	F04
25	125	130	102	175	160	115	85	4x14	67	F04-F05
32	130	135	109	175	160	140	100	4x18	78	F04-F05
40	140	170	126	240	190	150	110	4x18	88	F05-F07
50	150	175	133	240	190	165	125	4x18	102	F05-F07
65	170	190	183	240	355	185	145	4x18	123	F07-F10
80	180	220	195	330	355	200	160	8x18	135	F07-F10
100	190	235	212	330	400	220	180	8x18	158	F10-F12
125	325	290	262	690	770	250	210	8x18	187	F10-F12
150	350	310	281	690	770	285	240	8x22	213	F10-F12
200	400	--	339	--	1100	340	295	12x22	268	F14

Medidas en milímetros.

**Opciones:** Actuadores neumáticos y eléctricos, Reductores Manuales, Finales de Carrera con palanca manual, Extensión del eje, Dispositivo de bloqueo con candado, Interconexión de bloqueo.

**Aplicaciones Generales:** Agua, Lubricantes, Procesos, Aire comprimido, Vapor de baja

## Válvulas de Interrupción PN-16



- Válvulas de cierre con husillo exterior roscado.
- Diseño con puente y tapa atornillada.
- Pruebas funcionales según DIN 3230-3.
- Unidireccionales.

### DIMENSIONES (mm)

Tamaño	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850
D	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
K	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
H (open)	172	173	182	200	255	273	295	332	369	432	483	606	758	830
nxd	4x14	4x14	4x14	4x19	4x19	4x19	4x19	8x19	8x19	8x19	8x23	12x23	12x28	12x28
Kg	3,6	4,0	5,0	6,8	9,3	12,2	18,0	24,5	35,0	55,0	77,0	145,0	243,0	341,0

### PARTES Y MATERIALES

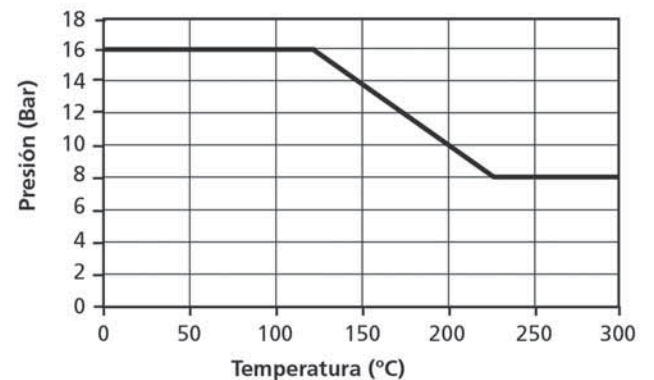
Figura	Cuerpo	Tapa	Husillo	Asiento	Obturador	Empaquetadura	Volante
Fig. 300N	Hierro fundido EN-GJL-250	Hierro fundido EN-GJL-250	Acero Inox. X2013%Cr	Acero Inox. X2013%Cr	Acero Inox. X2013%Cr	Grafito	Hierro fundido EN-GJL-250

### APLICACIONES

Los medios más usuales de aplicación son agua, vapor, fluidos neutros. Aplicaciones para fluidos de gas requieren una junta de PTFE.

Disponemos también en PN-40.  
Consultar disponibilidad.

### DIAGRAMA PRESIÓN/TEMPERATURA





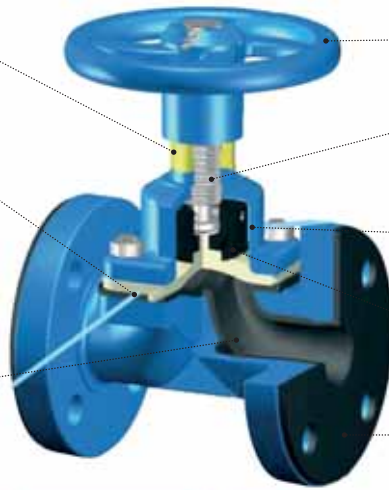
# Válvulas de diafragma paso ondulado



Indicador de posición visual de color amarillo, permite identificación de válvula abierta desde cualquier ángulo.

Diafragmas de cierre fabricados con elastómeros y fluoropolímeros, proporcionan un cierre 100% estanco al tiempo que aíslan el eje del flujo. Amplia elección de materiales para todas las aplicaciones.

Revestimientos sin porosidad, diversidades de materiales para aplicaciones anticorrosivas y abrasivas sin necesidad de elevados costes de metales exóticos.



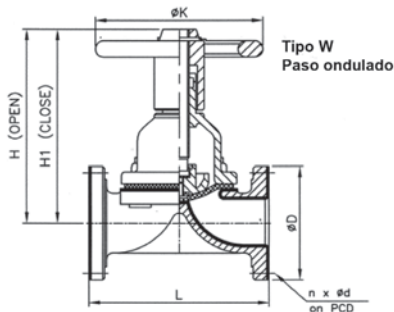
Volante ascendente ergonómico, gran confort y fácil operación.

Lubricador del eje integrado en la cámara del eje, lubrica el eje a lo largo de la carrera evitando agarrotamiento.

Orificio testigo detector de fuga por rotura del diafragma.

Compresor con efectivo y preciso guiado del diafragma en vertical.

Caras de brida con recubrimiento integral como estándar en las válvulas revestidas de elastómeros.

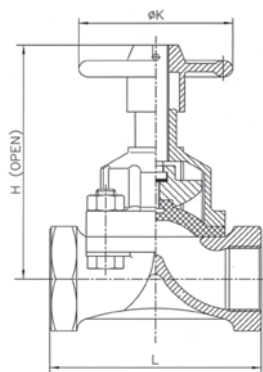


**DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)**

DN	EN-558-1 S1 (DIN 3202F1)	EN-558-1 S7 (BS 5156)	H (W Type)	H1 (W Type)	EN1092-1 PN10 BS 4504 T.10			ANSI 150#			ØK	
	L	L(u)*	L(l)*	abierto	cerrado	ØD	PCD	nxØd	ØD	PCD		nxØd
15	130	108	114	112	106	95	65	4x14	89.6	0.3	4x16	100
20	150	117	123	120	112	105	75	4x14	98	69.8	4x16	100
25	160	127	133	143	133	115	85	4x14	108	79.4	4x16	120
32	180	146	152	145	134	140	100	4x18	117	88.9	4x16	120
40	200	159	165	175	155	150	110	4x18	127	98.4	4x16	120
50	230	190	196	193	169	165	125	4x18	152	120.6	4x19	164
65	290	216	222	233	198	185	145	4x18	178	139.7	4x19	220
80	310	254	260	245	205	200	160	8x18	191	152.4	4x19	240
100	350	305	313	330	279	220	180	8x18	229	190.5	8x19	270
125	400	356	364	395	330	250	210	8x18	254	215.9	8x22	270
150	480	406	414	472	394	285	240	8x22	279	241.3	8x22	360
200	600	521	529	684	564	340	295	8x22	343	298.4	8x22	460
250	730	635	643	806	661	395	350	12x22	406	361.9	12x26	600
300	850	749	757	975	800	445	400	12x22	483	431.8	12x26	700

\*L(u): Válvulas con cuerpo sin revestir / \*L(l): Válvulas con cuerpo revestido

## Válvulas de diafragma paso ondulado



### DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)

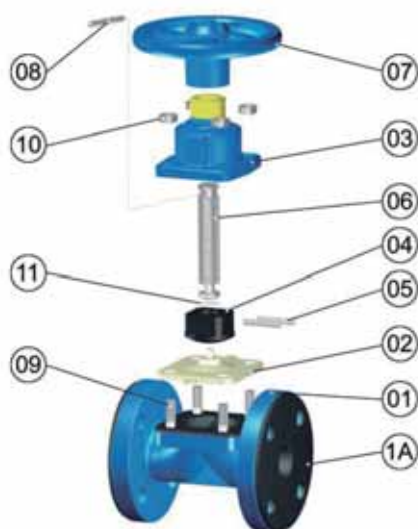
Tamaño	DN	L (1)	L (2)	H(1) (abierto)	H(2) (abierto)	ØK (1)	ØK (2)	Peso
3/8"	10	50	---	70	---	45	---	1.2
1/2"	15	66	108	95	106	75	100	1.5
3/4"	20	85	117	105	117	75	100	2.0
1"	25	110	127	122	141	85	120	3.2
1 1/4"	32	124	146	148	152	120	120	4.0
1 1/2"	40	140	159	155	176	120	120	6.0
2"	50	165	190	183	196	120	164	8.0
2 1/2"	65	203	---	212	---	165	---	10.5
3"	80	254	---	256	---	230	---	17.5

\* Peso aproximado en kg, basado en material del cuerpo Hierro Fundido.

\* Dimensiones en mm, solamente orientativo

(1): Dimensiones estándar para válvulas de Hierro Fundido

(2): Dimensiones estándar para válvulas de Acero Inox.



### PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

Nº	Parte	Material
01	CUERPO	Hierro Fundido - Fundición Nodular
1A	REVESTIMIENTO	Caucho o Fluoropolímeros
02	DIAPHRAGMA	Caucho o PTFE
03	BONETE *	Hierro Fundido - Fundición Nodular
04	COMPRESOR	Hierro Fundido
05	PASADOR COMPRESOR	Acero
06	EJE	Acero
07	VOLANTE HIERRO	Fundido
08	PASADOR VOLANTE	Acero
09	ESPÁRRAGOS **	Acero
10	TUERCAS **	Acero
11	ARANDELAS	Nylon

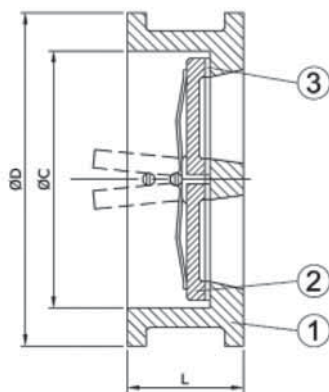
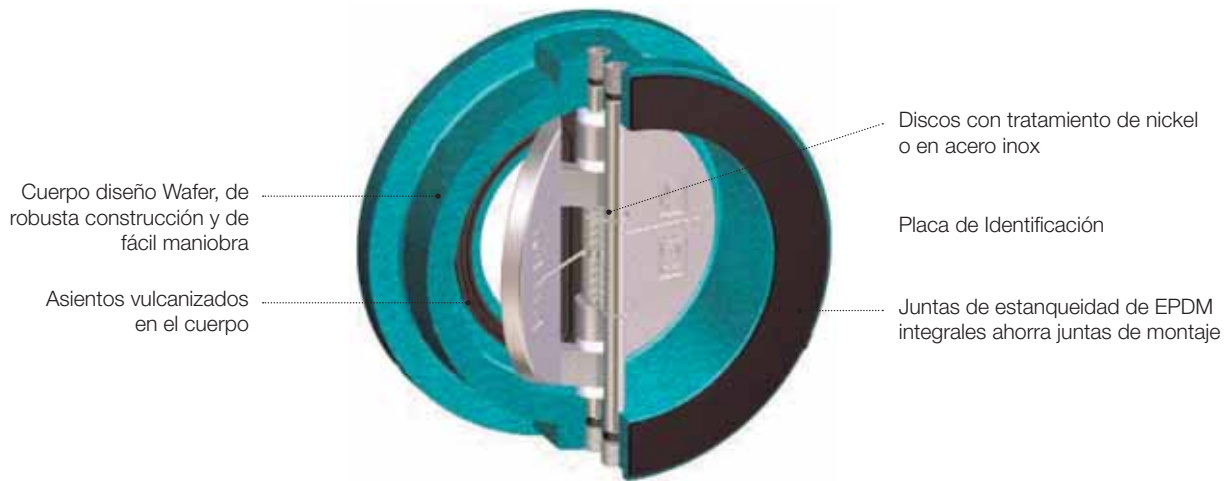
\*Con alzadores en DN 200-300 para manejo

\*\*DN 15-80, 4 unidades / DN 100-125, 8 unidades / DN 150, 10 unidades

**Opciones:** Otros materiales de construcción, Conexiones roscadas, Bonetes Sellados, Finales de carrera, Dispositivo de bloqueo, Capuchón protector de volante, Actuadores, Accesorios.

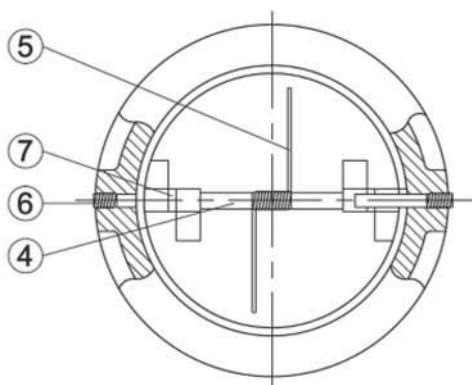
**Aplicaciones Generales:** Industria de Procesos, Aguas y Depuración, Química y Minería.

# Válvulas de retención Wafer de doble plato



## PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

Nº	Parte	Material
1	CUERPO	Hierro Fundido EN-JL1040 (GG25) / Acero Inoxidable 316
2	DISCO	Fundición Nodular Niquelado EN- JS1030 (GGG40) / Acero Inox. 316
3	ASIENTO	EPDM / NBR
4	EJE	Acero Inoxidable
5	RESORTE	Acero Inoxidable
6	ESPÁRRAGO	Acero
7	CASQUILLO	PTFE



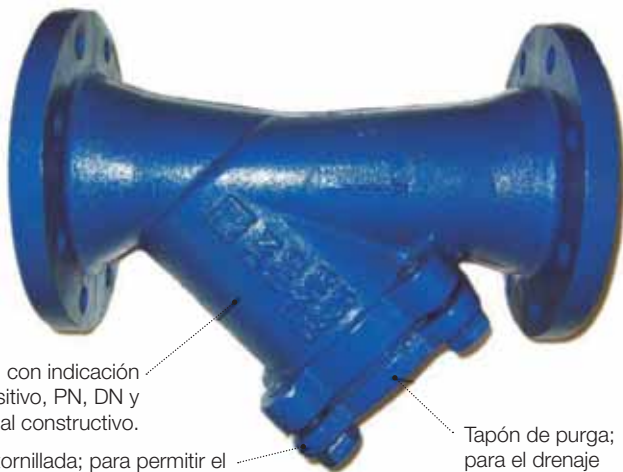
## DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)

DN		L	ØD	ØC
mm	inch			
50	2"	43	109	65
65	2 ½"	46	129	80
80	3"	64	144	94
100	4"	64	164	110
125	5"	70	194	145
150	6"	76	220	170
200	8"	89	275	224
250	10"	114	330	265
300	12"	114	380	310
350	14"	127	440	362
400	16"	140	491	412
450	18"	152	541	450
500	20"	152	596	505
600	24"	222	698	624

**Opciones:** Otros materiales constructivos, otras presiones de diseño, tamaños y normas API.

**Aplicaciones Generales:** Agua caliente, fría y lubricantes

## Filtros de tamiz desmontable paso en Y



Marcaje EN 19; con indicación del flujo positivo, PN, DN y material constructivo.

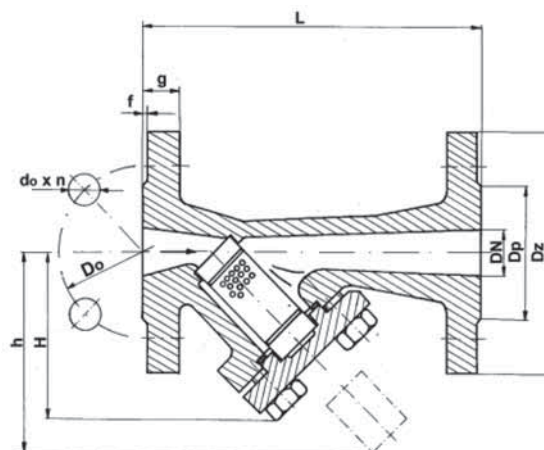
Tapa atornillada; para permitir el desmontaje del tamiz extraíble en las operaciones de mantenimiento.

Tapón de purga; para el drenaje del condensado y aguas en línea.

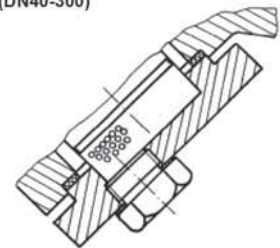
- Filtro en Y con tamiz desmontable, PN16 Fig. 630
- Longitud de construcción DIN 3202 F1, con bridas DIN 2533 PN16
- Materiales componentes principales
- Cuerpo y tapa: H. Fundido / tamiz: A. Inox
- Paso de luz estándar: 1,1mm (DN15-100); 1,5mm (DN125-300)

### PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

Parte	Material
CUERPO	Hierro Fundido GG-25 (EN-GJL-250)
TAPA	Hierro Fundido GG-25 (EN-GJL-250)
TAMIZ	Acero Inoxidable 1.4301 -chapa perforada
JUNTA	Belpa CS25
TAPÓN PURGA	Acero
TORNILLERÍA	Acero



DETALLE TAPON DE PURGA (DN40-300)



### DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)

DN	L	H	Dz	Do	Dp	do	n	g	f	h	kg Fig.630	Malla Ø
15	130	85	95	65	45	14	4	14	2	70	2,05	1,1
20	150	85	105	75	58	14	4	16	2	70	2,50	1,1
25	160	102	115	85	68	14	4	16	2	86	3,60	1,1
32	180	125	140	100	78	18	4	18	2	102	5,50	1,1
40	200	135	150	110	88	18	4	18	3	108	6,40	1,1
50	230	152	165	125	102	18	4	20	3	118	9,00	1,1
65	290	178	185	145	122	18	4	20	3	141	12,10	1,1
80	310	212	200	160	138	18	8	22	3	160	16,00	1,1
100	350	256	220	180	158	18	8	24	3	190	24,10	1,1
125	400	310	250	210	188	18	8	26	3	223	35,50	1,5
150	480	405	285	240	212	22	8	26	3	295	53,50	1,5
200	600	495	340	295	268	22	12	30	3	368	97,00	1,5
250	730	750	405	355	320	26	12	32	3	480	191,00	1,5
300	850	765	460	410	378	26	12	32	4	515	232,00	1,5

DN	Conexión roscada
15-32	---
40-65	G 1/2"
80-300	G 3/4"



**PÉRDIDAS DE CARGA Y VALORES KVS**

Medida	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Pérdida de carga P (mm/Hg)	556	540	525	509	490	467	432	399	387	365	350	321	284	239
Coefficiente de resistencia al flujo	2,6	2,57	2,5	2,56	2,55	2,56	2,55	2,57	2,56	2,50	2,48	2,47	2,46	2,43
Capacidad Q m <sup>3</sup> /h	4,2	7,7	12,0	19,6	30,6	47,8	70,3	106,4	166,3	251,7	361,8	644,5	1006,6	1449,2
Kv (m <sup>3</sup> /h)	5,47	9,73	15,2	24,9	38,9	60,8	103,8	153,5	239,8	382,7	555,9	988,2	1536,5	2226,5

\* Capacidad medida a 16 bar -g de presión.

**TABLA DE PRESIÓN / TEMPERATURA**



\* Capacidad medida a 16 bar -g de presión.

**APLICACIONES PRINCIPALES**

Protección de equipos contra las impurezas arrastradas por el flujo en instalaciones de agua fría, caliente, condensados, vapor y aceites. Observar compatibilidad de materiales y gráficas de Presión / Temperatura.

# Manguitos antivibratorios de caucho

Diseño esférico para mejor eficiencia y resistencia

Ligeros y fáciles de instalar, no se requiere mucho espacio, fuelles fácilmente recambiables

Diversos movimientos permisibles, compresión y expansión axial, deflexión lateral y angular

Bridas locas para fácil montaje, mecanización especial para colocación del fuelle, acero cincado

Diseño de fuelle moldeado, estanqueidad atmosférica, no requiere juntas de montaje, previene corrosión electrolytica



Inyección de caucho para moldeo del cuerpo

Capas externas en el caucho lo protegen del ozono, golpes y otras agresiones ambientales

Diseño compacto de alta resistencia a la rotura, absorción de ruidos y vibraciones y resistente a golpes de ariete gracias a:

- Refuerzo interno colocado entre las capas internas y externas. Realizado de trenzas de Nylon como estándar que aportan alta resistencia al cuerpo.

- Refuerzo del extremo del fuelle. Tiras de cable de acero templado que aportan más resistencia al cuello del fuelle

Número de lote grabado para trazabilidad



Identificación del material del caucho y temperaturas de servicio máximo



## PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

### 1-Fuelle de caucho vulcanizado:

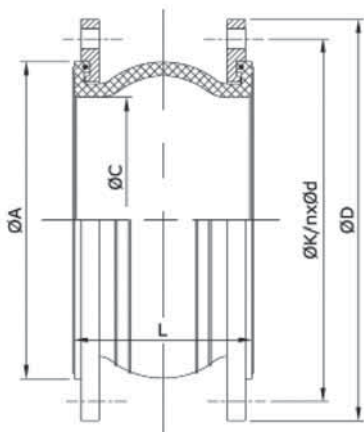
- 1.1 Cuerpo de caucho
- 1.2 Trenzas Nylon
- 1.3 Capa de caucho exterior
- 1.4 Cables de acero

Opciones de Caucho: EPDM, NBR, Hypalon, Neopreno, Vitón, Butilo, Caucho Natural

### 2-Bridas locas:

Material estándar: Acero Cincado Y Cromado S235JR según EN 10025 (antiguo ST 37-2 – DIN 17100)

Opciones de Bridas: Acero Inoxidable AISI 304, AISI 316, Galvanizadas



Medidas nominales sujetas a tolerancias de fabricación.

\*Los movimientos indicados están referidos a una única dirección de movimiento. Los valores se reducen proporcionalmente con la combinación de movimientos.

\*El aumento de temperatura reduce la capacidad de los movimientos así como el número de ciclos.

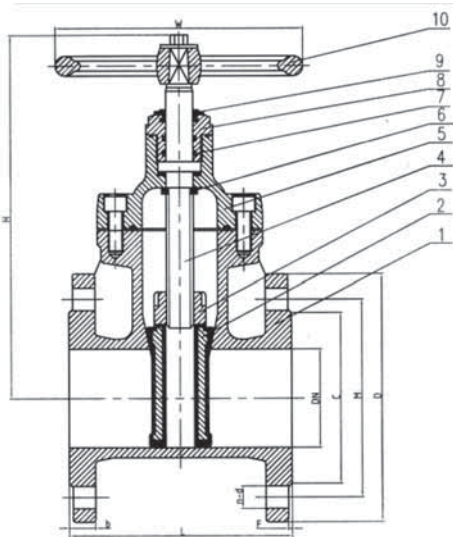
## DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)

DN	Longitud de Construcción		Movimientos Max. Desde Posición Inicial*				ØA (mm)	ØC (mm)	
	pul.	mm	Inicial (L)	Tolerancia Instalada (min-max)	Compresión Axial	Expansión Axial			De-flexión lateral
1.¼"	32	95	89-97	8	4	8	15°	68	35
1.½"	40	95	89-97	8	5	8	15°	68	37
2"	50	105	99-107	8	6	8	15°	86	50
2.½"	65	115	107-118	12	6	10	15°	106	65
3"	80	130	122-133	12	10	10	15°	118	72
4"	100	135	122-138	18	10	12	15°	152	98
5"	125	170	156-173	18	10	12	15°	182	122
6"	150	180	167-183	18	10	12	15°	213	146
8"	200	205	186-208	25	14	22	15°	262	194
10"	250	240	221-243	25	14	22	15°	323	245
12"	300	260	241-263	25	14	22	15°	372	295
14"	350	265	246-268	25	14	22	15°	409	320
16"	400	265	246-268	25	14	22	15°	471	365
18"	450	265	246-268	25	14	22	15°	520	420
20"	500	265	246-268	25	14	22	15°	572	480
24"	600	265	246-268	25	14	22	15°	690	585

**Opciones:** Tirantes limitadores \* Construcción para vacío, Otros materiales y opciones de diseño.

**Aplicaciones Generales:** Industria Naval, Aguas y Medio Ambiente, Climatización, Energía y Procesos. Fluidos: Agua, Aire Comprimido, lubricantes y líquidos compatibles con el caucho empleado

# Válvulas de compuerta de cierre elástico



## PARTES Y MATERIALES PRINCIPALES

Nº	Parte	Material
1	Cuerpo	GGG40
2	Cuña	GGG40/NBR/EPDM
3	Asiento posterior	Latón 38-2-2
4	Husillo	Acero Inox 410/13%Cr
5	Bonete	GGG40
6	Husillo estanqueidad	NBR
7	Juntas toricas	NBR
8	Casquillo de prensa	Latón 38-2-2
9	Juntas del casquillo	NBR
10	Volante	GGG40

## DIMENSIONES PRINCIPALES (mm)

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
L	F4	140	150	170	180	190	200	210	230	250	270	290	310
	F5	240	250	270	280	300	325	350	400	450	500	550	600
H	Fig 504	260	270	283	311	352	435	485	520	632	745	835	953
	Fig 507	---	405	440	465	510	580	645	745	975	1165	1540	1760
C		88	102	122	138	158	188	212	268	320	378	438	490
M		110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525
D		150	165	185	200	220	250	285	340	405	460	520	580
b		18	20	20	22	22	24	24	26	28	30	32	32
f		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
w		160	180	180	200	250	280	320	350	400	450	500	550
n-d		4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22	12x22	12x26	12x26	16x26	16x30

Dimensiones desde DN450-DN800, sobre demanda en nuestro Dpto. Técnico

**Opciones:** Válvulas construcción AWWA, Válvulas con bridas ANSI / BS T.D, 16, Homologadas UL/FM, Válvulas con bonete extendido, finales de carrera, Volante cadenado, actuación eléctrica, accionadas por reductor manual.

**Aplicaciones Generales:** Aguas, Líquidos Neutros, Sistemas de Protección Incendios (507)