



**Calibrados “Bk”
Preparados para lapear “Bk+S”
Tubos de acero sin soldadura**

**¡ ahorre
mecanización
y peso !**

*para aplicaciones mecánicas
para fabricación de camisas de cilindros*



○ Ficha Técnica

TUBOS DE ACERO DE PRECISIÓN CALIBRADOS SIN SOLDADURA

CALIDAD HABITUAL EN STOCK EN EJECUCIÓN "BK" DIN-2391 / EN-10027:
St-35 ó E235 (espesores < 5mm.) / St-52 ó E355 (espesores ≥ 5mm.)

Ejecución:	Brillante de estirado puro	BK	Ningún tratamiento después de la última conformación en frío. Difícil deformación en frío
Otras ejecuciones bajo demanda:			
	Brillante de estirado duro	BK	Ningún tratamiento térmico después de la última conformación en frío. Difícil deformación en frío.
	Brillante de estirado blando	BKW	Después del último tratamiento térmico se efectúa una ligera operación de estirado en frío. Admite ciertos límites de deformación en frío.
	Recocido	GBK	Los tubos son recocidos con exclusión de oxígeno después de la última conformación en frío en atmósfera controlada. Admiten deformación.
	Normalizado	NBK	Los tubos son recocidos con exclusión de oxígeno por encima del punto de transformación superior en atmósfera controlada. Admiten deformación. VER CATÁLOGO PROTUBSA "Circuitos oleodinámicos".

TUBOS DE ACERO DE PRECISIÓN PREPARADOS PARA LAPEAR SIN SOLDADURA "BK+S" CALIBRADOS EXTERIORMENTE.

CALIDAD HABITUAL EN STOCK EN EJECUCIÓN "BK+S" DIN-2391 / EN-10027:
St-52 ó E355 para todos los espesores

OTRAS CALIDADES BAJO DEMANDA: St-52.3 / 20MnV6 (St-52.3 con prueba resiliencia a 27 Joules en temp. -20°C).

Ejecución:	Distensionado	BK+S	La última pasada de estirado en frío se aplica tras el proceso de distensionado. Apropriadadas condiciones en este proceso le confieren interesantes propiedades de deformación y mecanizado
-------------------	---------------	------	--

Fórmula cálculo peso teórico: (Aceros al carbono)

$(\text{diámetro exterior} - \text{espesor}) \times \text{espesor} \times 0,0246615^{(1)} = \text{kg/mt.}$

(1) Constante

Nota: diámetro y espesor expresado en mm.

Amplio stock en nuestros almacenes en Legutiano (Álava) y St. Jaume dels Domenys (Tarragona) para que usted consiga rápidos mecanizados.

Tubos calibrados "BK" en stock permanente.

Tubos preparados para lapear "BK+S" bajo demanda en plazos breves.



¡ Ahorre mecanización y peso !



Alava
Madrid
Tarragona

902 245 245
902 44 11 11
902 375 375
protubsa@protubsa.com

+34 945 46 56 00
+34 91 871 30 32
+34 977 677 913
www.protubsa.com

Ø Gama dimensional de tubos sin soldadura calibrados “Bk” y preparados para lapear “Bk+S” DIN - 2

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
±0,08	4	1	2	±0,15	0,07
±0,08	5	1	3	±0,15	0,10
		1,5	2	±0,15	0,13
±0,08	6	1	4	±0,15	0,12
		1,5	3	±0,15	0,17
		2	2	±0,15	0,20
±0,08	8	1	6	±0,15	0,17
		1,5	5	±0,15	0,24
		2	4	±0,15	0,30
		2,5	3	±0,25	0,34
±0,08	9	1	7	±0,15	0,20
		1,5	6	±0,15	0,28
		2	5	±0,15	0,35
±0,08	10	1	8	±0,15	0,22
		1,5	7	±0,15	0,31
		2	6	±0,15	0,39
		2,5	5	±0,15	0,46
		3	4	±0,25	0,52
±0,08	12	1	10	±0,15	0,27
		1,5	9	±0,15	0,39
		2	8	±0,15	0,49
		2,5	7	±0,15	0,59
		3	6	±0,25	0,67
±0,08	14	1	12	±0,08	0,32
		1,5	11	±0,15	0,46
		2	10	±0,15	0,59
		2,5	9	±0,15	0,71
		3	8	±0,15	0,81
		3,5	7	±0,15	0,91
		4	6	±0,25	0,99
		4,5	5	±0,25	1,05
±0,08	15	1	13	±0,08	0,35
		1,5	12	±0,15	0,50
		2	11	±0,15	0,64
		2,5	10	±0,15	0,77
		3	9	±0,15	0,89
		3,5	8	±0,15	0,99
		4	7	±0,15	1,09
		4,5	6	±0,25	1,17
±0,08	16	1	14	±0,08	0,37
		1,5	13	±0,08	0,54
		2	12	±0,15	0,69
		2,5	11	±0,15	0,83
		3	10	±0,15	0,96
		3,5	9	±0,15	1,08
		4	8	±0,15	1,18
		4,5	7	±0,15	1,28
±0,08	18	1	16	±0,08	0,42
		1,5	15	±0,08	0,61
		2	14	±0,08	0,79
		2,5	13	±0,15	0,96
		3	12	±0,15	1,11
		3,5	11	±0,15	1,25
		4	10	±0,15	1,38
		4,5	9	±0,15	1,50
		5	8	±0,15	1,60
±0,08	20	1	18	±0,08	0,47
		1,5	17	±0,08	0,68
		2	16	±0,08	0,89
		2,5	15	±0,15	1,08
		3	14	±0,15	1,26
		3,5	13	±0,15	1,42
		4	12	±0,15	1,58
		4,5	11	±0,15	1,72
		5	10	±0,15	1,85
		6	8	±0,25	2,07
±0,08	22	1	20	±0,08	0,52
		1,5	19	±0,08	0,76
		2	18	±0,08	0,99

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		2,5	17	±0,15	1,20
		3	16	±0,15	1,41
		3,5	15	±0,15	1,60
		4	14	±0,15	1,78
		4,5	13	±0,15	1,94
		5	12	±0,15	2,10
±0,08	24	1	22	±0,08	0,57
		1,5	21	±0,08	0,83
		2	20	±0,08	1,09
		2,5	19	±0,15	1,33
		3	18	±0,15	1,55
		3,5	17	±0,15	1,77
		4	16	±0,15	1,97
		4,5	15	±0,15	2,16
		5	14	±0,15	2,34
±0,08	25	1	23	±0,08	0,59
		1,5	22	±0,08	0,87
		2	21	±0,08	1,13
		2,5	20	±0,08	1,39
		3	19	±0,15	1,63
		3,5	18	±0,15	1,86
		4	17	±0,15	2,07
		4,5	16	±0,15	2,28
		5	15	±0,15	2,47
		5,5	14	±0,15	2,64
		6	13	±0,15	2,81
±0,08	26	1	24	±0,08	0,62
		1,5	23	±0,08	0,91
		2	22	±0,08	1,18
		2,5	21	±0,08	1,45
		3	20	±0,15	1,70
		3,5	19	±0,15	1,94
		4	18	±0,15	2,17
		4,5	17	±0,15	2,39
		5	16	±0,15	2,59
		5,5	15	±0,15	2,78
		6	14	±0,15	2,96
±0,08	28	1	26	±0,08	0,67
		1,5	25	±0,08	0,98
		2	24	±0,08	1,28
		2,5	23	±0,08	1,57
		3	22	±0,15	1,85
		4	20	±0,15	2,37
		4,5	19	±0,15	2,61
		5	18	±0,15	2,84
		5,5	17	±0,15	3,05
		6	16	±0,15	3,26
±0,08	30	1	28	±0,08	0,72
		1,5	27	±0,08	1,05
		2	26	±0,08	1,38
		2,5	25	±0,08	1,70
		3	24	±0,15	2,00
		3,5	23	±0,15	2,29
		4	22	±0,15	2,56
		4,5	21	±0,15	2,83
		5	20	±0,15	3,08
		5,5	19	±0,15	3,32
		6	18	±0,15	3,55
±0,15	32	1	30	±0,15	0,76
		1,5	29	±0,15	1,13
		2	28	±0,15	1,48
		2,5	27	±0,15	1,82
		3	26	±0,15	2,15
		3,5	25	±0,15	2,46
		4	24	±0,15	2,76
		4,5	23	±0,15	3,05
		5	22	±0,15	3,33
		5,5	21	±0,15	3,59
		6	20	±0,15	3,85

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		7	18	±0,15	4,32
±0,15	35	1	33	±0,15	0,84
		1,5	32	±0,15	1,24
		2	31	±0,15	1,63
		2,5	30	±0,15	2,00
		3	29	±0,15	2,37
		3,5	28	±0,15	2,72
		4	27	±0,15	3,06
		4,5	26	±0,15	3,38
		5	25	±0,15	3,70
		5,5	24	±0,15	4,00
		6	23	±0,15	4,29
		7	21	±0,15	4,83
±0,15	36	1	34	±0,15	0,86
		1,5	33	±0,15	1,28
		2	32	±0,15	1,68
		2,5	31	±0,15	2,07
		3	30	±0,15	2,44
		3,5	29	±0,15	2,81
		4	28	±0,15	3,16
		4,5	27	±0,15	3,50
		5	26	±0,15	3,82
		5,5	25	±0,15	4,14
		6	24	±0,15	4,44
		7,5	23	±0,15	5,01
±0,15	38	1	36	±0,15	0,91
		1,5	35	±0,15	1,35
		2	34	±0,15	1,78
		2,5	33	±0,15	2,19
		3	32	±0,15	2,59
		3,5	31	±0,15	2,98
		4	30	±0,15	3,35
		4,5	29	±0,15	3,72
		5	28	±0,15	4,07
		5,5	27	±0,15	4,41
		6	26	±0,15	4,74
		7	24	±0,15	5,35
		7,5	23	±0,15	5,64
		8	22	±0,15	5,92
±0,15	40	1	38	±0,15	0,96
		1,5	37	±0,15	1,42
		2	36	±0,15	1,87
		2,5	35	±0,15	2,31
		3	34	±0,15	2,74
		3,5	33	±0,15	3,15
		4	32	±0,15	3,55
		4,5	31	±0,15	3,94
		5	30	±0,15	4,32
		5,5	29	±0,15	4,68
		6	28	±0,15	5,03
		7	26	±0,15	5,70
		7,5	25	±0,15	6,01
		8	24	±0,15	6,31
		10	20	-0,20-0,35	7,40
±0,20	42	1,5	39	±0,20	1,50
		2	38	±0,20	1,97
		2,5	37	±0,20	2,44
		3	36	±0,20	2,89
		3,5	35	±0,20	3,32
		4	34	±0,20	3,75
		4,5	33	±0,20	4,16
		5	32	±0,20	4,56
		5,5	31	±0,20	4,95
		6	30	±0,20	5,33
		7	28	±0,20	6,04
		7,5	27	±0,20	6,38
		8	26	±0,20	6,71
±0,20	45	1,5	42	±0,20	1,61
		2	41	±0,20	2,12

Ø EXTERIOR

Ø INTERIOR

Tolerancia mm. Ø exterior para:
Calibrados “Bk”
Preparados para lapear “Bk+S”

Tolerancia mm. Ø interior para:
Calibrados “Bk”

Tolerancia mm. Ø interior para:
Preparados para lapear “Bk+S”

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		2,5	40	±0,20	2,62
		3	39	±0,20	3,11
		3,5	38	±0,20	3,58
		4	37	±0,20	4,04
		4,5	36	±0,20	4,49
		5	35	±0,20	4,93
		5,5	34	±0,20	5,36
		6	33	±0,20	5,77
		7	31	±0,20	6,56
		7,5	30	±0,20	6,94
±0,20	48	8	29	±0,20	7,30
		10	25	-0,20-0,35	8,63
		1,5	45	±0,20	1,72
		2	44	±0,20	2,27
		2,5	43	±0,20	2,81
		3	42	±0,20	3,33
		3,5	41	±0,20	3,84
		4	40	±0,20	4,34
		4,5	39	±0,20	4,83
		5	38	±0,20	5,30
±0,20	50	5,5	37	±0,20	5,76
		6	36	±0,20	6,21
		7	34	±0,20	7,08
		7,5	33	±0,20	7,49
		8	32	±0,20	7,89
		9	30	±0,20	8,66
		10	28	±0,20	9,37
		1,5	47	±0,20	1,79
		2	46	±0,20	2,37
		2,5	45	±0,20	2,93
±0,25	52	3	44	±0,20	3,48
		3,5	43	±0,20	4,01
		4	42	±0,20	4,54
		4,5	41	±0,20	5,05
		5	40	±0,20	5,55
		5,5	39	±0,20	6,04
		6	38	±0,20	6,51
		7	36	±0,20	7,42
		7,5	35	±0,20	7,86
		8	34	±0,20	8,29
±0,25	55	9	32	±0,20	9,10
		10	30	±0,20	9,86
		1,5	49	±0,25	1,87
		2	48	±0,25	2,47
		2,5	47	±0,25	3,05
		3	46	±0,25	3,63
		3,5	45	±0,25	4,19
		4	44	±0,25	4,74
		4,5	43	±0,25	5,27
		5	42	±0,25	5,80
±0,25	55	5,5	41	±0,25	6,31
		6	40	±0,25	6,81
		6	40	-0,20-0,35	6,81
		7	38	±0,25	7,77
		7,5	37	±0,25	8,23
		8	36	±0,25	8,68
		9	34	±0,20	9,54
		10	32	±0,20	10,36
		1,5	52	±0,25	1,98
		2	51	±0,25	2,61

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		7	41	±0,25	8,29
		7,5	40	±0,25	8,79
		8	39	±0,25	9,27
		9	37	±0,25	10,21
		10	35	±0,25	11,10
±0,25	57	6	45	-0,20-0,35	7,55
		1,5	55	±0,25	2,09
		2	54	±0,25	2,76
		2,5	53	±0,25	3,42
		3	52	±0,25	4,07
		3,5	51	±0,25	4,70
		4	50	±0,25	5,33
		4,5	49	±0,25	5,94
		5	48	±0,25	6,54
		5,5	47	±0,25	7,12
±0,25	58	6	46	±0,25	7,69
		7	44	±0,25	8,80
		7,5	43	±0,25	9,34
		8	42	±0,25	9,86
		9	40	±0,25	10,88
		10	38	±0,25	11,84
±0,25	60	1,5	57	±0,25	2,16
		2	56	±0,25	2,86
		2,5	55	±0,25	3,55
		3	54	±0,25	4,22
		3,5	53	±0,25	4,88
		4	52	±0,25	5,52
		4,5	51	±0,25	6,16
		5	50	±0,25	6,78
		5	50	-0,20-0,40	6,78
		5,5	49	±0,25	7,39
±0,30	62	6	48	±0,25	7,99
		7	46	±0,25	9,15
		7,5	45	±0,25	9,71
		7,5	45	-0,20-0,35	9,71
		8	44	±0,25	10,26
		9	42	±0,25	11,32
		10	40	±0,25	12,33
		1,5	59	±0,30	2,24
		2	58	±0,30	2,96
		2,5	57	±0,30	3,67
±0,30	65	3	56	±0,30	4,37
		3,5	55	±0,30	5,05
		4	54	±0,30	5,72
		4,5	53	±0,30	6,38
		5	52	±0,30	7,03
		5,5	51	±0,30	7,66
		6	50	±0,30	8,29
		6	50	-0,20-0,40	8,29
		7	48	±0,30	9,49
		7,5	47	±0,30	10,08
±0,30	65	8	46	±0,30	10,65
		9	44	±0,30	11,76
		10	42	±0,30	12,82
		1,5	62	±0,30	2,35
		2	61	±0,30	3,11
		2,5	60	±0,30	3,85
		3	59	±0,30	4,59
		3,5	58	±0,30	5,31
		4	57	±0,30	6,02
		4,5	56	±0,30	6,71
±0,30	65	5	55	±0,30	7,40
		5	55	-0,20-0,40	7,40
		5,5	54	±0,30	8,07
		6	53	±0,30	8,73
		7	51	±0,30	10,01
		7,5	50	±0,30	10,64
		7,5	50	-0,20-0,40	10,64
		8	49	±0,30	11,25
		1,5	62	±0,30	2,35
		2	61	±0,30	3,11

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		9	47	±0,30	12,43
		10	45	±0,30	13,56
		10	45	-0,20-0,35	13,56
±0,30	67	6	55	-0,20-0,40	9,03
		1,5	67	±0,30	2,53
		2	66	±0,30	3,35
		2,5	65	±0,30	4,16
		3	64	±0,30	4,96
		3,5	63	±0,30	5,74
		4	62	±0,30	6,51
		4,5	61	±0,30	7,27
		5	60	±0,30	8,01
		5	60	-0,20-0,45	8,01
±0,30	70	5,5	59	±0,30	8,75
		6	58	±0,30	9,47
		7	56	±0,30	10,88
		7,5	55	±0,30	11,56
		7,5	55	-0,20-0,40	11,56
		8	54	±0,30	12,23
		9	52	±0,30	13,54
		10	50	±0,30	14,80
		10	50	-0,20-0,40	14,80
		6	60	-0,20-0,45	9,77
±0,35	72	5	63	-0,20-0,45	8,38
		2	71	±0,35	3,60
		2,5	70	±0,35	4,47
		3	69	±0,35	5,33
		3,5	68	±0,35	6,17
		4	67	±0,35	7,00
		4,5	66	±0,35	7,82
		5	65	±0,35	8,63
		5	65	-0,20-0,45	8,63
		5,5	64	±0,35	9,43
±0,35	75	6	63	±0,35	10,21
		6	63	-0,20-0,45	10,21
		7	61	±0,35	11,74
		7,5	60	±0,35	12,48
		7,5	60	-0,20-0,45	12,48
		8	59	±0,35	13,22
		9	57	±0,35	14,65
		10	55	±0,35	16,03
		10	55	-0,20-0,40	16,03
		6	65	-0,20-0,45	10,51
±0,35	77	7,5	63	-0,20-0,45	13,04
		2	76	±0,35	3,85
		2,5	75	±0,35	4,78
		3	74	±0,35	5,70
		3,5	73	±0,35	6,60
		4	72	±0,35	7,50
		4,5	71	±0,35	8,38
		5	70	±0,35	9,25
		5	70	-0,20-0,45	9,25
		5,5	69	±0,35	10,11
±0,35	80	6	68	±0,35	10,95
		7	66	±0,35	12,60
		7,5	65	±0,35	13,41
		7,5	65	-0,20-0,45	13,41
		8	64	±0,35	14,21
		9	62	±0,35	15,76
		10	60	±0,35	17,26
		10	60	-0,20-0,45	17,26
		6	70	-0,20-0,45	11,25
		10	63	-0,20-0,45	18,00
±0,40	82	2	81	±0,40	4,09
		2,5	80	±0,40	5,09
		3	79	±0,40	6,07
		3,5	78	±0,40	7,03
		4	77	±0,40	7,99
		4,5	76	±0,40	8,93
		1,5	82	±0,40	2,47
		2	81	±0,40	3,27
		2,5	80	±0,40	4,07
		3	79	±0,40	4,87

Los datos indicados son orientativos. Para cualquier precisión se deberá contemplar la norma de fabricación correspondiente



Alava
Madrid
Tarragona

902 245 245
902 44 11 11
902 375 375
protubsa@protubsa.com
+34 945 46 56 00
+34 91 871 30 32
+34 977 677 913
www.protubsa.com

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		5	75	±0,40	9,86
		5	75	-0,25-0,55	9,86
		5,5	74	±0,40	10,78
		6	73	±0,40	11,69
		7	71	±0,40	13,47
		7,5	70	±0,40	14,33
		7,5	70	-0,20-0,45	14,33
		8	69	±0,40	15,19
		9	67	±0,40	16,87
		10	65	±0,40	18,50
		10	65	-0,20-0,45	18,50
±0,40	87	6	75	-0,25-0,55	11,99
±0,40	90	2	86	±0,40	4,34
		2,5	85	±0,40	5,39
		3	84	±0,40	6,44
		3,5	83	±0,40	7,47
		4	82	±0,40	8,48
		4,5	81	±0,40	9,49
		5	80	±0,40	10,48
		5	80	-0,20-0,55	10,48
		5,5	79	±0,40	11,46
		6	78	±0,40	12,43
		7	76	±0,40	14,33
		7,5	75	±0,40	15,26
		7,5	75	-0,25-0,55	15,26
		8	74	±0,40	16,18
		9	72	±0,40	17,98
		10	70	±0,40	19,73
		10	70	-0,20-0,45	19,73
		12,5	65	-0,20-0,45	23,89
		15	60	-0,20-0,45	27,74
±0,45	92	6	80	-0,25-0,55	12,73
±0,45	95	5	85	-0,25-0,55	11,10
		7,5	80	-0,25-0,55	16,18
		10	75	-0,25-0,55	20,96
		12,5	70	-0,20-0,45	25,43
±0,45	97	6	85	-0,25-0,55	13,47
±0,45	100	2	96	±0,45	4,83
		2,5	95	±0,45	6,01
		3	94	±0,45	7,18
		3,5	93	±0,45	8,33
		4	92	±0,45	9,47
		4,5	91	±0,45	10,60
		5	90	±0,45	11,71
		5	90	-0,25-0,55	11,71
		5,5	89	±0,45	12,82
		6	88	±0,45	13,91
		7	86	±0,45	16,05
		7,5	85	±0,45	17,11
		7,5	85	-0,25-0,55	17,11
		8	84	±0,45	18,15
		9	82	±0,45	20,20
		10	80	±0,45	22,20
		10	80	-0,25-0,55	22,20
		12,5	75	-0,25-0,55	26,97
		15	70	-0,20-0,45	31,44
±0,50	102	6	90	-0,25-0,55	14,21
±0,50	105	5	95	-0,25-0,55	12,33
		7,5	90	-0,25-0,55	18,03
		10	85	-0,25-0,55	23,43
		12,5	80	-0,25-0,55	28,51
		15	70	-0,25-0,55	31,44
±0,50	107	6	95	-0,25-0,55	14,94
±0,50	110	2,5	105	±0,50	6,63
		3	104	±0,50	7,92
		3,5	103	±0,50	9,19
		4	102	±0,50	10,46
		4,5	101	±0,50	11,71
		5	100	±0,50	12,95
		5	100	-0,25-0,55	12,95

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		5,5	99	±0,50	14,17
		6	98	±0,50	15,39
		7	96	±0,50	17,78
		7,5	95	±0,50	18,96
		7,5	95	-0,25-0,55	18,96
		8	94	±0,50	20,12
		9	92	±0,50	22,42
		10	90	±0,50	24,66
		10	90	-0,25-0,55	24,66
		12,5	85	-0,25-0,55	30,06
		15	80	-0,25-0,55	35,14
±0,50	112	6	100	-0,25-0,55	15,68
±0,50	115	5	105	-0,25-0,65	13,56
		7,5	100	-0,25-0,55	19,88
		10	95	-0,25-0,55	25,89
		12,5	90	-0,25-0,55	31,60
		15	85	-0,25-0,55	36,99
±0,50	117	6	105	-0,25-0,65	16,42
±0,50	120	3	114	±0,50	8,66
		3,5	113	±0,50	10,06
		4	112	±0,50	11,44
		4,5	111	±0,50	12,82
		5	110	±0,50	14,18
		5	110	-0,25-0,65	14,18
		5,5	109	±0,50	15,53
		6	108	±0,50	16,87
		7	106	±0,50	19,51
		7,5	105	±0,50	20,81
		7,5	105	-0,25-0,65	20,81
		8	104	±0,50	22,10
		9	102	±0,50	24,64
		10	100	±0,50	27,13
		10	100	-0,25-0,55	27,13
		12,5	95	-0,25-0,55	33,14
		15	90	-0,25-0,55	38,84
±0,70	122	6	110	-0,25-0,65	17,16
±0,70	125	5	115	-0,25-0,65	14,80
		7,5	110	-0,25-0,65	21,73
		10	105	-0,25-0,65	28,36
		12,5	100	-0,25-0,55	34,68
		15	95	-0,25-0,55	40,69
±0,70	127	6	115	-0,25-0,65	17,90
±0,70	130	5	120	-0,25-0,65	15,41
		7,5	115	-0,25-0,65	22,66
		10	110	-0,25-0,65	29,59
		12,5	105	-0,25-0,65	36,22
		15	100	-0,25-0,55	42,54
±0,70	132	6	120	-0,20-0,65	18,64
±0,70	135	5	125	-0,25-0,65	16,03
		6	123	-0,25-0,65	19,09
		7,5	120	-0,25-0,65	23,58
		10	115	-0,25-0,65	30,83
		12,5	110	-0,25-0,65	37,76
		15	105	-0,25-0,65	44,39
		17,5	100	-0,25-0,55	50,71
		5	130	-0,25-0,65	16,65
		7,5	125	-0,25-0,65	24,51
		10	120	-0,25-0,65	32,06
		12,5	115	-0,25-0,65	39,30
		15	110	-0,25-0,65	46,24
		17,5	105	-0,25-0,65	52,87
		20	100	-0,25-0,55	59,19
±0,80	142	6	130	-0,25-0,65	20,12
±0,80	145	5	135	-0,25-0,65	17,26
		7,5	130	-0,25-0,65	25,43
		10	125	-0,25-0,65	33,29
		12,5	120	-0,25-0,65	40,85
		15	115	-0,25-0,65	48,09
		17,5	110	-0,25-0,65	55,03

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
±0,80	147	6	135	-0,25-0,65	20,86
±0,80	150	5	140	-0,25-0,65	17,88
		7,5	135	-0,25-0,65	26,36
		10	130	-0,25-0,65	34,53
		12,5	125	-0,25-0,65	42,39
		15	120	-0,25-0,65	49,94
		17,5	115	-0,25-0,65	57,18
		20	110	-0,25-0,65	64,12
		25	100	-0,25-0,55	77,07
±0,80	152	6	140	-0,25-0,65	21,60
±0,80	155	5	145	-0,25-0,65	18,50
		7,5	140	-0,25-0,65	27,28
		10	135	-0,25-0,65	35,76
		12,5	130	-0,25-0,65	43,93
		15	125	-0,25-0,65	51,79
		17,5	120	-0,25-0,65	59,34
		20	115	-0,25-0,65	66,59
		25	105	-0,25-0,65	80,15
±0,80	157	6	145	-0,25-0,65	22,34
±0,80	160	5	150	-0,25-0,65	19,11
		7,5	145	-0,25-0,65	28,21
		10	140	-0,25-0,65	36,99
		12,5	135	-0,25-0,65	45,47
		15	130	-0,25-0,65	53,64
		17,5	125	-0,25-0,65	61,50
		20	120	-0,25-0,65	69,05
		25	110	-0,25-0,65	83,23
±0,90	162	6	150	-0,25-0,65	23,08
±0,90	165	5	155	-0,25-0,65	19,73
		7,5	150	-0,25-0,65	29,13
		10	145	-0,25-0,65	38,23
		12,5	140	-0,25-0,65	47,01
		15	135	-0,25-0,65	55,49
		17,5	130	-0,25-0,65	63,66
		20	125	-0,25-0,65	71,52
		25	115	-0,25-0,65	86,32
±0,90	167	6	155	-0,25-0,65	23,82
±0,90	170	7,5	155	-0,25-0,65	30,06
		10	150	-0,25-0,65	39,46
		12,5	145	-0,25-0,65	48,55
		15	140	-0,25-0,65	57,34
		17,5	135	-0,25-0,65	65,82
		20	130	-0,25-0,65	73,98
		25	120	-0,25-0,65	89,40
		±0,90	175	7,5	160
10	155			-0,25-0,65	40,69
12,5	150			-0,25-0,65	50,09
15	145			-0,25-0,65	59,19
17,5	140			-0,25-0,65	67,97
25	125			-0,25-0,65	92,48
±0,90	180	7,5	165	-0,25-0,65	31,91
		10	160	-0,25-0,65	41,92
		12,5	155	-0,25-0,65	51,64
		15	150	-0,25-0,65	61,04
		17,5	145	-0,25-0,65	70,13
		20	140	-0,25-0,65	78,92
±1,0	185	25	130	-0,25-0,65	95,56
		7,5	170	-0,7-1,2	32,83
		10	165	-0,25-0,65	43,16
		12,5	160	-0,25-0,65	53,18
		15	155	-0,25-0,65	62,89
		17,5	150	-0,25-0,65	72,29
±1,0	190	20	145	-0,25-0,65	81,38
		7,5	175	-0,7-1,2	33,76
		10	170	-0,7-1,2	44,39
		12,5	165	-0,25-0,65	54,72
		15	160	-0,25-0,65	64,74
		17,5	155	-0,25-0,65	74,45
20	150	-0,25-0,65	83,88		

Disponemos de almacenes en Sant Jaume dels Domenys (Tarragona) y Legutiano (Álava) con sistema de almacenaje mediante cestas apilables y removibles semiautomáticamente asegurando a nuestros clientes un servicio óptimo.

Tol. mm. diámetro exterior	Diámetro exterior mm.	Espesor mm.	Diámetro interior mm.	Tol. mm. diámetro interior	Peso teórico Kg/m.
		25	140	-0,25-0,65	101,73
±1,0	195	7,5	180	-0,7-1,2	34,68
		10	175	-0,7-1,2	45,62
		12,5	170	-0,7-1,2	56,62
		15	165	-0,25-0,65	66,59
		17,5	160	-0,25-0,65	76,60
		20	155	-0,25-0,65	86,32
		25	145	-0,25-0,65	104,81
±1,0	200	7,5	185	-0,7-1,2	35,61
		10	180	-0,7-1,2	46,86
		12,5	175	-0,7-1,2	57,80
		15	170	-0,7-1,2	68,44
		17,5	165	-0,25-0,65	78,76
		20	160	-0,25-0,65	88,78
		25	150	-0,25-0,65	107,89
±1,2	205	10	185	-0,7-1,2	48,09
		12,5	180	-0,7-1,2	59,34
		15	175	-0,7-1,2	70,29
		17,5	170	-0,7-1,2	80,92
		20	165	-0,25-0,65	91,25
		25	155	-0,25-0,65	110,98
±1,2	210	10	190	-0,7-1,2	49,32
		12,5	185	-0,7-1,2	60,88
		15	180	-0,7-1,2	72,13
		17,5	175	-0,7-1,2	83,08
		20	170	-0,7-1,2	93,71
		25	160	-0,25-0,65	114,06
±1,2	215	10	195	-0,7-1,2	50,56
		12,5	190	-0,7-1,2	62,42
		15	185	-0,7-1,2	73,98
		17,5	180	-0,7-1,2	85,24
		20	175	-0,7-1,2	96,18
		25	165	-0,25-0,65	117,14
±1,2	220	10	200	-0,7-1,2	51,79
		12,5	195	-0,7-1,2	63,97
		15	190	-0,7-1,2	75,83
		17,5	185	-0,7-1,2	87,39
		20	180	-0,7-1,2	98,65
		25	170	-0,7-1,2	120,22
±1,2	225	12,5	200	-0,7-1,2	65,51
		15	195	-0,7-1,2	77,68
		17,5	190	-0,7-1,2	89,55
		20	185	-0,7-1,2	101,11
		25	175	-0,7-1,2	123,31
±1,2	230	10	210	-0,7-1,2	54,26
		15	200	-0,7-1,2	79,53
		17,5	195	-0,7-1,2	91,71
		20	190	-0,7-1,2	103,58
		25	180	-0,7-1,2	126,39
±1,2	235	12,5	210	-0,7-1,2	68,59
		17,5	200	-0,7-1,2	93,87
		20	195	-0,7-1,2	106,04
		25	185	-0,7-1,2	129,47
±1,2	240	10	220	-0,7-1,2	56,72
		15	210	-0,7-1,2	83,23
		20	200	-0,7-1,2	108,51
		25	190	-0,7-1,2	132,56
±1,3	245	12,5	220	-0,7-1,2	71,67
		17,5	210	-0,7-1,2	98,18
		25	195	-0,7-1,2	135,64
±1,3	250	15	220	-0,7-1,2	86,93
		20	210	-0,7-1,2	113,44
		25	200	-0,7-1,2	138,72
±1,3	255	17,5	220	-0,7-1,2	102,50
±1,3	260	20	220	-0,7-1,2	118,38
		25	210	-0,7-1,2	144,89
±1,4	270	10	250	-0,8-1,3	64,12
		25	220	-0,7-1,2	151,05
±1,4	275	12,5	250	-0,8-1,3	80,92
±1,4	280	15	250	-0,8-1,3	98,03
±1,5	285	17,5	250	-0,8-1,3	115,45
±1,5	290	20	250	-0,8-1,3	133,17
±1,5	300	25	250	-0,8-1,3	169,55
±1,6	305	12,5	280	-0,9-1,4	90,17



Largos comerciales estándar de 6 m. en stocks de "Bk".
Otras longitudes bajo demanda.



Nuestro sistema de trazabilidad garantiza la calidad de origen y nos permite facilitar certificados de calidad 2.2 y 3.1 bajo petición al cursar sus pedidos.

Tubos Calibrados: "El complemento de la Barra Perforada".

Composición Química

TIPO DE ACERO	C % máx.	Mn % máx.	Si % máx.	P % máx.	S % máx.	Al % máx.	V % máx.
St-35 / E235	≤ 0,17	≤ 0,40	≤ 0,35	≤ 0,025	≤ 0,025	--	--
St-52 / E355	≤ 0,22	≤ 1,60	≤ 0,55	≤ 0,025	≤ 0,025	--	--

Características Mecánicas

TIPO DE ACERO	Carga de rotura (Rm)	Límite elástico (Rs)	Alarg. Mínimo%
St-35 / E235 (BK)	³ 480 N/mm²	-----	6%
St-52 / E355 (BK)	³ 640 N/mm²	-----	4%
St-52 / E355 (BK +S)(*)	³ 580 N/mm²	³ 420 N/mm²	10%
Otros aceros			
St-35 / E235 (BKW)	³ 420 N/mm²	-----	10%
St-52 / E355 (BKW)	³ 580 N/mm²	-----	7%
St-35 / E235 (BK+S)	³ 420 N/mm²	³ 315 N/mm²	14%
St-35 / E235 (GBK)	³ 315 N/mm²	-----	25%
St-52 / E355 (GBK)	³ 490 N/mm²	-----	22%
St-35 / E235 (NBK)	340 ÷ 470 N/mm²	³ 235 N/mm²	25%
St-52 / E355 (NBK)	490 ÷ 630 N/mm²	³ 355 N/mm²	22%

(*) Bajo pedido pueden suministrarse probados a resiliencia -20° C mínimo 27 Joules.

$\text{N/mm}^2 \times 0,102 = \text{kg/mm}^2$

Tolerancias Dimensionales

Según tablas tanto diámetros exteriores como diámetros interiores sujetas a las normas DIN - 2391 / EN - 10027.

Rectilinidad: 1:1000 mm.

NORMAS DE REFERENCIA

DIN-2391	Gama dimensional
DIN-1629	Calidades y condiciones de suministro
DIN-50049 / EN-10204	Certificaciones de calidad
EN-10027	Norma Europea de tubos calibrados sin soldadura

Nuestro sistema de trazabilidad garantiza la calidad de origen y nos permite poder facilitar certificados de calidad 2.2 y 3.1 bajo demanda al cursar sus pedidos.

OBSERVACIONES

*Los datos indicados son orientativos. Para cualquier precisión se deberá contemplar la norma de fabricación correspondiente.

*Los pesos de las tablas siguientes son aproximados según las dimensiones nominales, pudiendo variar en función de las tolerancias.



Alava
Madrid
Tarragona

902 245 245
902 44 11 11
902 375 375

protubsa@protubsa.com

+34 945 46 56 00
+34 91 871 30 32
+34 977 677 913

www.protubsa.com

Tubos y barras de acero para:

• Industria en general • Hidráulica/Neumática • Mecánica • Estructura



Protubsa Sede/Almacén Alava



Protubsa Almacén Tarragona



Proveedora de Tubos Occidental S.L

Sede / Almacén

Pol. Indal. "Goiain"

Avda. San Blas, 24

01170 Legutiano, ALAVA

Tel.: 902 245 245 / +34 945 46 56 00

Fax: 902 275 275 / +34 945 46 50 10

GPS: N 42° 56' 2" W 2° 38' 48"

Almacén

C/. Sierra de Albarracín, 65

28500 Arganda del Rey, MADRID

Tel.: 902 44 11 11 / + 34 91 871 30 32

Fax: 902 44 11 00 / + 34 91 871 04 31

GPS: N 40° 18' 5" W 3° 28' 50"

Pol. Indal. L'Empalme

C/. Girona, 18

43713 Sant Jaume dels Domenys

(TARRAGONA)

Tel.: 902 375 375 / + 34 977 677 913

Fax: 902 375 376 / + 34 977 677 932

GPS: N 41° 17' 26" E 1° 33' 24"

www.protubsa.com

protubsa@protubsa.com

N.I.F. B-01267277

Otros productos a su disposición.



Tubos Estructurales



Tubos sin soldadura
"Barra perforada"



Barras y tubos
cromados de
precisión



Tubos de Precisión



Bianco Group

