

# TUBO CALIBRADO DE PRECISIÓN PARA CIRCUITOS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS

Tubo de precisión sin soldadura, recocido normalizado, para circuitos hidráulicos y neumáticos.



## Composición Química

	TIPO DE ACERO	NORMA	C % máx.	P % máx.	S % máx.	Mn %	Si % máx.
NORMAS ACTUALES	E-235	EN-10305-1	0,17	0,025	0,025	1,20 máx.	0,35
	E-355	EN-10305-1	0,22	0,025	0,025	1,60 máx.	0,55
NORMAS REEMPLAZADAS	ST-35	DIN-2391/94	0,17	0,025	0,025	0,40 mín.	0,35
	ST-52.0	DIN-2391/94	0,22	0,025	0,025	1,60 máx.	0,55



## Características Mecánicas

	TIPO DE ACERO	NORMA	Rm mín. (N/mm <sup>2</sup> )	Re mín. (N/mm <sup>2</sup> )	A mín.%	Condic. Sumin.
NORMAS ACTUALES	E-235	EN-10305-1	340 a 480	235	25	+N
			480	0,8 x Rm	6	+C
	E-355	EN-10305-1	490 a 630	355	22	+N
			640	0,8 x Rm	4	+C
NORMAS REEMPLAZADAS	ST-35	DIN-2391/94	340 a 470	235	25	NBK
			480	0,8 x Rm	6	BK
	ST-52.0	DIN-2391/94	490 a 630	355	22	NBK
			640	0,8 x Rm	4	BK



## Tolerancias de Suministro

Ø EXTERIOR/ INTERIOR	Según normas EN-10305-1 (Tablas de producto) ó DIN-2391/94				
TOLERANCIAS PARA LOS TUBOS TRATADOS TERMICAMENTE	Según normas EN-10305-1 y DIN-2391/94				
RELACIÓN T/D	≥0,05	0,05>T/D≥0,025	<0,025	D	T
Límites de tolerancia de la tabla de dimensiones a multiplicar por:	1	1,5	2	Diámetro Exterior	Espesor de pared



Tol. Ext.	Ø Ext.	Ø Int.	Tol. Int.	Espesor	Kgs/m
± 0,08	<b>5,0</b>	3,0	± 0,15	1,0	0,10
± 0,08	<b>6,0</b>	4,0	± 0,15	1,0	0,12
		3,0	± 0,15	1,5	0,17
		2,0	± 0,15	2,0	0,20
± 0,08	<b>8,0</b>	6,0	± 0,15	1,0	0,17
		5,0	± 0,15	1,5	0,24
		4,0	± 0,15	2,0	0,30
± 0,08	<b>10,0</b>	8,0	± 0,15	1,0	0,22
		7,0	± 0,15	1,5	0,31
		6,0	± 0,15	2,0	0,39
		5,0	± 0,15	2,5	0,46
± 0,08	<b>11,0</b>	9,0	± 0,15	1,0	0,25
± 0,08	<b>12,0</b>	10,0	± 0,15	1,0	0,27
		9,0	± 0,15	1,5	0,39
		8,0	± 0,15	2,0	0,49
		7,0	± 0,15	2,5	0,59
		6,0	± 0,25	3,0	0,67
		4,0	± 0,25	4,0	0,79
± 0,08	<b>13,0</b>	10,0	± 0,15	1,5	0,43
		8,0	± 0,15	2,5	0,65
± 0,08	<b>14,0</b>	12,0	± 0,08	1,0	0,32
		11,0	± 0,15	1,5	0,46
		10,0	± 0,15	2,0	0,59
		9,0	± 0,15	2,5	0,71
		8,0	± 0,15	3,0	0,81
		7,0	± 0,15	3,5	0,91
± 0,08	<b>15,0</b>	13,0	± 0,08	1,0	0,35
		12,0	± 0,15	1,5	0,50
		11,0	± 0,15	2,0	0,64
		10,0	± 0,15	2,5	0,77
		9,0	± 0,15	3,0	0,89
± 0,08	<b>16,0</b>	14,0	± 0,08	1,0	0,37
		13,0	± 0,08	1,5	0,54
		12,0	± 0,15	2,0	0,69
		11,0	± 0,15	2,5	0,83
		10,0	± 0,15	3,0	0,96
		8,0	± 0,15	4,0	1,18
± 0,08	<b>17,0</b>	14,0	± 0,08	1,5	0,57
		13,0	± 0,15	2,0	0,74
		12,0	± 0,15	2,5	0,89
± 0,08	<b>18,0</b>	15,0	± 0,08	1,5	0,61
		14,0	± 0,08	2,0	0,79
		13,0	± 0,15	2,5	0,96
		12,0	± 0,15	3,0	1,11
		11,0	± 0,15	3,5	1,25
		9,0	± 0,15	4,5	1,50
± 0,08	<b>19,0</b>	15,0	± 0,15	2,0	0,84
± 0,08	<b>20,0</b>	18,0	± 0,08	1,0	0,47
		17,0	± 0,08	1,5	0,68
		16,0	± 0,08	2,0	0,89
		15,0	± 0,15	2,5	1,08
		14,0	± 0,15	3,0	1,26
		13,0	± 0,15	3,5	1,42
		12,0	± 0,15	4,0	1,58
		10,0	± 0,15	5,0	1,85
± 0,08	<b>21,0</b>	16,0	± 0,15	2,5	1,14
		10,0	± 0,15	5,5	2,10

Tol. Ext.	Ø Ext.	Ø Int.	Tol. Int.	Espesor	Kgs/m
± 0,08	<b>22,0</b>	20,0	± 0,08	1,0	0,52
		19,0	± 0,08	1,5	0,76
		18,0	± 0,08	2,0	0,99
		17,0	± 0,15	2,5	1,20
		16,0	± 0,15	3,0	1,41
		15,0	± 0,15	3,5	1,60
		14,0	± 0,15	4,0	1,78
		12,0	± 0,15	5,0	2,10
± 0,08	<b>24,0</b>	21,0	± 0,08	1,5	0,83
		20,0	± 0,08	2,0	1,09
		18,0	± 0,15	3,0	1,55
± 0,08	<b>25,0</b>	22,0	± 0,08	1,5	0,87
		21,0	± 0,08	2,0	1,13
		20,0	± 0,08	2,5	1,39
		19,0	± 0,15	3,0	1,63
		18,0	± 0,15	3,5	1,86
		17,0	± 0,15	4,0	2,07
		15,0	± 0,15	5,0	2,47
		13,0	± 0,15	6,0	2,81
± 0,08	<b>26,0</b>	23,0	± 0,08	1,5	0,91
		22,0	± 0,08	2,0	1,18
		20,0	± 0,15	3,0	1,70
		13,0	± 0,15	6,5	3,13
± 0,08	<b>27,0</b>	21,0	± 0,15	3,0	1,78
± 0,08	<b>28,0</b>	25,0	± 0,08	1,5	0,98
		24,0	± 0,08	2,0	1,28
		23,0	± 0,08	2,5	1,57
		22,0	± 0,15	3,0	1,85
		20,0	± 0,15	4,0	2,37
		18,0	± 0,15	5,0	2,84
± 0,08	<b>30,0</b>	27,0	± 0,08	1,5	1,05
		26,0	± 0,08	2,0	1,38
		25,0	± 0,08	2,5	1,70
		24,0	± 0,15	3,0	2,00
		22,0	± 0,15	4,0	2,56
		20,0	± 0,15	5,0	3,08
		18,0	± 0,15	6,0	3,55
± 0,15	<b>32,0</b>	29,0	± 0,15	1,5	1,13
		28,0	± 0,15	2,0	1,48
		27,0	± 0,15	2,5	1,82
		26,0	± 0,15	3,0	2,15
		25,0	± 0,15	3,5	2,46
		23,0	± 0,15	4,5	3,05
		22,0	± 0,15	5,0	3,33
		20,0	± 0,15	6,0	3,85
± 0,15	<b>34,0</b>	26,0	± 0,15	4,0	2,96
		22,0	± 0,15	6,0	4,14
		20,0	± 0,15	7,0	4,66
± 0,15	<b>35,0</b>	32,0	± 0,15	1,5	1,24
		31,0	± 0,15	2,0	1,63
		30,0	± 0,15	2,5	2,00
		29,0	± 0,15	3,0	2,37
		28,0	± 0,15	3,5	2,72
		27,0	± 0,15	4,0	3,06
		25,0	± 0,15	5,0	3,70
± 0,15	<b>36,0</b>	32,0	± 0,15	2,0	1,68
		31,0	± 0,15	2,5	2,07

Tol. Ext.	Ø Ext.	Ø Int.	Tol. Int.	Espesor	Kgs/m
± 0,15	<b>36,0</b>	30,0	± 0,15	3,0	2,44
		28,0	± 0,15	4,0	3,16
		26,0	± 0,15	5,0	3,82
		24,0	± 0,15	6,0	4,44
± 0,15	<b>38,0</b>	35,0	± 0,15	1,5	1,35
		34,0	± 0,15	2,0	1,78
		33,0	± 0,15	2,5	2,19
		32,0	± 0,15	3,0	2,59
		30,0	± 0,15	4,0	3,35
		28,0	± 0,15	5,0	4,07
		26,0	± 0,15	6,0	4,74
± 0,15	<b>40,0</b>	37,0	± 0,15	1,5	1,42
		36,0	± 0,15	2,0	1,87
		35,0	± 0,15	2,5	2,31
		34,0	± 0,15	3,0	2,74
		32,0	± 0,15	4,0	3,55
		31,0	± 0,15	4,5	3,94
		30,0	± 0,15	5,0	4,32
		28,0	± 0,15	6,0	5,03
± 0,15	<b>41,0</b>	35,0	± 0,15	3,0	2,81
± 0,20	<b>42,0</b>	38,0	± 0,20	2,0	1,97
		36,0	± 0,20	3,0	2,89
		34,0	± 0,20	4,0	3,75
		31,0	± 0,20	5,5	4,95
		30,0	± 0,20	6,0	5,33
		26,0	± 0,20	8,0	6,71
± 0,20	<b>45,0</b>	41,0	± 0,20	2,0	2,12
		40,0	± 0,20	2,5	2,62
		39,0	± 0,20	3,0	3,11
		35,0	± 0,20	5,0	4,93
		33,0	± 0,20	6,0	5,77
		30,0	± 0,20	7,5	6,94
± 0,20	<b>48,0</b>	44,0	± 0,20	2,0	2,27
		40,0	± 0,20	4,0	4,34
		38,0	± 0,20	5,0	5,30
		36,0	± 0,20	6,0	6,21
± 0,20	<b>50,0</b>	46,0	± 0,20	2,0	2,37
		45,0	± 0,20	2,5	2,93
		44,0	± 0,20	3,0	3,48
		42,0	± 0,20	4,0	4,54
		40,0	± 0,20	5,0	5,55
± 0,25	<b>55,0</b>	45,0	± 0,25	5,0	6,17
		35,0	± 0,25	10,0	11,10
± 0,25	<b>60,0</b>	56,0	± 0,25	2,0	2,86
		50,0	± 0,25	5,0	6,78
		44,0	± 0,25	8,0	10,26
± 0,30	<b>65,0</b>	60,0	± 0,30	2,5	3,85
		45,0	± 0,30	10,0	13,56
± 0,30	<b>70,0</b>	64,0	± 0,30	3,0	4,96
		62,0	± 0,30	4,0	6,51
		60,0	± 0,30	5,0	8,01
± 0,40	<b>92,0</b>	80,0	± 0,40	6,0	12,73
± 0,40	<b>93,0</b>	75,0	± 0,40	9,0	18,64

OTRAS DIMENSIONES BAJO PEDIDO