

## FICHA TÉCNICA

### ESPÁRRAGO DIN 938

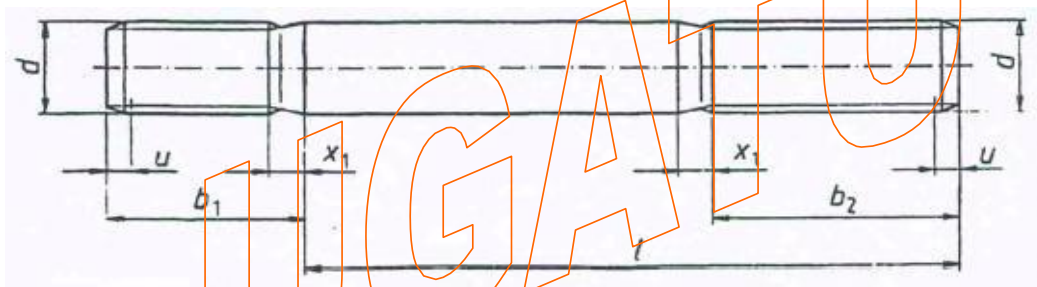
Extremo para atornillar, aprox.=1d

#### Campo de aplicación

Según indica esta norma, los espárragos son principalmente aplicado para ser atornillados en acero.

Para la rosca extremo para atornillar, es válido según DIN 267 parte 2, la tolerancias Sk 6 según DIN 13 parte 51, en caso de que no se de en la designación Fo (=sin rosca de asiento fijo) o Sn 4.

#### Medidas



**u** (rosca incompleta): máximo 1,5 p

**b1** : extremo para atornillar

**b2** : extremo para la tuerca

Final de rosca DIN 78 --K



<i>d</i>	M3	M4	M5	M6	(M7)	M8 M8×1	M10 M10×1,25	M12 M12×1,25 M12×1,5	(M14) (M14×1,5)	M16 M16×1,5	(M18) (M18×1,5)	M20 M20×1,5	(M22) (M22×1,5)	M24 M24×2
<i>b</i> <sub>1</sub>	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> <i>b</i> <sub>2</sub>	12 18 —	14 20 —	16 22 —	18 24 —	20 26 —	22 28 —	26 32 45	30 36 49	34 40 53	38 44 57	42 48 61	46 52 65	50 56 69	54 60 73
<i>x</i> <sub>1</sub>	1,25	1,75	2,0	2,5	2,5	3,2	3,8	4,3	5,0	5,0	6,3	6,3	6,3	7,5
<i>x</i> <sub>2</sub>	0,7	0,9	1,0	1,25	1,25	1,6	1,9	2,2	2,5	2,5	3,2	3,2	3,2	3,8
<i>l</i> js15	Peso (7,85 kg/ dm <sup>3</sup> ) kg/ 1000 piezas, aprox.													
12 (14) 16														
(18) 20 (22)	0,981 1,09 1,20	1,95 2,15	3,47											
25 (28) 30	1,37 1,53 1,64	2,44 2,74 2,94	3,93 4,39 4,70	5,68 6,35 6,79	8,99 9,59	12,5								
35 40 45		3,43 3,93	5,47 6,24 7,01	7,90 9,01 10,1	11,1 12,6 14,1	14,8 16,4 18,4	23,2 26,3 29,4	38,8 43,2	60,0					
50 55 60			7,78	11,2 12,3 13,4	15,6 17,1 18,7	20,4 22,4 24,3	32,4 35,5 38,6	47,7 52,1 56,6	66,0 72,1 78,1	89,6 97,5 105	123 133	170		
65 70 75					20,2 21,7	26,3 28,3 30,3	41,7 44,8 47,9	61,0 65,4 69,9	84,2 90,2 96,3	113 121 129	143 153 163	182 195 207	226 241 256	287 305
80 (85) 90						32,2	50,9 54,0 57,1	74,3 78,8 83,2	102 108 114	137 145 153	173 183 193	219 232 244	271 286 301	323 340 358
(95) 100 110							60,2 63,3	87,6 92,1 101	120 126 139	161 169 184	203 213 233	256 269 293	316 330 360	376 394 429
120 130 140								110	151 163 175	200 216 232	253 273 293	318 342 367	390 420 450	465 500 536
150 160 170										247 263	313 333 353	392 417 441	480 509 539	571 607 642
180 190 200											373	466 491 515	569 599 629	678 713 749

d	(M27) (M27×2)	M30 M30×2	(M33) (M33×2)	M36 M36×3	(M39) (M39×3)	M42 M42×3	(M45) (M45×3)	M48 M48×3	(M52) (M52×3)
b <sub>1</sub>	25	30	32	35	38	42	45	48	52
b <sub>2</sub> <sup>1)</sup> b <sub>2</sub> <sup>2)</sup> b <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	60	66	72	78	84	90	96	102	110
	66	72	78	84	90	96	102	108	116
	79	85	91	97	103	109	115	121	129
x <sub>1</sub>	7,5	9,0	9,0	10,0	10,0	11,0	11,0	12,5	12,5
x <sub>2</sub>	3,8	4,5	4,5	5,0	5,0	5,5	5,5	6,3	6,3
l  s15	Peso (7,85 kg/ dm <sup>3</sup> ) kg/ 1000 piezas, aprox.								
50									
55									
60									
65									
70									
75	392								
80	414								
(85)	437	553							
90	459	580	718						
(95)	482	608	752						
100	504	636	785	942					
110	549	691	852	1022	1228				
120	594	747	919	1102	1322	1550	1822		
130	639	802	986	1182	1416	1659	1947	2216	
140	684	858	1054	1262	1509	1767	2072	2358	2837
150	729	913	1121	1342	1603	1876	2197	2500	3004
160	774	969	1188	1421	1697	1985	2321	2642	3170
170	819	1024	1255	1501	1791	2094	2446	2784	3337
180	864	1080	1322	1581	1884	2202	2571	2926	3504
190	909	1135	1389	1661	1978	2311	2696	3068	3671
200	953	1191	1456	1741	2072	2420	2821	3210	3837
220	1043	1302	1591	1901	2259	2637	3071	3494	4171
240	1133	1413	1725	2061	2447	2855	3320	3779	4504
260	1223	1524	1859	2220	2635	3072	3570	4063	4838
280	1313	1635	1994	2380	2822	3290	3820	4347	5171
300		1746	2128	2540	3010	3507	4069	4631	5504
320			2262	2700	3197	3725	4319	4915	5838
340			2396	2860	3385	3942	4569	5199	6171
360				3019	3572	4160	4819	5483	6505
380					3760	4377	5068	5767	6838
400					3947	4595	5318	6051	7172

1) Hace referencia a longitudes  $l \leq 125$  mm

2) Hace referencia a longitudes  $125 \text{ mm} < l \leq 200$  mm

3) Hace referencia a longitudes  $l > 200$  mm

- Las longitudes  $l > 400$  mm, son escalonados de 20 en 20 mm.

- Se deberá evitar en lo posible las medidas entre paréntesis y las longitudes intermedias.

- Las longitudes usuales para la rosca corriente se sitúan entre las líneas escalonadas en **negrita**

- En caso de espárrago de longitud superior a la línea escalonada continua, no es fabricada con longitud mencionada de rosca b2. La longitud de rosca asciende aprox. =  $l - (x_1 + 3)$

- Para espárrago con longitud por encima de la línea escalonada a trazos,  $b_2 + x_1 < 1,2 b_1$ .

- En cuanto a la distinción de ambos extremos roscados en estos espárragos, el extremo de la tuerca debe ser ejecutado mediante un abombado lenticular según DIN 78, si no es incorporada la caracterización de la clase de resistencia sobre la superficie frontal extremo para la tuerca.



**CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO**

MATERIAL		ACERO	
Requisitos generales		Según DIN ISO 8992	
Rosca	Tolerancia	Extremo para atornillar Sk 6	Extremo para tuerca 6 g
	Norma	DIN 13 parte 51	DIN 13 parte 12 y 15
Propiedades mecánicas	Clase de resistencia <sup>(1)</sup>	5.6, 8.8, 10.9	
	Norma	DIN EN 20898 parte 1	
Diferencias límite, tolerancias de forma y de posición	Clase de producto	A	
	Norma	DIN ISO 4759 parte 1	
Superficie	5.6: como fabricado 8.8 y 10.9: energecido (térmicamente o químicamente) Para las rugosidades de las superficies sirve DIN 267 parte 2 Para valores límites de los defectos superficiales sirve DIN EN 26157 parte 3 Para la protección de superficie galvánica sirve DIN ISO 4042 Las medidas de rosca límite para los extremos roscados mencionadas son válidas también después de algún recubrimiento.		
Ensayo de recepción		Para el ensayo de recepción sirve DIN ISO 3269	

<sup>(1)</sup> Posibilidad de otras clases de resistencia, según acuerdo