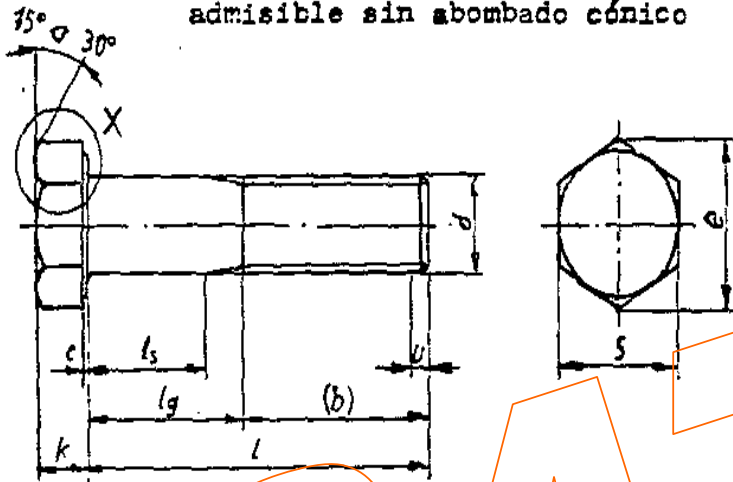


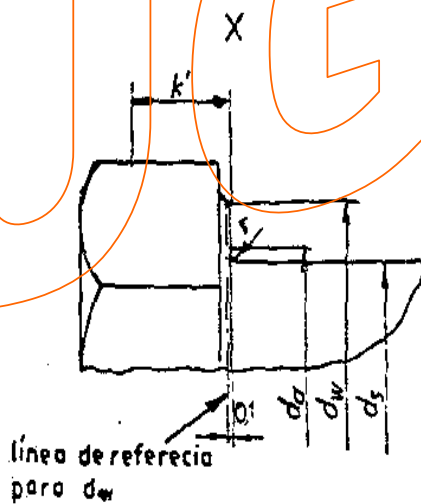
*FICHA TÉCNICA*

**TORNILLO DIN 931**

extremo de rosca DIN 78 - K,  
para tamaños de rosca  $\leq M 4$  también  
admisible sin abombado cónico



u (rosca incompleta): máx. 2 P



k' altura mínima para la  
aplicación de la llave (0,7 k mín.)

# DIMENSIONES

Editorial Batzola - Bilbao, Aparato 131. Reproducción prohibida

Tabla		M 1,6	M 2	M 2,5	M 3	(M 3,5)	M 4	M 5	M 6
<i>p</i>	Rosca <i>d</i>	0,35 9	0,4 10	0,45 11	0,5 12	0,6 13	0,7 14	0,8 16	1 18 24
<i>b</i>	medida auxiliar	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>c</i>	medida nominal <i>d<sub>s</sub></i>	0,1 0,25 2	0,1 0,25 2,6	0,1 0,25 3,1	0,15 0,4 3,6	0,15 0,4 4,1	0,15 0,4 4,7	0,15 0,5 5,7	0,15 0,5 6,8
<i>d<sub>s</sub></i>	máx. = medida nominal <i>d<sub>s</sub></i>	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6
<i>d<sub>s</sub></i>	mín. = clase de producto	A 1,46	A 1,86	A 2,36	A 2,86	A 3,32	A 3,82	A 4,82	A 5,82
<i>d<sub>w</sub></i>	mín. = clase de producto	A 2,4	A 3,2	A 4,1	A 4,6	A 5,1	A 5,9	A 6,9	A 8,9
<i>e</i>	mín. = clase de producto	A 3,41	A 4,32	A 5,45	A 6,01	A 6,58	A 7,66	A 8,79	A 11,05
<i>k</i>	medida nominal	1,1 0,98 1,22	1,4 1,28 1,52	1,7 1,58 1,82	2 1,88 2,12	2,4 2,26 2,52	2,8 2,68 2,92	3,5 3,35 3,65	4 3,85 4,15
<i>k'</i>	mín. = clase de producto	A 0,7	A 0,9	A 1,1	A 1,3	A 1,6	A 1,9	A 2,28	A 2,63
<i>r</i>	mín. = medida nominal <i>s</i>	0,1 3,2	0,1 4	0,1 5	0,1 5,5	0,1 6	0,2 7	0,2 8	0,25 10
<i>s</i>	mín. = clase de producto	A 3,02	A 3,82	A 4,82	A 5,32	A 5,82	A 6,78	A 7,78	A 9,78

medida nominal	clase de producto		Longitudes del vástago <i>l<sub>s</sub></i> y <i>l<sub>g</sub></i>											
	A mín.	B mín.	<i>l<sub>s</sub></i> mín.	<i>l<sub>s</sub></i> máx.	<i>l<sub>g</sub></i> mín.	<i>l<sub>g</sub></i> máx.	<i>l<sub>s</sub></i> mín.	<i>l<sub>s</sub></i> máx.	<i>l<sub>g</sub></i> mín.	<i>l<sub>g</sub></i> máx.	<i>l<sub>s</sub></i> mín.	<i>l<sub>s</sub></i> máx.	<i>l<sub>g</sub></i> mín.	<i>l<sub>g</sub></i> máx.
12	11,65	12,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(14)	13,65	14,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	15,65	16,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(18)	17,65	18,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	19,58	20,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(22)	21,58	22,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	24,58	25,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(28)	27,58	28,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	29,58	30,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	34,5	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	39,5	40,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	44,5	45,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	49,5	50,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	54,4	55,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	59,4	60,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Los tamaños comerciales están caracterizados con los datos de las longitudes del vástago. Eviten-se en lo posible los tamaños entre paréntesis.  
 Fórmulas:  $l_g$  máx. =  $l$  medida nom. -  $b$   
 Clase de producto A por encima de la línea escalonada ----  
 Clase de producto B por debajo de la línea escalonada ----  
 1) 1,2), 3) y 4) véase página 5

# DIMENSIONES

Tabla (continuación)		(M 7)		M 8		M 10		M 12		(M 14)		M 16		(M 18)		M 20			
		$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.	$l_s$ mín.	$l_g$ máx.		
p	1)	20	1,25	26	1,5	30	1,75	36	2	42	2,5	48	3	54	4	60	2,5		
	2)	26	22	32	28	36	30	40	34	44	40	48	52	60	68	76	46	52	
	3)	36	28	45	36	49	36	40	44	57	61	65	72	80	88	96	65	72	
b	1)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	2)	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
	3)	7,8	9,2	10	11,2	12	13,7	15,7	17,7	20,2	22,4	25,3	28,2	31,1	34,0	36,9	22,4	25,3	
d <sub>g</sub>	1)	7	8	9,78	10	11,73	12	13,68	14	15,63	16	17,58	18	19,53	20	21,48	19,67	19,67	
	2)	6,78	7,78	8,78	9,78	10,78	11,78	12,78	13,78	14,78	15,78	16,78	17,78	18,78	19,78	20,78	19,48	19,48	
	3)	9,6	11,6	13,6	15,6	17,6	19,6	21,6	23,6	25,6	27,6	29,6	31,6	33,6	35,6	37,6	27,7	27,7	
d <sub>w</sub>	1)	12,12	14,38	16,64	18,9	21,15	23,4	25,65	27,9	30,15	32,4	34,65	36,9	39,15	41,4	43,65	32,95	32,95	
	2)	4,8	5,3	5,8	6,3	6,8	7,3	7,8	8,3	8,8	9,3	9,8	10,3	10,8	11,3	11,8	12,28	12,28	
	3)	4,85	5,15	5,45	5,75	6,05	6,35	6,65	6,95	7,25	7,55	7,85	8,15	8,45	8,75	9,05	12,72	12,72	
h	1)	3,19	3,54	3,89	4,24	4,59	4,94	5,29	5,64	5,99	6,34	6,69	7,04	7,39	7,74	8,09	8,5	8,5	
	2)	0,25	0,4	0,55	0,7	0,85	1,0	1,15	1,3	1,45	1,6	1,75	1,9	2,05	2,2	2,35	30	30	
	3)	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	29,67	29,67	
s	1)	10,73	12,73	14,73	16,73	18,73	20,73	22,73	24,73	26,73	28,73	30,73	32,73	34,73	36,73	38,73	29,16	29,16	
	2)	10,73	12,73	14,73	16,73	18,73	20,73	22,73	24,73	26,73	28,73	30,73	32,73	34,73	36,73	38,73	29,16	29,16	
	3)	10,73	12,73	14,73	16,73	18,73	20,73	22,73	24,73	26,73	28,73	30,73	32,73	34,73	36,73	38,73	29,16	29,16	
medida nominal	A	30	30,42	35	35,5	40	40,5	45	45,5	50	50,5	55	55,5	60	60,5	65	65,5	70	70,5
	B	35	35,5	40	40,5	45	45,5	50	50,5	55	55,5	60	60,5	65	65,5	70	70,5	75	75,5
clase de producto	A	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
	B	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
medida nominal	A	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
	B	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
clase de producto	A	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
	B	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120

### Longitudes del vástago l<sub>s</sub> y l<sub>g</sub>

Clase de producto A por encima de la línea escalonada -----  
 Clase de producto B por debajo de la línea escalonada -----

1) a 4) véase página 5

# DIMENSIONES

Tabla (continuación)

Rosca d	(M 22)		M 24		(M 27)		M 30		(M 33)		M 36		(M 39)	
	1)	2)	3	3,5	3	3,5	3	3,5	3,5	4	4	4	4	4
b	50	56	60	66	60	66	72	78	72	78	84	84	84	84
c	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
d <sub>A</sub>	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
d <sub>s</sub>	21,48	21,48	23,48	23,48	26,48	26,48	29,48	29,48	32,36	32,36	35,38	35,38	38,38	38,38
d <sub>w</sub>	30	30	33,6	33,6	38	38	42,7	42,7	46,6	46,6	51,1	51,1	55,9	55,9
e	35,72	35,72	39,98	39,98	45,2	45,2	50,85	50,85	55,37	55,37	60,79	60,79	66,44	66,44
h	14	14	15	15	17	17	18,7	18,7	21	21	22,5	22,5	25	25
k	13,78	13,78	14,78	14,78	16,65	16,65	18,28	18,28	20,58	20,58	22,08	22,08	24,50	24,50
l	32	32	36	36	41	41	46	46	50	50	55	55	60	60
s	31	31	35	35	40	40	45	45	49	49	53,8	53,8	58,8	58,8

Longitudes del vástago l<sub>s</sub> y l<sub>g</sub>

medida nominal	clase de producto A		clase de producto B		l <sub>s</sub> mín.	l <sub>g</sub> máx.	l <sub>s</sub> mín.	l <sub>g</sub> máx.	l <sub>s</sub> mín.	l <sub>g</sub> máx.	l <sub>s</sub> mín.	l <sub>g</sub> máx.	l <sub>s</sub> mín.	l <sub>g</sub> máx.	l <sub>s</sub> mín.	l <sub>g</sub> máx.
	mín.	máx.	mín.	máx.												
70	69,4	70,6	-	-	7,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	74,4	75,6	-	-	12,5	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	79,4	80,6	-	-	17,5	30	11	26	-	-	-	-	-	-	-	-
100	84,3	85,7	88,25	91,75	22,5	35	16	31	6,5	24	-	-	-	-	-	-
110	89,3	90,7	93,25	96,75	27,5	40	21	36	11,5	29	-	-	-	-	-	-
120	94,3	95,7	98,25	101,75	32,5	45	26	41	16,5	34	-	-	-	-	-	-
130	99,3	100,7	103,25	106,75	37,5	50	31	46	21,5	37	-	-	-	-	-	-
140	104,3	105,7	108,25	111,75	42,5	55	36	51	26,5	42	-	-	-	-	-	-
150	109,3	110,7	113,25	116,75	47,5	60	41	56	31,5	47	-	-	-	-	-	-
160	114,3	115,7	118,25	121,75	52,5	65	46	61	36,5	52	-	-	-	-	-	-
170	119,3	120,7	123,25	126,75	57,5	70	51	66	41,5	57	-	-	-	-	-	-
180	124,3	125,7	128,25	131,75	62,5	75	56	71	46,5	62	-	-	-	-	-	-
190	129,3	130,7	133,25	136,75	67,5	80	61	76	51,5	67	-	-	-	-	-	-
200	134,3	135,7	138,25	141,75	72,5	85	66	81	56,5	72	-	-	-	-	-	-
210	139,3	140,7	143,25	146,75	77,5	90	71	86	61,5	77	-	-	-	-	-	-
220	144,3	145,7	148,25	151,75	82,5	95	76	91	66,5	82	-	-	-	-	-	-
230	149,3	150,7	153,25	156,75	87,5	100	81	96	71,5	87	-	-	-	-	-	-
240	154,3	155,7	158,25	161,75	92,5	105	86	101	76,5	92	-	-	-	-	-	-
250	159,3	160,7	163,25	166,75	97,5	110	91	106	81,5	97	-	-	-	-	-	-
260	164,3	165,7	168,25	171,75	102,5	115	96	111	86,5	102	-	-	-	-	-	-
270	169,3	170,7	173,25	176,75	107,5	120	101	116	91,5	107	-	-	-	-	-	-
280	174,3	175,7	178,25	181,75	112,5	125	106	121	96,5	112	-	-	-	-	-	-
290	179,3	180,7	183,25	186,75	117,5	130	111	126	101,5	117	-	-	-	-	-	-
300	184,3	185,7	188,25	191,75	122,5	135	116	131	106,5	122	-	-	-	-	-	-

1) a 4) véase página 5  
 Clase de producto A por encima de la línea escalonada ----  
 Clase de producto B por debajo de la línea escalonada ----



## CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO

MATERIAL		ACERO	ACERO INOXIDABLE	METAL NO FÉRRICO
Requisitos generales		Según DIN 267 parte 1		
Rosca	Tolerancia	6g		
	Norma	DIN 13 parte 12 y parte 5		
Propiedades mecánicas	Clase de resistencia (material)	5.6, 8.8, 10.9	≤M20 : A2-70 Y A4-70 >M20: A2-50 y A4-50 C3 C4	Por acuerdo
	Norma	DIN ISO 898 parte 1	DIN 267 parte 11	DIN 267 parte 18
Diferencias límite, tolerancias de forma y de posición	Clase de producto	A para productos hasta M24 y 1≤10d ó 150mm B para productos de más de M24 ó 1>10d ó 150mm		
	Norma	DIN ISO 4759 parte 1		
Superficie		Como se haya fabricado a partir de 8.8 ennegrecido (termica o químicamente)	Brillante	Brillante
		Para la rugosidad de las superficies sirve Din 267 parte 2 Para los defectos superficiales admisibles sirve Din 267 parte 19 Para la protección de superficie galvánicas sirve Din 267 parte 9 Para el galvanizado a fuego sirve Din 267 parte 10		
Ensayo de recepción		Para el ensayo de recepción sirve DIN 267 parte 5		