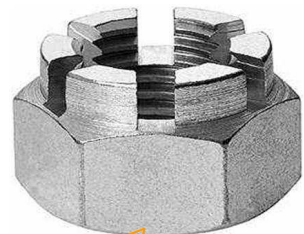


C/ Tellería, 9
20570 Bergara (Gipuzkoa)
Telf: 943-769823 / Fax: 943-769824

FICHA TÉCNICA

TUERCA ALMENADA DIN 935-1

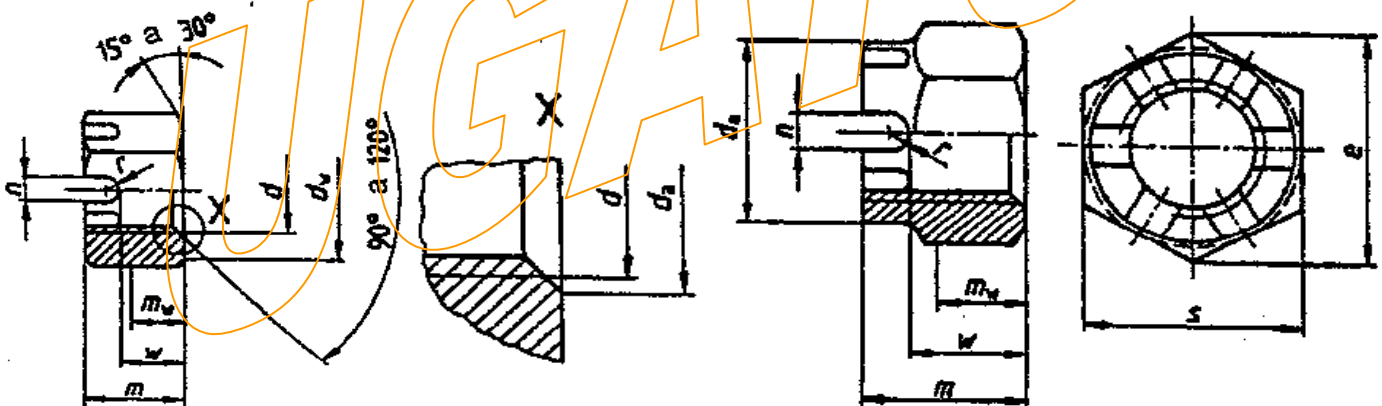
PARTE 1: ROSCA MÉTRICA CORRIENTE Y FINA CLASES DE PRODUCTO A Y B



Campo de aplicación

Esta norma especifica los requisitos para las tuercas hexagonales almenadas, con diámetro nominal de rosca desde 4 mm hasta 100 mm, en la clase de producto A (hasta 16 mm de diámetro nominal de rosca) y B (por encima de 16 mm de diámetro nominal de rosca).

Medidas



$$r = n/2$$

m : altura mínima para el ataque de la llave

Fondo de las ranuras redondo, redondeado ó inclinado, a elección del fabricante. Las tuercas almenadas pueden ser suministradas con ó sin rosca en las almenas, a elección del fabricante. Las partes frontales de las almenas, pueden ser redondeadas.

Número de ranuras:

Hasta 39 mm de diámetro nominal de rosca: 6

Desde 42 mm hasta 68 mm de diámetro nominal de rosca: 8; A partir de 72 mm de diámetro nominal de rosca: 10

	M4	M5	M6	(M7)	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)
Rosca d										
					M8 x 1	M10 x 1	M12 x 1,5	(M14 x 1,5)	M16 x 1,5	(M18 x 1,5)
P 1)						M10 x 1,25	M12 x 1,25	-	-	(M18 x 2)
	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5
mín.	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18
máx.	4,6	5,75	6,75	7,75	8,75	10,8	13	15,1	17,3	19,5
máx.							16	18	22	25
mín.							15,57	17,57	21,48	24,3
d_w	5,9	6,9	8,9	9,5	11,6	14,6	16,6	19,6	22,5	24,9
e	7,66	8,79	11,05	12,12	14,38	17,77	20,03	23,35	26,75	29,56
máx. = medida nominal	5	6	7,5	8	9,5	12	15	16	19	21
mín.	4,7	5,7	7,14	7,64	9,14	11,57	14,57	15,57	18,48	20,16
m_w	2,3	3	3,8	4,2	4,9	6,1	7,7	8,2	9,8	11,2
mín.	1,2	1,4	2	2	2,5	2,8	3,5	3,5	4,5	4,5
máx.	1,45	1,65	2,25	2,25	2,75	3,05	3,8	3,8	4,8	4,8
máx. = medida nominal	7	8	10	11	13	16,2	18,2	21,2	24	27
mín.	6,78	7,78	9,78	10,78	12,78	15,78	17,78	20,67	23,67	26,16
mín.	2,9	3,7	4,7	5,2	6,14	7,64	9,64	10,57	12,57	14,57
máx.	3,2	4	5	5,5	6,5	8	10	11	13	15
Pasador de aletas según DIN EN ISO 1234 3)	1 x 10	1,2 x 12	1,6 x 14	1,6 x 14	2 x 16	2,5 x 20	3,2 x 22	3,2 x 25	4 x 28	4 x 32

Los tamaños entre paréntesis, serán evitados en lo posible.

1) P paso de rosca de la rosca corriente, según DIN 13-12

2) En la designación se ha de dar adicionalmente la anchura de llave, ver apartado 5.

3) Las longitudes facilitadas para los pasadores de aletas, sirven como valores de referencia.

	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	(M33)	M36	(M39)	M42	(M45)
Rosca d	M20 x 2	(M22 x 1,5)	M24 x 2	(M27 x 2)	M30 x 2	(M33 x 2)	M36 x 3	(M39 x 3)	M42 x 3	(M45 x 3)
	M20 x 1,5	(M22 x 12)	-	-	-	-	-	-	-	-
p 1)	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5
d_a	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45
mín.	21,6	23,8	25,9	29,2	32,4	35,6	38,9	42,1	45,4	48,6
máx.	28	32	34	38	42	46	50	55	58	62
d_e	27,3	31	33	37	41	45	49	53,8	56,8	60,8
mín.	27,7	31,4	33,2	38	42,7	46,6	51,1	55,9	60,6	64,7
máx.	32,95	37,29	39,55	45,2	50,85	55,37	60,79	66,44	71,3	76,95
e	22	26	27	30	33	35	38	40	46	48
mín.	21,16	25,16	26,16	29,16	32	34	37	39	45	47
máx. = medida nominal	11,9	13,5	14,2	16,6	18,2	19,8	21,9	23,5	25,9	27,5
m	4,5	5,5	5,5	5,5	7	7	7	7	9	9
mín.	4,8	5,8	5,8	5,8	7,36	7,36	7,36	7,36	9,36	9,36
máx.	30	34 ²⁾	38	41	46	50	55	60	65	70
s	29,16	33	35	40	45	49	53,8	58,8	63,1	68,1
mín.	15,57	17,57	18,48	21,48	23,48	25,48	28,48	30,28	33,38	35,38
máx.	16	18	19	22	24	26	29	31	34	36
w	4 x 36	5 x 36	5 x 40	5 x 45	6,3 x 50	6,3 x 56	6,3 x 63	6,3 x 71	8 x 71	8 x 80
Pasador de aletas según DIN EN ISO 1234 3)										

Los tamaños entre paréntesis, serán evitados en lo posible.

Rosca d	M48	(M52)	M56	(M60)	M64	(M68)	M72 x 6	(M76 x 6)	M80 x 6	(M85 x 6)	M90 x 6	M100 x 6
	M48 x 3	(M52 x 3)	M56 x 4	(M60 x 4)	M64 x 4	(M68 x 4)	M72 x 4	(M76 x 4)	M80 x 4	(M85 x 4)	M90 x 4	M100 x 4
p 1)	5	5	5,5	5,5	6	6	-	-	-	-	-	-
d_a	48	52	56	60	64	68	72	76	80	85	90	100
máx.	51,8	56,2	61	64,8	69,1	73,4	77,8	82,1	86,4	91,8	97,2	108
d_b	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130
mín.	63,8	68,8	73,8	78,8	83,6	88,6	93,6	98,6	103,6	108,6	118,6	128,4
d_w	69,4	74,2	78,7	83,4	88,2	92,9	97,7	102,4	107,2	111,9	121,1	135,4
e	82,6	88,25	93,56	99,21	104,86	110,51	116,16	121,81	127,46	133,11	144,08	161,02
máx. = medida nominal	50	54	57	60	66	69	73	76	79	88	92	100
m	49	52,8	55,8	61,8	64,8	67,8	71,8	74,8	77,8	86,6	90,6	98,6
m_w	29,1	32,3	34,7	37,1	39,3	41,7	44,9	47,3	49,7	52,9	56,1	62,5
r	9	9	9	11	11	11	11	11	11	14	14	14
mín.	9,36	9,36	9,36	11,43	11,43	11,43	11,43	11,43	11,43	11,43	11,43	14,43
máx.	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	130	145
máx. = medida nominal	73,1	78,1	82,8	87,8	92,8	97,8	102,8	107,8	112,8	117,8	127,5	142,5
mín.	37,38	41,38	44,38	47,38	50,26	53,26	57,26	60,26	63,26	67,26	71,26	79,26
w	38	42	45	48	51	54	58	61	64	68	72	80
Pasador de aletas según DIN EN ISO1234 9)	8 x 80	8 x 90	8 x 100	10 x 100	10 x 100	10 x 112	10 x 112	10 x 125	10 x 140	13 x 140	13 x 140	13 x 160

Los tamaños entre paréntesis, serán evitados en lo posible.

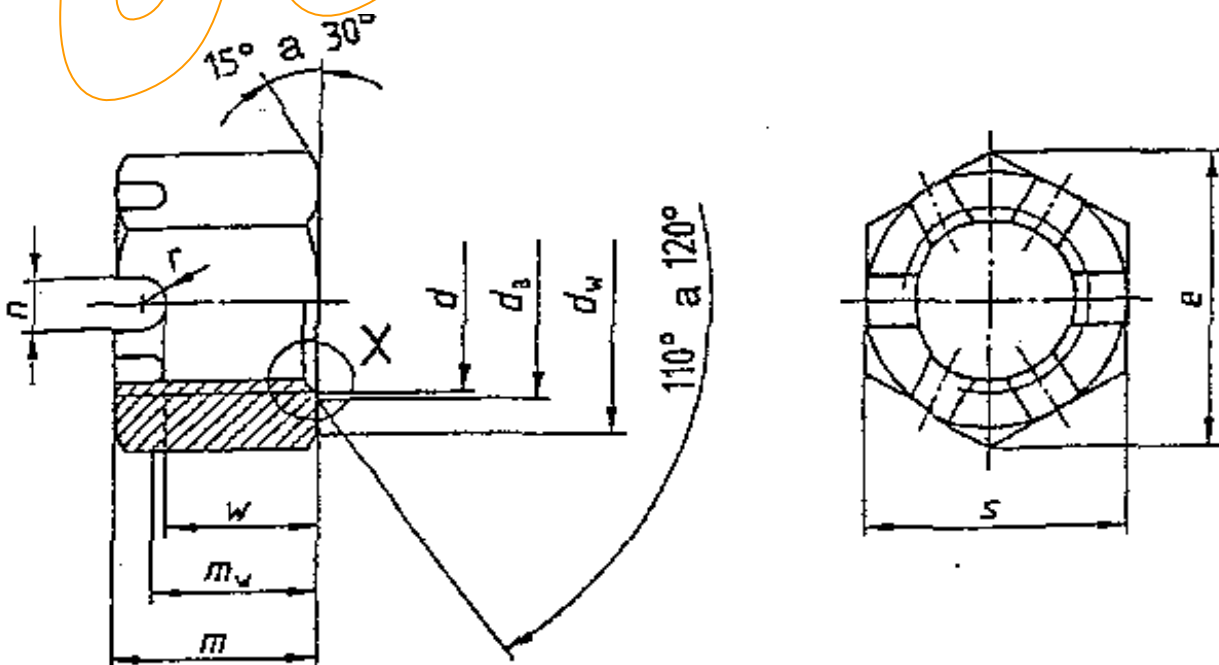
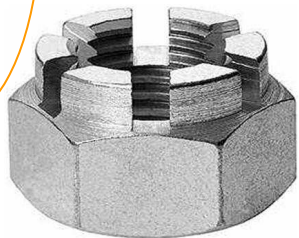
C/ Tellería, 9
20570 Bergara (Gipuzkoa)
Telf: 943-769823 / Fax: 943-769824

FICHA TÉCNICA

TUERCA ALMENADA DIN 935-3

PARTE 3: ROSCA MÉTRICA CORRIENTE CLASE DE PRODUCTO C

Medidas



$$r = n/2$$

m altura mínima para el ataque de la llave

Número de ranuras: 6

Fondo de las ranuras redondo o biselado, a elección del fabricante. Las tuercas almenadas pueden ser suministradas con ó sin rosca en la corona. Las partes frontales de la corona pueden ser redondeadas.

Rosca d	M12	M16	M20	M24	(M27)	M30	(M33)
P ¹⁾	1,75	2	2,5	3	3	3,5	3,5
d_a mín.	12	16	20	24	27	30	33
d_a máx.	13	17,3	21,6	25,9	29,2	32,4	35,6
d_w mín.	16,1	21,7	27,7	33,2	38	42,7	46,6
e mín.	19,85	26,17	32,95	39,55	45,2	50,85	55,37
m máx. = medida nominal	15	19	22	27	30	33	35
m mín.	13,2	16,9	19,9	24,9	27,9	30,5	32,5
m_w mín.	10,6	13,5	15,9	19,9	22,3	24,4	26
n mín.	3,5	4,5	4,5	5,5	5,5	7	7
n máx.	3,98	4,98	4,98	5,98	5,98	7,58	7,58
s máx. = medida nominal	18	24	30	36	41	46	50
s mín.	17,57	23,16	29,16	35	40	45	49
w mín.	9,48	12,3	15,3	18,16	21,16	23,16	25,16
w máx.	10	13	16	19	22	24	26
Pasador de aletas según DIN EN ISO 1234 ²⁾	3,2 x 22	4 x 28	4 x 36	5 x 40	5 x 45	6,3 x 50	6,3 x 56

Los tamaños entre paréntesis, serán evitados en lo posible

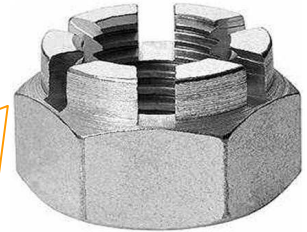
1) P, paso de la rosca

2) Los valores de la longitud del pasador de aletas, son válidos como valores directrices.

FICHA TÉCNICA

TUERCA ALMENADA DIN 935-1

PARTE 1: ROSCA MÉTRICA CORRIENTE Y FINA CLASES DE PRODUCTO A Y B



CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO

MATERIAL		ACERO
Requisitos generales		Según DIN ISO 8992
Rosca	Tolerancia	6 H*
	Norma	DIN 13 parte 12 y 15
Propiedades mecánicas**	Clase de resistencia	$d \leq 39$ mm: 6, 8***, 10*** $d > 39$ mm: según acuerdo
	Norma	DIN EN 20898-2; DIN EN ISO 898-6
Diferencias límite, tolerancias de forma y de posición	Clase de producto	$d \leq 16$ mm: A $d > 16$ mm: B
	Norma	DIN EN ISO 4759-1
Superficie		Tal como se ha fabricado Para la protección galvánica de la superficie, es válida DIN EN ISO 4042 Para recubrimiento de láminas de cinc de aportación no electrolítica, es válida DIN EN ISO 10683 Para la profundidad de la rugosidad de la superficie es válida DIN 267-2 Para el ensayo de abocardado y los defectos admisible de superficie, es válida DIN EN 493 Para el cincado en caliente es válida DIN 267-10
Ensayo de recepción		Para el ensayo de recepción sirve DIN EN ISO 3269

*) En el revestimiento galvánico según DIN EN 4042 se ha de tener en cuenta, especialmente para tuercas con tolerancia 6H, que la línea 0 no sea sobrepasada. Según el espesor de capa requerido habrá de ser elegida una medida fundamental mayor que la elegida en la posición H. Una diferencia de medida fundamental mayor, puede llegar a perjudicar la resistencia al arrastre de la rosca.

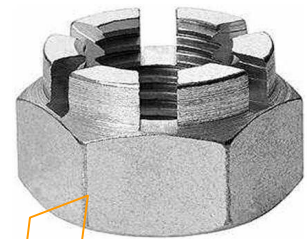
**) Si en casos especiales se necesitasen otras especificaciones a las de la presente norma, p.e. otras clases de resistencia se elegirán aquéllas según las normas correspondientes.

***) En desacuerdo con DIN EN ISO 898-6, para las tuercas con rosca fina y con las clases de resistencia 8 y 10, es suficiente la dureza mínima 272 HV 30.

C/ Tellería, 9
20570 Bergara (Gipuzkoa)
Telf: 943-769823 / Fax: 943-769824

FICHA TÉCNICA

TUERCA ALMENADA DIN 935-3



PARTE 3: ROSCA MÉTRICA CORRIENTE CLASE DE PRODUCTO C

CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO

MATERIAL		ACERO
Requisitos generales		Según DIN ISO 8992
Rosca	Tolerancia	7 H*
	Norma	DIN 13 parte 12 y 15
Propiedades mecánicas**	Clase de resistencia	≤ M16: 5 > M16: 4
	Norma	DIN EN 20898-2
Diferencias límite, tolerancias de forma y de posición	Clase de producto	C
	Norma	DIN EN ISO 4759-1
Superficie		Tal como se ha fabricado Para la protección galvánica de la superficie, es válida DIN EN ISO 4042 Para recubrimiento de láminas de cinc de aportación no electrolítica, es válida DIN EN ISO 10683 Para la profundidad de la rugosidad de la superficie es válida DIN 267-2 Para el ensayo de abocardado y los defectos admisibles de superficie, es válida DIN EN 493 Para el cincado en caliente es válida DIN 267-10
Ensayo de recepción		Para el ensayo de recepción sirve DIN EN ISO 3269

*) En el recubrimiento galvánico según DIN EN ISO 4042 se ha de tener en cuenta, especialmente para tuercas con tolerancia 7H, que la línea 0 no sea rebasada inferiormente. Según sea el espesor de capa requerido, ha de ser elegida una medida fundamental mayor que en la posición H. Una diferencia fundamental mayor puede perjudicar la resistencia al arrastre de la unión tornillo-tuerca.

***) Si en casos especiales resultaran necesarias otras especificaciones diferentes a las de la presente norma, p.e. otras clases de resistencia, se elegirán éstas según las normas correspondientes.