

















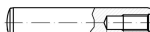









CATALOGO DE PRODUCTOS

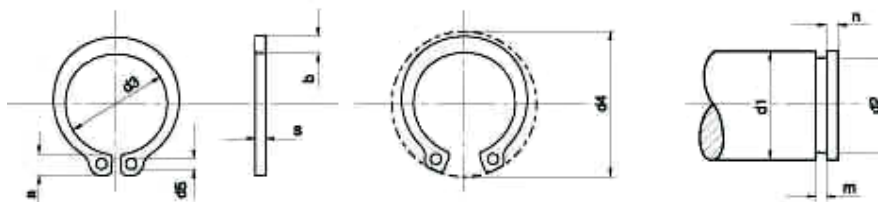


ABRIL 2013

Anillo de seguridad DIN 471	5/6/7	
Anillo de seguridad DIN 472	8/9/10	
Anillo interior para mayor pasaje	11	
Anillo exterior para mayor pasaje	12	
Anillo de seguridad DIN 983	13	
Anillo de seguridad DIN 984	14	
Pinzas para anillos elásticos	15	
Retén de seguridad DIN 6799	16	
Dispositivo y pinza de montaje de retenes DIN 6799	17	
Espina elástica DIN EN ISO 8752	18	
Espina elástica SAE J 496	19	
Resorte a platillo DIN 2093	20/21	
Arandela de muelle DIN 137	22	

Arandela Grower DIN 127B	23	
Arandela Grower DIN 7980	24	
Arandela Grower IRAM 5106	25	
Arandela estrella dentado alternado DIN 6797	26	
Arandela estrella en abanico DIN 6798	27	
Arandela Prisionera DIN 6907	28	
Arandela cónica elástica dentado interior	29	
Arandela doble dentado	30	
Tuercas rápidas	31	
Arandelas Aranlock	32	
Arandela de retención dentada	33	
Arandelas compensadoras (MTA)	34	
Anillo de ajuste directo DIN 55 e	35	

Anillo de retención DIN 5417	36/37	
Espinas cónicas normalizadas	38	
Pernos de posición DIN 6325	39	
Perno de posicion con extracción DIN 7979	40	
Chavetas partidas	41	
Arandelas de seguridad tipo Schnorr	42	
Arandelas de fibra, cobre y aluminio	43	
Arandelas de ajuste DIN 988	44	
Arandelas cónicas para ajuste elástico	45/46	
Arandelas con traba DIN 432	47	
Arandelas de contacto moleteadas	48	
Arandelas copa de seguridad	49	
Inserto para madera	50	



Med. Nom. d1	ANILLO								RANURA				Fuerza Axial KG. ≤			
	s h11	a max.	b ≈	d3	Toler.	d4	d5	Peso Kgs. x 1000 Pz.	d2	Toler.	m H 13	n min.				
4	0,4	2,2	0,9	3,7	+0,04 -0,15	8,6	1	0,034	3,8	h10 +0 -0,04	0,5	0,3	30			
5	0,6	2,5	1,1	4,7		10,3		0,066	4,8		0,7		38			
6	0,7	2,7	1,3	5,6		11,7	1,15	0,084	5,7		0,8		70			
7	0,8	3,1	1,4	6,5	+0,06 -0,18	13,5	1,2	0,121	6,7	h10 +0 -0,06	0,9	0,45	80			
8		3,2	1,5	7,4		14,7		0,158	7,6				120			
9	1	3,3	1,7	8,4	+0,10 -0,36	16,0	1,5	0,300	8,6	h11 +0 -0,11	1,1	0,6	138			
10				9,3		17,0		0,340	9,6				153			
11				10,2		18,0		0,410	10,5			0,75	210			
12				11		19,0		0,500	11,5				230			
13			3,4	2	11,9	20,2	1,7	0,530	12,4	h12 +0 -0,21	1,3	0,9	300			
14			3,5	2,1	12,9	21,4		0,640	13,4				325			
15			3,6	2,2	13,8	22,6		0,670	14,3			400				
16			3,7		14,7	23,8		0,700	15,2			490				
17			3,8	2,3	15,7	25,0		0,820	16,2		1,2	520				
18		1,2	3,9	2,4	16,5	+0,13 -0,42	26,2	2	1,110	17	h12 +0 -0,21	1,3	1,5	690		
19				2,5	17,5		27,2		1,220	18				725		
20	4		2,6	18,5	+0,21 -0,42	28,4	2	1,300	19	h12 +0 -0,21			1,3	1,5	770	
21	4,1		2,7	19,5		29,6		1,420	20						805	
22	4,2		2,8	20,5	+0,21 -0,42	30,8	2	1,600	21	h12 +0 -0,21			1,3	1,5	845	
23	4,3		2,9	21,5		32,6		1,680	22						885	
24	4,4		3	22,2	+0,21 -0,42	33,2	2	1,770	22,9	h12 +0 -0,21			1,3	1,5	1010	
25						23,2		34,2	1,900						23,9	1060
26	4,5		3,1	24,2	+0,21 -0,42	35,5	2	1,960	24,9	h12 +0 -0,21			1,3	1,5	1100	
27	4,6			24,9		37		2,700	25,6						1200	
28	1,5	4,7	3,2	25,9	+0,21 -0,42	37,9	2	2,920	26,6	h12 +0 -0,25	1,6	2,1	1500			
29		4,8	3,4	26,9		39,1		3,200	27,6				1560			
30		5	3,5	27,9	+0,25 -0,50	40,5	2,5	3,320	28,6			h12 +0 -0,25	1,6	2,1	1620	
31						28,6		41,5	3,301						29,3	1860
32		5,2	3,6	29,6	+0,25 -0,50	43	2,5	3,540	30,3			h12 +0 -0,25	1,6	2,6	2100	
33						3,7		30,5	44						3,639	31,3
34			5,4	3,8	31,5	+0,25 -0,50	45,4	2,5	3,800			32,3	h12 +0 -0,25	1,6	2,6	2220
35			5,6	3,9	32,2		46,8					4,000				33

DIMENSIONES EN MM.



ANILLO DE SEGURIDAD

PARA EJES

Tipo: A

DIN 471

Med. Nom.	ANILLO								RANURA				Fuerza Axial KG. ≤
	s h11	a max.	b ≈	d3	Toler.	d4	d5	Peso Kgs. x 1000 Pz.	d2	Toler.	m H 13	n min.	
36	1,75	5,6	4	33,2	+0,25 -0,50	47,8	2,5	5,000	34	h12 +0 -0,25	1,85	3	2760
37		5,7	4,1	34,2		48,6		5,260	35				2835
38		5,8	4,2	35,2		50,2		5,360	36				2910
39		5,9	4,3	36	+0,39 -0,9	51,5		5,620	37			3,8	3360
40		6,0	4,4	36,5		52,6		6,030	37,5				3810
41		6,2	4,5	37,5		54		6,440	38,5				3905
42		6,5		38,5		55,7		6,500	39,5				4000
44		6,6	4,6	40,5		58		6,910	41,5				4200
45		6,7	4,7	41,5		59,1		7,500	42,5				4300
46			4,8	42,5		60,5		7,650	43,5				4400
47		6,8	4,9	43,5		61		7,840	44,5				4500
48		6,9	5	44,5		62,5		7,900	45,5				4600
50			5,1	45,8		64,5		10,200	47				5700
52	7,0	5,2	47,8	66,7		10,360		49	5950				
54	2,00	7,1	5,3	49,8	+0,46 -1,1	69		10,990	51	2,15	4,5	6185	
55		7,2	5,4	50,8		70,2		11,400	52			6300	
56		7,3	5,5	51,8		71,6		11,800	53			6400	
57				52,8		72,2		12,060	54			6525	
58		7,4	5,6	53,8		73,6		12,600	55			6650	
60			5,8	55,8		75,6		12,900	57			6900	
62		7,5	6	57,8		77,8		14,300	59			7100	
63		7,6	6,2	58,8		79		15,900	60			7250	
65		7,8	6,3	60,8		81,4	3	18,200	62			h12 +0 -0,3	7500
67		7,9	6,4	62,5		83,5		20,520	64	7670			
68		8,0	6,5	63,5		84,8		21,800	65	7840			
70		8,1	6,6	65,5		87		22,000	67	8050			
72		8,2	6,8	67,5		89,4		22,500	69	8300			
75		8,4	7	70,5		92,8		24,600	72	8600			
77		8,5	7,2	72,5		94,5		25,270	74	8800			
78		8,6	7,3	73,5		96,2		26,200	75	9000			
80			7,4	74,5	+0,54 -1,30	98,2		27,300	76,5	2,65		10700	
82		8,7	7,6	76,5		100		31,200	78,5		11000		
85	7,8		79,5	104		36,400	81,5	11400					
87	8,8	7,9	81,5	106		38,740	83,5	11735					
88		8	82,5	107		39,400	84,5	11900					
90		8,2	84,5	109		40,250	86,5	12100					
92		8,4	86,5	111		43,000	88,5	12380					
95	9,4	8,6	89,5	115		44,910	91,5	12800					
97		8,8	91,5	116,5		45,700	93,5	13080					
98	9,5	9	92,5	117,5		47,990	94,5	13220					
100	9,6		94,5	121		49,000	96,5	13500					

DIMENSIONES EN MM.



ANILLO DE SEGURIDAD

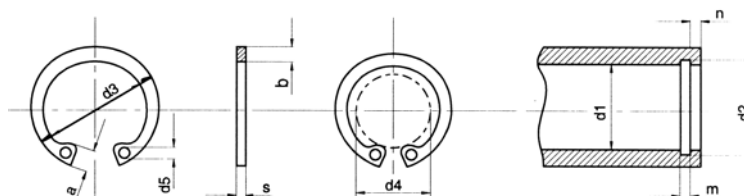
PARA EJES

Tipo: A
DIN 471

Med. Nom.	ANILLO								RANURA				Fuerza Axial KG. ≤	
	d1	s h11	a max.	b ≈	d3	Tol.	d4	d5	Peso Kgs. x 1000 Pz.	d2	Toler.	m H 13		n min.
102	4		9,7	9,2	95	+0,54 -1,30	122,5	3,5	64,500	98	h13 +0 -0,54	4,15	6	14580
105			9,9	9,3	98		126		70,700	101				16200
107			10	9,5	100		128		78,000	103				16520
108					101		129		78,600	104				16880
110			10,1	9,6	103		132		82,000	106				17000
112			10,3	9,7	105		134		84,270	108				17320
115			10,6	9,8	108		138		84,700	111				17800
117			10,8	10	110		139,5		88,610	113				18080
118			10,9	10,1	111		141		89,680	114				18220
120			11	10,2	113		143		91,550	116				18500
122			11,2	10,3	115	146	93,260	118	18820					
125			11,4	10,4	118	149	98,060	121	19300					
127				10,5	120	151	101,080	123	19620					
128			11,5	10,6	121	152	103,080	124	19780					
130			11,6	10,7	123	155	107,000	126	20100					
132			11,7	10,8	125	157	110,400	128	20420					
135			11,8	11	128	160	112,000	131	20900					
137			11,9		130	162	113,000	133	21220					
138				11,1	131	163	113,500	134	21380					
140			12	11,2	133	165	114,000	136	21700					
142			12,1	11,3	135	167	114,500	138	22100					
145			12,2	11,5	138	+0,63 -1,5	171	141	22500					
147			12,3	11,6	140		173	116,000	143	25060				
148			12,4	11,7	141		174	118,000	144	26340				
150			13	11,8	142		177	120,000	145	28900				
155				12	146		182	135,000	150	30000				
160			13,3	12,2	151		188	150,000	155	31000				
165			13,5	12,5	155,5		193	160,000	160	32000				
170					160,5		198	170,000	165	32900				
175					165,5		203	180,000	170	33800				
180			14,2	13,5	170,5		210	190,000	175	34500				
185						175,5	215	200,000	180	33800				
190		14		180,5	+0,72 -1,7	220	210,000	185	33500					
195				185,5		225	220,000	190	32700					
200				190,5		230	230,000	195	31900					

DIMENSIONES EN MM.

- MATERIAL: SAE 1070 IRAM-IAS U 500-179 (SIMILAR C 67, C 75, CK 75 SEGUN DIN 17222)
- DUREZA: HRC: 47 ÷ 54 (d1 4 ÷ d1 48); HRC: 44 ÷ 51 (d1 50 ÷ d1 200)
- Disponible tambien en acero inoxidable.
- Anillos DIN 471 de mayor espesor: Consultar.



DESIGNACION: Para diámetro del agujero 40 mm.

Anillo de seguridad 40 I DIN 472

Med. Nom. d1	ANILLO								RANURA				Fuerza Axial KG. ≤				
	s h11	a max.	b ≈	d3	Toler.	d4	d5	Peso Kgs. x 1000 Pz.	d2	Toler.	m H 13	n min.					
8	0,8	2,4	1,1	8,7	+0,36 -0,10	3	1	0,123	8,4	H11 +0,09 -0	0,90	0,6	170				
9		2,5	1,3	9,8		3,7		0,150	9,4								
10	1	3,2	1,4	10,8		3,3	1,2	0,267	10,4	H11 +0,11 -0	1,1			0,75	337		
11		3,3	1,5	11,8		4,1		0,310	11,4								
12		3,4	1,7	13		4,9	1,5	0,370	12,5			0,9	379				
13		3,6	1,8	14,1		5,3		0,420	13,6								
14		3,7	1,9	15,1		6,2	1,7	0,520	14,6			1,1	1,2	515			
15		2	16,2	7,2		0,560		15,7									
16			3,8	17,3		8		0,600	16,8								
17		3,9	2,1	18,3		8,8	+0,42 -0,13	0,650	17,8	H11 +0,13 -0	1,5	725					
18		4,1	2,2	19,5	9,4	0,740		19									
19				20,5	10,4	0,830		20									
20		4,2	2,3	21,5	11,2	0,900		21									
21			2,4	22,5	12,2	1,000		22									
22			2,5	23,5	13,2	1,100		23									
23				24,6	13,6	1,340		24,1									
24		4,4	2,6	25,9	14,8	+0,42 -0,21		2	1,420				25,2	H12 +0,21 -0	1,3	1,8	1160
25		4,5	2,7	26,9	15,5			1,500	26,2								
26		4,7	2,8	27,9	16,1			1,540	27,2								
27			2,9	29,1	16,5		1,590	28,4									
28	4,8	3		30,1	17,9	1,610	29,4										
29			31,1	18,5	1,729	30,4											
30		32,1	19,9	2,060	31,4	H12 +0,25 -0	1,6	2,1	1635								
31		5,2	3,2	33,4	20					2,100	32,7						
32	20 20,6 20,8 22,6 23,6	3,3	34,4	20,6	2,210					33,7							
33			35,5	20,8	2,200					34,7							
34			36,5	22,6	3,200					35,7							
35			37,8	23,6	3,540					37							
36	1,5	3,5	38,8	24,6	3,700					38							
37		24,6		39,8	25,4					3,740	39						
38			3,7	40,8	26,4	3,900	40										

DIMENSIONES EN MM.

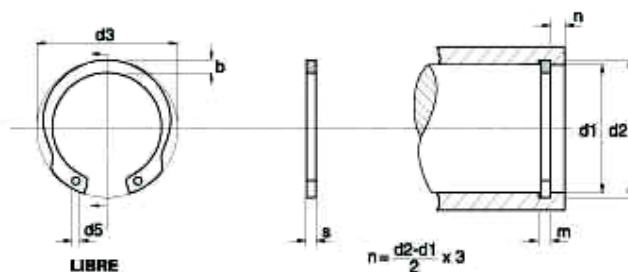
Med. Nom. d1	ANILLO								RANURA				Fuerza Axial KG. ≤
	s h11	a max.	b ≈	d3	Toler.	d4	d5	Peso Kgs. x 1000 Pz.	d2	Toler.	m H 13	n min.	
39	1,5	5,6	3,8	42	+0,5 -0,25	26,5	2,5	3,620	41	H12 +0,25 -0	1,60	3,5	3560
40	1,75	5,8	3,9	43,5	+0,9 -0,39	27,8		4,700	42,5		1,85	3,8	4050
41		5,9	4	44,5		28		4,980	43,5				4150
42			4,1	45,5		29,6		5,400	44,5				4250
43		6	4,2	46,5		29,7		5,470	45,5				4340
44			4,4	47,5		31		5,720	46,5				4430
45		6,2	4,3	48,5		32		6,000	47,5				4520
46		6,3	4,4	49,5		32,2		6,200	48,5				4620
47		6,4		50,5		33,5		6,400	49,5				4720
48			4,5	51,5		34,6		6,700	50,5				4820
50	2	6,5	4,6	54,2	36,3	2,5	7,300	53	H12 +0,30 -0	2,15	4,5	6070	
51			4,7	55,2	36,5		8,510	54				6185	
52		6,7	56,2	37,9	8,200		55	6300					
53			4,9	57,2	38,5		9,210	56				6415	
54		5	58,2	39	9,710		57	6535					
55			59,2	40,7	8,300		58	6650					
56		6,8	60,2	41,7	8,700		59	6750					
57			61,2	42,2	9,970		60	8055					
58		6,9	5,2	62,2	43,5		10,500	61				7000	
60		7,3	5,4	64,1	44,7		11,100	63				7250	
62	5,5		66,2	46,7	11,200	65	7480						
63	5,6		67,2	47,7	11,700	66	7580						
65	2,5	7,6	5,8	69,2	49	3	14,300	68	H12 +0,35 -0	2,65	5,3	7820	
67		7,7	6	71,5	50		17,500	70				8055	
68		7,8	6,1	72,5	51,6		16,000	71				8170	
70			6,2	74,5	53,6		16,500	73				8420	
72			6,4	76,5	55,6		18,100	75				8650	
75			6,6	79,5	58,6		18,800	78				9000	
77		7,9	6,7	81,5	59		22,300	80				9235	
78		8,5	6,8	82,5	60,1		20,400	81				9350	
80			7	85,5	62,1		22,000	83,5				11200	
82				87,5	64,1		24,000	85,5				11500	
85	3	8,6	7,2	90,5	66,9	3,5	25,300	88,5	H12 +0,35 -0	3,15	5,3	11900	
87			7,3	92,5	68,8		32,120	90,5				12035	
88			7,4	93,5	69,9		34,600	91,5				12300	
90			7,6	95,5	71,9		35,000	93,5				12600	
92		8,7	7,8	97,5	73,7		35,900	95,5				12900	
95		8,8	8,1	100,5	76,5		38,000	98,5				13300	
97			8,2	102,5	78		39,530	100,5				13565	
98			9	8,3	103,5		79	40,500				101,5	13700
100		9,2	8,4	105,5	80,6		42,000	103,5				14000	

DIMENSIONES EN MM.

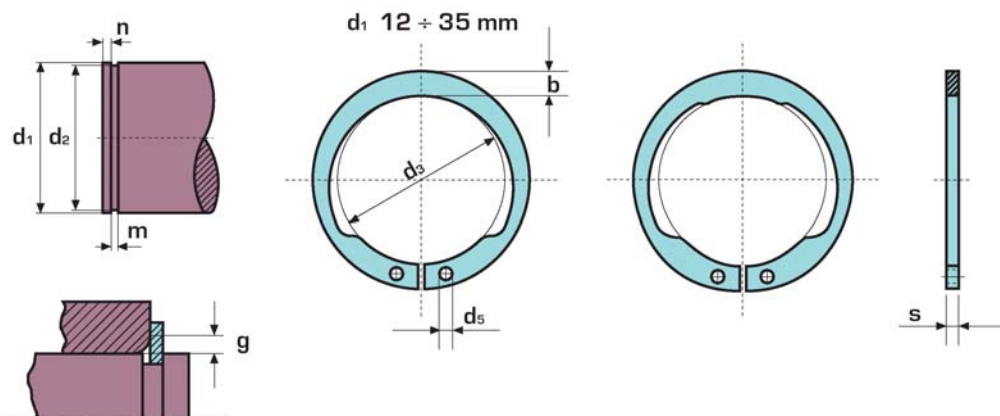
Med. Nom. d1	ANILLO								RANURA				Fuerza Axial KG. ≤	
	s h11	a max.	b ≈	d3	Toler.	d4	d5	Peso Kgs. x 1000 Pz.	d2	Toler.	m H 13	n min.		
102	4	9,5	8,5	108	+1,3 -0,54	82	3,5	55,000	106	H13 +0,54 -0	4,15	6	16300	
105			8,7	112		85		56,000	109				16800	
107			8,8	114		87		58,700	111				17135	
108			8,9	115		88		60,000	112				17300	
110		10,4	9	117	88,2	64,500		114	17600					
112		10,5	9,1	119	90	72,000		116	17900					
115			9,3	122	93	74,500		119	18400					
117		10,6	9,5	124	95	74,030		121	18720					
118		10,7	9,6	125	96	79,250		122	18880					
120		11	9,7	127	96,9	80,000	124	4	H13 +0,63 -0	19200				
122			9,8	129	99	83,960	126			19480				
125			10	132	101,9	85,800	129			19900				
127			10,1	134	104,5	86,500	131			20220				
128			10,2	135	105,5	89,730	132			20380				
130				137	106,9	92,000	134			20700				
132			10,3	139	109	92,500	136			21020				
135		11,2	10,5	142	111,5	96,000	139			21500				
137				144	114	97,300	141			21820				
138			10,6	145	115	99,200	142			21980				
140			10,7	147	116,5	100,500	144			22300				
142		11,3	10,8	149	119	103,100	146			22600				
145		11,4	10,9	152	121	106,000	149			23100				
147		11,6	11	154	123,5	109,300	151		7	25860				
148		11,8	11,1	155	124	112,100	152			27240				
150		12	11,2	158	+1,7 -0,72	127,8	115,000		155	H13 +0,72 -0		7,5	30000	
155			11,4	164		129,8	125,000		160				30900	
160		13	11,6	169		132,7	132,000		165				31900	
165			11,8	174,5		137,7	147,000		170				31960	
170		13,5	12,2	179,5		141,6	150,000		175				33900	
175			12,7	184,5		146,6	160,000		180				34800	
180		14,2	13,2	189,5		150,2	165,000		185				H13 +0,72 -0	34500
185			13,7	194,5		155,2	170,000		190					34930
190			13,8	199,5		160,2	175,000		195					34000
195				204,5		165,2	183,000		200					33000
200			14	209,5		170,2	195,000		205					32500

DIMENSIONES EN MM.

- MATERIAL: SAE 1070 IRAM-IAS U 500-179 (SIMILAR C 67, C 75, CK 75 SEGUN DIN 17222)
- DUREZA: HRC: 47 ÷ 54 (d1 4 ÷ d1 48); HRC: 44 ÷ 51 (d1 50 ÷ d1 200)
- Disponible tambien en acero inoxidable.
- Anillos DIN 472 de mayor espesor: Consultar.



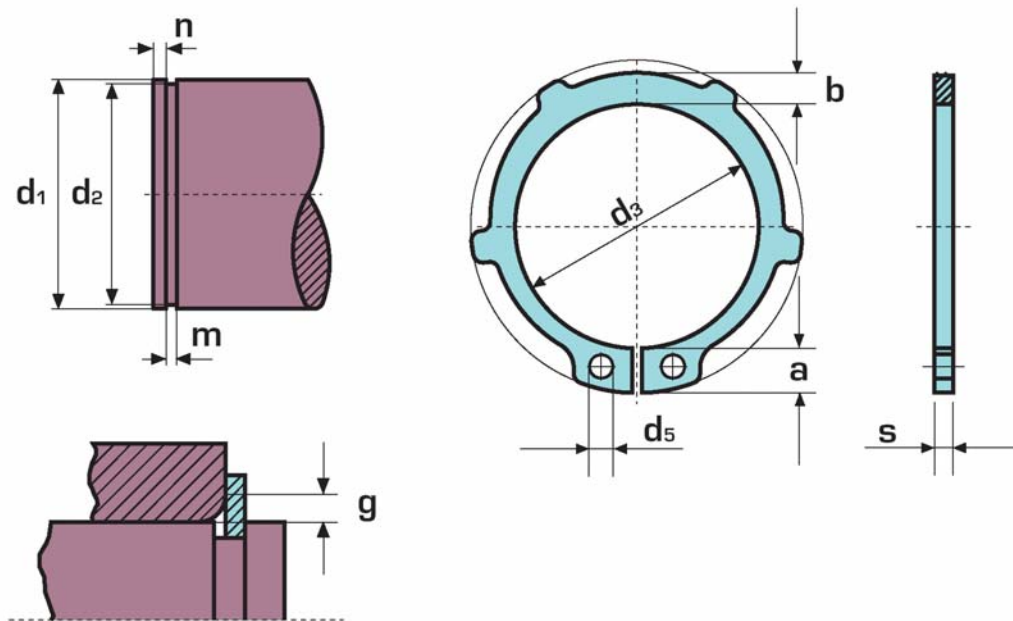
Diam. del Agujero d1	ANILLO						RANURA		
	d3	Tolerancia	s	Tolerancia	b	d5 min.	d2	Tolerancia	m min.
16	17,30	+0,36 -0,10	1,00	+0 -0,06	2,10	1,30	16,80	+0,11	1,10
17	18,30	+0,42 -0,13	1,00		2,20		17,80	+0,15	1,10
18	19,50		1,00				19,00		1,10
19	20,50		1,00				20,00		1,10
20	21,50		1,00				21,00		1,10
22	23,50		1,00				23,00		1,10
24	25,90	+0,42 -0,21	1,20		2,80	1,50	25,20	+0,21	1,30
25	26,90		1,20		26,20		1,30		
26	27,90		1,20		3,00		27,20		1,30
27	29,10		1,20				28,40		1,30
28	30,10	+0,50 -0,25	1,20		3,10		29,40		1,30
30	32,10		1,20		3,20	31,40	+0,25	1,30	
32	34,40		1,20		3,30	33,70		1,30	
33	35,50		1,20			34,70		1,30	
35	37,80		1,50		3,40	1,70		37,00	1,60
36	38,80		1,50		3,60			38,00	1,60
38	40,80		1,50		3,80		40,00	1,60	
40	43,50	+0,90 -0,39	1,75	4,00	2,00	42,50	+0,30	1,85	
42	45,50		1,75	4,20		44,50		1,85	
45	48,50		1,75	4,40		47,50		1,85	
47	50,50		1,75	4,60		49,50		1,85	
48	51,50	+1,10 -0,46	1,75	4,80	50,50	+0,35		1,85	
50	54,20		2,00	+0 -0,07	5,00		53,00	2,15	
52	56,20		2,00		55,00		2,15		
55	59,20		2,00		5,20		58,00	2,15	
57	61,20		2,00				60,00	2,15	
58*	62,20		2,00		5,30		61,00	2,15	
60*	64,20		2,00				63,00	2,15	
62	66,20		2,00		5,40		65,00	2,15	
65*	69,20		2,50				5,50	68,00	2,65
67	71,50		2,50		5,70		70,00	2,65	
68	72,50	2,50	5,80		71,00	2,65			
72	76,50	2,50	6,00	75,00	2,65				
80	85,50	+1,30 -0,54	2,50	6,20	83,50	+0,35	2,65		
85	90,50		3,00	+0 -0,08	6,50		3,00	88,50	3,15



ANILLO								RANURA	
d1	s	tol.	d3	tol.	b	tol.	d5 min.	d2	tol.
12*	1	+0 -0,06	11	+0,10 -0,36	2,1	+0,1	1,3	11,5	+0 -0,11
13	1		11,9		2,1		1,3	12,4	
14	1		12,9		2,1		1,3	13,4	
15*	1		13,8		2,2		1,3	14,3	
16	1		14,7		2,3		1,3	15,2	
17	1		15,7		2,4		1,3	16,2	
18	1,2		16,5	2,6	1,3		17	+0 -0,15	
20	1,2		18,5	2,8	1,5		19		
22	1,2		20,5	3,0	1,5		21		
23	1,2		21,5	3,1	1,5		22		
24	1,2		22,2	+0,21 -0,42	3,2		1,5	22,9	+0 -0,21
25	1,2		23,2		3,4		1,5	23,9	
28	1,5		25,9		3,8		2	26,6	
30	1,5		27,9		3,9		2	28,6	
32	1,5	29,6	4,0	2	30,3	+0 -0,25			
34	1,5	31,5	+0,25 -0,50	3,5	2		32,3		
35	1,5	32,2	4,1	2	33				
40	1,75	36,5	+0,39 -0,90	4,7	+0,2		2	37,5	
42	1,75	38,5		4,7		2	39,5		
45	1,75	41,5		4,7		2	42,5		
48	1,75	44,5		5,2		2	45,5		
50	2	+0 -0,07	45,8	5,2	+0,3	2,5	47	+0 -0,30	
55	2		50,8	5,8		2,5	52		
58*	2		53,8	5,8		2,5	55		
60	2		55,8	5,8		2,5	57		
65*	2,5		60,8	6,0	+0,3	2,5	62		
70*	2,5		65,5	6,5		2,5	67		
75*	2,5		70,5	6,5		2,5	72		
85	3		+0-0,08	79,5	7,4		3	81,5	+0-0,35

DIMENSIONES EN MM.

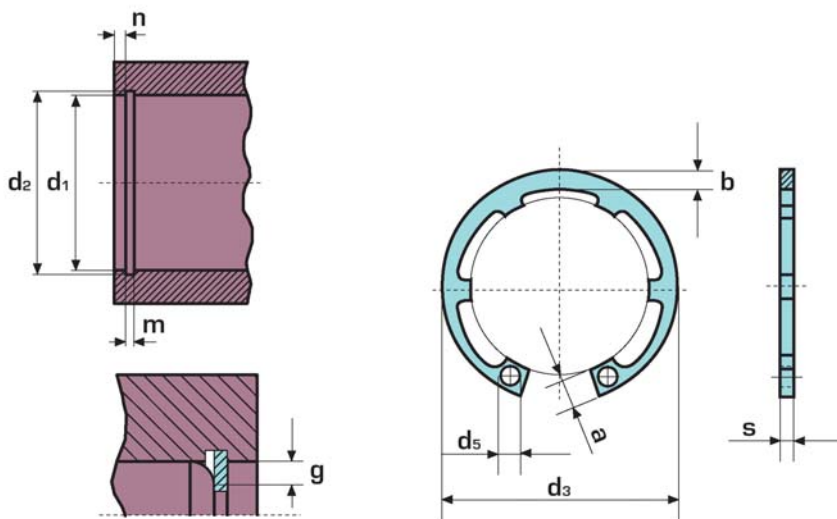
* Solo a pedido para Anillo interior y exterior de mayor pasaje.



ANILLO								RANURA			
d1	s	Tol.	d3	Tol.	a max.	b ≈	d5 min.	d2	Tol.	m H13	n min.
16	1	+0-0,06	14,7	+0,10 -0,36	3,5	2,3	1,7	15,2	+0 -0,11	1,1	1,2
17	1		15,7		3,6	2,3	1,7	16,2		1,1	1,2
18*	1,2		16,5		3,7	2,4	2	17,0		1,3	1,5
20	1,2		18,5	+0,13 -0,42	3,8	2,6	2	19,0	+0-0,13	1,3	1,5
22*	1,2		20,5		4	2,8	2	21,0		1,3	1,5
25	1,2		23,2	+0,21 -0,42	4,3	3	2	23,9	+0 -0,21	1,3	1,7
26*	1,2		24,2		4,4	3,1	2	24,9		1,3	1,7
30	1,5		27,9		4,7	3,5	2	28,6		1,6	2,1
35	1,5		32,2	+0,25 -0,50	5,2	3,9	2,5	33,0	+0 -0,25	1,6	3,0
38*	1,75		35,2		5,5	4,2	2,5	36,0		1,85	3,0
40	1,75	+0-0,07	36,5	+0,39 -0,90	7,2	4,4	2,5	37,5		1,85	3,8
45	1,75		41,5		7,2	4,7	2,5	42,5		1,85	3,8
50	2		45,8		8,2	5,1	2,5	47,0		2,15	4,5
55*	2		50,8	+0,46 -1,1	8,2	5,4	2,5	52,0	+0 -0,30	2,15	4,5
60	2		55,8		8,2	5,8	2,5	57,0		2,15	4,5
65*	2,5		60,8		10,2	6,3	3	62,0		2,65	4,5
68*	2,5		63,5		10,2	6,5	3	65,0		2,65	4,5
70*	2,5		65,5		10,2	6,6	3	67,0		2,65	4,5
75*	2,5		70,5		10,2	7	3	72,0		2,65	4,5
80	2,5		74,5		10,2	7,4	3	76,5		2,65	5,3
85	3		79,5		10,2	7,8	3,5	81,5	+0/-0,35	3,15	5,3

DIMENSIONES EN MM.

* Solo por pedido para DIN 983, DIN 984



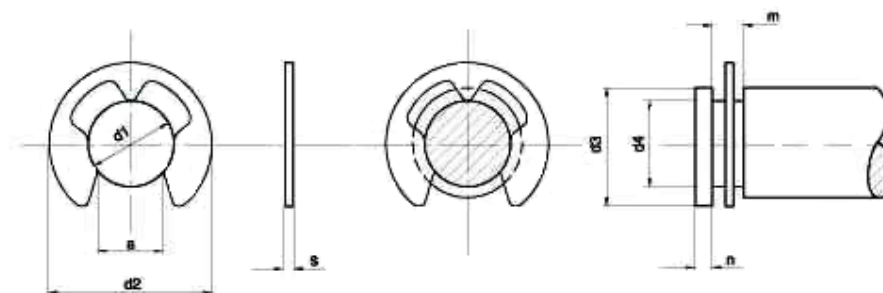
ANILLO								RANURA			
d1	s	Tol.	d3	Tol.	a max.	b ≈	d5 min.	D2	Tol.	m min.	n
16*	1	+0 -0,06	17,3	+0,36- 0,10	3,4	2	1,7	16,8	+0,11 -0	1,1	1,2
18	1		19,5	+0,42 -0,13	3,8	2,2	1,7	19	+0,13 -0	1,1	1,5
19*	1		20,5		3,8	2,2	2	20		1,1	1,5
20*	1		21,5		3,9	2,3	2	21		1,1	1,5
22	1		23,5		4	2,5	2	23		1,1	1,5
24	1,2		25,9	+0,42 -0,21	4,2	2,6	2	25,2	+0,21 -0	1,3	1,8
25	1,2		26,9		4,4	2,7	2	26,2		1,3	1,8
26	1,2		28,5		4,4	2,8	2	27,2		1,3	1,8
28	1,2		30,1		4,9	2,9	2	29,4		1,3	2,1
30	1,2		32,1	+0,5 -0,25	4,9	3	2	31,4	+0,25 -0	1,3	2,1
32	1,2		34,4		5,1	3,2	2,5	33,7		1,3	2,6
33	1,2		35,5		5,1	3,3	2,5	34,7		1,3	2,6
34*	1,5		36,5		5,3	3,4	2,5	35,7		1,6	2,6
35	1,5		37,8		5,5	3,4	2,5	37		1,6	3
36*	1,5		38,8		5,6	3,5	2,5	38		1,6	3
38*	1,5		40,8		6,1	3,7	2,5	40		1,6	3
40*	1,75		43,5	+0,9 -0,39	7,2	3,9	2,5	42,5		1,85	3,8
42	1,75		45,5		7,2	4,1	2,5	44,5		1,85	3,8
44	1,75		47,5		7,2	4,2	2,5	46,5		1,85	3,8
45	1,75		48,5		7,2	4,3	2,5	47,5		1,85	3,8
47	1,75		50,5		7,2	4,4	2,5	49,5		1,85	3,8
52*	2	+0 -0,07	56,2	+1,1 -0,46	8,2	4,7	2,5	55	+0,30 -0	2,15	4,5
58	2		62,2		8,2	5,2	2,5	61		2,15	4,5
60*	2		64,2		8,2	5,4	2,5	63		2,15	4,5
62	2		66,2		8,2	5,5	2,5	65		2,15	4,5
65*	2,5		69,2		10,2	5,8	3	68		2,65	4,5
68	2,5		72,5		10,2	6,1	3	71		2,65	4,5
72*	2,5		76,5		10,2	6,4	3	75		2,65	4,5
80	2,5		85,5	+1,3 -0,54	10,2	7	3	83,5	+0,35 -0	2,65	5,3
85*	3	+0 -0,08	90,5		12,2	7,2	3,5	88,5		3,15	5,3
90	3		95,5		12,2	7,6	3,5	93,5		3,15	5,3
100*	3		105,5		12,2	8,4	3,5	103,5		3,15	5,3

PINZAS PARA ANILLOS DIN 471 (TIPO A EXTERNO)



PINZAS PARA ANILLOS DIN 472 (TIPO I INTERNO)





DESIGNACION: Reten de seguridad para ejes RS.

Reten de seguridad d1 = 6mm. Reten 6 RS DIN 6799

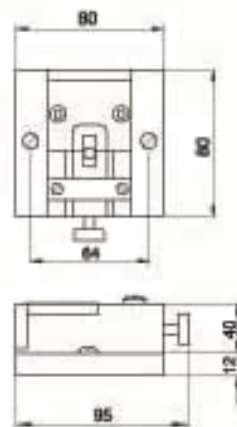
ANILLO						MEDIDAS DE LA RANURA								
∅ d1	∅ d2	a	s	Tolerancia	Peso Kgs. x 1000 Pzas.	d3		d4 h11	m	Tolerancia	n min.	Carga Axial para d3 en Kg.		
						de	hasta						min.	max.
1,5	4,0	1,28	0,4	± 0,02	0,021	2,0	2,5	1,5	0,44	+ 0,02 - 0	0,8	7	12	
1,9	4,5	1,61	0,5		0,040	2,5	3,0	1,9	0,54	+ 0,03 - 0	1,0	10	20	
2,3	6,0	1,94	0,6		0,070	3,0	4,0	2,3	0,64			1,2	14	32
3,2	7,0	2,70			0,090	4,0	5,0	3,2					20	45
4,0	9,0	3,34	0,7		0,158	5,0	7,0	4,0	0,74		30		65	
5,0	11,0	4,11			0,234	6,0	8,0	5,0			40		75	
6,0	12,0	5,26			0,255	7,0	9,0	6,0			50	100		
7,0	14,0	5,84	0,9		0,474	8,0	11,0	7,0	0,94		1,5	60	120	
8,0	16,0	6,52	1,0	± 0,03	0,660	9,0	12,0	8,0	1,05	+ 0,06 - 0	1,8	70	170	
9,0	18,5	7,63	1,1		1,000	10,0	14,0	9,0	1,15		2,0	80	200	
10,0	20,0	8,32	1,2		1,120	11,0	15,0	10,0	1,25			90	220	
12,0	23,0	10,45	1,3		1,770	13,0	18,0	12,0	1,35			2,5	100	240
15,0	29,0	12,61	1,5		3,370	16,0	24,0	15,0	1,55		3,0	130	300	
19,0	37,0	15,92	1,75		5,619	20,0	31,0	19,0	1,80		3,5	150	425	
24,0	44,0	21,88	2,0		8,180	25,0	38,0	24,0	2,05		4,0	200	550	

DIMENSIONES EN MM.

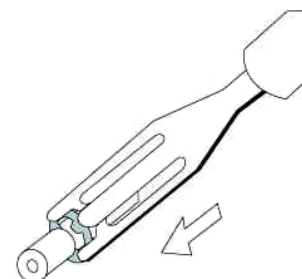
- MATERIAL: SAE 1070 IRAM-IAS U 500-179 (SIMILAR C 60, C 67, C 75 SEGUN DIN 17222)
- DUREZA: HRC: 46 ÷ 54
- NOTA: DISPONIBLE EN ACERO INOXIDABLE (AVAILABLE IN STAINLESS STEEL)

INSTRUCCIONES:

- 1- Quitar el tubito de cierre del cargador.
- 2- Insertar la extremidad delgada del cargador en la ranura del dispositivo y fijarlo con el tornillo moleteado (el lado abierto de los anillos debe quedar hacia adelante, opuesto al tornillo moleteado).
- 3- Insertar la pinza (con el numero grabado hacia arriba) en la guía del dispositivo y empujar hasta que tome el anillo.

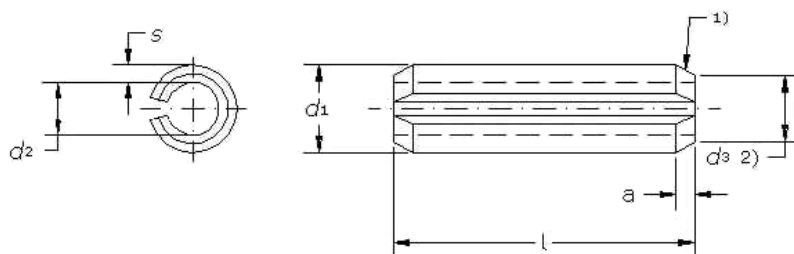


- 4- Extraer la pinza que saldrá con un anillo aferrado en su alojamiento elástico para ser fácilmente colocado en sus sitio.



Ejemplo: Dispositivo y pinza para retenes de seguridad.





1) Para espinas con un diámetro nominal $d_1 \geq 10$ mm. es, a elección del fabricante, aun solo una fase permisible.

2) $d_3 < d_1$, nominal.

COMENTARIO: Para espinas, no enganchadas (hendidura N), ver sección 5 y 6.

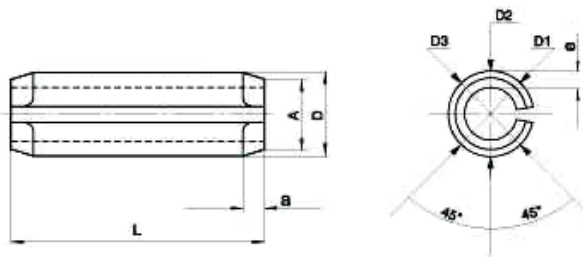
Diám. nominal (1)		2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	13	14
s		0,4	0,5	0,6	0,75	0,80	1		1,2	1,5	2	2,5		3
a	Máx.	0,55	0,6	0,7	0,8	0,85	1	1,1	1,4	2,4				
	Mín.	0,35	0,4	0,5	0,6	0,65	0,8	0,9	1,2	2				
d1		2,3	2,8	3,3	3,8	4,4	4,9	5,4	6,4	8,5	10,5	12,5	13,5	14,5
Tolerancia d1		+ 0,1		+ 0,2					+ 0,3					
R (2)		156	220	316	460	570	780	900	1350	2200	3600	5271	5755	7236
Largo	Tolerancia	Las espinas elásticas se fabrican en los LARGOS comprendidos en este diagrama.												
8	± 0,25													
10														
12	± 0,5													
14														
16														
18														
20														
22														
24														
26														
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40														
45														
50														
55	± 0,75													
60														
65														
70														
75														
80														
85														
90														

1) El diámetro nominal de la espina, es equivalente al diámetro nominal del agujero del alojamiento (diámetro de la mecha a usar). Tolerancia del agujero de alojamiento: H12.

2) R. -Resistencia al corte simple en Kg.

MATERIAL: SAE 1070 IRAM-IAS U 500-179 (SIMILAR C 67, C 75, CK 75 SEGUN DIN 17222) **DUREZA:** HRC: 45 ÷ 49

Disponible también en inoxidable AISI 304



Diám. nominal (1)	1,58	1,98	2,38	3,17	3,96	4,76	5,56	6,35	7,94	9,52	11,11	12,70
D máximo (1)	1,75	2,18	2,62	3,43	4,24	5,05	5,89	6,71	8,33	9,96	11,58	13,23
D mínimo (2)	1,68	2,11	2,51	3,33	4,11	4,93	5,74	6,55	8,15	9,78	11,38	13,03
e	0,30	0,46	0,56	0,71	0,81	1,02	1,22	1,22	1,57	1,96	1,96	2,38
A máximo	1,50	1,91	2,31	3,10	3,84	4,62	5,44	6,22	7,77	9,35	10,92	12,44
a máximo	0,71	0,81	0,97	1,12	1,22	1,40	1,65	1,65	2,03	2,41	2,41	2,51
Diam. aguj. mín.	1,57	1,98	2,39	3,18	3,96	4,76	5,56	6,35	7,94	9,52	11,11	12,70
Diam. aguj. máx.	1,65	2,06	2,46	3,28	4,06	4,88	5,69	6,50	8,08	9,70	11,30	12,95
R (3)	162	294	454	823	1200	1800	2500	3000	4700	7000	8500	11500
Largo L	Tolerancia Las espinas elásticas se fabrican en los LARGOS comprendidos en este diagrama.											
6,35	± 0,38											
7,94												
9,52												
11,11												
12,70												
14,29												
15,88												
17,46												
19,05												
20,63												
22,22												
23,81												
25,40												
28,57	± 0,51											
31,75												
34,92												
38,10												
41,27												
44,45												
47,62												
50,80												
57,15	± 0,63											
63,50												
69,85												
76,20												
82,55												

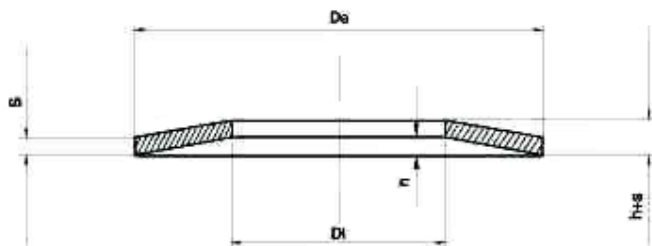
1) Para controlar el D. máximo se usará el anillo "PASA".

2) El D. mínimo será promedio de D1, D2 y D3.

3) R. -Resistencia al corte en Kg.

MATERIAL: SAE 1070 IRAM-IAS U 500-179 (SIMILAR C 67, C 75, CK 75 SEGUN DIN 17222)

DUREZA: HRC: 45 ÷ 49



DESIGNACIÓN: Para un Resorte a Plátillo cuyo $D_a = 28$ mm. $D_i = 14,2$ mm.
Resorte a Plátillo 28 x 14,2 x 1

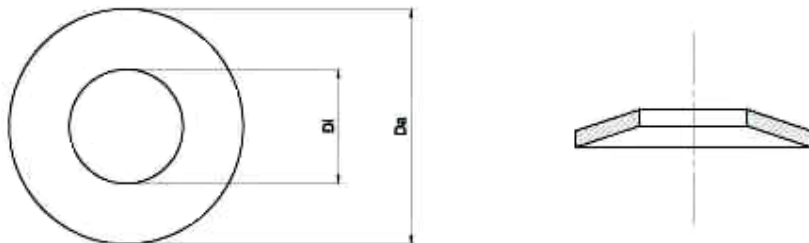
D_a	D_i	S	h	h+s	P. en Kgs.	f 0,75 h
8	4,2	0,30	0,25	0,55	12	0,19
8	4,2	0,40	0,20	0,60	21	0,15
10	5,2	0,40	0,30	0,70	21	0,22
10	5,2	0,50	0,25	0,75	34	0,19
□ 12	5,2	0,50	0,40	0,90	36	0,30
□ 12	5,2	0,60	0,35	0,95	51	0,26
12,5	6,2	0,50	0,35	0,85	30	0,26
12,5	6,2	0,70	0,30	1,00	66	0,22
14	7,2	0,50	0,40	0,90	29	0,30
14	7,2	0,80	0,30	1,10	80	0,22
16	8,2	0,60	0,45	1,05	42	0,34
16	8,2	0,90	0,35	1,25	103	0,26
□ 17,5	7,3	0,90	0,50	1,40	114	0,37
18	9,2	0,70	0,50	1,20	58	0,37
18	9,2	1,00	0,40	1,40	128	0,30
20	10,2	0,80	0,55	1,35	77	0,41
20	10,2	1,10	0,45	1,55	155	0,34
22,5	11,2	0,80	0,65	1,45	73	0,49
22,5	11,2	1,25	0,50	1,75	195	0,37
□ 23	8,2	0,70	0,90	1,60	66	0,67

D_a	D_i	S	h	h+s	P. en Kgs.	f 0,75 h
25	12,2	0,90	0,70	1,60	88	0,52
25	12,2	1,50	0,55	2,05	300	0,41
□ 28	10,2	1,00	1,00	2,00	133	0,75
28	14,2	1,00	0,80	1,80	115	0,60
28	14,2	1,50	0,65	2,15	290	0,49
31,5	16,3	1,25	0,90	2,15	195	0,67
31,5	16,3	1,75	0,70	2,45	400	0,52
35,5	18,3	1,25	1,00	2,25	175	0,75
35,5	18,3	2,00	0,80	2,80	530	0,60
□ 40	16,3	1,50	1,45	2,95	321	1,08
40	20,4	1,50	1,15	2,65	267	0,85
40	20,4	2,25	0,90	3,15	660	0,67
45	22,4	1,75	1,30	3,05	370	0,97
45	22,4	2,50	1,00	3,50	790	0,75
□ 50	20,4	2,00	1,70	3,70	555	1,27
50	25,4	2,00	1,40	3,40	485	1,05
50	25,4	3,00	1,10	4,10	1220	0,82
56	28,5	2,00	1,60	3,60	452	1,20
56	28,5	3,00	1,30	4,30	1150	0,97
63	31	2,50	1,75	4,25	730	1,31
71	36	2,50	2,00	4,50	690	1,50

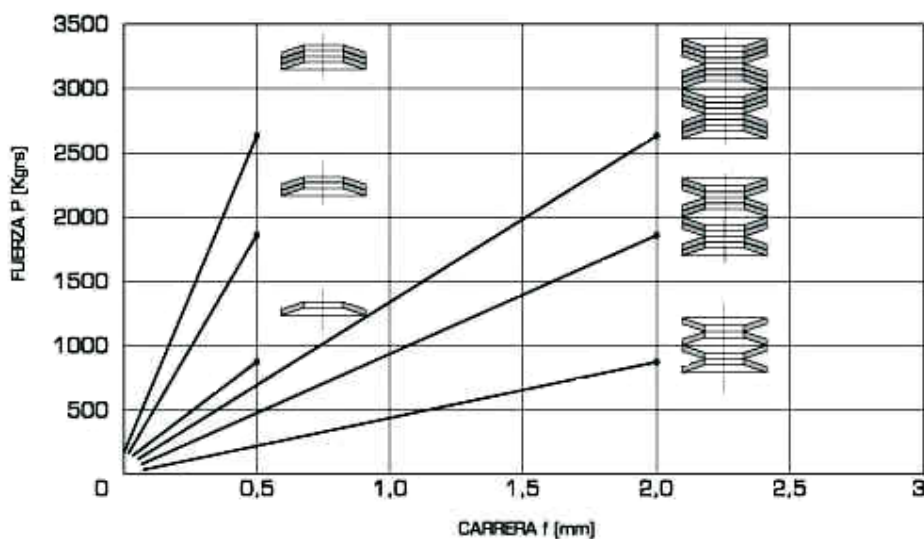
DIMENSIONES EN MM.

□ Estas medidas no corresponden a la Norma Din 2093

CALCULO DEL RESORTE



Los resortes están formados por platillos de forma cónica que son cargados en dirección de su eje. Se pueden emplear como platillos sencillos, en paquetes apilados en igual sentido, alineado en sentido alterno, o como paquetes alineados en sentido alterno.



En los resortes se debe tener en cuenta que la fuerza de fricción, depende del mínimo de capas por paquetes y de la lubricación. Esta reducción de la fuerza elástica, puede estimarse.

SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	CUADRUPLE
6%	12%	18%	24%

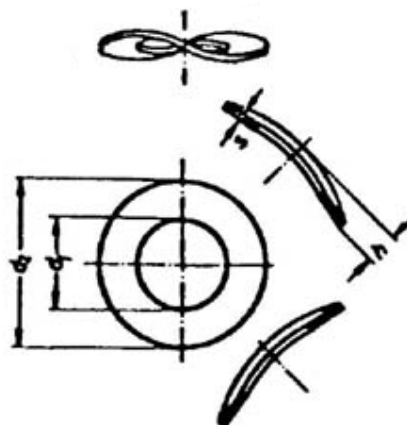
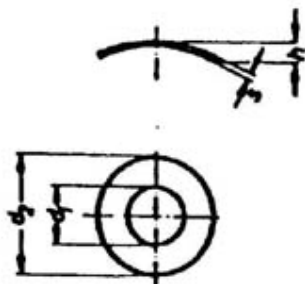
DIMENSIONES EN MM.

FORMA A

FORMA B

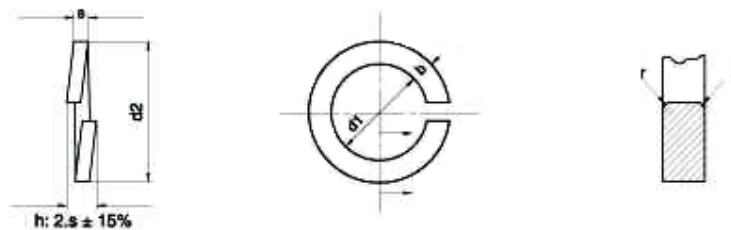
DESIGNACION: Arandela de muelle forma A de medida nominal 10:
Arandela de muelle A 10 DIN 137

DESIGNACION: Arandela de muelle forma A de medida nominal 16:
Arandela de muelle B 16 DIN 137



Med. Nom.	FORMA A						FORMA B						Peso (7,85 Kg/dm³) Kg/1000 Pzas.		Med. Tornillos
	d1 H14	d2 j16	h1		s		d1 H14	d2 j16	h2		s		Forma A	Forma B	
			mín.	máx.	med.	Toler.			mín.	máx.	med.	Toler.			
2	2,2	4,5	0,5	1	0,3	± 0,03							0,028		2
2,3	2,5	5	0,5	1	0,3								0,035		2,3
2,6	2,8	5,5	0,55	1,1	0,3								0,041		2,5
3	3,2	6	0,65	1,3	0,4	± 0,05	3,2	8	0,8	1,6	0,5	± 0,05	0,063	0,166	3
3,5	3,7	7	0,7	1,4	0,4		3,7	8	0,9	1,8	0,5		0,088	0,154	3,5
4	4,3	8	0,8	1,6	0,5		4,3	9	1	2	0,5		0,140	0,193	4
5	5,3	10	0,9	1,8	0,5		5,3	11	1,1	2,2	0,5		0,222	0,266	5
6	6,4	11	1,1	2,2	0,5		6,4	12	1,3	2,6	0,5	0,247	0,318	6	
7	7,4	12	1,2	2,4	0,5		7,4	14	1,5	3	0,8	± 0,06	0,265	0,800	7
8	8,4	15	1,7	3,4	0,5	± 0,06	8,4	15	1,5	3	0,8	± 0,06	0,476	0,760	8
10	10,5	18	2	4	0,8		10,5	21	2,1	4,2	1	± 0,07	1,050	2,040	10
12								13	24	2,5	5	1,2		3,100	12
14							15	28	3	6	1,6	± 0,08		5,500	14
16							17	30	3,2	6,4	1,6			6,000	16
18							19	34	3,3	6,6	1,6			7,800	18
20							21	36	3,7	7,4	1,6			8,430	20
22							23	40	3,9	7,8	1,8	± 0,1		11,900	22
24							25	44	4,1	8,2	1,8			14,500	24
27							28	50	4,7	9,4	2			21,100	27
30							31	56	5	10	2,2			29,500	30

DIMENSIONES EN MM.

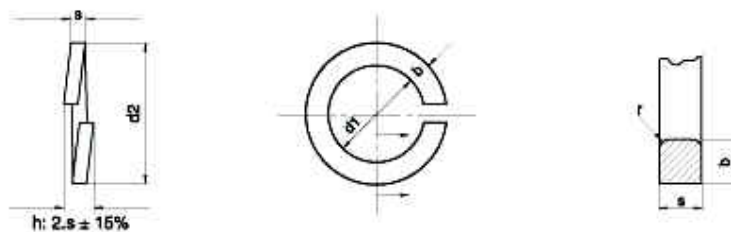


DESIGNACION: Arandela de presión de forma B para bulón M10

Arandela de presión B 10 DIN 127

Medida nominal	d1	d2 max.	b	s	r	Kg. x 1000 Pz.	Para tornillos con rosca	
							Métrica	Withw.
2,5	2,6 +0,3	5,1	1 ± 0,1	0,6 ± 0,1	0,1	0,054	2,5	
3	3,1 +0,3	6,2	1,3 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,2	0,112	3	
3,5	3,6 +0,3	6,7				0,120	3,5	
4	4,1 +0,3	7,6	1,5 ± 0,1	0,9 ± 0,1		0,180	4	
5	5,1 +0,3	9,2	1,8 ± 0,1	1,2 ± 0,1		0,360	5	
6	6,1 +0,3	11,8	2,5 ± 0,15	1,6 ± 0,1	0,3	0,831	6	
7	7,1 +0,3	12,8				1,000	7	
8	8,1 +0,3	14,8	3 ± 0,15	2 ± 0,1	0,5	1,600	8	
10	10,2 +0,5	18,1	3,5 ± 0,2	2,2 ± 0,15		2,530	10	
12	12,2 +0,5	21,1	4 ± 0,2	2,5 ± 0,15	1,0	3,820	12	
14	14,2 +0,5	24,1	4,5 ± 0,2	3 ± 0,15		6,010	14	1/2
16	16,2 +0,8	27,4	5 ± 0,2	3,5 ± 0,2		8,910	16	5/8
18	18,2 +0,8	29,4				9,730	18	
20	20,2 +1	33,6	6 ± 0,2	4 ± 0,2		15,200	20	3/4
22	22,5 +1	35,9				16,500	22	7/8
24	24,5 +1	40,0	7 ± 0,25	5 ± 0,2	1,6	26,200	24	
27	27,5 +1	43,0				28,700	27	
30	30,5 +1,2	48,2	8 ± 0,25	6 ± 0,2		44,300	30	1" 1/8
33	33,5 +1,2	55,2	10 ± 0,25			63,000	33	
36	36,5 +1,2	58,2				67,300	36	

DIMENSIONES EN MM.



USO: Específicamente tornillos ALLEN

1- MEDIDAS Y DESIGNACION

Se ha representado una arandela de presión para tornillos cilíndricos con rosca derecha.

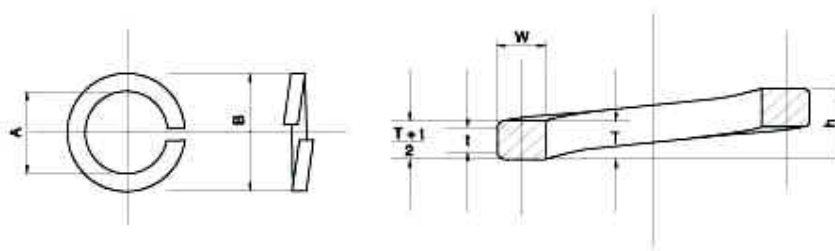
DESIGNACIÓN: Arandela de presión de tamaño 10.

Arandela de presión M10 DIN 7980

Las arandelas de presión para la aplicación de tornillos cilíndricos con rosca izquierda DIN 7930

Tamaño	d1	Tolerancia	d2 max.	h		b = s	Tolerancia	r	Peso Kg x 1000 Pzas.	Para diámetro de la rosca
				min.	max.					
3	3,1	+ 0,3 - 0	5,6	2	2,36	1	± 0,1		0,105	3
3,5	3,6		6,1	2		1			0,114	3,5
4	4,1		7	2,4		2,83		1,2		0,195
5	5,1		8,8	3,2	3,78	1,6			0,370	5
6	6,1	9,9						0,425	6	
8	8,1	+ 0,4 - 0	12,7	4	4,72	2			1,050	8
10	10,2	+ 0,5 - 0	16	5	5,9	2,5	± 0,15		1,960	10
12	12,2		18						2,280	12
14	14,2		21,1	6	7,1	3	± 0,2		3,800	14
16	16,2	+ 0,8 - 0	24,4	7	8,25	3,5			5,940	16
18	18,2		26,4						6,600	18
20	20,2	+ 1 - 0	30,6	9	10,6	4,5			12,300	20
22	22,5		32,9						13,600	22
24	24,5		35,9	10	11,8	5			18,100	24
27	27,5		38,9						20,600	27
30	30,5	+ 1,2 - 0	44,1	12	14,2	6			32,000	30
33	33,5		47,1						35,000	33
36	36,5			52,2	14	16,5	7	± 0,25		52,500

DIMENSIONES EN MM.



DESIGNACION: Arandela de presión para bulón de ½.

Arandela de presión de ½ Norma IRAM 5106

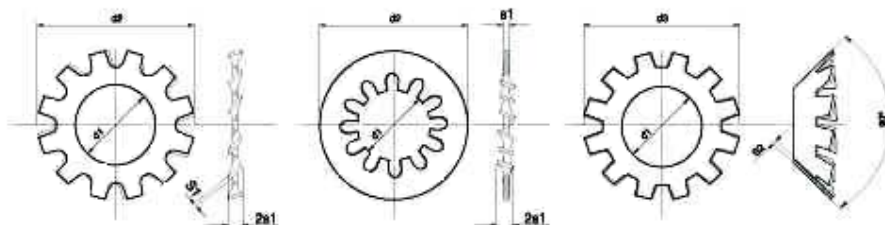
Designación IRAM	Diámetro Interior A		Diámetro Exterior B	Ancho W		Espesor T + t 2		Altura libre h		Para diámetro de la rosca		
Nominal	(mm) mín.	Toler.	(mm) nom.	Nom. (mm)	Toler.	(mm) mín.	Toler.	(mm) mín.	Toler.	Metr. (9mm)	(Pulg.)	(mm)
3	3,3	- 0 + 0,3	5,9	1,3	± 0,10	0,8	± 0,10	1,6	± 0,25	3	1/8	3,18
4	4,2		7,2	1,8		0,9		1,8	± 0,3	4	5/32	3,97
5	5,2		8,8	2,5		1,2		2,4	± 0,35	5	3/16	4,76
6,5	6,6	- 0 + 0,5	11,6	1,3	± 0,15	1,6	± 0,15	3,2	± 0,5	-	1/4	6,35
8	8,3		14,3	3		2		4	± 0,6	8	5/16	7,94
9,5	9,8		16,8	3,5		2,2		4,4	± 0,65	-	3/8	9,52
11	11,5	- 0 + 0,7	18,5	3,5	2,2	4,4	-	7/16		11,11		
12,5	13,1		21,1	4	2,5	7	± 0,75	-	1/2	12,70		
14	14,5		23,5	4,5	3	5	± 0,9	14	9/16	14,29		
16	16,4	- 0 + 0,8	26,4	5	± 0,20	3,5	± 0,20	6	± 1,05	16	5/8	15,88
19	19,5		31,5	6		4		8	± 1,2	-	3/4	19,05
22	22,7		34,7	6		4		8		22	7/8	22,22
25	26	- 0 + 1	40	7	± 0,25	5	± 0,20	10	± 1,5	-	1	25,4
28	29,2		45,2	8		6		12	± 1,8	-	1" 1/8	28,58
35	35,7		55,7	10		6		12		-	1" 3/8	34,92
38	38,9	- 0 + 1,2	58,9	10	± 0,25	6	± 0,20	12		± 1,8	-	1" 1/2
41	42,8		66,8	12		7		14	42		1" 5/8	41,28
45	45,8		69,8	12		7		14	± 2,1		45	1" 3/4
48	48,8	72,8	12	7		14		48			1" 7/8	47,62
50	52		74	12				7		14		50

DIMENSIONES EN MM.

A
dentado interior

J
dentado interior

V
embutida



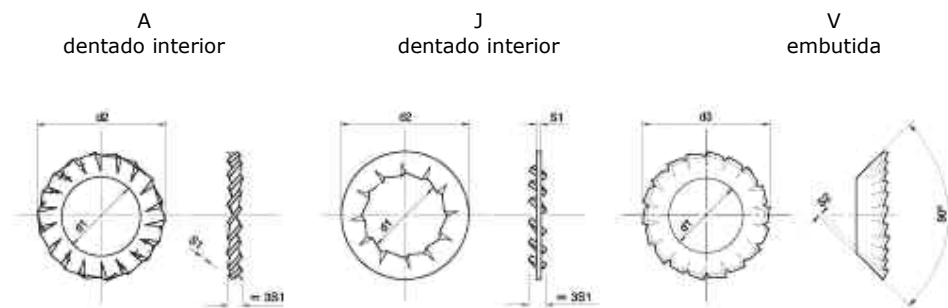
Los detalles no indicados se elegirán según convenga.

DESIGNACION: Arandela dentada elástica, forma J, de diámetro del agujero $d_1 = 6.4$ mm, en acero para muelles, ejecución fosfatada y aceiteada.

Arandela dentada J 6.4 DIN 6797 fosfatada y aceiteada.

Diámetro del agujero d_1 H13	d_2 h14	d_3	s_1	s_2	Numero de dientes Forma		Kg x 1000 Pzas. Forma			Para Tornillos	
					A y J	V	A	J	V	Métr.	Withw.
2,5	5	-	0,4	0,2	6	6	0,030	0,025	-	2,3	-
2,8	5,5	-					0,040	0,045	-	2,6	-
3,2	6	6					0,045	0,060	0,025	3	1/8
3,7	7	7	0,5	0,25	8	8	0,075	0,085	0,040	3,5	9/64
4,3	8	8					0,095	0,100	0,050	4	5/32
5,3	10	9,8	0,6	0,3		10	0,180	0,200	0,120	5	-
6,4	11	11,8	0,7	0,4	10	10	0,220	0,250	0,200	6	-
7,4	12,5	-	0,8	-		-	0,300	0,350	-	7	-
8,4	15	15,3		0,4	10	10	0,450	0,550	0,400	8	5/16
10,5	18	19	0,9	0,5			0,800	0,900	0,700	10	-
13	20,5	23	1	-	10	10	1,100	1,300	1,200	12	-
13,2	22	-		-			1,480	1,740	-	-	1/2
15	24	26,2	1,2	0,6	12	12	1,700	2,000	1,400	14	9/16
17	26	30,2		-			2,100	2,500	1,800	16	5/8
19	30	-	1,4	-	12	12	3,100	3,250	-	18	-
21	33	-		-			3,750	3,750	-	20	3/4
23	36	-	1,5	-	14	*	4,780	4,970	-	22	-
25	38	-		-			5,085	5,250	-	24	-
28	44	-	1,6	-			7,690	8,080	-	27	-
31	48	-		-			9,050	9,400	-	30	-

DIMENSIONES EN MM.



Los detalles no indicados se elegirán según convenga.

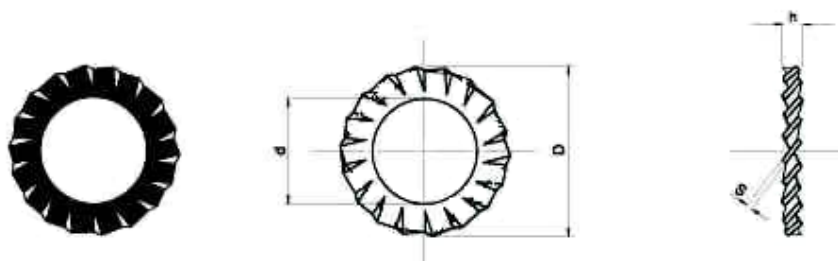
DESIGNACION: Arandela en abanico, forma J, de diámetro del agujero $d1 = 6,4$ mm. En acero para muelles, ejecución fosfatada y aceiteada.

Arandela en abanico J 6,4 DIN 6798 fosfatada y aceiteada.

Diámetro del agujero d1 H13	d2 h14	d3	s1	s2	Número de dientes Forma			Peso (7,858 Kg/dm3) Kg x 1000 Pzas.		Para Tornillos			
					A	J	V	A y J	V	Métr.	Withw.		
2,2	4,5	-	0,3	-	9	7	-	0,025	-	2	-		
2,5	5	-	0,4	-			-	0,040	-	2,3	-		
2,7	5,5	-		-			-	0,045	-	2,5	-		
2,8		-		-			-	0,050	-	2,6	-		
3,2	6	6		0,2			10	8	12	0,060	0,040	3	1/8
3,7	7	7	0,25	-	0,110	0,075			3,5	9/64			
4,3	8	8	0,5	11	14	0,140			0,100	4	5/32		
5,1	9	-				-			-	0,165	-	5	-
5,3	10	9,8				0,6			0,3	0,280	0,200	-	-
6,4	11	11,8	0,7	0,4	12	9	16	0,360	0,300	6	-		
7,4	12,5	-	0,8	-	14	10	-	0,500	-	7	-		
8,4	15	15,3		0,4			18	0,600	0,500	8	5/16		
9,55	16	-		-			-	0,740	-	9	3/8		
10,5	18	19	0,9	0,5	16	12	20	1,250	1,000	10	-		
11,5	19,5	-		-			-	1,260	-	11	7/16		
13	20,5	23		0,5			26	1,700	1,500	12	-		
13,2	22	-	1	-	18	14	-	2,000	-	13	1/2		
15	24	26,2		0,6			28	2,400	2,000	14	9/16		
17	26	30,2	1,2	-			30	3,000	2,400	16	5/8		
19	30	-	1,4	-	20	16	-	5,000	-	18	-		
21	33	-		-			-	5,549	-	20	-		
23	36	-	1,5	-			-	6,520	-	22	-		
25	38	-		-			-	7,040	-	24	-		
26,4	40	-		-			-	8,810	-	26	1		
28	44	-	1,6	-	22	18	-	10,010	-	27	-		
31	48	-		-			-	12,770	-	30	-		

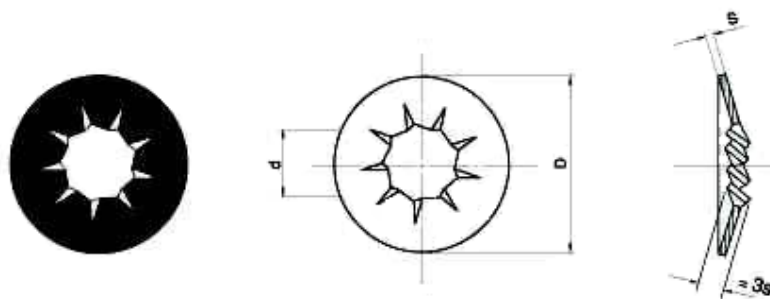
DIMENSIONES EN MM.

Disponible en acero inoxidable AISI 304



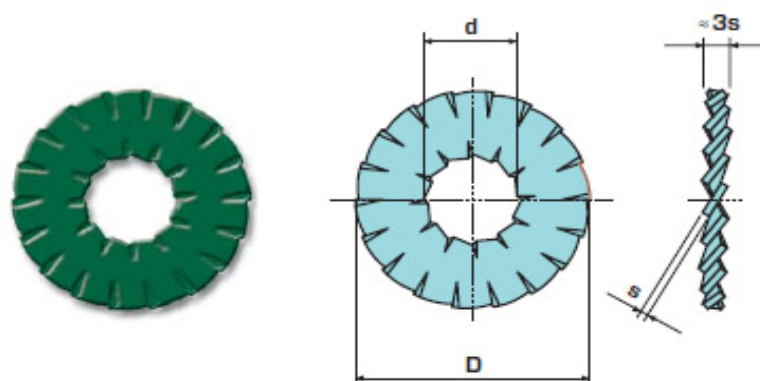
DIAMETRO NOMINAL	DIMENSION DE LA ARANDELA					N° dientes	Kg. x 1000 Pzas.
	d	D h13	h	s			
2,5	2,24 ÷ 2,30	5,50	1,00 ÷ 1,25	0,40	± 0,04	9	0,058
3	2,70 ÷ 2,77	6,00	1,00 ÷ 1,25				0,067
3,5	3,18 ÷ 3,25	7,00	1,25 ÷ 1,50	0,50		10	0,106
4	3,59 ÷ 3,67	8,00	1,25 ÷ 1,50			0,146	
5	4,55 ÷ 4,64	9,00	1,45 ÷ 1,70	0,60	± 0,05		0,190
6	5,45 ÷ 5,55	11,00	1,80 ÷ 2,05	0,70		12	0,335
7	6,45 ÷ 6,55	12,50	1,80 ÷ 2,10	0,80		14	0,500
8	7,30 ÷ 7,45	14,00	2,10 ÷ 2,40				0,600
10	9,18 ÷ 9,33	18,00	2,30 ÷ 2,70	0,90	± 0,06	16	1,221
12	10,98 ÷ 11,13	20,50	2,60 ÷ 3,00	1,00			1,700

DIMENSIONES EN MM.



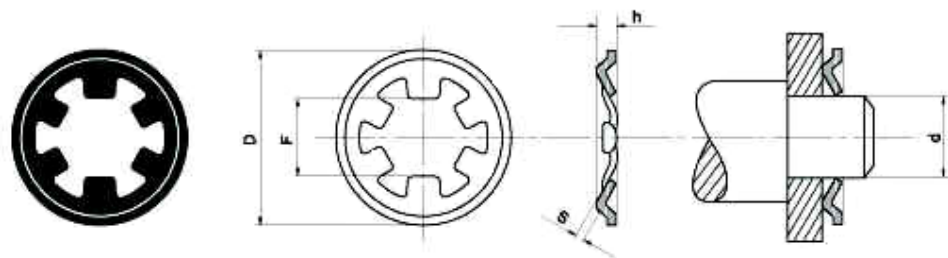
Nominal	DIMENSION DE LA ARANDELA				N° de dientes	Kg. x 1000 Pzas.
	d H14	D h16	S			
3	3,2	9	0,5	± 0,025	7	0,199
		12				0,404
4	4,3	11	± 0,030	8		0,320
		15				0,880
		18		1,430		
5	5,2	12		0,7	7	0,480
	5,3	14			8	0,691
		18	1,398			
		5,5	20			2,190
6	6,3	14	0,7	8		0,640
	6,5	18			0,8	1,307
		20				2,120
		22				1
8	8,5	26	1,2	± 0,035		9
			1	± 0,030	8	2,950
	8,3	1,8	± 0,045	9	3,491	
10	10,5	22	1	± 0,030	11	6,300
		26				2,152
		30	1,2	± 0,035		3,360
32	12	5,751				
		35			1,4	5,410
						13 1/2
14			13	5,910		
	16	16,5		6,721		
				8,437		
7,923						

DIMENSIONES EN MM.



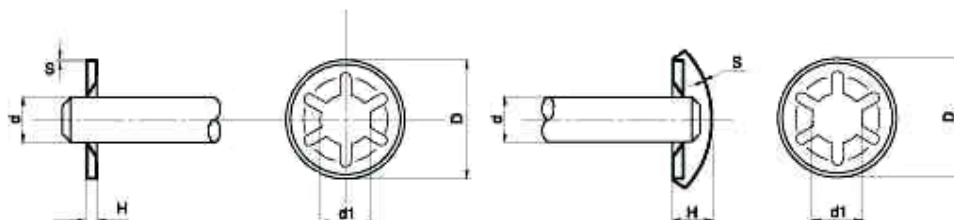
Medida nominal	d H14	D h16	s		N° dientes		Kg. x 1000 Pz.
					Interno	externo	
3	3,2	12	0,5	±0,025	7	12	0,376
4	4,3	15	0,7	±0,030	7	14	0,648
4	4,3	18	0,8		8	16	1,451
5	5,3	15	0,8		7	14	0,906
5	5,3	18	0,8		8	16	1,385
5	5,5	20	1,0		8	16	2,160
6	6,5	18	0,8		8	16	1,306
6	6,5	20	1,0		8	16	2,073
6	6,5	22	1,0		8	16	2,564
8	8,5	22	1,0		9	16	2,379
8	8,5	26	1,0		9	18	3,640
10	10,5	26	1,0		11	18	3,319
10	10,5	30	1,2	±0,035	11	18	5,520
12	12,5	30	1,2		11	18	5,180
12	12,5	32	1,2		12	20	6,211
13 - 1/2	13,2	32	1,2		12	20	6,020
14	14,5	32	1,4		12	20	6,683
14	14,5	35	1,4		12	20	8,370
16	16,5	35	1,4		13	20	7,780

DIMENSIONES EN MM.



DIAMETRO del eje (d)		DIMENSION DE LA TUERCA					N° dientes	Kg. x 1000 Pzas.	
		D J16	F		s				h
2	± 0,03	7,00	1,80	+0,06 -0	0,25	± 0,04	0,70	3	0,054
2,5		8,50	2,25	+0,08 -0				0,085	
3		9,50	2,70	+0,10 -0				4	0,106
4		10,00	3,65	+0,15 -0	0,3		5	0,127	
5		11,00	4,65		0,4		6	0,146	
6	12,50	5,65	0,90				6	0,233	
7	14,00	6,60						0,283	
8	± 0,05	15,50					7,60	1,00	8
9		17,00		8,55			0,421		
10		18,50		9,55	0,466				

DIMENSIONES EN MM.



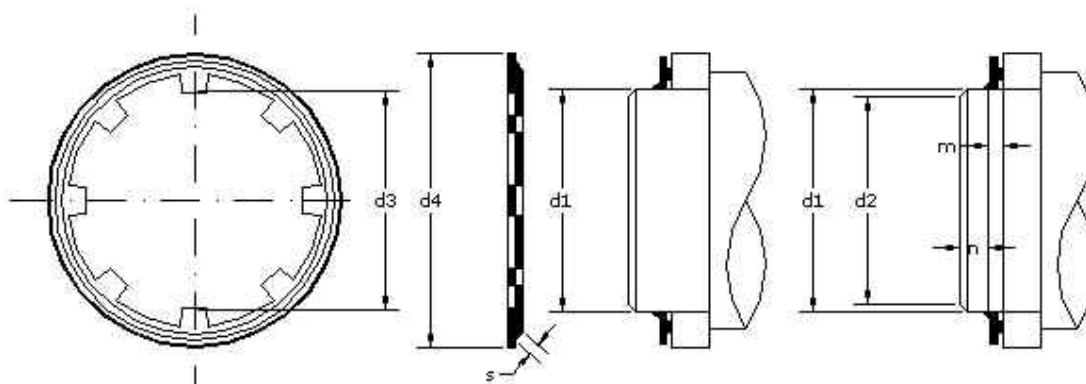
SIN TAPA

d	D ± 0,20	d1	H ± 0,15	S	N° Ranuras
2	9,5	1,50 ÷ 1,65	1,2	0,2	4
2,5	6,5	2,00 ÷ 2,15			
3	9,5	2,50 ÷ 2,65			
2	11,3	1,50 ÷ 1,65	1,5	0,3	5
3		2,50 ÷ 2,65			
4		3,50 ÷ 3,65			
5	15	4,50 ÷ 4,65	1,6	0,3	6
4		3,50 ÷ 3,65			
5		4,50 ÷ 4,65			
6	18	5,50 ÷ 5,65	2	0,3	6
7		6,50 ÷ 6,65			
8		7,50 ÷ 7,65			
8	21	8,50 ÷ 8,65	2,1	0,4	9
9		9,00 ÷ 9,15			
10		9,50 ÷ 9,65			
8	36,5	7,50 ÷ 7,65	3,2	0,4	9
9		8,50 ÷ 8,65			
10		9,50 ÷ 9,65			
11		10,50 ÷ 10,65			
12		11,50 ÷ 11,65			
14		13,50 ÷ 13,65			

CON TAPA NIQUELADA

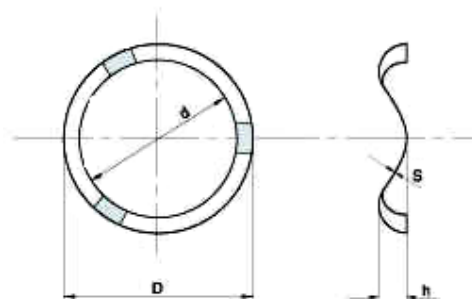
d	D ± 0,15	d1	H ± 0,20	S	N° Ranuras
2	10	1,50 ÷ 1,65	3,8	0,3	4
2,5	7,5	2,00 ÷ 2,15	3		
3	10	2,50 ÷ 2,65	3,8		
2	12	1,50 ÷ 1,65	4,5	0,3	5
3		2,50 ÷ 2,65			
4		3,50 ÷ 3,65			
5	16	4,50 ÷ 4,65	6	0,3	6
4		3,50 ÷ 3,65			
5		4,50 ÷ 4,65			
6	19	5,50 ÷ 5,65	6,5	0,3	6
7		6,50 ÷ 6,65			
8		7,50 ÷ 7,65			
8	22	8,50 ÷ 8,65	7	0,3	6
9		9,00 ÷ 9,15			
10		9,50 ÷ 9,65			
8	22	7,50 ÷ 7,65	7	0,3	6
9		8,50 ÷ 8,65			
10		9,50 ÷ 9,65			
11		10,50 ÷ 10,65			
12		11,50 ÷ 11,65			
14		13,50 ÷ 13,65			

DIMENSIONES EN MM.



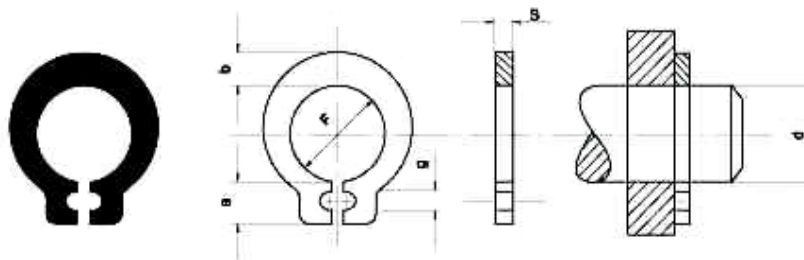
d1	d2	d3	d4	s	m	n	N° de dientes	Carga adm. sin ranura (Kg.)
2	1,90	1,80	6,5	0,25	0,4	1,0	3	20
3	2,90	2,80	8,0				4	25
4	3,90	3,80	9,0				5	
5	4,90	4,80	10,0		0,5	1,5	6	
6	5,90	5,75	11,0				7	30
7	6,90	6,75	12,0				8	40
8	7,85	7,75	13,0	0,30	0,6	2,0	9	50
9	8,85	8,75	14,5				10	80
10	9,85	9,70	16,0				11	90
12	11,85	11,70	18,0	0,40	0,8	2,0	12	110
14	13,80	13,65	20,5				13	120
15	14,80	14,40	23,0				14	140
16	15,80	15,60	24,5	0,50	1,0	2,0	15	
20	19,75	19,50	29,0				16	
22	21,75	21,50	31,0				17	
25	24,75	24,50	34,0				18	
30	29,70	29,50	40,0					

DIMENSIONES EN MM.



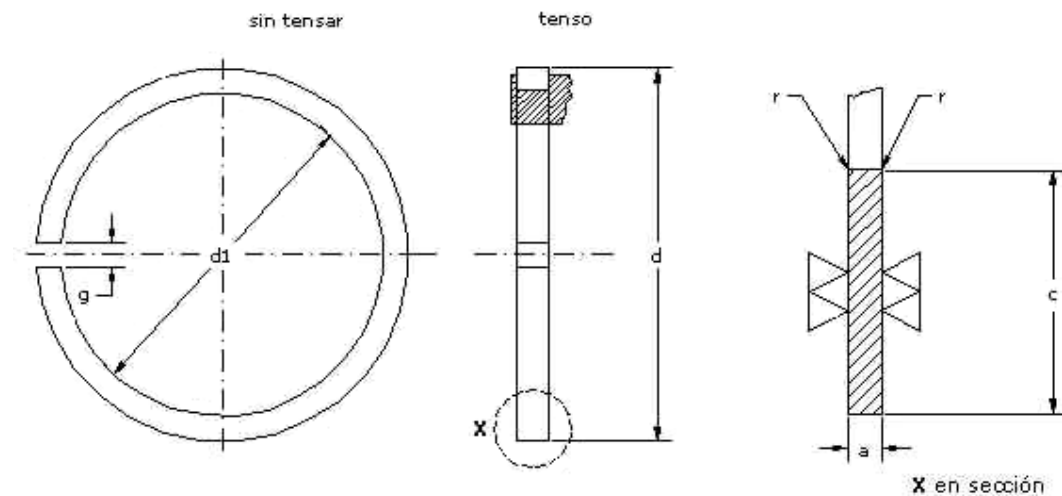
Código	N° Rodamiento	D	d	S	h	N° de Ondulaciones	F. Máx. mm	P. Máx. Kg.	
610242		21	15,7	0,30	3,45	3	3,15	14	
610315		25	17,5		3,40		3,10	23	
MTA 55	6000	25,8	19,3		1,70		1,40	6	
MTA 59	6200	29,7	22,5		2		1,70	7	
MTA 65	6201	31,7	24,5	0,35	2,20	4	1,85	8	
MTA 70 AN	6202	34,5	28	0,40	3		2,60	10	
MTA SN	6203	39,1	33	0,30			2,70	12	
MTA 80	6204	46,5	40	0,40	3,5		2,60	14	
MTA 90	6205	51	44			3,10	16		
MTA 100	6206	61	51				18		
MTA 112	6207	71	61			0,50	5		20
MTA 120	6208	79	71	0,50	3			22	
MTA 125	6209	84	74	0,65	3,6		6	2,95	69
MTA 132	6308	89	79	0,50	3,5			3	30
MTA 150	6309	99	89		4	3,5		35	
MTA 160	6310	109	99	0,60	4,5	7		3,9	60,5
MTA 180	6311	119	109				58,5		

DIMENSIONES EN MM.



DIAMETRO del eje (d)		DIMENSION DEL ANILLO							Kg. x Pzas.
		F		S		a ≈	b ≈	g min.	
2	h 9	1,90	+ 0,04 - 0	0,50	± 0,04	1,85	1,45	1,00	0,048
2,5		2,35	+ 0,05 - 0	0,60	± 0,06	1,90	1,50		0,067
3		2,80	+ 0,08 - 0			2,10	1,60		1,10
4	h 11	3,75	+ 0,10 - 0	0,80		2,70	1,80	1,20	0,154
5		4,70		1,00		2,90	2,20	1,30	0,217
6		5,65				3,10	2,50	1,40	0,354
7		6,65	+ 0,12 - 0			3,20	2,80		0,483
8		7,65		1,20		3,40	3,00	1,50	0,565
9		8,60			± 0,08	3,70	3,20	1,70	0,835
10		9,60	3,50			1,002			
11		10,50	+ 0,15 - 0	4,20		3,90	1,90	1,215	
12		11,50		1,30		4,60	4,30	2,00	1,640

DIMENSIONES EN MM.

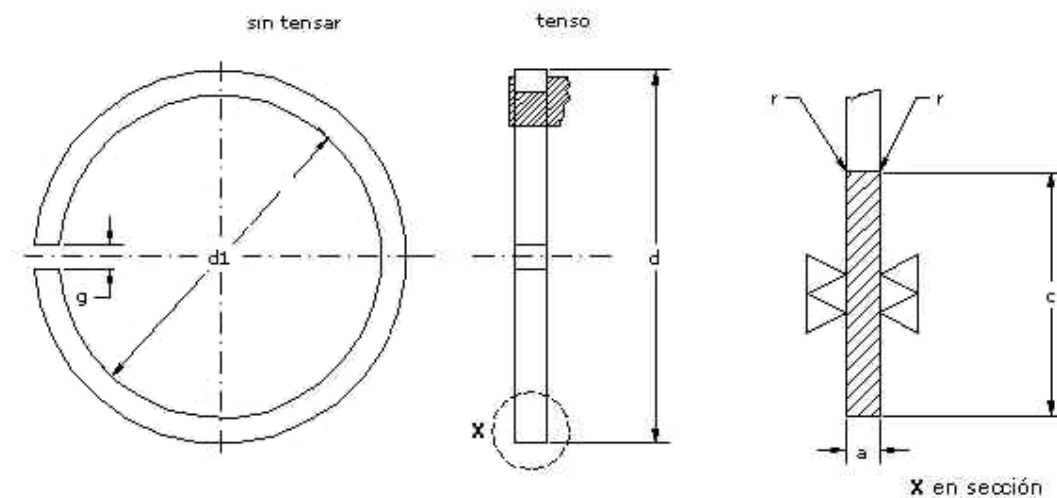


DESIGNACIÓN: Para un rodamiento de 72 mm. De diámetro exterior.

Arandela de retención SP 72 DIN 5417.

Med. Nom.	a - 0,10	c - 0,15	Tenso d máx.	Sin Tensar			r Mín.	Peso Kgs. x 1000 Pzas.	Medidas de las ranuras anulares en el rodamiento según DIN 616		
				d1	Toler.	g ≈			D	D1	Toler,
SP 30	1,12	3,25	34,7	27,4	+ 0,4	3	0,4	2,78	30	28,17	- 0,25
SP 32			36,7	29,4				2,98	32	30,15	
SP 35			39,7	32,4				3,22	35	33,17	
SP 37			41,3	34,0				3,36	37	34,77	
SP 40			44,6	37,3				3,60	40	38,10	
SP 42			46,3	38,9				3,75	42	39,75	
SP 44		4,04	48,3	40,9	+ 0,5	4		4,00	44	41,75	
SP 47			52,7	43,7				5,30	47	44,60	
SP 50			55,7	46,7				5,78	50	47,60	
SP 52			57,9	48,8				5,92	52	49,73	
SP 55			60,7	51,7				6,17	55	52,60	
SP 56			61,7	52,4				6,45	56	53,60	
SP 58			63,7	54,4				6,67	58	55,60	
SP 62	1,70		4,85	67,7			58,2	+ 0,8	5	0,6	10,50
SP 65		70,7		61,2	11,00	65	62,60				
SP 68		74,6		63,4	12,60	68	64,82				
SP 72		78,6		67,4	14,70	72	68,81				
SP 75		81,6		70,4	15,30	75	71,83				
SP 80		86,6		75,4	16,30	80	76,81				
SP 85		91,6		80,4	17,50	85	81,81				

DIMENSIONES EN MM.

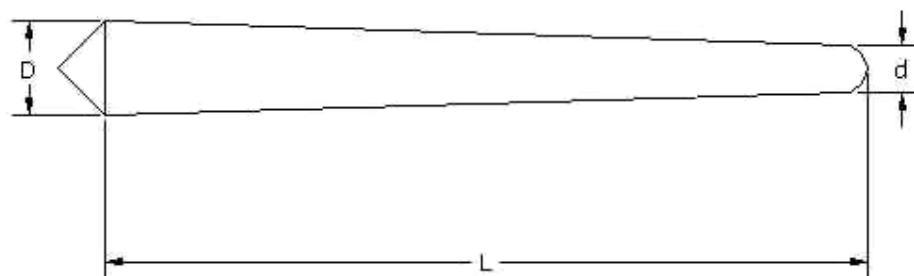


DESIGNACIÓN: Para un rodamiento de 72 mm. De diámetro exterior.

Arandela de retención SP 72 DIN 5417.

Med. Nom.	a - 0,10	c - 0,15	Tenso d máx.	Sin Tensar			r Mín.	Peso Kgs. x 1000 Pzas.	Medidas de las ranuras anulares en el rodamiento según DIN 616		
				d1	Toler.	g ≈			D	D1	Toler,
SP 90	2,46	4,85	96,5	85,4	+0.8	5	0,7	26,60	90	86,79	-0.5
SP 95			101,6	90,4				28,20	95	91,82	
SP 100			106,5	95,2				29,20	100	96,80	
SP 110			116,5	105,2				32,80	110	106,81	
SP 115			121,6	110,2				34,40	115	111,81	
SP 120	2,82	7,21	129,7	113,6	+ 1	7		60,60	120	115,21	
SP 125			134,7	118,6				63,00	125	120,22	
SP 130			139,7	123,6				65,60	130	125,22	
SP 140			149,7	133				70,60	140	135,23	
SP 145			154,7	138				73,00	145	140,23	
SP 150	3,10	9,60	159,7	142,9	+ 1,6	10		77,20	150	145,24	
SP 160			169,7	152,9				81,00	160	155,22	
SP 170			182,9	161,3				122,00	170	163,65	
SP 180			192,9	171,2				128,00	180	173,65	
SP 190			202,9	181	+ 1,8			139,00	190	183,64	
SP 200	212,9	191	148,00	200		193,65					

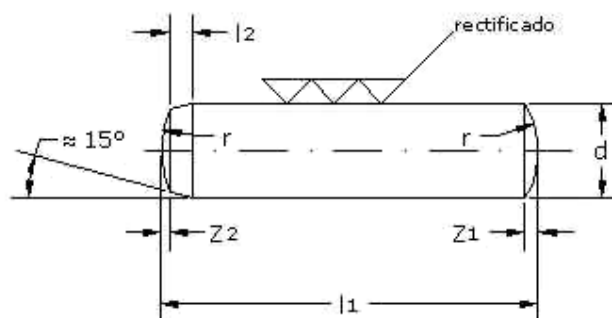
DIMENSIONES EN MM.



L	D	Pulg.	1/8	9/64	5/32	11/64	3/16	7/32	1/4	19/64	11/32	13/32	1/2
		mm.	3,17	3,57	3,97	4,37	4,76	5,55	6,35	7,54	8,73	10,32	12,70
		N°	000	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8
3/4"	d		2,7	3,1									
1"			2,6	3	3,4	3,8							
1" 1/4			2,5	2,9	3,3	3,7							
1" 1/2			2,4	2,7	3,1	3,5	3,9	4,7	5,6				
1" 3/4			2,2	2,6	3	3,4	3,8	4,6	5,4				
2"					2,9	3,3	3,7	4,5	5,3	6,5	7,7		
2" 1/4							3,6	4,4	5,2	6,4	7,6		
2" 1/2							3,4	4,2	5	6,2	7,4	9	
2" 3/4							3,3	4	4,9	6,1	7,3	8,9	
3"							3,1	3,9	4,7	5,9	7,1	8,7	11,1
3" 1/4									4,6	5,8	7	8,6	11
3" 1/2									4,5	5,7	6,9	8,5	10,9
3" 3/4										5,6	6,8	8,4	10,8
4"										5,5	6,7	8,2	10,7
4" 1/4												8,1	10,6
4" 1/2												8	10,4
4" 3/4													10,3
5"													10,2

DIMENSIONES EN MM.

- Material: Acero SAE 1010.
- Conicidad 2%.
- Terminación: mecanizado fino.

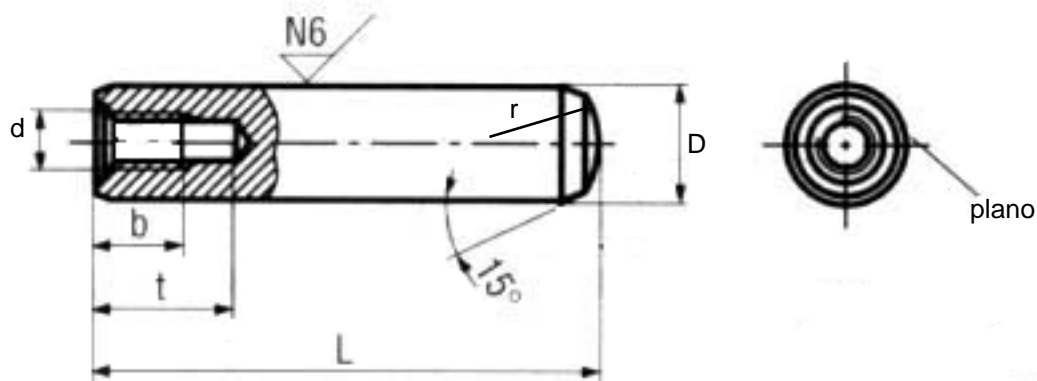


DESIGNACION: Para diámetro (d) 4 mm. Y largo (l₁) = 20 mm.

Tolerancias m6, h8 en micrones.

Perno de posición: 4 mm x 20 DIN 6325.

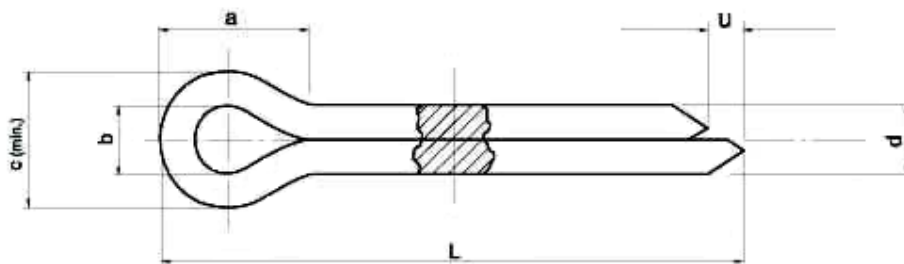
d		3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
l ₂		0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,5	2,5	3	4
r		3	4	5	6	8	10	12	16	16	20
z ₁		0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5	1,8	2	2,5	3
z ₂		0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,7	1,7	2
l ₁	10										
	15										
	20										
	25										
	30										
	35										
	40										
	45										
	50										
	60										
	70										
	80										
	90										
	100										
	110										
	120										
130											
140											
Tolerancia	h8	+ 0 / - 0,018			+ 0 / - 0,022			+ 0 / - 0,027			+0 -0,033
	m6	+ 0,012 / + 0,004			+ 0,015 / + 0,006		+ 0,018 / + 0,007				+0,021 + 0,008



D	6	8	10	12	16	20	25
d	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M25
r	6	8	10	12	16	20	25
b	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
t	10,00	12,00	15,00	17,00	22,00	26,00	32,00
L	15						
	16						
	20						
	22						
	24						
	25						
	26						
	28						
	30						
	32						
	35						
	36						
	40						
	45						
	50						
	55						
	60						
	65						
	70						
	80						
	90						
	100						
Tolerancia	m6	+ 0,005 / + 0,018		+ 0,005 / + 0,022		+0,006 +0,026	+0,007 +0,034

DIMENSIONES EN MM.

Material acero de tenor medio de carbono.
Terminación : carbonitrurado y rectificado
Dureza : HRC 60-62



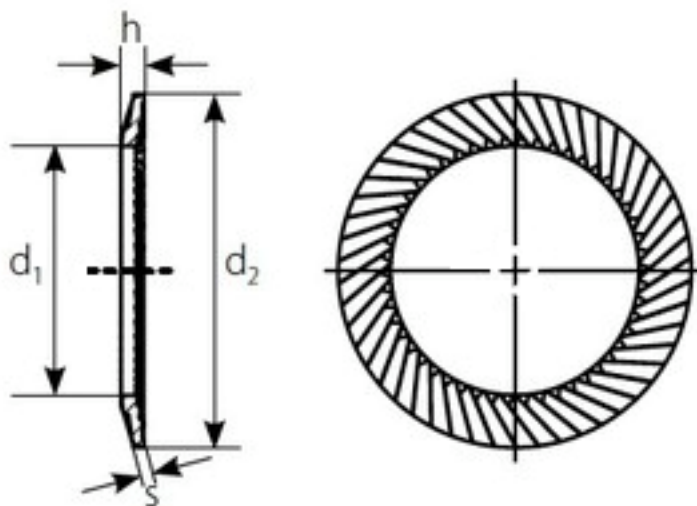
DESIGNACION: Chavetas partidas de 5 mm. diámetro nominal de 50 mm. de longitud.

Chaveta partida 5 x 50 Largo total.

Diámetro nominal y del agujero		1	1,5	2	3	4	5	6	8
d		0,9	1,3	1,8	2,7	3,7	4,7	5,7	7,7
Diferencia admisible		- 0,1			- 0,2				
a ≈		3	3,7	4,5	6	8	10	12	15
b		0,8	1,2	1,6	2	3	4	5	6
c mínima		1,7	2,5	3,4	4,7	6,7	8,7	10,7	13,7
u		1 + 0,5	2 + 1			2,5 + 1,5			
Longitud L	10								
	15								
	20								
	25								
	30								
	35								
	40								
	45								
	50								
	55								
	60								
	65								
	70								
	75								
	80								
	90								
	100								

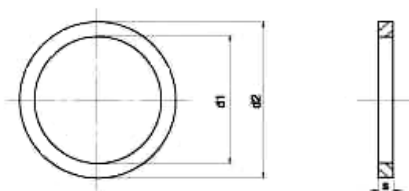
DIMENSIONES EN MM.

- Material: Acero A/34 de la norma IRAM 503.



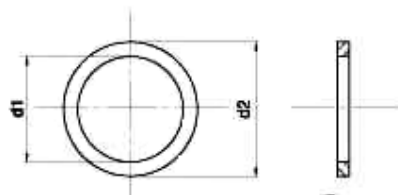
Medida Nominal	d1 mm.	d2 mm.	S mm.	h mm.	Para tornillos	
					mm.	Pulg.
3,5	3,7	6	0,5	0,6	3,5	-
4	4,3	7		0,7	4	5/32"
5	5,3	9	0,6	0,9	5	3/16"
6	6,4	10	0,7		6	-
7	7,4	12			1	7
8	8,4	13	0,8	1,2	8	5/16"
10	10,5	16	1	1,5	10	3/8"
12	13	18			12	-
14	15	22		1,8	14	-
16	17	24	1,3	1,9	16	5/8"
18	19	27	1,5	2,2	18	-

DIMENSIONES EN MM.



d1	d2	s	Cu	Fib.	Al	d1	d2	s	Cu	Fib.	Al	
4	9	1,25	X	X	X	16	19	1,25	X	X	X	
5			X	X	X		20		X	X	X	
6	8		X	X	X		21		X	X	X	
	10		X	X	X		22		X	X	X	
7			X	X	X		24		X	X	X	
7,9	12,5	1,5	X			17	22		X	X	X	
8	11	1,25	X	X	X		24		X	X	X	
	12,5		X	X	X	18	23		X	X	X	
	13		DOBLE	X	X		X		24	X	X	X
	9	14	1,25	X	X	X	19	24	2	X		X
13		X		X	X	20	26	1,25	X	X	X	
9,5	14	X		X	X	21	25,5		X	X	X	
		1,5		X	X	X	22		26	X	X	X
		2		X		X	23		28	X	X	X
9,7	13	1,25	X	X	X	24			30	X	X	X
10	14	X	X	X	25,5		29,5		X	X	X	
	19	2	X		X	26	30		X	X	X	
	20	1	X	X	X		32		0,5	X		
	21	1,25	X	X	X	28	36	1,25	X	X	X	
		0,5	X		X			0,5	X			
		2	X		X			1,25	X	X	X	
		24	1,25	X	X			X	2	X		X
	25		2	X				X	1,25	X	X	X
11	17	1,25	X	X	X	30		2	X	X	X	
11,3	17,5		X	X	X		40	1,25	X	X	X	
12	17		X	X	X	32	36		X	X	X	
13	20		X	X	X		40		X	X	X	
13,5	18		X	X	X	34	42		X	X	X	
14			X	X	X	35	41		X	X	X	
	20		X	X	X	38	48		X	X	X	
15	21		2	X		X	42		50	X	X	X
		1,25	X	X	X	46	54		X	X	X	
		1,5	X			52	60		X	X	X	
	30	2	X		X	60,5	66,5		X	X	X	
		1			X	61	71		X	X	X	
		1,25	X	X	X	67	83		X	X	X	
1,5	X	X	X	80	90	X	X		X			

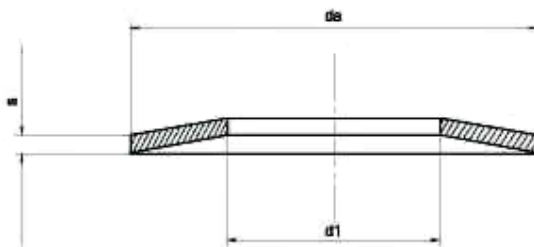
DIMENSIONES EN MM.



Diámetro Interior			Diámetro Exterior			ESPESOR h	
						0,1	0,2
d1			d2			+0 -0,03	+0 -0,04
Nom.	Tolerancia		Nom.	Tolerancia		Peso Kg/1000 Piezas	
	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.		
3	3,02	3,12	6	5,85	5,97	0,017	0,033
4	4,03	4,15	8	7,81	7,96	0,03	0,059
5	5,03	5,15	10	9,81	9,96	0,046	0,092
6	6,03	6,15	12	11,77	11,95	0,067	0,133
7	7,04	7,19	13	12,77	12,95	0,074	0,148
8	8,04	8,19	14	13,77	13,95	0,081	0,163
9	9,04	9,19	15	14,77	14,95	0,089	0,178
10	10,04	10,19	16	15,77	15,95	0,096	0,192
11	11,05	11,23	17	16,77	16,95	0,104	0,207
12	12,05	12,23	18	17,77	17,95	0,111	0,222
13	13,05	13,23	19	18,72	18,93	0,118	0,237
14	14,05	14,23	20	19,72	19,93	0,127	0,252
15	15,05	15,23	21	20,72	20,93	0,133	0,266
16	16,05	16,23	22	21,72	21,93	0,141	0,281
17	17,05	17,23	24	23,72	23,93	0,177	0,354
18	18,05	18,23	25	24,72	24,93	0,186	0,371
19	19,06	19,27	26	25,72	25,93	0,194	0,388
20	20,06	20,27	28	27,72	27,93	0,237	0,474
22	22,06	22,27	30	29,72	29,93	0,256	0,513
			32	30,67	31,92	0,333	0,666
25	25,06	25,27	35	34,67	34,92	0,370	0,740
			36	35,67	35,92	0,414	0,827
26	26,06	26,27	37	36,67	36,92	0,427	0,855

Diámetro Interior			Diámetro Exterior			ESPESOR h	
						0,1	0,2
d1			d2			+0 -0,03	+0 -0,04
Nom.	Tolerancia		Nom.	Tolerancia		Peso Kg/1000 Piezas	
	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.		
28	28,06	28,27	40	39,67	39,92	0,503	1,010
30	30,06	30,27	42	41,67	41,92	0,533	1,070
32	32,08	32,33	45	44,67	44,92	0,617	1,230
35	35,08	35,33				0,493	0,986
36	36,08	36,33				0,449	0,899
37	37,08	37,33	47	46,67	46,92	0,518	1,040
40	40,08	40,33	50	49,67	49,92	0,555	1,110
42	42,08	42,33	52	51,6	51,9	0,580	1,160
45	45,08	45,33	55	54,6	54,9	0,617	1,230
			56	55,6	55,9	0,685	1,370
48	48,08	48,33	60	59,6	59,9	0,799	1,600
50	50,08	50,33	62	61,6	61,9	0,829	1,660
			63	62,6	62,9	0,906	1,810
52	52,1	52,4	65	64,6	64,9	0,938	1,880
55	55,1	55,4	68	67,6	67,9	0,986	1,970
56	56,1	56,4	70	69,6	69,9	1,090	2,180
			72	71,6	71,9	1,260	2,530
60	60,1	60,4	75	74,6	74,9	1,250	2,500
63	63,1	63,4	80	79,6	79,9	1,500	3,000
65	65,1	65,4	85	84,53	84,88	1,850	3,700
70	70,1	70,4	90	89,53	89,88	1,970	3,950
75	75,1	75,4	95	94,53	94,88	2,100	4,190
80	80,1	80,4	100	99,53	99,88	2,220	4,440

DIMENSIONES EN MM.



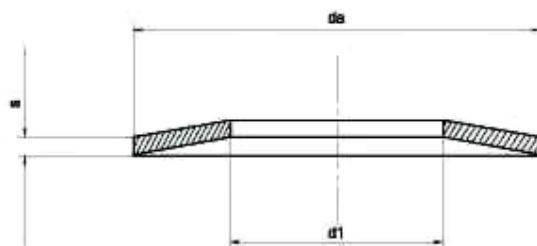
USO EN BULONES

da	di	s
7	3,2	0,7
8		0,8
9	4,3	0,7
10		0,8
12	6,5	1,2
14		1
		1,4
15	6,2	0,7
	8,5	1,8
15,8	8,4	1,1
16	5	1,2
	8,4	1,4
		1,9
17	7,3	0,9
18	8,5	1
18,5		
20	10,2	1,75
		2,6
20,5	9,9	1,1
21	9,4	1
22	5,65	1,5
	8	
	8,5	2,5
	10,5	1,2
23	8,2	0,7
	15,1	1,2
24	11,3	3
	12,5	1,2
	13	3,2
25	8,2	1
	9,6	3

da	di	s
25,5	11,5	1,5
27	10,7	1,75
		2,8
	12,5	1,8
29	10,5	1
	13,5	1,5
30	12,5	3,7
32	15,8	1,25
		1,75
	17,9	1,25
34	12	1,2
	17	1,8
34,5	20,5	0,4
36	17,4	1,25
		2
40	16,3	1,5
	21	2
	32	2,5
41	19,7	1,5
		2,25
44	30	1,2
		1,75
46	21,5	2,5
50	20,4	2
51,5	24,5	3
57	27,5	
58	31	
64	30	2,5
72	35,4	

DIMENSIONES EN MM.

- Disponible también en acero inoxidable.

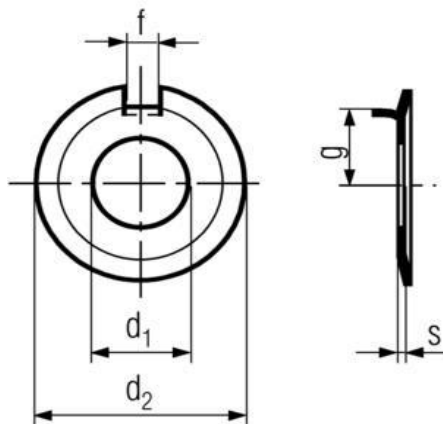


ARANDELAS CONICAS COMPENSADORAS

da	di	s	da	di	s
36	24	2	55	34	0,8
37	27	1,5	57	37	1,7
38	26		63	45	
50	34	1,2	68	48	
52	37	1,5	73	52	
53	34	1,2	83	59	

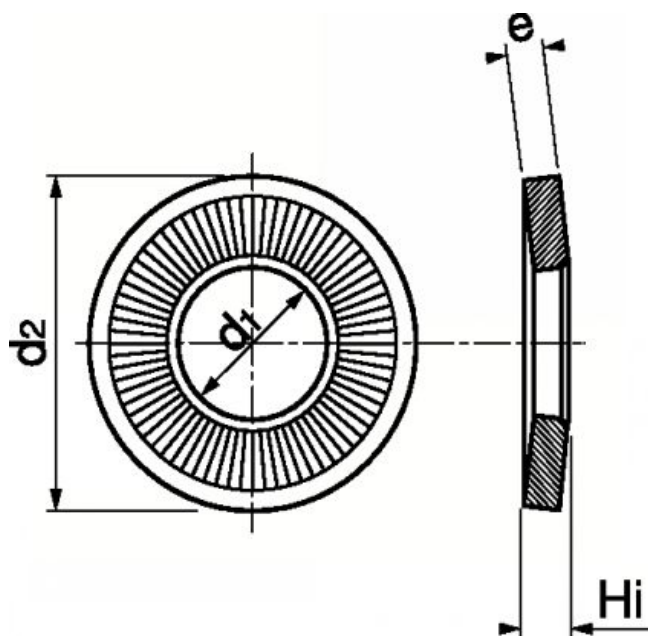
DIMENSIONES EN MM.

- Disponible también en acero inoxidable.



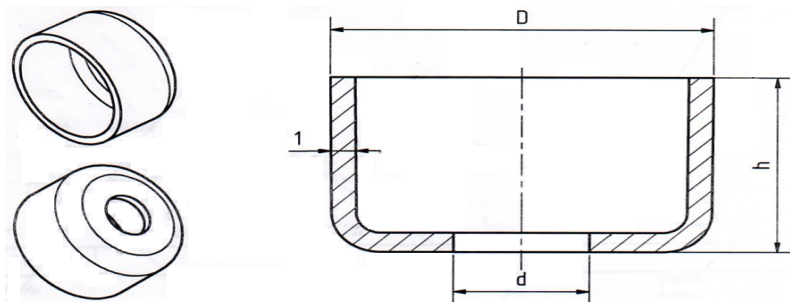
Medida Nominal	d1 mm.	d2 mm.	f mm.	g mm.	h aprox.	s
4.3	14	10	2.5	5.5	2	0.5
5.3	17	12	3.5	7	2.5	1.0
6.4	19	14		7.5	3	
8.4	22	16		8.5	4	
10.5	26	20	4.5	10	4.5	1.6
13	30	24		12		

ARANDELA DE CONTACTO MOLETEADA

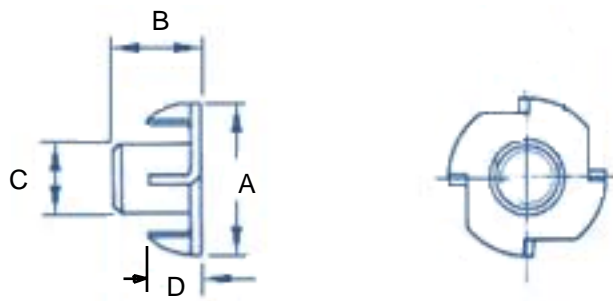


Medida Nominal	d1 mm.	d2 mm.	e mm.	Hi aprox.
6	6,2	12	1,0	1,45 - 1,50
8	8,2	18	1,2	1,80 - 1,90
10	10,5	21		2,05 - 2,10
12	12,2	27	1,7	2,50 - 2,60

ARANDELA COPA DE SEGURIDAD PARA TORNILLOS ALLEN



Medida Nominal	D mm.	d mm.	Espesor mm.	H mm.
8	15,5	9,5	1.00	9
10	19	11,5		11
12	22	14		13
16	28	18		17
20	34	22		21
24	40	26		25
30	49	33		31



Medida Paso	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.
M4 - 0.7	15	8	5,5	6.5
M5 - 0.8	16	8	6.5	6.5
M6 - 1.0	19	10	7.5	6.5
M8 - 1.2	22	11	9.5	6.5
M10 - 1.5	25	12.5	11.5	6.5
1/4	19	10	7.5	6.5