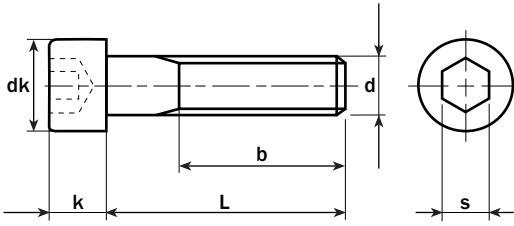


Tornillos



Hexagon socket head cap screws
Vis à tête cylindrique à six pans creux

Tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal

d	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M42	M48	M56
P	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4,5	5	6,5
b*	52	56	60	66	72	78	84	96	108	124
dk (max)	30	33	36	40	45	50	54	63	72	84
k (max)	20	22	24	27	30	33	36	42	48	56
s	17	17	19	19	22	24	27	32	36	41

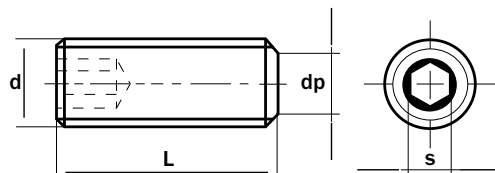
L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

30	128,00									
35	139,00	211,00								
40	150,00	224,00	270,00							
45	161,00	237,00	285,00	330,00	500,00					
50	172,00	250,00	300,00	352,00	527,00	630,00				
55	183,00	263,00	316,00	374,00	554,00	665,00	870,00			
60	194,00	276,00	330,00	395,00	531,00	700,00	910,00	1370,00		
65	205,00	291,00	345,00	418,00	608,00	735,00	950,00	1420,00		
70	216,00	306,00	363,00	440,00	635,00	770,00	990,00	1470,00	2040,00	
80	241,00	336,00	399,00	484,00	690,00	830,00	1070,00	1580,00	2180,00	
90	266,00	366,00	435,00	529,00	745,00	900,00	1150,00	1680,00	2320,00	
100	291,00	396,00	471,00	574,00	800,00	970,00	1230,00	1790,00	2460,00	
110	316,00	426,00	507,00	619,00	855,00	1040,00	1310,00	1890,00	2600,00	
120	341,00	456,00	543,00	664,00	910,00	1110,00	1390,00	2000,00	2740,00	
130	366,00	486,00	579,00	709,00	965,00	1180,00	1470,00	2100,00	2880,00	
140	391,00	516,00	615,00	754,00	1020,00	1250,00	1550,00	2210,00	3020,00	
150	416,00	546,00	651,00	799,00	1080,00	1320,00	1630,00	2320,00	3160,00	
160	441,00	576,00	687,00	844,00	1130,00	1390,00	1710,00	2420,00	3300,00	4880,00
180	491,00	636,00	759,00	934,00	1240,00	1530,00	1870,00	2640,00	3590,00	5270,00
200	541,00	696,00	831,00	1020,00	1350,00	1670,00	2030,00	2860,00	3870,00	5650,00
220		756,00	903,00	1110,00	1460,00	1810,00	2190,00	3080,00	4150,00	6040,00
240			975,00	1230,00	1570,00	1950,00	2250,00	3300,00	4430,00	6420,00
260				1340,00	1680,00	2040,00	2410,00	3520,00	4710,00	6810,00
280					1790,00	2180,00	2570,00	3740,00	4990,00	7200,00
300					1900,00	2320,00	2730,00	3960,00	5270,00	7580,00

b*: La cota b es un valor de referencia sobre la longitud mínima de rosca. / Size b is a guide value, it amounts on the minimum length of the threaded part.
Longitudes L sobre la línea. Para medidas sobre la línea, rosca total. / Per diameter (d) are lengths (L) above de dotted line threaded up to the head.

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
					●	●	●	●	●



Hexagon socket set screws with flat point
 Vis sans tête à six pans creux - A bout plat

Tornillos sin cabeza con hueco hexagonal y extremo biselado

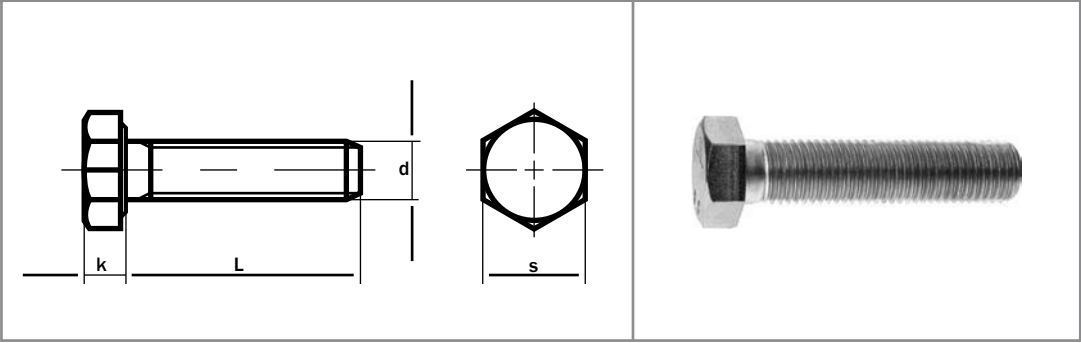
d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
dp (max)	2	2,5	3,5	4	5,5	7	8,5	12	15	18
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12

L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

3	0,100									
4	0,140	0,220								
5	0,180	0,300								
6	0,220	0,380	0,560							
8	0,310	0,530	0,800	1,110	1,890					
10	0,400	0,630	1,040	1,460	2,520	3,780				
12	0,490	0,830	1,280	1,810	3,150	4,780				
16	0,670	1,130	1,760	2,510	4,410	6,780	9,600			
20	0,850	1,430	2,240	3,210	5,670	8,760	12,40	21,50	32,30	
25			2,840	4,090	7,260	11,20	16,00	28,00	42,60	57,00
30				4,970	8,850	13,70	19,60	34,60	52,90	72,00
35				5,850	10,40	16,20	23,20	41,10	63,20	87,00
40					12,00	18,70	26,80	47,70	73,50	102,00
45									83,80	117,00
50									94,10	132,00

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Hexagon head bolts, fully threaded
Boulons à tête hexagonale, totalement filetés

Tornillos de cabeza hexagonal, totalmente roscados

d	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M10	M12
P	0,5	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75
k	2	2,8	3,5	4	4,8	5,3	6,4	7,5
s	5,5	7	8	10	11	13	17/16*	19/18*

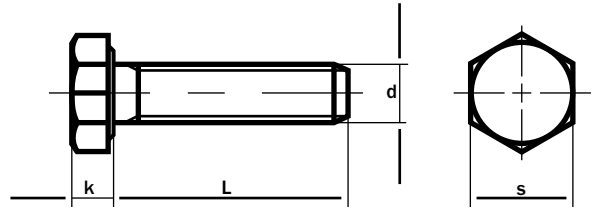
L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

4	0,480							
5	0,530	1,260						
6	0,570	1,330	2,180	3,400				
7	0,610	1,410	2,280	3,570	5,600			
8	0,660	1,490	2,380	3,740	5,850	8,500	15,20	
10	0,750	1,640	2,630	4,080	6,350	9,100	16,20	23,30
12	0,840	1,800	2,870	4,420	6,850	9,800	17,20	25,00
14	0,920	1,950	3,120	4,760	7,350	10,50	18,20	26,40
16	1,000	2,100	3,370	5,110	7,850	11,10	19,20	27,70
18	1,090	2,250	3,620	5,450	8,350	11,70	20,20	29,10
20	1,180	2,410	3,870	5,800	8,850	12,30	21,20	31,00
22	1,270	2,560	4,120	6,150	9,350	12,90	22,20	33,00
25	1,400	2,800	4,490	6,650	10,00	13,90	23,70	34,10
28	1,520	3,040	4,860	7,150	10,70	14,90	25,20	36,20
30	1,610	3,190	5,110	7,510	11,30	15,50	26,20	37,70
35		3,570	5,730	8,370	12,50	15,50	28,70	41,30
40		3,960	6,350	9,230	13,80	17,10	31,20	44,90
45		4,340	6,990	10,10	15,00	18,70	33,70	48,50
50		4,730	7,590	11,00	16,30	20,30	36,20	52,00
55		5,120	8,210	11,90	17,50	21,80	38,70	55,60
60		5,500	8,830	12,70	18,70	23,40	41,30	58,20
65		5,890	9,450	13,60	20,00	25,00	43,80	62,80
70		6,280	10,10	14,40	21,20	26,60	46,30	66,40
75			10,70	15,30	22,50	28,20	48,80	70,00
80			11,30	16,20	23,70	29,80	51,30	73,60
85					25,00	31,40	53,80	77,20
90					26,20	33,00	56,30	80,80
95					27,50	34,60	59,80	84,40
100					28,70	35,20	61,30	88,00
110						37,70	66,40	95,20
120						40,90	71,40	102,00
130							76,40	109,00
140							81,40	116,00
150							86,40	123,00

*Tamaño según norma ISO / Sizes as per ISO standard

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Hexagon head bolts, fully threaded
Boulons à tête hexagonale, totalement filetés

Tornillos de cabeza hexagonal, totalmente roscados

d	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
P	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5
k	8,8	10	11,5	12,5	14	15	17	18,7
s	22/21*	24	27	30	32/34*	36	41	46

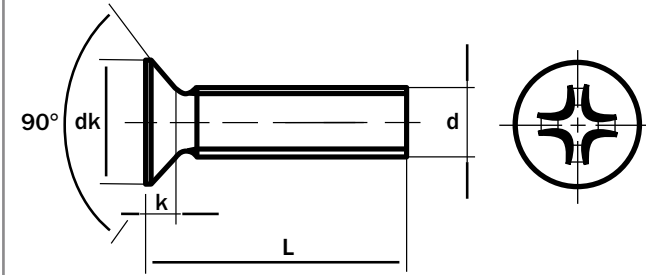
L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

10	38,00							
12	40,00	52,90						
14	42,00	55,60						
16	44,00	58,30	82,00	105,00	133,00	173,00		
18	46,00	60,90	84,90	110,00	137,00	178,00		
20	48,00	63,50	87,20	114,00	143,00	184,00		
22	50,00	66,20	92,20	119,00	148,00	190,00	269,00	
25	53,00	70,20	95,80	124,00	155,00	199,00	280,00	
28	55,90	74,20	100,00	129,00	161,00	200,00	292,00	
30	57,90	76,90	104,00	134,00	168,00	214,00	310,00	
35	62,90	83,50	112,00	145,00	181,00	229,00	319,00	424,00
40	67,90	90,20	120,00	155,00	193,00	244,00	338,00	448,00
45	72,90	97,10	128,00	165,00	206,00	259,00	358,00	472,00
50	77,90	103,00	136,00	176,00	219,00	274,00	377,00	496,00
55	82,80	110,00	145,00	186,00	232,00	289,00	397,00	519,00
60	87,80	117,00	153,00	196,00	244,00	304,00	416,00	543,00
65	92,80	123,00	161,00	207,00	257,00	319,00	435,00	566,00
70	97,90	130,00	169,00	217,00	269,00	334,00	454,00	590,00
75	102,00	137,00	177,00	227,00	282,00	348,00	473,00	614,00
80	107,00	144,00	186,00	238,00	295,00	363,00	492,00	637,00
85	112,00	150,00	194,00	247,00	308,00	378,00	512,00	661,00
90	117,00	157,00	202,00	258,00	321,00	393,00	531,00	685,00
95	122,00	164,00	210,00	268,00	333,00	408,00	550,00	708,00
100	127,00	170,00	218,00	279,00	346,00	423,00	569,00	732,00
110	137,00	184,00	235,00	300,00	371,00	453,00	608,00	779,00
120	147,00	197,00	251,00	320,00	397,00	483,00	647,00	827,00
130	157,00	210,00	268,00	340,00	421,00	513,00	685,00	874,00
140	167,00	224,00	284,00	361,00	448,00	543,00	724,00	921,00
150	177,00	237,00	300,00	381,00	473,00	572,00	762,00	969,00
160			316,00	402,00	498,00	602,00	801,00	1010,00
170			332,00	422,00	523,00	632,00	839,00	1060,00
180			348,00	442,00	548,00	662,00	875,00	1110,00
190			364,00	462,00	573,00	692,00	911,00	1160,00
200			380,00	484,00	598,00	722,00	947,00	1210,00

*Tamaño según norma ISO / Sizes as per ISO standard

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Cross recessed countersunk head screws
Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme

Tornillos de cabeza avellanada con hueco cruciforme

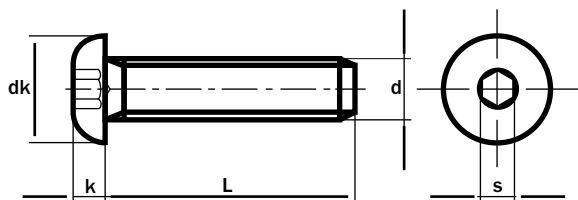
d	M3	M4	M5	M6	M8
P	0,5	0,7	0,8	1	1,25
dk	5,6	7,5	9,2	11	14,5
k (max)	1,65	2,2	2,5	3	4
Nr. Phillips (H)	1	2	2	3	4

L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

4	0,291				
5	0,335	0,676			
6	0,379	0,754	1,210		
8	0,467	0,900	1,450	2,190	
10	0,555	1,060	1,700	2,540	5,030
12	0,643	1,220	1,950	2,890	5,670
14	0,731	1,370	2,190	3,250	6,300
16	0,820	1,530	2,440	3,610	6,940
18	0,908	1,680	2,690	3,950	7,570
20	0,996	1,840	2,940	4,310	8,210
22	1,080	1,990	3,180	4,660	8,840
25	1,220	2,220	3,550	5,190	9,790
28	1,350	2,460	3,930	5,720	10,70
30	1,440	2,610	4,160	6,080	11,70
35		2,990	4,760	6,960	13,00
40		3,360	5,390	7,840	14,60
45			6,020	8,730	16,20
50			6,650	9,610	17,80
55					19,40

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Hexagon socket button head screws
Vis à métaux à tête cylindrique bombée plate à six pans creux

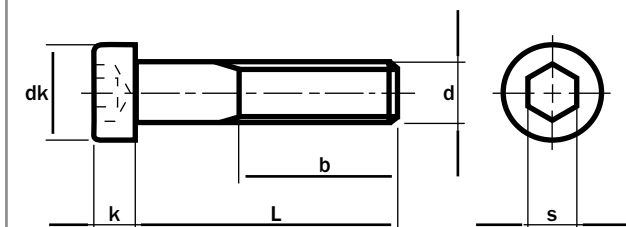
Tornillos de cabeza abombada con hueco hexagonal

d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
dk (max)	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21	28
k (max)	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6	8,8
s	2	2,5	3	4	5	6	8	10

L\d:									
6	X	X	X	X					
8	X	X	X	X	X				
10	X	X	X	X	X				
12	X	X	X	X	X	X			
16	X	X	X	X	X	X	X		
20	X	X	X	X	X	X	X	X	
25	X	X	X	X	X	X	X	X	
30	X	X	X	X	X	X	X	X	X
35		X	X	X	X	X	X	X	X
40		X	X	X	X	X	X	X	X
45			X	X	X	X	X	X	X
50			X	X	X	X	X	X	
55				X	X	X	X	X	
60		X	X	X	X	X	X	X	X
70			X	X	X	X	X	X	X
80					X	X	X	X	X
90					X	X	X	X	
100					X	X	X	X	
110							X	X	
120							X	X	

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Hexagon socket head cap screws with low head
Vis à tête cylindrique réduite à six pans creux

Tornillos de cabeza cilíndrica baja con hueco hexagonal

d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
P	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3
b*	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54
dk	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36
k	2	2,8	3,5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
s	2	2,5	3	4	5	7	8	10	12	12	14	14	17

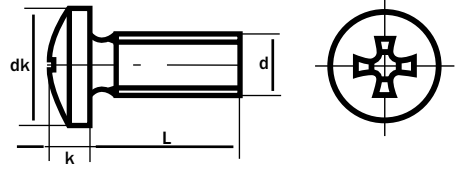
L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

5	0,480												
6	0,520	0,960											
8	0,500	1,120	2,260										
10	0,690	1,280	2,500	3,590									
12	0,780	1,440	2,740	3,940	8,050								
14	0,860	1,600	2,980	4,290	8,650								
16	0,970	1,760	3,220	4,640	9,250	14,40							
18	1,100	1,950	3,460	4,990	9,850	15,40							
20	1,200	2,150	3,770	5,340	10,50	16,40	24,10						
25		2,640	4,540	6,450	12,00	19,00	27,70						
30			5,310	7,560	14,00	21,60	31,30	46,50	62,10				
35				8,670	16,00	24,70	34,90	51,40	68,80				
40				9,780	18,00	27,80	39,30	56,30	75,50	99,00	130,00		
45					20,00	30,90	43,70	62,30	82,20	107,00	140,00		
50					22,00	34,00	48,10	68,30	89,60	115,00	150,00	188,00	223,00
55					24,00	37,10	52,50	74,30	97,00	125,00	160,00	201,00	238,00
60					26,00	40,20	56,90	80,30	104,00	135,00	172,00	214,00	253,00
70						46,40	65,80	92,40	119,00	155,00	197,00	244,00	288,00
80							74,70	105,00	134,00	175,00	222,00	274,00	324,00
90										195,00	247,00	304,00	359,00
100										215,00	272,00	334,00	395,00

b*: La cota b es un valor de referencia sobre la longitud mínima de rosca. / Size b is a guide value, it amounts on the minimum length of the threaded part.
Longitudes L sobre la línea. Para medidas sobre la línea, rosca total. / Per diameter (d) are lengths (L) above de dotted line threaded up to the head.

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Cross recessed raised cheese head screws
 Vis à tête cylindrique bombée à empreinte cruciforme

Tornillos de cabeza cilíndrica abombada con hueco cruciforme

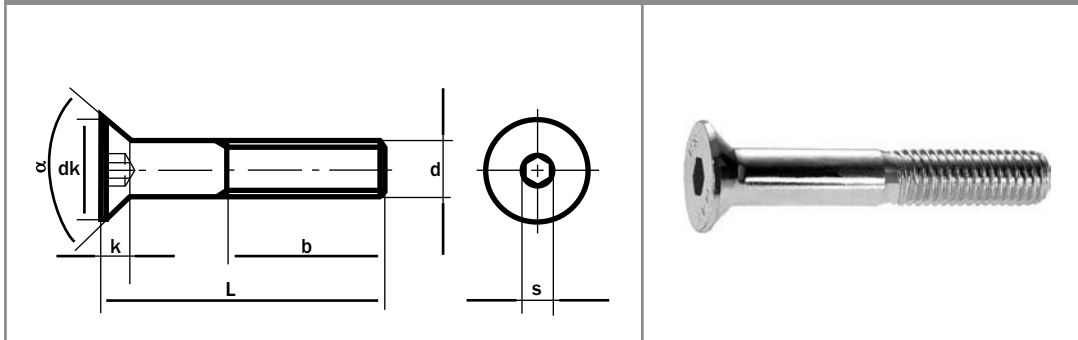
d	M3	M4	M5	M6	M8
P	0,5	0,7	0,8	1	1,25
dk	6	8	10	12	16
k	2,4	3,1	3,8	4,6	6
Nr. Phillips (H)	1	2	2	3	4

L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg

4	0,635				
5	0,675	1,410			
6	0,714	1,480	2,660		
8	0,793	1,630	2,910		
10	0,872	1,790	3,160	5,140	10,90
12	0,951	1,940	3,410	5,490	11,50
14	1,030	2,090	3,660	5,840	12,20
16	1,110	2,250	3,910	6,190	12,80
18	1,190	2,410	4,160	6,540	13,50
20	1,270	2,560	4,410	6,890	14,20
22	1,350	2,720	4,660	7,240	14,80
25	1,470	2,940	5,030	7,770	15,80
28	1,590	3,240	5,410	8,290	16,80
30	1,710	3,440	5,680	8,640	17,50
35		3,940	6,430	9,520	19,10
40		4,440	7,180	10,50	20,70
45			7,930	11,40	22,30
50			8,680	12,30	23,90
55					25,50
60					27,10

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----



Hexagon socket countersunk head screws
Vis à tête fraisée à six pans creux

Tornillos de cabeza avellanada con hueco hexagonal

d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5
b*	12	14	16	18	22	26	30	38	46
dk	6	8	10	12	16	20	24	30	36
k (max)	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5
α	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °
s	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12

L\d: Peso/Weight 1000 ud. kg									
8	0,470	0,920	1,600						
10	0,560	1,070	1,850	2,700	5,470				
12	0,650	1,230	2,100	3,050	6,100	10,10			
16	0,830	1,530	2,590	3,760	7,350	12,10			
20	1,000	1,840	3,090	4,460	8,600	14,10	21,20		
25	1,350	2,230	3,710	5,340	10,20	16,60	24,80		
30	1,630	2,900	4,330	6,220	11,70	19,10	28,50	51,80	
35		3,400	5,430	7,100	13,30	21,60	32,10	58,40	91,40
40		3,900	6,200	8,830	14,80	24,10	35,70	65,10	102,00
50			7,740	11,00	19,90	30,10	43,00	78,40	123,00
60					24,80	35,70	54,00	91,70	143,00
70						41,20	62,90	111,00	164,00
80								127,00	200,00
90								143,00	226,00
100									253,00

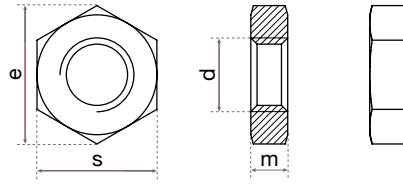
b*: La cota b es un valor de referencia sobre la longitud mínima de rosca. / Size b is a guide value, it amounts on the minimum length of the threaded part.
Longitudes L sobre la línea. Para medidas sobre la línea, rosca total. / Per diameter (d) are lengths (L) above de dotted line threaded up to the head.

CALIDADES/GRADES:

4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9	A2	A4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	----

Tuercas

TUERCA HEXAGONAL BAJA HEXAGON THIN NUTS

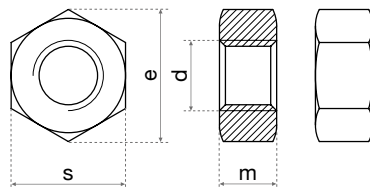


Inox A2 ■
Inox A4 ■
Acero ■

d		s	e	m
M2	■ ■ ■	4	4,32	1,2
M2,5	■ ■ ■	5	5,45	1,6
M3	■ ■ ■	5,5	6,01	1,8
M4	■ ■ ■	7	7,66	2,2
M5	■ ■ ■	8	8,79	2,7
M6	■ ■ ■	10	11,05	3,2
M8	■ ■ ■	13	14,38	4
M10	■ ■ ■	17	18,9	5
M12	■ ■ ■	19	21,1	6
M14	■ ■ ■	22	24,49	7
M16	■ ■ ■	24	26,75	8
M18	■ ■ ■	27	29,56	9
M20	■ ■ ■	30	32,95	10
M22	■ ■ ■	32	35,03	11
M24	■ ■ ■	36	39,55	12
M27	■ ■ ■	41	45,2	13,5
M30	■ ■ ■	46	50,85	15
M33	■ ■ ■	50	55,37	16,5
M36	■ ■ ■	55	60,79	18
M39	■ ■ ■	60	66,44	19,5
M42	■ ■ ■	65	71,3	21
M45	■ ■ ■	70	76,95	22,5
M48	■ ■ ■	75	82,6	24

Medidas indicadas en mm

TUERCA HEXAGONAL HEXAGON NUTS



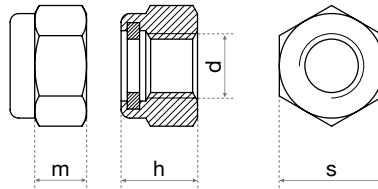
- Inox A2 ■
- Inox A4 ■
- Acero C-6 ■
- Acero C-8 ■
- Acero C-10 ■
- Acero C-12 ■
- Latón ■

d		s	e	m
M1,6	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	3,2	3,48	1,3
M2	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	4	4,38	1,6
M2,5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	5	5,45	2
M3	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	5,5	6,01	2,4
M3,5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	6	6,58	2,8
M4	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	7	7,66	3,2
M5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8	8,79	4
M6	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	10	11,05	5
M7	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	11	12,12	5,5
M8	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	13	14,38	6,5
M10	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	17	18,9	8
M12	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	19	21,1	10
M14	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	22	24,49	11
M16	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	24	26,75	13
M18	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	27	29,56	15
M20	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	30	32,95	16
M22	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	32	35,03	18
M24	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	36	39,55	19
M27	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	41	45,2	22
M30	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	46	50,85	24
M33	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	50	55,37	26
M36	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	55	60,79	29
M39	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	60	66,44	31
M42	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	65	72,09	34
M45	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	70	76,95	36
M48	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	75	82,6	38
M52	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	80	88,25	42
M56	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	85	93,56	45
M60	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	90	99,21	48
M64	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	95	104,86	51
M68	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	100	110,51	54
M72	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	105	116,16	58

Medidas indicadas en mm

TUERCA AUTOBLOCANTE CON INSERCIÓN NO-METÁLICA

PREVAILING TORQUE TYPE HEXAGON NUTS WITH NON METALLIC INSERT, LOW TYPE

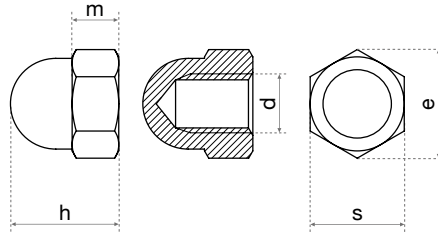


Inox A2 ■
 Inox A4 ■
 Acero C-6 ■
 Acero C-8 ■
 Acero C-10 ■
 Latón ■

d		s	m _{min}	h _{max}
M2,5	■ ■ ■ ■	5	2,3	3,5
M3	■ ■ ■ ■	5,5	2,4	4
M4	■ ■ ■ ■ ■	7	2,9	5
M5	■ ■ ■ ■ ■	8	3,2	5
M6	■ ■ ■ ■ ■ ■	10	4	6
M8	■ ■ ■ ■ ■ ■	13	5,5	8
M10	■ ■ ■ ■ ■ ■	17	6,5	10
M12	■ ■ ■ ■ ■ ■	19	8	12
M14	■ ■ ■ ■ ■ ■	22	9,5	14
M16	■ ■ ■ ■ ■ ■	24	10,5	16
M18	■ ■ ■ ■ ■ ■	27	13	18,5
M20	■ ■ ■ ■ ■ ■	30	14	20
M22	■ ■ ■ ■ ■ ■	32	15	22
M24	■ ■ ■ ■ ■ ■	36	15	24
M27	■ ■ ■ ■ ■ ■	41	17	27
M30	■ ■ ■ ■ ■ ■	46	19	30
M33	■ ■ ■ ■ ■ ■	50	22	33
M36	■ ■ ■ ■ ■ ■	55	25	36
M39	■ ■ ■	60	27	39
M42	■ ■ ■	65	29	42
M45	■ ■ ■	70	32	45
M48	■ ■ ■	75	36	48

Medidas indicadas en mm

TUERCA CIEGA, FORMA ALTA HEXAGON DOMED CAP NUTS, HIGH TYPE



Inox A2 ■
Inox A4 ■
Acero ■
Latón ■

d		s	e	d _{k max.}	m _{max.}	h
M3	■ ■ ■ ■ ■	5,5	6,01	5,5	2,4	7
M4	■ ■ ■ ■ ■	7	7,66	6,5	3,2	8
M5	■ ■ ■ ■ ■	8	8,79	7,5	4	10
M6	■ ■ ■ ■ ■	10	11,05	9,5	5	12
M8	■ ■ ■ ■ ■	13	14,38	12,5	6,5	15
M10	■ ■ ■ ■ ■	17	18,9	16	8	18
M12	■ ■ ■ ■ ■	19	21,1	18	10	22
M14	■ ■ ■ ■ ■	22	24,49	21	11	25
M16	■ ■ ■ ■ ■	24	26,75	23	13	28
M18	■ ■ ■ ■ ■	27	30,14	26	15	32
M20	■ ■ ■ ■ ■	30	33,53	28	16	34
M22	■ ■ ■ ■ ■	34	37,72	33	18	39
M24	■ ■ ■ ■ ■	36	39,98	34	19	42
M27	■ ■ ■ ■ ■	41	47,3	40	20	47
M30	■ ■ ■ ■ ■	46	52	42	24	52

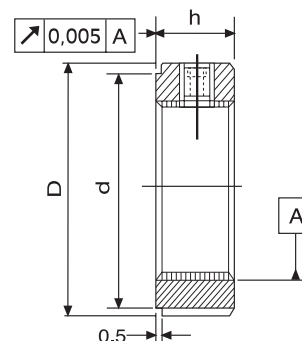
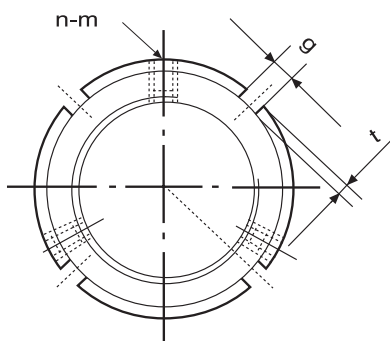
Medidas indicadas en mm

TUERCAS DE PRECISIÓN ZM

Sistema de fijación radial con tres puntos



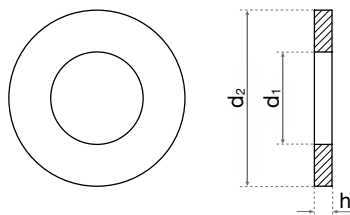
- Material: SCM440(42CrMo4)
- Precisión de la rosca: ISO 4H
- Dureza: HRC28 ~32°
- Perpendicularidad: 0,005mm
- Concentricidad: 0.005mm



Código*	Rosca	D	h	g	t	d	n-m
ZM20A	M20x1	32	10	4	2	27	3-M5
ZM20.15A	M20x1,5	32	10	4	2	27	3-M5
ZM25A	M25x1,5	38	12	5	2	33	3-M6
ZM30A	M30x1,5	45	12	5	2	40	3-M6
ZM35A	M35x1,5	52	12	5	2	47	3-M6
ZM40A	M40x1,5	58	14	6	2,5	52	3-M6
ZM45A	M45x1,5	65	14	6	2,5	59	3-M6
ZM50A	M50x1,5	70	14	6	2,5	64	3-M6
ZM55A	M55x2	75	16	7	3	68	3-M8
ZM60A	M60x2	80	16	7	3	73	3-M8
ZM65A	M65x2	85	16	7	3	78	3-M8
ZM70A	M70x2	92	18	8	3,5	84	3-M8
ZM75A	M75x2	98	18	8	3,5	90	3-M8
ZM80A	M80x2	105	18	8	3,5	96	3-M8
ZM85A	M85x2	110	18	8	3,5	102	3-M8
ZM90A	M90x2	120	20	10	4	108	3-M8
ZM95A	M95x2	125	20	10	4	113	3-M8
ZM100A	M100x2	130	20	10	4	118	3-M8
ZM105A	M105x2	140	22	12	5	125	3-M8
ZM110A	M110x2	145	22	12	5	132	3-M8
ZM115A	M115x2	150	22	12	5	137	3-M8
ZM120A	M120x2	155	24	12	5	142	3-M8
ZM125A	M125x2	160	24	12	5	147	3-M8
ZM130A	M130x2	165	24	12	5	152	3-M8
ZM135A	M135x2	175	26	14	6	160	3-M10
ZM140A	M140x2	180	26	14	6	165	3-M10
ZM145A	M145x2	190	26	14	6	175	3-M10
ZM150A	M150x2	195	26	14	6	180	3-M10
ZM155A	M155x3	200	28	16	7	180	3-M10
ZM160A	M160x3	210	28	16	7	190	3-M10
ZM165A	M165x3	210	28	16	7	190	3-M10
ZM170A	M170x3	220	28	16	7	200	3-M10
ZM180A	M180x3	230	30	18	8	205	3-M12
ZM190A	M190x3	240	30	18	8	215	3-M12
ZM200A	M200x3	250	32	18	8	225	3-M12

Arandelas

ARANDELA PLANA, FORMA A PLAIN WASHERS, TYPE A

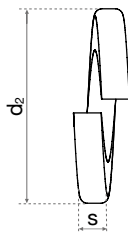
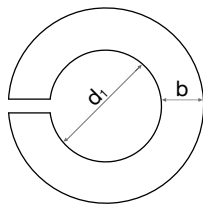


Inox A2 ■
Inox A4 ■
Acero ■

Para M		d ₁	d ₂	h
1,6	■ ■ ■	1,7	4	0,3
2	■ ■ ■	2,2	5	0,3
2,5	■ ■ ■	2,7	6,5	0,5
3	■ ■ ■	3,2	7	0,5
3,5	■ ■ ■	3,7	8	0,5
4	■ ■ ■	4,3	9	0,8
5	■ ■ ■	5,3	10	1
6	■ ■ ■	6,4	12	1,6
7	■ ■ ■	7,4	14	1,6
8	■ ■ ■	8,4	16	1,6
10	■ ■ ■	10,5	20	2
12	■ ■ ■	13	24	2,5
14	■ ■ ■	15	28	2,5
16	■ ■ ■	17	30	3
18	■ ■ ■	19	34	3
20	■ ■ ■	21	37	3
22	■ ■ ■	23	39	3
24	■ ■ ■	25	44	4
27	■ ■ ■	28	50	4
30	■ ■ ■	31	56	4
33	■ ■ ■	34	60	5
36	■ ■ ■	37	66	5
39	■ ■ ■	40	72	6
42	■ ■ ■	43	78	7
45	■ ■ ■	46	85	7
48	■ ■ ■	50	92	8
52	■ ■ ■	54	98	8
56	■ ■ ■	58	105	9
60	■ ■ ■	62	110	9
64	■ ■ ■	66	115	9
72	■ ■ ■	74	125	10

Medidas indicadas en mm

ARANDELA GROWER, FORMA B SPRING LOCK WASHERS, TYPE B

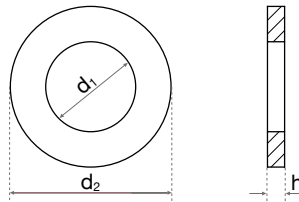


Inox A2 ■
 Inox A4 ■
 Acero ■

Para M		d₁	d₂	b	s
2	■ ■ ■	2,1	4,4	0,9	0,5
2,5	■ ■ ■	2,6	5,1	1	0,6
3	■ ■ ■	3,1	6,2	1,3	0,8
3,5	■ ■ ■	3,6	6,7	1,3	0,8
4	■ ■ ■	4,1	7,6	1,5	0,9
5	■ ■ ■	5,1	9,2	1,8	1,2
6	■ ■ ■	6,1	11,8	2,5	1,6
7	■ ■ ■	7,1	12,8	2,5	1,6
8	■ ■ ■	8,1	14,8	3	2
10	■ ■ ■	10,2	18,1	3,5	2,2
12	■ ■ ■	12,2	21,1	4	2,5
14	■ ■ ■	14,2	24,1	4,5	3
16	■ ■ ■	16,2	27,4	5	3,5
18	■ ■ ■	18,2	29,4	5	3,5
20	■ ■ ■	20,2	33,6	6	4
22	■ ■ ■	22,5	35,9	6	4
24	■ ■ ■	24,5	40	7	5
27	■ ■ ■	27,5	43	7	5
30	■ ■ ■	30,5	48,2	8	6
33	■ ■ ■	33,5	55,2	10	6
36	■ ■ ■	36,5	58,2	10	6
39	■ ■ ■	39,5	61,2	10	6
42	■ ■ ■	42,5	68,2	12	7
45	■ ■ ■	45,5	71,2	12	7
48	■ ■ ■	49	75	12	7

Medidas indicadas en mm

ARANDELA PARA TORNILLOS CABEZA CILÍNDRICA WASHERS FOR CHEESE HEAD SCREWS



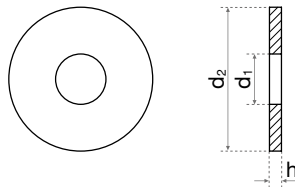
Inox A2 ■
Inox A4 ■
Acero ■

Para M		d₁	d₂	h
2	■ ■ ■	2,2	4,5	0,3
2,5	■ ■ ■	2,7	5	0,5
3	■ ■ ■	3,2	6	0,5
3,5	■ ■ ■	3,7	7	0,5
4	■ ■ ■	4,3	8	0,5
5	■ ■ ■	5,3	9	1
6	■ ■ ■	6,4	11	1,6
8	■ ■ ■	8,4	15	1,6
10	■ ■ ■	10,5	18	1,6
12	■ ■ ■	13	20	2
14	■ ■ ■	15	24	2,5
16	■ ■ ■	17	28	2,5
18	■ ■ ■	19	30	2,5
20	■ ■ ■	21	34	3

Medidas indicadas en mm

DIN 9021

ARANDELA PLANA, DIÁMETRO EXTERIOR = 3 x DIÁMETRO NOMINAL DE ROSCA WASHERS WITH OUTSIDE DIAMETER = 3 x NOMINAL THREAD DIAMETER



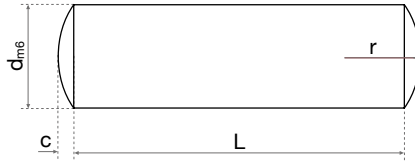
Inox A2 ■
Inox A4 ■
Acero ■

Para M		d₁	d₂ max.	h
2	■ ■ ■	2,2	7	0,8
2,5	■ ■ ■	2,7	8	0,8
3	■ ■ ■	3,2	9	0,8
3,5	■ ■ ■	3,7	11	0,8
4	■ ■ ■	4,3	12	1
5	■ ■ ■	5,3	15	1,2
6	■ ■ ■	6,4	18	1,6
7	■ ■ ■	7,4	22	2
8	■ ■ ■	8,4	24	2
10	■ ■ ■	10,5	30	2,5
12	■ ■ ■	13	37	3
14	■ ■ ■	15	44	3
16	■ ■ ■	17	50	3
18	■ ■ ■	19	56	4
20	■ ■ ■	22	60	4
22	■ ■ ■	23	66	5
24	■ ■ ■	26	72	5
30	■ ■ ■	33	92	6
36	■ ■ ■	39	110	6

Medidas indicadas en mm

Eijas

PASADOR CILÍNDRICO PARALLEL PINS



Inox A2 ■
 Inox A4 ■
 Acero ■

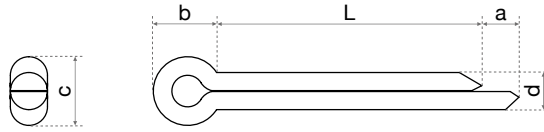
d	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
L	3	3	3	3									
4	4	4	4	4									
5	5	5	5	5									
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
10										10	10		
12											12	12	
14													
16													
18													
20													
22													
24													
28													
30													
32													
36													
40													
45													
50													
55													
60													
70													
80													
90													
100													

c	0,15	0,23	0,30	0,40	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80	2,50	3,00
r	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0

Tolerancia d=m6

Medidas indicadas en mm

PASADOR ALETA SPLIT PINS



Inox A2 ■
 Inox A4 ■
 Acero ■

d*	1	1,2	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13
L	6											
8												
10												
12												
14												
16												
18												
20												
22												
25												
28												
32												
36												
40												
45												
50												
56												
63												
71												
80												
90												
100												
112												
125												
140												

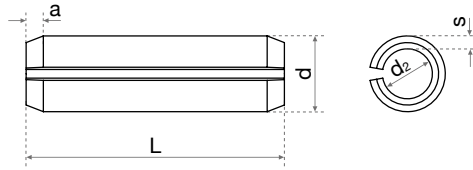
d_{min.}	0,8	1	1,3	1,7	2,1	2,7	3,5	4,4	5,7	7,3	9,3	12,1
d_{max.}	0,9	1,1	1,4	1,8	2,3	2,9	3,7	4,6	5,9	7,5	9,5	12,4
b	3	3	3,2	4	5	6,4	8	10	12,6	16	20	26
c_{max.}	1,8	2	2,8	3,6	4,6	5,8	7,4	9,2	11,8	15	19	24,8
a_{max.}	1,6	2,5	2,5	2,5	2,5	3,2	4	4	4	4	6,3	6,3

*diámetro nominal del agujero pasante

Medidas indicadas en mm

PASADOR ELÁSTICO

SPRING-TYPE STRAIGHT PINS, SLOTTED, HEAVY DUTY



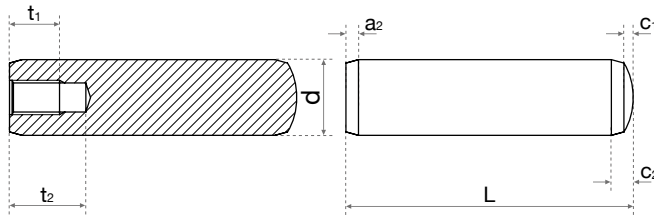
AISI 301 ■
Acero ■

d	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	13	14	16	
L	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

a	0,15	0,25	0,35	0,4	0,5	0,6	0,65	0,8	0,9	1,2	2	2	2	2	2	2
s	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,75	0,8	1	1	1,25	1,5	2	2,5	2,5	3	3
d₂	0,8	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8	2,9	3,4	3,9	5,5	6,5	7,5	8,5	8,5	10,5
d_{min.}	1,2	1,7	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	16,5

Medidas indicadas en mm

PASADOR CILÍNDRICO CON ROSCA INTERIOR, TIPO D INTERNALLY THREADED DOWEL PINS, TYPE D



Acero ■

d	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25	30	40
L	12											
16												
20												
24												
26												
28												
30												
32												
36												
40												
45												
50												
55												
60												
70												
80												
90												
100												
120												

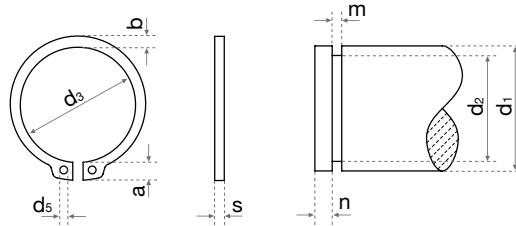
a₂	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	1,8	2	2,5	3	4	5
c₁	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	2	2,5	3	4
c₂	1,3	1,7	2,1	2,6	3	3,8	4	4,7	6	6	7	8
d₂	M3	M3	M4	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M16	M20	M20
t₁	6	6	6	8	10	10	12	12	16	24	30	30
t_{2 min}	7	7	10	12	16	16	20	20	25	34	42	42

Medidas indicadas en mm

Otros

elementos

ANILLO DE SEGURIDAD EXTERIOR RETAINING RINGS FOR SHAFTS



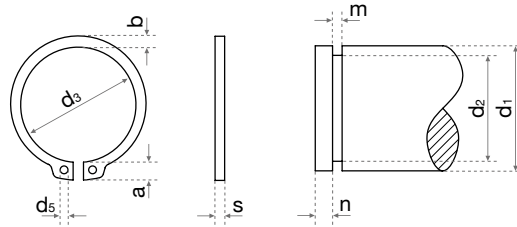
AISI 420 ■
Acero ■

d ₁	Anillo de seguridad						Ranura alojamiento anillo		
	s	d ₃	a _{max.}	b	d ₅	d ₂	m	n _{min.}	
3	0,4	2,7	1,9	0,8	1	2,8	0,5	0,3	
4	0,4	3,7	2,2	0,9	1	3,8	0,5	0,3	
5	0,6	4,7	2,5	1,1	1	4,8	0,7	0,3	
6	0,7	5,6	2,7	1,3	1,2	5,7	0,8	0,5	
7	0,8	6,5	3,1	1,4	1,2	6,7	0,9	0,5	
8	0,8	7,4	3,2	1,5	1,2	7,6	0,9	0,6	
9	1	8,4	3,3	1,7	1,2	8,6	1,1	0,6	
10	1	9,3	3,3	1,8	1,5	9,6	1,1	0,6	
11	1	10,2	3,3	1,8	1,5	10,5	1,1	0,8	
12	1	11	3,3	1,8	1,7	11,5	1,1	0,8	
13	1	11,9	3,4	2	1,7	12,4	1,1	0,9	
14	1	12,9	3,5	2,1	1,7	13,4	1,1	0,9	
15	1	13,8	3,6	2,2	1,7	14,3	1,1	1,1	
16	1	14,7	3,7	2,2	1,7	15,2	1,1	1,2	
17	1	15,7	3,8	2,3	1,7	16,2	1,1	1,2	
18	1,2	16,5	3,9	2,4	2	17	1,3	1,5	
19	1,2	17,5	3,9	2,5	2	18	1,3	1,5	
20	1,2	18,5	4	2,6	2	19	1,3	1,5	
21	1,2	19,5	4,1	2,7	2	20	1,3	1,5	
22	1,2	20,5	4,2	2,8	2	21	1,3	1,5	
23*	1,2	21,5	4,3	2,9	2	22	1,3	1,5	
24	1,2	22,2	4,4	3	2	22,9	1,3	1,7	
25	1,2	23,2	4,4	3	2	23,9	1,3	1,7	
26	1,2	24,2	4,5	3,1	2	24,9	1,3	1,7	
27*	1,2	24,9	4,6	3,1	2	25,6	1,3	2,1	
28	1,5	25,9	4,7	3,2	2	26,6	1,6	2,1	
29	1,5	26,9	4,8	3,4	2	27,6	1,6	2,1	
30	1,5	27,9	5	3,5	2	28,6	1,6	2,1	
31*	1,5	28,6	5,1	3,5	2,5	29,3	1,6	2,6	
32	1,5	29,6	5,2	3,6	2,5	30,3	1,6	2,6	
33*	1,5	30,5	5,2	3,7	2,5	31,3	1,6	2,6	
34	1,5	31,5	5,4	3,8	2,5	32,3	1,6	2,6	
35	1,5	32,2	5,6	3,9	2,5	33	1,6	3	
36	1,75	33,2	5,6	4	2,5	34	1,85	3	
37*	1,75	34,2	5,7	4,1	2,5	35	1,85	3	
38	1,75	35,2	5,8	4,2	2,5	36	1,85	3	
39*	1,75	36	5,9	4,3	2,5	37	1,85	3	
40	1,75	36,5	6	4,4	2,5	37,5	1,85	3,8	
41*	1,75	37,5	6,2	4,5	2,5	38,5	1,85	3,8	
42	1,75	38,5	6,5	4,5	2,5	39,5	1,85	3,8	
44*	1,75	40,5	6,6	4,6	2,5	41,5	1,85	3,8	

*medidas no incluidas en la norma

Medidas indicadas en mm

ANILLO DE SEGURIDAD EXTERIOR RETAINING RINGS FOR SHAFTS



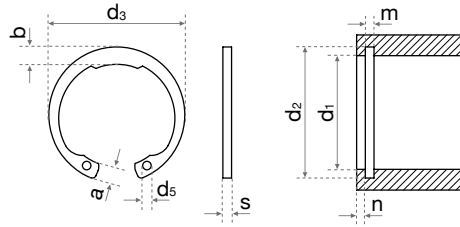
AISI 420 ■
Acero ■

d ₁	Anillo de seguridad					Ranura alojamiento anillo			
	s	d ₃	a _{max.}	b	d ₅	d ₂	m	n _{min.}	
45	1,75	41,5	6,7	4,7	2,5	42,5	1,85	3,8	
46*	1,75	42,5	6,7	4,8	2,5	43,5	1,85	3,8	
47*	1,75	43,5	6,8	4,9	2,5	44,5	1,85	3,8	
48	1,75	44,5	6,9	5	2,5	45,5	1,85	3,8	
50	2	45,8	6,9	5,1	2,5	47	2,15	4,5	
52	2	47,8	7	5,2	2,5	49	2,15	4,5	
54*	2	49,8	7,1	5,3	2,5	51	2,15	4,5	
55	2	50,8	7,2	5,4	2,5	52	2,15	4,5	
56	2	51,8	7,3	5,5	2,5	53	2,15	4,5	
57*	2	52,8	7,3	5,5	2,5	54	2,15	4,5	
58	2	53,8	7,3	5,6	2,5	55	2,15	4,5	
60	2	55,8	7,4	5,8	2,5	57	2,15	4,5	
62	2	57,8	7,5	6	2,5	59	2,15	4,5	
63	2	58,8	7,6	6,2	2,5	60	2,15	4,5	
65	2,5	60,8	7,8	6,3	3	62	2,65	4,5	
67*	2,5	62,5	7,9	6,4	3	64	2,65	4,5	
68	2,5	63,5	8	6,5	3	65	2,65	4,5	
70	2,5	65,5	8,1	6,6	3	67	2,65	4,5	
72	2,5	67,5	8,2	6,8	3	69	2,65	4,5	
75	2,5	70,5	8,4	7	3	72	2,65	4,5	
77*	2,5	72,5	8,5	7,2	3	74	2,65	4,5	
78	2,5	73,5	8,6	7,3	3	75	2,65	4,5	
80	2,5	74,5	8,6	7,4	3	76,5	2,65	5,3	
82	2,5	76,5	8,7	7,6	3	78,5	2,65	5,3	
85	3	79,5	8,7	7,8	3,5	81,5	3,15	5,3	
87*	3	81,5	8,8	7,9	3,5	83,5	3,15	5,3	
88	3	82,5	8,8	8	3,5	84,5	3,15	5,3	
90	3	84,5	8,8	8,2	3,5	86,5	3,15	5,3	
92*	3	86,5	9	8,4	3,5	88,5	3,15	5,3	
95	3	89,5	9,4	8,6	3,5	91,5	3,15	5,3	
97*	3	91,5	9,4	8,8	3,5	93,5	3,15	5,3	
98*	3	91,5	9,4	8,8	3,5	94,5	3,15	5,3	
100	3	94,5	9,6	9	3,5	96,5	3,15	5,3	
102*	4	95	9,7	9,2	3,5	98	4,15	6	
105	4	98	9,9	9,3	3,5	101	4,15	6	
107*	4	100	10	9,5	3,5	103	4,15	6	
108*	4	100	10	9,5	3,5	104	4,15	6	
110	4	103	10,1	9,6	3,5	106	4,15	6	
112*	4	105	10,3	9,7	3,5	108	4,15	6	
115	4	108	10,6	9,8	3,5	111	4,15	6	
117*	4	110	10,8	10	3,5	113	4,15	6	
118*	4	110	10,8	10	3,5	114	4,15	6	

* medidas no incluidas en la norma

Medidas indicadas en mm

ANILLO DE SEGURIDAD INTERIOR RETAINING RINGS FOR BORES



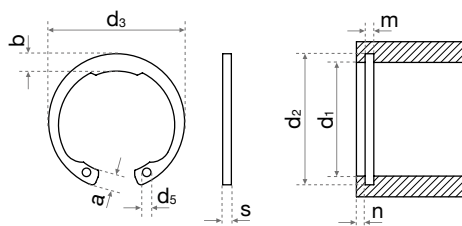
AISI 420 ■
Acero ■

d ₁	Anillo de seguridad					Ranura alojamiento anillo			
	s	d ₃	a _{max.}	b	d ₅	d ₂	m	n _{min.}	
8	0,8	8,7	2,4	1,1	1	8,4	0,9	0,6	
9	0,8	9,8	2,5	1,3	1	9,4	0,9	0,6	
10	1	10,8	3,2	1,4	1,2	10,4	1,1	0,6	
11	1	11,8	3,3	1,5	1,2	11,4	1,1	0,6	
12	1	13	3,4	1,7	1,5	12,5	1,1	0,8	
13	1	14,1	3,6	1,8	1,5	13,6	1,1	0,9	
14	1	15,1	3,7	1,9	1,7	14,6	1,1	0,9	
15	1	16,2	3,7	2	1,7	15,7	1,1	1,1	
16	1	17,3	3,8	2	1,7	16,8	1,1	1,2	
17	1	18,3	3,9	2,1	1,7	17,8	1,1	1,2	
18	1	19,5	4,1	2,2	2	19	1,1	1,5	
19	1	20,5	4,1	2,2	2	20	1,1	1,5	
20	1	21,5	4,2	2,3	2	21	1,1	1,5	
21	1	22,5	4,2	2,4	2	22	1,1	1,5	
22	1	23,5	4,2	2,5	2	23	1,1	1,5	
23*	1,2	24,6	4,2	2,5	2	24,1	1,3	1,7	
24	1,2	25,9	4,4	2,6	2	25,2	1,3	1,8	
25	1,2	26,9	4,5	2,7	2	26,2	1,3	1,8	
26	1,2	27,9	4,7	2,8	2	27,2	1,3	1,8	
27*	1,2	29,1	4,7	2,9	2	28,4	1,3	2,1	
28	1,2	30,1	4,8	2,9	2	29,4	1,3	2,1	
29*	1,2	31,1	4,8	3	2	30,4	1,3	2,1	
30	1,2	32,1	4,8	3	2	31,4	1,3	2,1	
31	1,2	33,4	5,2	3,2	2,5	32,7	1,3	2,6	
32	1,2	34,4	5,4	3,2	2,5	33,7	1,3	2,6	
33*	1,2	35,5	5,4	3,3	2,5	34,7	1,3	2,6	
34	1,5	36,5	5,4	3,3	2,5	35,7	1,6	2,6	
35	1,5	37,8	5,4	3,4	2,5	37	1,6	3	
36	1,5	38,8	5,4	3,5	2,5	38	1,6	3	
37	1,5	39,8	5,5	3,6	2,5	39	1,6	3	
38	1,5	40,8	5,5	3,7	2,5	40	1,6	3	
39*	1,5	42	5,6	3,8	2,5	41	1,6	3	
40	1,75	43,5	5,8	3,9	2,5	42,5	1,85	3,8	
41*	1,75	44,5	5,9	4	2,5	43,5	1,85	3,8	
42	1,75	45,5	5,9	4,1	2,5	44,5	1,85	3,8	
44*	1,75	47,5	6	4,2	2,5	46,5	1,85	3,8	
45	1,75	48,5	6,2	4,3	2,5	47,5	1,85	3,8	
46*	1,75	49,5	6,3	4,4	2,5	48,5	1,85	3,8	
47	1,75	50,5	6,4	4,4	2,5	49,5	1,85	3,8	
48	1,75	51,5	6,4	4,5	2,5	50,5	1,85	3,8	
50	2	54,2	6,5	4,6	2,5	53	2,15	4,5	

* medidas no incluidas en la norma

Medidas indicadas en mm

ANILLO DE SEGURIDAD INTERIOR RETAINING RINGS FOR BORES



AISI 420 ■
Acero ■

d ₁	Anillo de seguridad						Ranura alojamiento anillo		
	s	d ₃	a _{max.}	b	d ₅	d ₂	m	n _{min}	
51*	2	55,2	6,5	4,7	2,5	54	2,15	4,5	
52	2	56,2	6,7	4,7	2,5	55	2,15	4,5	
53*	2	57,2	6,7	4,9	2,5	56	2,15	4,5	
54*	2	58,2	6,7	5	2,5	57	2,15	4,5	
55	2	59,2	6,8	5	2,5	58	2,15	4,5	
56	2	60,2	6,8	5,1	2,5	59	2,15	4,5	
57*	2	61,2	6,8	5,1	2,5	60	2,15	4,5	
58	2	62,2	6,9	5,2	2,5	61	2,15	4,5	
60	2	64,2	7,3	5,4	2,5	63	2,15	4,5	
62	2	66,2	7,3	5,5	2,5	65	2,15	4,5	
63	2	67,2	7,3	5,6	2,5	66	2,15	4,5	
64*	2	68,2	7,4	5,7	2,5	67	2,15	4,5	
65	2,5	69,2	7,6	5,8	3	68	2,65	4,5	
67*	2,5	71,5	7,7	6	3	70	2,65	4,5	
68	2,5	72,5	7,8	6,1	3	71	2,65	4,5	
70	2,5	74,5	7,8	6,2	3	73	2,65	4,5	
72	2,5	76,5	7,8	6,4	3	75	2,65	4,5	
75	2,5	79,5	7,8	6,6	3	78	2,65	4,5	
77*	2,5	82,5	8,5	6,8	3	80	2,65	4,5	
78	2,5	82,5	8,5	6,8	3	81	2,65	4,5	
80	2,5	85,5	8,5	7	3	83,5	2,65	5,3	
82	2,5	87,5	8,5	7	3	85,5	2,65	5,3	
85	3	90,5	8,6	7,2	3,5	88,5	3,15	5,3	
88	3	93,5	8,6	7,4	3,5	91,5	3,15	5,3	
90	3	95,5	8,6	7,6	3,5	93,5	3,15	5,3	
92	3	97,5	8,7	7,8	3,5	95,5	3,15	5,3	
95	3	100,5	8,8	8,1	3,5	98,5	3,15	5,3	
98	3	103,5	9	8,3	3,5	101,5	3,15	5,3	
100	3	105,5	9,2	8,4	3,5	103,5	3,15	5,3	
102	4	108	9,5	8,5	3,5	106	4,15	6	
105	4	112	9,5	8,7	3,5	109	4,15	6	
108	4	115	9,5	8,9	3,5	112	4,15	6	
110	4	117	10,4	9	3,5	114	4,15	6	
112	4	119	10,5	9,1	3,5	116	4,15	6	
115	4	122	10,5	9,3	3,5	119	4,15	6	
118*	4	125	10,7	9,6	3,5	122	4,15	6	
120	4	127	11	9,7	3,5	124	4,15	6	
122*	4	129	11	9,8	4	126	4,15	6	
125	4	132	11	10	4	129	4,15	6	
128*	4	135	11	10,2	4	132	4,15	6	

* medidas no incluidas en la norma

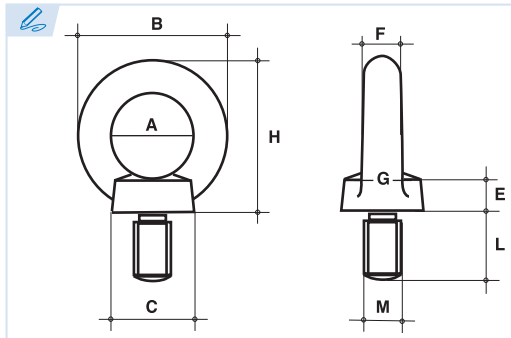
Medidas indicadas en mm



CÁNCAMOS DE ELEVACIÓN

EYE BOLTS & EYE NUTS • ANNEAUX DE LEVAGE • OLHAIS DE SUSPENSÃO

DIN 580



Cáncamo de elevación macho

Lifting eye bolt
Anneau de levage mâle
Olhal com rosca exterior

Acero: C15E (0,025%-0,050% Al)

Steel: C15E (0,025%-0,050% Al)

Acier: C15E (0,025%-0,050% Al)

Aço: C15E (0,025%-0,050% Al)

Acabado cincado blanco

Galvanised finish
État de surface: zingué blanc
Acabamento zincado branco

Coefficiente de seguridad = 6

Safety factor = 6

Coefficient de sécurité = 6

Coefficiente de segurança = 6

ES EN FR PT

CMU Carga máxima de utilización

Working load limit

Charge maximale d'utilisation

Carga máxima de trabalho



Par de apriete máximo

Maximum tightening torque

Couple de serrage maximum

Binário de aperto máximo

Ref.	M	A	B	C	E	F	G	H	L	CMU 0° (Kg)	CMU 45° (Kg)	CMU 90° (Kg)	N.m max	Kg.
580-6	M6*	20	36	20	6	8	10	36	13	90	60	45	3,5	0,06
580-8	M8	20	36	20	6	8	10	36	13	140	100	70	8	0,06
5850-10	M10	25	45	25	8	10	12	45	17	230	170	115	16	0,11
580-12	M12	30	54	30	10	12	14	53	20,5	340	240	170	28	0,17
580-14	M14*	30	54	30	10	12	14	53	20,5	500	350	250	45	0,17
580-16	M16	35	63	35	12	14	16	62	27	700	500	350	70	0,31
580-18	M18*	35	63	35	12	14	16	62	27	930	650	465	95	0,48
580-20	M20	40	72	40	14	16	19	71	30	1.200	860	600	135	0,48
580-22	M22*	40	72	40	14	16	19	71	30	1.500	1.050	750	182	0,48
580-24	M24	50	90	50	18	20	24	90	36	1.800	1.290	900	230	0,90
580-27	M27*	54	98	62	20	22	26	99	40	2.500	1.830	1.250	343	1,25
580-30	M30	60	108	65	22	24	28	109	45	3.200	2.300	1.600	465	1,70
580-33	M33*	60	108	65	22	24	28	109	45	4.200	3.050	2.100	632	1,90
580-36-400	M36	70	126	75	26	28	32	128	54	4.600	3.300	2.300	814	2,15
580-39	M39*	80	144	85	30	32	38	147	63	6.000	4.400	3.000	1.059	4,00
580-42-450	M42	80	144	85	30	32	38	147	63	6.300	4.500	3.150	1.304	4,15
580-45-450	M45*	90	166	100	35	38	46	168	68	7.800	5.500	3.900	1.638	6,10
580-48-500	M48	90	166	100	35	38	46	168	68	8.600	6.100	4.300	1.981	6,20
580-52-500	M52*	100	184	110	38	42	50	187	78	9.900	7.100	4.950	2.540	8,60
580-56-550	M56	100	184	110	38	42	50	187	78	11.500	8.200	5.750	3.000	8,80
580-64	M64	110	206	120	42	48	58	208	90	16.000	11.000	8.000	4.736	12,40
580-72	M72	140	260	150	50	60	72	260	100	20.000	14.000	10.000	6.913	22,50
580-80	M80	160	296	170	55	68	80	298	112	28.000	20.000	14.000	9.625	34,50
580-100	M100	180	330	190	60	75	88	330	130	40.000	29.000	20.000	19.613	47,80

* Medidas fuera de norma DIN.

* Dimensions outside DIN standard.

* Dimensions hors norme DIN.

* Medidas fora da norma DIN.



Bajo solicitud podemos suministrar cáncamos con roscas especiales.

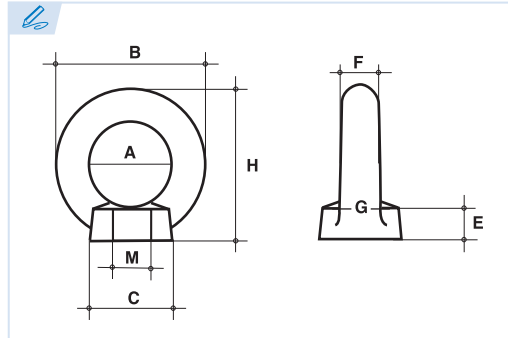
Other variants of the fixing axis available upon request.

Sur demande pas spéciaux.

Outras variantes de eixos disponíveis sobre pedido.



DIN 582



Cáncamo de elevación hembra

Lifting eye nut
Anneau de levage femelle
Olhal com rosca interior

Acero: C15E (0,025%-0,050% Al)

Steel: C15E (0,025%-0,050% Al)

Acier: C15E (0,025%-0,050% Al)

Aço: C15E (0,025%-0,050% Al)

Acabado cincado blanco

Galvanised finish
État de surface: zingué blanc
Acabamento zincado branco

Coefficiente de seguridad = 6

Safety factor = 6

Coefficient de sécurité = 6

Coefficiente de segurança = 6

ES EN FR PT

CMU Carga máxima de utilización

Working load limit

Charge maximale d'utilisation

Carga máxima de trabalho



Par de apriete máximo

Maximum tightening torque

Couple de serrage maximum

Binário de aperto máximo

Ref.	M	A	B	C	E	F	G	H	CMU 0° (Kg)	CMU 45° (Kg)	CMU 90° (Kg)	N.m ^{max}	Kg
582-6	M6*	20	36	20	8,5	8	10	36	90	60	45	3,5	0,06
582-8	M8	20	36	20	8,5	8	10	36	140	100	70	8	0,06
582-10	M10	25	45	25	10	10	12	45	230	170	115	16	0,10
582-12	M12	30	54	30	11	12	14	53	340	240	170	28	0,17
582-14	M14*	30	54	30	11	12	14	53	500	350	250	45	0,15
582-16	M16	35	63	35	13	14	16	62	700	500	350	70	0,26
582-18	M18*	35	63	35	13	14	16	62	930	650	465	95	0,24
582-20	M20	40	72	40	16	16	19	71	1.200	860	600	135	0,41
582-22	M22*	40	72	40	16	16	19	71	1.500	1.050	750	182	0,36
582-24	M24	50	90	50	20	20	24	90	1.800	1.290	900	230	0,75
582-27	M27*	54	98	62	22	22	26	99	2.500	1.830	1.250	343	0,80
582-30	M30	60	108	65	25	24	28	109	3.200	2.300	1.600	465	1,40
582-33	M33*	60	108	65	25	24	28	109	4.200	3.050	2.100	632	1,27
582-36-400	M36	70	126	75	30	28	32	128	4.600	3.300	2.300	814	2,03
582-39	M39*	80	144	85	35	32	38	147	6.000	4.400	3.000	1.059	3,20
582-42-450	M42	80	144	85	35	32	38	147	6.300	4.500	3.150	1.304	3,05
582-45-450	M45*	90	166	100	40	38	46	168	7.800	5.500	3.900	1.638	5,00
582-48-500	M48	90	166	100	40	38	46	168	8.600	6.100	4.300	1.981	4,82
582-52	M52*	100	184	110	45	42	50	187	9.900	7.100	4.950	2.540	7,00
582-56	M56	100	184	110	45	42	50	187	11.500	8.200	5.750	3.000	6,69
582-64	M64	110	206	120	50	48	58	208	16.000	11.000	8.000	4.736	10,10
582-72	M72	140	260	150	60	60	72	260	20.000	14.000	10.000	6.913	46,00

* Medidas fuera de norma DIN.

* Dimensions outside DIN standard.

* Dimensions hors norme DIN.

* Medidas fora da norma DIN.



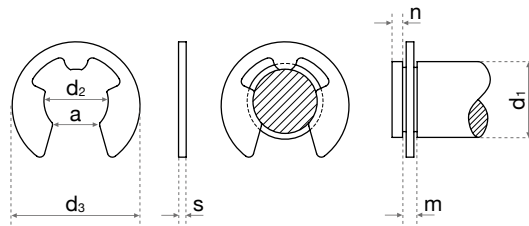
Bajo solicitud podemos suministrar cáncamos con roscas especiales.

Other variants of the fixing axis available upon request.

Sur demande pas spéciaux.

Outras variantes de eixos disponíveis sobre pedido.

ANILLO DE SEGURIDAD PARA EJES RETAINING WASHERS FOR SHAFTS



AISI 420 ■
Acero ■

d ₂	d ₁		n _{min.}	m	d _{3 max.}	s	a
	de	hasta					
1,9	2,5	3	1	0,54	4,8	0,5	1,61
2,3	3	4	1	0,64	6,3	0,6	1,94
3,2	4	5	1	0,64	7,3	0,6	2,7
4	5	7	1,2	0,74	9,3	0,7	3,34
5	6	8	1,2	0,74	11,3	0,7	4,11
6	7	9	1,2	0,74	12,3	0,7	5,26
7	8	11	1,5	0,94	14,3	0,9	5,84
8	9	12	1,8	1,05	16,3	1	6,52
9	10	14	2	1,15	18,8	1,1	7,63
10	11	15	2	1,25	20,4	1,2	8,32
12	13	18	2,5	1,35	23,4	1,3	10,45
15	16	24	3	1,55	29,4	1,5	12,61

Medidas indicadas en mm



Juntas tóricas

Recomendaciones de instalación

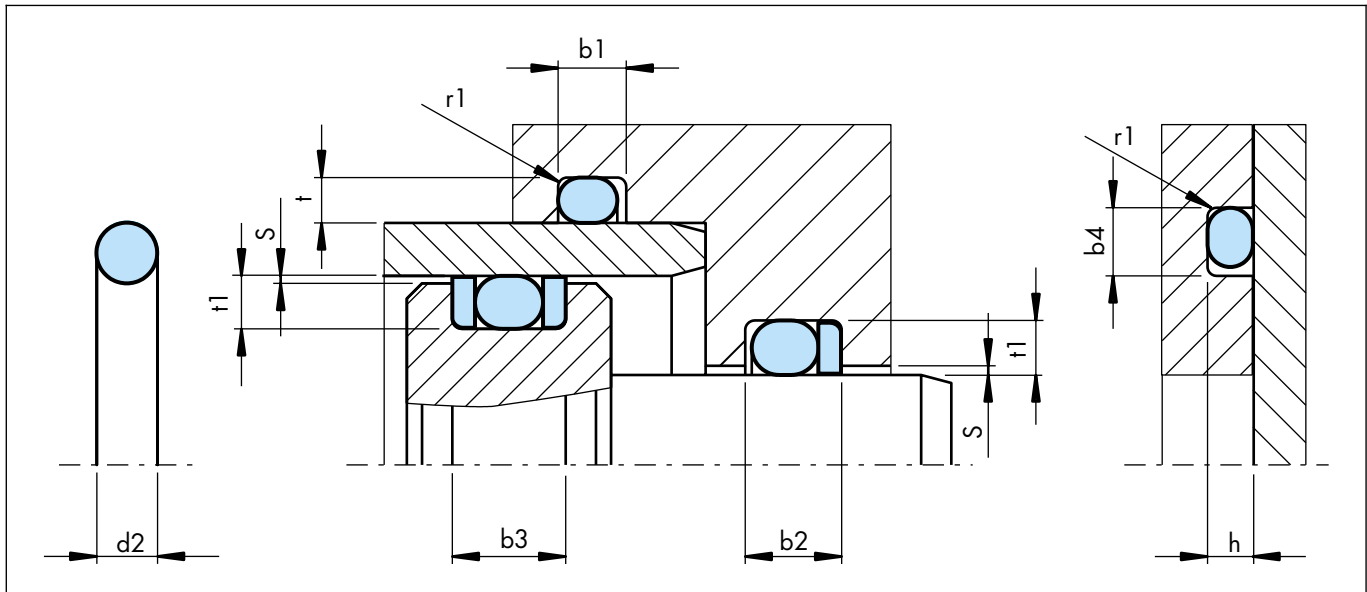


Figura 25 Diagrama de instalación

En lo que respecta a las dimensiones del alojamiento, consulte el capítulo "Recomendaciones de diseño", en la página 41.

En cuanto a las especificaciones de la superficie, consulte el capítulo "Recomendaciones de diseño", en la página 42.

Tabla XV Dimensiones de la instalación

Diámetro sección radial d_2	Instalación radial		Instalación axial		Radio ²⁾ $r_{1\pm 0,2}$	
	Profundidad del alojamiento		Anchura del alojamiento ¹⁾	Profundidad del alojamiento		Anchura del alojamiento
	Dinámica $t_1 +0,05$	Estática $t +0,05$	$b_1 +0,2$	$h +0,05$		$b_4 +0,2$
0,50	-	0,35	0,80	0,35	0,80	0,20
0,74	-	0,50	1,00	0,50	1,00	0,20
1,00	-	0,70	1,40	0,70	1,40	0,20
1,02	-	0,70	1,40	0,70	1,40	0,20
1,20	-	0,85	1,70	0,85	1,70	0,20
1,25	-	0,90	1,70	0,90	1,80	0,20
1,27	-	0,90	1,70	0,90	1,80	0,20
1,30	-	0,95	1,80	0,95	1,80	0,20
1,42	-	1,05	1,90	1,05	2,00	0,30
1,50	1,25	1,10	2,00	1,10	2,10	0,30
1,52	1,25	1,10	2,00	1,10	2,10	0,30
1,60	1,30	1,20	2,10	1,20	2,20	0,30
1,63	1,30	1,20	2,10	1,20	2,20	0,30
1,78*	1,45	1,30	2,40	1,30	2,60	0,30
1,80	1,45	1,30	2,40	1,30	2,60	0,30
1,83	1,50	1,35	2,50	1,35	2,60	0,30

Juntas tóricas



Diámetro sección radial d2	Instalación radial			Instalación axial		Radio ²⁾
	Profundidad del alojamiento		Anchura del alojamiento ¹⁾	Profundidad del alojamiento	Anchura del alojamiento	
	Dinámica t1 +0,05	Estática t +0,05	b1 +0,2	h +0,05	b4 +0,2	r1± 0,2
1,90	1,55	1,40	2,60	1,40	2,70	0,30
1,98	1,65	1,50	2,70	1,50	2,80	0,30
2,00	1,65	1,50	2,70	1,50	2,80	0,30
2,08	1,75	1,55	2,80	1,55	2,90	0,30
2,10	1,75	1,55	2,80	1,55	2,90	0,30
2,20	1,85	1,60	3,00	1,60	3,00	0,30
2,26	1,90	1,70	3,00	1,70	3,10	0,30
2,30	1,95	1,75	3,10	1,75	3,10	0,30
2,34	1,95	1,75	3,10	1,75	3,10	0,30
2,40	2,05	1,80	3,20	1,80	3,30	0,30
2,46	2,10	1,85	3,30	1,85	3,40	0,30
2,50	2,15	1,90	3,30	1,85	3,40	0,30
2,62*	2,25	2,00	3,60	2,00	3,80	0,30
2,65	2,25	2,00	3,60	2,00	3,80	0,30
2,70	2,30	2,05	3,60	2,05	3,80	0,30
2,80	2,40	2,10	3,70	2,10	3,90	0,60
2,92	2,50	2,20	3,90	2,20	4,00	0,60
2,95	2,50	2,20	3,90	2,20	4,00	0,60
3,00	2,60	2,30	4,00	2,30	4,00	0,60
3,10	2,70	2,40	4,10	2,40	4,10	0,60
3,50	3,05	2,65	4,60	2,65	4,70	0,60
3,53*	3,10	2,70	4,80	2,70	5,00	0,60
3,55	3,10	2,70	4,80	2,70	5,00	0,60
3,60	3,15	2,80	4,80	2,80	5,10	0,60
4,00	3,50	3,10	5,20	3,10	5,30	0,60
4,50	4,00	3,50	5,80	3,50	5,90	0,60
5,00	4,40	4,00	6,60	4,00	6,70	0,60
5,30	4,70	4,30	7,10	4,30	7,30	0,60
5,33*	4,70	4,30	7,10	4,30	7,30	0,60
5,50	4,80	4,50	7,10	4,50	7,30	0,60
5,70	5,00	4,60	7,20	4,60	7,40	0,60
6,00	5,30	4,90	7,40	4,90	7,60	0,60
6,50	5,70	5,40	8,00	5,40	8,20	1,00
6,99*	6,10	5,80	9,50	5,80	9,70	1,00
7,00	6,10	5,80	9,50	5,80	9,70	1,00
7,50	6,60	6,30	9,70	6,30	9,90	1,00
8,00	7,10	6,70	9,80	6,70	10,00	1,00
8,40	7,50	7,10	10,00	7,10	10,30	1,00
9,00	8,10	7,70	10,60	7,70	10,90	1,50

2. Propiedades de las tuercas

3. Fuerza de pretensado y par de apriete de tornillos y tuercas

2.1. Propiedades mecánicas EN 20 898-2: 1994

Propiedades mecánicas		Clase de resistencia					
		11 H		14 H		17 H	22 H
		4	5	6	8	10	12
Tensión de prueba Sp	N/mm ²	400	500	600	800	1000	2000
Dureza Vickers ... HV 5	máx.	302	302	302	302	353	353
Dureza Brinell ... HB 30	máx.	290	290	290	290	335	335
Dureza Rockwell ... HRC	máx.	30	30	30	30	36	36

2.2. Composición química EN 20 898-2: 1994

Clase de resistencia (cifra característica)	Composición química en porcentajes (%) (análisis al azar) 1*			
	C máx.	Mn mín.	P máx.	S máx.
11 H (4,5 y 6)	0,5	-	0,11	0,15
14 H (8)	0,58	0,3	0,06	0,15
17 H (10)	0,58	0,3	0,048	0,058
22 H (12)	0,58	0,45	0,048	0,058

1* Las virutas para el análisis al azar se tomarán uniformemente de toda la sección.

3. Fuerza de pretensado y par de apriete de tornillos y tuercas

Cargas en el límite elástico P_{0,2} fuerzas de pretensado P_v y pares de apriete M_a, para tornillos de rosca métrica más usuales según DIN 13, hoja 43 y dimensiones de apoyo de la cabeza conforme a DIN 912,931,934. Coeficiente medio de rozamiento $\mu=0,14$.

Diámetro nominal	Paso	Sección resist. mm ²	Sección núcleo mm ²	Cargas en el límite elástico P _{0,2} (Kp) s/sección resistente				Fuerzas de pretensado P _v (Kp) (70-75% de la carga límite elástico)				Par de apriete M _a (m. Kp) coeficiente de rozamiento s=0,14			
				5,6	8,8	10,9	12,9	5,6	8,8	10,9	12,9	5,6	8,8	10,9	12,9
				M. 4	0,70	8,78	7,75	260	560	790	950	195	390	545	655
M. 5	0,80	14,20	12,70	420	910	1280	1530	320	635	895	1070	0,30	0,60	0,85	1,00
M. 6	1,00	20,10	17,90	600	1290	1810	2170	450	900	1260	1510	0,50	1,00	1,40	1,70
M. 8	1,25	36,60	32,80	1090	2340	3290	3950	820	1650	2320	2790	1,25	2,50	3,50	4,10
M. 10	1,50	58,00	52,30	1740	3710	5200	6250	1310	2620	3690	4430	2,45	4,90	6,90	8,30
M. 12	1,75	84,30	76,20	2530	5400	7600	9100	1900	3830	5400	6530	4,20	8,60	12,00	14,50
M. 14	2,00	115,00	105,00	3450	7350	10350	12400	2600	5250	7400	8850	6,80	13,50	19,00	23,00
M. 16	2,00	157,00	144,00	4710	10000	14100	17000	3550	7300	10200	12300	10,50	21,00	29,50	35,00
M. 18	2,50	192,00	175,00	5760	12300	17300	20700	4320	8800	12400	14800	14,50	29,00	40,50	48,50
M. 20	2,50	245,00	225,00	7350	15700	22000	26500	5500	11400	16000	19200	20,00	41,00	58,00	69,00
M. 22	2,50	303,00	282,00	9090	19400	27300	32700	6800	14100	19900	23900	26,50	55,00	78,00	93,00
M. 24	3,00	353,00	324,00	10590	22600	31800	38100	7900	16400	23000	27600	34,50	71,00	100,00	120,00
M. 27	3,00	459,00	427,00	13770	29400	41300	49600	10300	21500	30200	36300	51,00	105,00	150,00	180,00
M. 30	3,50	561,00	519,00	35830	35900	50500	60600	12600	26200	36800	44200	68,00	145,00	200,00	240,00
M. 8	1,00	39,20	36,00	1180	2510	3530	4230	890	1810	2550	3060	1,30	2,70	3,80	4,50
M. 10	1,25	61,20	56,30	1840	3920	5500	6600	1380	2830	3980	4770	2,60	5,20	7,30	8,80
M. 12	1,25	92,10	86,00	2760	5900	8300	9950	2070	4330	6100	7300	4,60	9,50	13,50	16,00
M. 12	1,50	88,10	81,10	2640	5650	7950	9500	1980	4070	5700	6850	4,40	9,00	12,50	15,00
M. 14	1,50	125,00	116,00	3750	8000	11250	13500	2800	5850	8250	9900	7,30	15,00	21,00	25,00
M. 16	1,50	167,00	157,00	5010	10700	15000	18000	3750	7900	11100	13300	10,50	22,50	31,50	38,00
M. 18	1,50	216,00	205,00	6480	13800	19500	23300	4850	10300	14500	17400	15,50	32,50	46,00	55,00
M. 20	1,50	272,00	259,00	8160	17400	24500	29400	6100	13000	18300	22000	21,50	46,00	64,00	77,00
M. 22	1,50	333,00	319,00	9990	21300	30000	36000	7500	16100	22600	27100	28,50	61,00	86,00	105,00
M. 24	2,00	384,00	365,00	11520	24600	34600	41500	8600	18300	25700	30900	36,00	78,00	110,00	130,00
M. 27	2,00	496,00	473,00	14880	31700	44600	53600	11200	23800	33500	40200	54,00	115,00	160,00	195,00
M. 30	2,00	621,00	596,00	18630	39700	55900	67100	14300	30000	42200	50600	76,00	160,00	225,00	270,00

4. Par de apriete para tornillos y tuercas de acero inoxidable según el tipo.

VALORES ORIENTATIVOS DEL PAR DE APRIETE. LIMITE DE RUPTURA Y LÍMITE ELASTICO														
	Clase de resistencia	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Par de Apriete Nm	80	1.2	2.7	5.4	9.3	22	44	76	121	187	364	659	909	1240
	A4/70	0.9	2.1	4.1	7.1	17.5	34	59	91	140	273	472	682	930
	A2/50	0.4	1	1.9	3.3	7.8	15	27	43	65	127	220	318	434
Límite de ruptura Kn	80	4	7	11.3	16.1	29.2	46.4	67.4	92	125.6	196	282.4	367.2	448.8
	A4/70	3.5	6.1	9.9	14	25.6	40.6	59	80.5	109.9	171.5	247.1	321.3	392.7
	A2/50	2.5	4.4	7.1	10	18.3	29	42.1	57.5	78.5	122.5	176.5	229.5	280.5
Límite elástico Kn	80	3	5.3	8.5	12.1	21.9	34.8	50.4	69	94.2	147	211.8	275.4	336.6
	A4/70	2.2	3.9	6.4	9	16.4	26.1	37.9	51.8	70.6	110.2	158.8	206.6	252.5
	A2/50	1.1	1.9	2.9	4.2	7.7	12.2	17.6	24.1	32.9	51.4	74.1	96.4	117.8
Sección de resistencia mm ²		5.0	8.8	14.02	20.1	36.6	58	84	115	157	245	353	459	561