

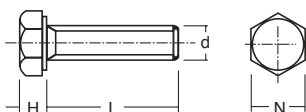
04

tornillería



04001

TORNILLOS CABEZA HEXAGONAL



DIN 933

ROSCA METRICA
NORMAL

L	d	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36
	Paso	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4
	N	7	8	10	11	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
	H	2,8	3,5	4	5	5,5	7	8	9	10	12	13	14	15	17	19	21	23
10		●	●	●	●	●												
15		●	●	●	●	●	●											
20		●	●	●	●	●		●	●									
25		●	●	●	●	●	●	●	●	●								
30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
55				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
60				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Materiales

01	Acero 6.8	06	A/incox A2
02	Acero 8.8	07	A/incox A4
03	Acero 12.9		

L	d	3	4	5	6	8	10	12	16
	Paso	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
	N	5,5	7	8	10	13	17	19	24
	H	2	2,5	3,5	4,5	6,5	7	8	10
10		●	●						
15		●	●	●					●
20		●	●	●	●	●	●		
25		●	●	●	●	●	●		
30		●	●	●	●	●	●		●
35					●	●			
40				●	●	●	●		
45					●	●		●	
50					●	●	●		●
55									
60						●	●		

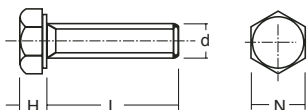
Material

08 Nylon

	4	5	6	8	10	12	16
	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2
	7	8	10	13	17	19	24
	2,5	3,5	4,5	6,5	7	8	10
	●						
	●	●	●	●	●		
	●	●	●	●	●	●	
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●	●
			●	●	●	●	●
				●	●	●	●
					●	●	●
						●	●
							●

Material

05 Latón



DIN 933

ROSCA METRICA
FINA

L	d Paso N H	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	14	16	18	20	22	24
		100	100	125	100	125	100	125	100	125	150	150	150	150	150	150	150
		13	15	15	17	17	18	18	19	19	19	22	24	27	30	32	36
		5,3	6,25	6,25	6,4	6,4	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,8	10	11,5	12,5	14	15
10		●		●	●	●											
15		●		●	●	●											
20		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
25		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90					●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●
100					●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●

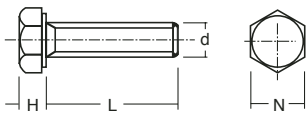
Material
02 Acero 8.8

L	d Paso N H	10	10	12	12	14	16	18	18	20	20	22	24	27	30
		100	125	125	150	150	150	150	200	150	200	200	200	200	200
		17	17	19	19	22	24	27	17	30	30	32	36	41	46
		6,4	6,4	7,5	7,5	8,8	10	11,5	11,5	12,5	12,5	11	15	17	18,7
20		●	●												
25		●	●	●	●										
30		●	●	●	●	●	●	●	●						
35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
55		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65								●	●	●	●	●	●	●	●
70								●	●	●	●	●	●	●	●
75								●	●	●	●	●	●	●	●
80								●	●	●	●	●	●	●	●
90													●	●	
100													●	●	

Material
03 Acero 12.9

04001

TORNILLOS CABEZA HEXAGONAL



DIN 933

L	d	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1"
	N° hilos	24	20	18	16	14	12	12	11	10	9	8
	N	8	11	14	17	19	22	22	27	32	36	41
	H	3,5	5	6	7	8	9	9	11	13	16	18
10		●	●	●								
15		●	●	●	●							
20		●	●	●	●							
25		●	●	●	●	●	●					
30		●	●	●	●	●	●	●				
35		●	●	●	●	●	●	●	●			
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60				●	●	●	●	●	●	●	●	●
65			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90					●	●	●	●	●	●	●	●
100					●	●	●	●	●	●	●	●

ROSCA
WHITWORTH

Materiales

02 Acero 8.8

06 A/inox A2

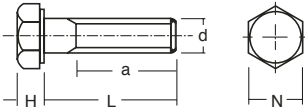
L	d	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1"
	N° hilos	32	28	24	24	20	20	18	18	16	14	14
	N	8	11	12,5	14	15,5	19	20,5	23,5	28	33	38
	H	3,5	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15,5
10		●	●	●								
15		●	●	●	●							
20		●	●	●	●							
25		●	●	●	●	●	●					
30		●	●	●	●		●	●	●			
35		●	●	●	●	●	●	●	●			
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
55			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90					●	●	●	●	●	●	●	●
100					●	●	●	●	●	●	●	●

ROSCA SAE

Materiales

02 Acero 8.8

CONSULTEN OTRAS ROSCAS:
UNF - UNC - BSF



DIN 931

**ROSCA METRICA
NORMAL**

d	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52
Paso	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5	5	5
N	7	8	10	11	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55	60	65	70	75	80
H	2,8	3,5	4	5	5,5	7	8	9	10	12	13	14	15	17	19	21	23	25	26	28	30	33
* (1)	14	16	18	20	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	72	78	84	90	96	102	—
a * (2)		22	24	26	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	78	84	90	96	102	108	116
* (3)						45	49	53	57	61	65	69	73	79	85	91	97	103	109	115	121	119
15																						
20																						
25																						
30																						
35																						
40																						
45																						
50																						
55																						
60																						
65																						
70																						
75																						
80																						
85																						
90																						
95																						
100																						
105																						
110																						
120																						
130																						
140																						
150																						
160																						
170																						
180																						
190																						
200																						
210																						
220																						
230																						
240																						
250																						
260																						
270																						
280																						
290																						
300																						

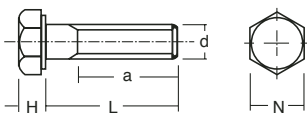
- * (1) Para longitud hasta 125 mm
 (2) Para longitud de 125-200 mm
 (3) Para longitud de más de 200 mm

Materiales

01	Acero 6.8	06	A/incox A2
02	Acero 8.8	07	A/incox A4
03	Acero 12.9		

04001

TORNILLOS CABEZA HEXAGONAL



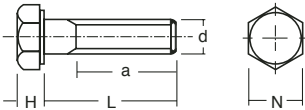
DIN 931

ROSCA
METRICA FINA

L	d	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	14	16	18	20	22	24
	Paso	100	100	125	100	125	100	125	100	125	150	150	150	150	150	150	150
	N	13	15	15	17	17	18	18	19	19	19	22	24	27	30	32	36
	H	5,3	6,25	6,25	6,4	6,4	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,8	10	10,5	12,5	14	15
	*(1)	22	22	22	26	26	30	30	30	30	30	34	38	42	46	50	54
a*(2)	28	28	28	32	32	36	36	36	36	36	40	44	48	56	56	60	60
*(3)				45	45	49	49	49	49	49	53	57	61	65	69	73	73
25		●	●	●	●	●											
30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
85		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
95		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
105		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160									●	●	●	●	●	●	●	●	●
170									●	●	●	●	●	●	●	●	●
180									●	●	●	●	●	●	●	●	●
190									●	●	●	●	●	●	●	●	●
200									●	●	●	●	●	●	●	●	●
210												●	●	●	●	●	●
220												●	●	●	●	●	●
230													●	●	●	●	●
240													●	●	●	●	●
250													●	●	●	●	●
260													●	●	●	●	●
270													●	●	●	●	●
280													●	●	●	●	●
290													●	●	●	●	●
300													●	●	●	●	●

*(1) Para longitud hasta 125 mm
*(2) Para longitud de 125-200 mm
*(3) Para longitud de más de 200 mm

Material
02 Acero 8.8



DIN 931

Material
03 Acero 12.9

ROSCA
METRICA FINA

L	d	8	10	10	12	12	14	16	18	18	20	20	22	22	24	24	27	30
	Paso	100	100	125	125	150	150	150	150	200	150	200	150	200	150	200	200	200
	N	13	17	17	19	19	22	24	27	27	30	30	32	32	36	36	41	46
	H	5,3	6,4	6,4	7,5	7,5	8,8	10	11,5	11,5	12,5	12,5	14	14	15	15	17	18,7
	* (1)	22	26	26	30	30	34	38	42	42	46	46	50	50	54	54	60	66
	a* (2)	28	32	32	36	36	40	44	48	48	52	52	56	56	60	60	66	72
30		●	●	●														
35		●	●	●	●	●	●											
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
55		●						●				●						
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
70			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
80			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
90			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
170									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
180									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
190									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

L	d	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1"
	Nº Hilos	24	20	18	16	14	12	12	11	10	9	8
	N	8	11	14	17	19	22	22	27	32	36	41
	H	3,5	5	6	7	8	9	9	11	13	16	18
	* (1)	12	15	18	20	22	25	26	28	32	38	40
	a* (2)	15	18	22	25	28	30	32	35	40	50	55
25		●	●	●								
30		●	●	●	●	●						
35		●	●	●	●	●	●					
40		●	●	●	●	●	●	●	●			
45		●	●	●	●	●	●		●			
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
55			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
75			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
85			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
95			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
105			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ROSCA
WHITWORTH

Material
02 Acero 8.8

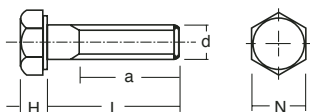
* (1) Para longitud hasta 125 mm
(2) Para longitud de 125-200 mm

CONSULTEN OTRAS ROSCAS:
UNF - UNC - BSF

04001

TORNILLOS CABEZA HEXAGONAL

TORNILLO ENTRECARRAS GRANDES
PARA ESTRUCTURAS "HV"



DIN 6914

L	d	12	16	20	22	24	27
	Paso	175	200	250	250	300	300
	N	22	27	32	36	41	46
	H	8	10	13	14	15	17
	*(1)	21	26	31	32	34	37
	a *(2)	23	28	33	34	37	39
35		●					
40		●	●				
45		●	●	●	●		
50		●	●	●	●		
55		●	●	●	●		
60		●	●	●	●	●	●
65		●	●	●	●	●	●
70		●	●	●	●	●	●
75		●	●	●	●	●	●
80		●	●	●	●	●	●
85		●	●	●	●	●	●
90		●	●	●	●	●	●
95		●	●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●
105			●	●	●	●	●
110			●	●	●	●	●
120			●	●	●	●	●
130			●	●	●	●	●
140				●	●	●	●
150				●	●	●	●
160					●	●	●
170						●	●
180						●	●
190						●	●
200						●	●

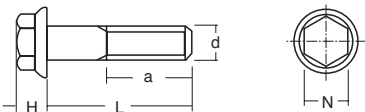
- (1) Sobre línea escalonada
- (2) Bajo línea escalonada

Material

Acero 10.9

LAS TUERCAS Y ARANDELAS PARA
MONTAJE CON ESTOS TORNILLOS:
VER DIN 6915 Y 6916

TORNILLO CON ARANDELA DE ASIENTO
DENTADO INCORPORADA



DIN 6921

L	d	5	6	8	10	12	14	16
	Paso	80	100	125	150	175	200	200
	N	8	10	13	15	16	18	21
	H	5,4	6,6	8,1	9,2	11,5	12,8	14,4
	*(1)	16	18	22	26	30	34	38
	a *(2)	16	18	22	26	30	40	44
12		●	●					
16		●	●					
20		●	●	●				
25		●	●	●	●			
30		●	●	●	●	●	●	
35		●	●	●	●	●	●	
40		●	●	●	●	●	●	●
45		●	●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●
60			●	●	●	●	●	●
65			●	●	●	●		●
70				●	●	●	●	●
80				●	●	●	●	●
90					●	●	●	●
100					●	●	●	●
110						●	●	●
120						●	●	●
130							●	●
140							●	●
150								●

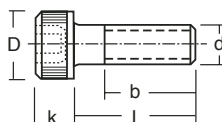
- (1) Sobre línea escalonada
- (2) Bajo línea escalonada

Material

03 Acero 12.9

04002

TORNILLOS CABEZA ALLEN



DIN 912

ROSCA METRICA
NORMAL

	d	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36
z Paso		0,5	0,7	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4
D		5,5	7	8,5	10	11	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	43	50	54
K		3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36
S		2,5	3	4	5	5	6	8	10	12	14	14	17	17	19	19	22	24	27
L																			
* (1)		14	14	16	18	20	22	26	30	34	38	42	46	50	60	60	66	72	78
b * (2)					24		28	32	36	40	44	48	52	56	66	66	72	78	84
* (3)								45	49	53	57	61	65	69	73	79	85	91	97
6		●	●	●															
8		●	●	●	●														
10		●	●	●	●	●	●												
12		●	●	●	●	●	●												
15		●	●	●	●	●	●	●											
18		●	●	●	●	●	●	●	●										
20		●	●	●	●	●	●	●	●	●									
22		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
25		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
45			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
55			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
60			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
65			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
70			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
75				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
80					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
90					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
100					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
150							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
170							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
180							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
190								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200							●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
210								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
220									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
240									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
260									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
280										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
300											●	●	●	●	●	●	●	●	●

* (1) Para longitud hasta 125 mm

(2) Para longitud entre 125-200 mm

(3) Para longitud de más de 200 mm

Materiales

02 Acero 8.8

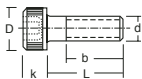
06 A/inox A2

04 Acero 14.10 UNBRAKO

07 A/inox A4

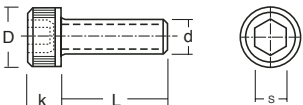
04002

TORNILLOS CABEZA ALLEN



MICROTORNILLOS

DIN 912



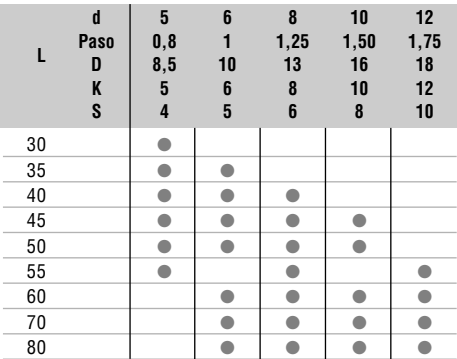
DIN 912

ROSCA TOTAL

L	d	1,6	2	2,5
	Paso	0,35	0,40	0,45
	D	3	3,8	4,50
	K	1,6	2	2,5
	S	1,50	1,50	2
	b	ROSCA TOTAL		
4		●	●	
5			●	●
6	●		●	●
8			●	●
10			●	●
12			●	●

Material

04 Acero 14.10 UNBRAKO

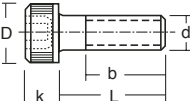


DIN 912

ROSCA TOTAL

Material

04 Acero 14.10 UNBRAKO



DIN 912

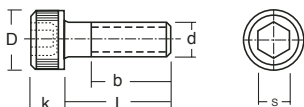
ROSCA METRICA FINA

L	d	8	10	10	12	12	14	16	18	20	22	24
	Paso	1	1	1,25	1,25	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2
	D	13	16	16	18	18	21	24	27	30	30	36
	K	8	10	10	12	12	14	16	18	20	20	24
	S	6	8	8	10	10	12	14	14	17	17	19
	* b	28	32	32	36	36	40	44	48	52	52	60
20		●	●	●								
25		●	●	●	●	●						
30		●	●	●	●	●	●					
35		●	●	●	●	●	●	●				
40		●	●	●	●	●	●	●				
45		●	●	●	●	●	●	●				
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110				●	●	●	●		●	●	●	●
120				●	●	●	●		●	●	●	●
130						●	●		●	●	●	●
140							●		●	●	●	●
150							●		●	●	●	●

Material

03 Acero 12.9

* Por encima de la línea escalonada, rosca total



DIN 912

ROSCA WHITWORTH Y UNC

	d	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	1/2	5/8	3/4	7/8	1"	1 1/4"
L	Nº Hilos	4,76	6,35	7,94	9,52	11,11	12,70	12,70	15,88	19,05	22,23	25,40	
	D	24	20	18	16	14	12	13	11	10	9	8	7
	K	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	1/2	5/8	3/4	7/8	1" 1/2	1" 7/8
	S	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	3/8	3/8	1/2	5/8	3/4	3/4	7/8
	* b	22	25	28	32	35	38	38	45	50	57	63	80
10		●	●										
16		●	●	●									
20		●	●		●	●	●	●					
25		●	●	●	●	●	●	●					
30		●	●	●	●	●	●	●	●				
35		●	●	●	●	●	●	●	●				
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
55			●	●	●	●			●	●	●	●	
60			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
80				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90					●	●	●	●	●	●	●	●	●
100					●	●	●	●	●	●	●	●	●
110					●		●	●	●	●	●	●	●
120					●		●	●	●	●	●	●	●
130							●	●	●	●	●	●	●
140							●	●	●	●	●	●	●
150							●	●	●	●	●	●	●

* Por encima de la línea escalonada, rosca total

Materiales

- 03 Acero 12.9
- 04 Acero 14.10 UNBRAKO

	d	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8
L	Nº Hilos	6,35	7,94	9,52	11,11	12,70	15,88
	D	28	24	24	20	20	18
	K	3/8	15/32	8/16	21/32	3/4	15/16
	S	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8
	* b	25	28	32	35	38	45

ROSCA SAE

Material

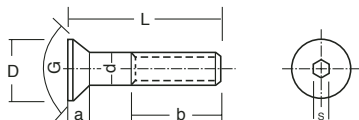
- 03 Acero 12.9

10		●					
16		●	●				
20		●	●	●	●		
25		●	●	●	●	●	
30		●	●	●	●	●	
35		●	●	●	●	●	
40		●	●	●	●	●	●
45		●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●
55					●		
60					●		●
70							●
80							●

* Por encima de la línea escalonada, rosca total

04002

TORNILLOS CABEZA ALLEN



DIN 7991

ROSCA METRICA
NORMAL

L	d Paso	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	D	8	10	12	14	16	20	24	27	30	33	36	36	39
	S	2,5	3	4	4	5	6	8	10	10	12	12	14	14
	a	2,3	2,8	3,3	4	4,4	5,5	6,5	7	7,5	8	8,5	13,1	14
	* b	14	16	18	20	22	26	30	34	38	42	46	50	54
	G	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°
10		●	●	●		●								
16		●	●	●	●	●	●							
20		●	●	●	●	●	●	●						
25		●	●	●	●	●	●	●	●					
30		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
35		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
45			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
50				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60						●	●	●	●	●	●	●	●	●
65							●	●	●	●	●	●	●	●
70							●	●	●	●	●	●	●	●
80							●	●	●	●	●	●	●	●
90								●	●	●	●	●	●	●
100								●	●	●	●	●	●	●
120									●	●	●	●	●	●

* Por encima de la línea escalonada, rosca total

Materiales

03 Acero 12.9 06 A/innox A2
04 Acero 14.10 UNBRAKO 07 A/innox A4

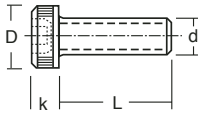
L	d N° Hilos	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	1/2	5/8	3/4
	D	20	18	16	14	12	13	11	10
	S	1/2	5/8	3/4	13/16	7/8	7/8	1-3/16	1-3/8
	a	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	5/16	3/8	1/2
	* b	32	32	15/64	15/64	1/4	1/4	21/64	25/64
16		●	●						
20		●	●	●					
25		●	●	●	●	●	●		
30		●	●	●	●	●	●	●	
35		●	●	●	●	●	●	●	●
40			●	●	●	●	●	●	●
45				●	●	●	●	●	●
50				●	●	●	●	●	●
60				●	●	●	●	●	●
70				●	●	●	●	●	●
80					●	●	●	●	●
90							●	●	●

* Por encima de la línea escalonada, rosca total

ROSCA
WHITWORTH Y UNC

Materiales

03 Acero 12.9
04 Acero 14.10
UNBRAKO



DIN 7984 CABEZA REBAJADA (UFK)

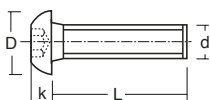
**ROSCA METRICA
NORMAL**

	d	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
L	Z	0,8	100	125	150	175	200	200	250	250	250	300
	D	8,5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36
	K	3,5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	S	3	4	5	7	8	10	12	12	14	14	17
	* b	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54
10		●	●									
16		●	●	●	●							
20		●	●	●	●	●						
25		●	●	●	●	●						
30		●	●	●	●	●		●				
35			●	●	●	●		●				
40			●	●	●	●	●	●	●	●		
45				●	●	●	●	●	●	●		
50				●	●	●	●	●	●	●	●	●
60				●	●	●	●	●	●	●	●	●
70					●	●	●	●	●	●	●	●
80						●	●	●	●	●	●	●
90									●	●	●	●
100									●	●	●	●

* Por encima de la línea escalonada, rosca total

Materiales

03 Acero 12.9 06 A/iniox A2
04 Acero 14.10 UNBRAKO



ISO 7380 (ULS)

**ROSCA METRICA
NORMAL**

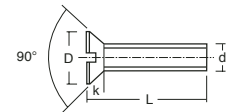
Materiales

03 Acero 12.9
04 Acero 14.10
UNBRAKO
06 A/iniox A2

	d	3	4	5	6	8	10	12	16
L	Z	0,5	0,7	0,8	100	125	150	175	200
	D	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21	28
	K	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
5		●							
6		●	●	●					
8		●	●	●	●				
10		●	●	●	●	●	●		
12		●	●	●	●	●	●		
16		●	●	●	●	●	●		
20			●	●	●	●	●	●	
25			●	●	●	●	●	●	●
30			●	●	●	●	●	●	●
35				●	●	●	●	●	●
40				●	●	●	●	●	●
45						●	●	●	●
50						●	●	●	●
60							●	●	●

04003

TORNILLOS PARA METALES



DIN 963

d	D	K	Longitudes												
			5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50	60
M2	3,8	1,2	●	●											
M2,5	4,7	1,5		●	●	●									
M3	5,6	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
M4	7,5	2,2			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M5	9,2	2,5			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M6	11	3				●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M8	14,5	4					●	●	●	●	●	●	●	●	
M10	18	5						●	●	●	●	●	●	●	

Materiales

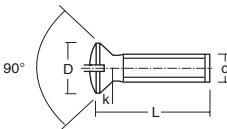
01 Acero 6.8 zincado

05 Latón

06 A/inox A2

07 A/inox A4

d	D	K	Longitudes											
			5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50	60
M3	5,6	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●				
M4	7,5	2,2		●	●	●	●	●	●	●	●			
M5	9,2	2,5				●	●	●	●	●	●	●		
M6	11	3	●			●	●	●	●	●	●	●	●	
M8	14,5	4						●	●	●	●	●	●	●
M10	18	5							●	●	●	●	●	



DIN 964

d	D	K	Longitudes											
			6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50	60
M3	5,6	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●				
M4	7,5	2,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
M5	9,2	2,5		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M6	11	3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M8	14,5	4			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



DIN 84



DIN 85

d	D	K	Longitudes													
			D ₁	K ₁	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50
M2	3,8	1,3			●	●	●	●	●	●	●					
M2,5	4,5	1,6				●	●	●	●	●	●					
M3	5,5	2	6	1,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M4	7	2,6	8	2,4		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M5	8,5	3,3	10	3		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M6	10	3,9	12	3,6			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Materiales

06 A/inox A2

07 A/inox A4

CONSULTAR OTROS RECUBRIMIENTOS

Materiales

01 Acero 6.8 zincado

05 Latón

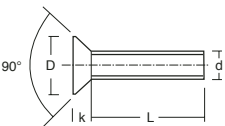
06 A/inox A2

07 A/inox A4



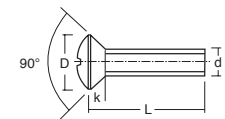
DIN 84

d	D	K	Longitudes										
			5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50
M3	5,5	2	●	●		●	●	●	●	●			
M4	7	2.6		●	●	●	●	●	●	●	●		
M5	8,5	3,3				●	●	●	●	●	●	●	
M6	10	3,9	●			●		●	●	●	●	●	
M8	14	5						●	●	●	●	●	



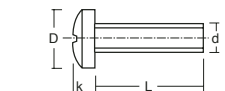
DIN 965

d	D	K	Longitudes										
			6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50
M2	3,8	1,2	●	●	●	●	●	●					
M2,5	4,7	1,5	●	●	●	●	●	●					
M3	5,6	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●			
M4	7,5	2,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M5	9,2	2,5			●	●	●	●	●	●	●	●	●
M6	11	3			●	●	●	●	●	●	●	●	●



DIN 966

d	D	K	Longitudes										
			6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50
M2	3,8	1,2	●	●	●	●	●	●					
M2,5	4,7	1,5	●	●	●	●	●	●					
M3	5,6	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●			
M4	7,5	2,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
M5	9,2	2,5			●	●	●	●	●	●	●	●	
M6	11	3			●	●	●	●	●	●	●	●	



DIN 7985

d	D	K	Longitudes										
			6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50
M2	3,8	1,2	●	●	●	●	●	●					
M2,5	4,7	1,5	●	●	●	●	●	●					
M3	5,6	1,65	●	●	●	●	●	●	●	●			
M4	7,5	2,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M5	9,2	2,5			●	●	●	●	●	●	●	●	●
M6	11	3			●	●	●	●	●	●	●	●	●

CONSULTAR OTROS RECUBRIMIENTOS

Material
08 Nylon

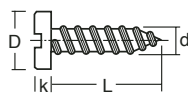
Materiales
01 Acero 6.8 zincado 07 A/inox A4
06 A/inox A2

Materiales
01 Acero 6.8 zincado 07 A/inox A4
06 A/inox A2

Materiales
06 A/inox A2 07 A/inox A4

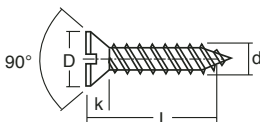
04004

TORNILLOS PARA CHAPA



DIN 7971

d	D	K	n° ISO	Longitudes													
				5	6,5	9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50	60	70
2,2	4,2	1,35	2	●	●	●											
2,9	5,6	1,75	4	●	●	●	●	●	●	●	●						
3,3	6,2	2	5		●	●	●	●	●	●	●						
3,5	6,9	2,1	6		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
3,9	7,5	2,25	7			●	●	●	●	●	●	●	●	●			
4,2	8,2	2,45	8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4,8	9,5	2,8	10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5,5	10,8	3,2	12				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6,3	12,5	3,6	14				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



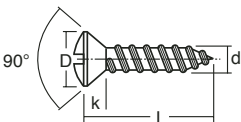
DIN 7972

d	D	K	nº ISO	Longitudes												
				9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50	60	70	
2,2	4,3	1,3	2	●												
2,9	5,5	1,7	4	●	●	●	●									
3,3	6,1	1,9	5	●	●	●	●		●							
3,5	6,8	2,1	6	●	●	●	●		●	●						
3,9	7,5	2,3	7	●	●	●	●	●	●	●						
4,2	8,1	2,5	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
4,8	9,5	3	10		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5,5	10,8	3,4	12			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Materiales

01 Acero zincado07 A/inox A4

06 A/inox A2



DIN 7973

n°				Longitudes									
d	D	K	ISO	9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50
2,2	4,3	1,3	2	●									
2,9	5,5	1,7	4	●	●	●	●	●	●				
3,3	6,1	1,9	5	●	●	●	●	●	●	●	●		
3,5	6,8	2,1	6		●	●	●	●	●	●	●		
3,9	7,5	2,3	7		●	●	●	●	●	●	●		
4,2	8,1	2,5	8		●		●	●	●	●	●	●	●
4,8	9,5	3	10				●	●	●	●	●	●	●
5,5	10,8	3,4	12				●	●	●	●	●	●	●

Materiales

01 Acero zincado07 A/inox A4

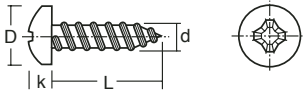
06 A/inox A2

CONSULTAR OTROS RECUBRIMIENTOS

Materiales

01 Acero zincado07 A/inox A4

06 A/inox A2



DIN 7981

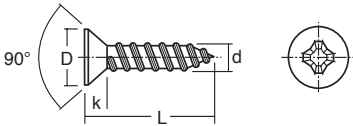
d	D	K	n° ISO	Longitudes											
				6,5	9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50	60
2,2	4,3	1,3	2	●	●	●	●	●	●	●					
2,9	5,5	1,7	4	●	●	●	●	●	●	●	●				
3,3	6,1	1,7	5												
3,5	6,8	2,1	6		●	●	●	●	●	●	●				
3,9	7,5	2,3	7		●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4,2	8,1	2,5	8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4,8	9,5	3	10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,5	10,8	3,4	12			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,3	12,4	3,8	14			●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Materiales

01 Acero zincado

07 A/inox A4

06 A/inox A2



DIN 7982

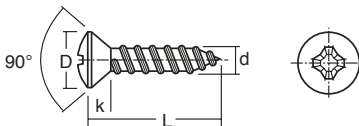
d	D	K	n° ISO	Longitudes											
				6,5	9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50	60
2,2	4,3	1,3	2	●	●	●									
2,9	5,5	1,7	4	●	●	●	●	●							
3,3	6,1	1,7	5				●								
3,5	6,8	2,1	6		●	●	●	●	●	●	●				
3,9	7,5	2,3	7			●	●	●	●	●	●				
4,2	8,1	2,5	8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4,8	9,5	3	10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5,5	10,8	3,4	12					●	●	●	●	●	●	●	

Materiales

01 Acero zincado

07 A/inox A4

06 A/inox A2



DIN 7983

d	D	K	n° ISO	Longitudes										
				6,5	9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50
2,2	4,3	1,3	2	●	●									
2,9	5,5	1,7	4	●	●	●	●	●		●				
3,3	6,1	1,7	5		●	●	●	●						
3,5	6,8	2,1	6			●	●	●	●	●	●			
3,9	7,5	2,3	7			●	●	●	●	●	●			
4,2	8,1	2,5	8			●	●	●	●	●	●	●	●	
4,8	9,5	3	10				●	●	●	●	●	●	●	●
5,5	10,8	3,4	12							●	●	●	●	●
6,3	12,4	3,8	14							●	●	●	●	●

Materiales

01 Acero zincado

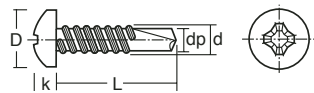
07 A/inox A4

06 A/inox A2

CONSULTAR OTROS RECUBRIMIENTOS

04004

TORNILLOS PARA CHAPA

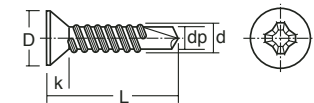


DIN 7504-N AUTOTALADRANTE

d	D	K	n° ISO	Longitudes											
				9,5	13	16	19	22	25	32	38	45	50	63	75
3,5	6,9	2,6	6	●	●	●	●	●	●	●					
3,9	7,5	2,8	7		●	●	●	●	●	●	●				
4,2	8,2	3,05	8		●	●	●	●	●	●	●				
4,8	9,5	3,55	10		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5,5	10,8	3,95	12				●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,3	12,4	4,55	14				●	●	●	●	●	●	●	●	●

Materiales

01 Acero 6.8 zincado 06 A/inox A2

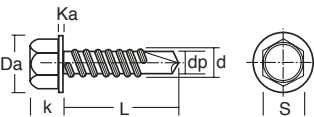


DIN 7504-P AUTOTALADRANTE

d	D	K	n° ISO	Longitudes						
				13	16	19	25	32	38	50
3,5	6,9	2,6	6	●	●	●	●			
3,9	7,5	2,8	7	●	●	●	●	●	●	
4,2	8,2	3,05	8	●	●	●	●	●	●	
4,8	9,5	3,55	10	●	●	●	●	●	●	●
5,5	10,8	3,95	12			●	●	●	●	●
6,3	12,5	4,55	14			●	●	●	●	●

Materiales

01 Acero 6.8 zincado 06 A/inox A2



DIN 7504-K AUTOTALADRANTE

d	S	K	Da	Ka	Longitudes									
					13	16	19	22	25	32	38	45	50	63
3,5	5,5	3,40	8,3	0,6	●	●	●	●	●					
4,2	7	4,25	8,8	0,9	●	●	●	●	●	●	●			
4,8	8	4,45	10,5	0,9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5,5	8	5,45	11	1			●	●	●	●	●	●	●	●
6,3	10	6,45	13,2	1			●	●	●	●	●	●	●	●

Materiales

01 Acero 6.8 zincado 06 A/inox A2

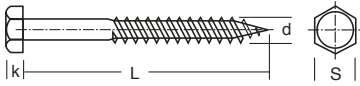
● PARA TODOS LOS CUADROS DIN 7504

N° ISO	dp mm
6	2,8
7	3,2
8	3,6
10	4,1
12	4,8
14	5,8

CONSULTAR OTROS RECUBRIMIENTOS

04005

TORNILLOS PARA MADERA Y AGLOMERADO



DIN 571

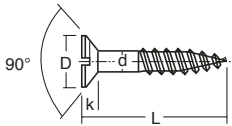
L	d K S	5 3,5 8	6 4 10	7 5 12	8 5,5 13	10 7 17	12 8 19
30		●	●	●	●		●
35		●	●	●	●	●	
40		●	●		●	●	●
45		●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●
90			●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●
110			●		●	●	●
120					●	●	●
130					●	●	●
140					●	●	●
150					●	●	●
160						●	●
170						●	●
180						●	●

Materiales

01 Acero zincado

07 A/inox A4

06 A/inox A2



DIN 97

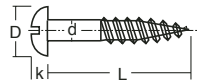
L	d Nº D K	2 14 3,8 1,2	2,5 17 4,7 1,5	3 18 5,6 1,65	3,5 19 6,5 1,93	4 20 7,5 2,2	4,5 21 8,3 2,35	5 22 9,2 2,5	5,5 23 10,2 2,75	6 24 11 3
12		●	●	●						
16		●	●	●	●	●				
20		●	●	●	●	●	●			
25			●	●	●	●	●	●		
30			●	●	●	●	●	●	●	
35				●	●	●	●	●	●	●
40				●	●	●	●	●	●	●
45				●	●	●	●	●	●	●
50					●	●	●	●	●	●
60						●	●	●	●	●
70							●	●	●	●
80								●	●	●
90									●	●
100										●

Materiales

01 Acero zincado

07 A/inox A4

06 A/inox A2



DIN 96

L	d Nº D K	2 14 4 1,4	2,5 17 5 1,7	3 18 6 2,1	3,5 19 7 2,4	4 20 8 2,8	4,5 21 9 3,5	5 22 10 3,1	5,5 23 11 3,8	6 24 12 4,2
12		●	●	●						
16		●	●	●	●	●	●			
20		●	●	●	●	●	●	●		
25			●	●	●	●	●	●	●	
30			●	●	●	●	●	●	●	●
35				●	●	●	●	●	●	●
40				●	●	●	●	●	●	●
45				●	●	●	●	●	●	●
50					●	●	●	●	●	●
60						●	●	●	●	●
70							●	●	●	●
80								●	●	●
90									●	●
100										●

Materiales

01 Acero zincado

07 A/inox A4

06 A/inox A2

04005

TORNILLOS PARA MADERA Y AGLOMERADO

RA 71

L	d	2,5	3	3,5	4	4,5	5
	Nº	17	18	19	20	21	22
	D	5	6	7	8	9	10
	N	1,62	2,12	2,22	2,52	2,62	3,12
10		●	●	●			
13		●	●	●			
15		●	●		●	●	
17		●	●	●	●	●	
20		●	●	●	●	●	●
25		●	●	●	●	●	●
30		●	●	●	●	●	●
35			●	●	●	●	●
40			●	●	●	●	●
45				●	●	●	●
50				●	●	●	●
60					●	●	●
70							●

Material

01 Acero zincado

RA 72

L	d	2,5	3	3,5	4	4,5	5
	Nº	17	18	19	20	21	22
	D	5	6	7	8	9	10
	N	1,45	1,8	2,05	20,4	2,65	3
10		●	●	●			
13		●	●	●			
15		●	●	●	●	●	
17		●	●	●	●	●	
20		●	●	●	●	●	●
25		●	●	●	●	●	●
30			●	●	●	●	●
35			●	●	●	●	●
40			●	●	●	●	●
45				●	●	●	●
50				●	●	●	●
60					●	●	●
70					●	●	●

Material

01 Acero zincado

DIN 7505-A
POZIDRIV

L	d	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
	Nº	17	18	19	20	21	22	24
	D	5	6	7	8	9	10	12
	N	1,4	1,8	2	2,35	2,55	2,85	3,35
10		●	●	●				
13		●	●	●				
15		●	●	●	●			
17		●	●	●	●			
20		●	●	●	●	●		
25		●	●	●	●	●	●	
30		●	●	●	●	●	●	
35			●	●	●	●	●	
40			●	●	●	●	●	
45				●	●	●	●	
50				●	●	●	●	●
60					●	●	●	●
70					●	●	●	●
80						●	●	●
90							●	●
100							●	●

Materiales

01 Acero zincado 06 A/inox. A2 09 Bicromatizado

DIN 7505-B
POZIDRIV

L	d	2,5	3	3,5	4	4,5	5
	Nº	17	18	19	20	21	22
	D	5	6	7	8	9	10
	N	1,8	2,22	2,52	2,82	3,25	3,65
10			●	●			
13				●			
15		●	●	●	●		
17				●	●		
20		●	●	●	●	●	
25				●	●	●	●
30				●	●	●	●
35				●	●	●	●
40				●	●	●	●
45				●		●	
50					●	●	

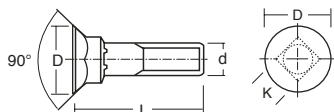
Materiales

01 Acero zincado
06 A/inox. A2

CONSULTAR OTROS RECUBRIMIENTOS

04006

TORNILLOS DE CARROCERO



DIN 608

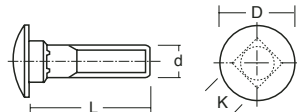
d	9	10	11	12
Paso	1,25	1,5	1,5	1,75
D	17	18	20	25
K	8	8,5	10,6	12,7

30	●	●	●	●
35	●	●	●	●
40	●	●	●	●
45	●	●	●	●
50	●	●	●	●
60		●	●	●
70		●	●	●
80		●	●	●

Material
02 Acero 8.8

Materiales

- 01 Acero zincado
06 A/iniox A2



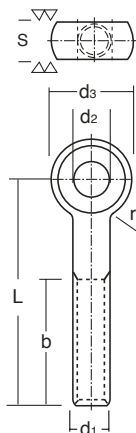
DIN 603

d	5	6	7	8	10	12
Paso	0,8	1	1	1,25	1,5	1,75
D	13,6	16,6	18	21	25	31
K	5,5	6,5	6,5	8,6	10,6	12,7

20	●	●		●		
25	●	●		●		●
30		●	●		●	
35	●			●		●
40	●	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●
70	●	●	●	●	●	●
80	●	●	●	●	●	●
90		●	●	●	●	●
100		●	●	●	●	●
110		●		●	●	●
120		●		●	●	●
130		●		●	●	●
140		●		●	●	●
150				●	●	●
160				●	●	●
170				●	●	●
180				●	●	●
200				●	●	●

04006

TORNILLOS DE OJO



DIN 444-B

Materiales

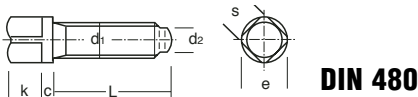
- 03 F114 bonificado
06 A/iniox A2

d1	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
d2	5	6	8	10	12	16	18	22
d3	12	14	18	20	25	32	40	45
s	6	7	9	12	14	17	22	25
b	14	24	28	45	49	57	65	75
r	2,5	4	4	4	6	6	6	10

30	●	●						
40		●						
50	●	●	●	●				
60	●	●	●	●	●			
70		●	●	●	●			
75		●	●	●	●			
80	●	●	●	●	●	●		
90			●	●	●			
100			●	●	●	●		
120			●	●	●	●		
130					●	●		
140						●	●	●
150					●			
160					●			●
180						●	●	
200								●
220								●

04008

TORNILLOS PARA TORRETA

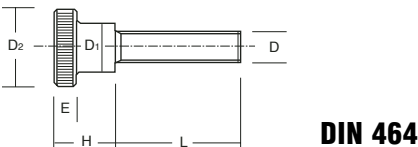


ROSCA METRICA						
L	d1	M6	M8	M10	M12	M16
	c	2	3	3	4	4
	d2	4	5,5	7	8,5	12
	e	8	10	13	17	22
	k	6	8	10	12	16
	s	6	8	10	13	17
20		●	●			
25			●	●	●	
30		●	●	●	●	
35			●	●	●	
40		●	●	●	●	
45			●	●	●	
50			●	●	●	
60				●	●	●
70					●	●

ROSCA WHITWORTH						
L	d1	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8
	c	2,5	3	4	4	5
	d2	6	7	8	9	12
	e	10	13	16	18	22
	k	8	10	12	14	16
	s	8	10	12	14	17
25		●				
30		●				
35		●	●			
40		●	●	●	●	
45			●	●	●	
50			●	●	●	
60				●	●	●
70				●	●	●
80					●	●

04009

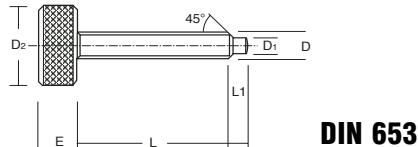
TORNILLOS MOLETEADOS



L	D	M4	M5	M6	M8	M10
	D1	8	10	12	16	20
	D2	16	20	24	30	36
	E	3,5	4	5	6	8
	H	9,5	11,5	15	18	23
10		●				
16		●	●	●		
20			●	●	●	
25				●	●	●
30					●	●
40						●

Material

Acero F114 Pavonado



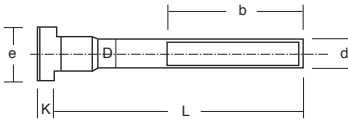
L	D	M6	M8	M10
	D1	4,5	6	7,5
	D2	18	20	25
	E	3,5	5	5,5
	H	7	8	10
35		●		
45			●	●
50		●		
60			●	●

Material

Acero F114 Pavonado

04010

TORNILLOS CABEZA "T"



DIN 787



d x l	b	a	e	k
M 6 x 25	15			
M 6 x 40	28	5,7	10	4
M 6 x 63	40			
M 8 x 32	22			
M 8 x 50	35	7,7	13	6
M 8 x 80	50			
M 10 x 40	30			
M 10 x 63	45	9,7	15	6
M 10 x 100	60			
* M 12 x 50	35			
M 12 x 63	40			
* M 12 x 80	55	11,7	18	7
* M 12 x 125	75			
* M 12 x 200	120			
* M 12 x 50	35			
M 12 x 63	40			
* M 12 x 80	55	13,7	22	8
* M 12 x 125	75			
* M 12 x 200	120			
M 14 x 63	45			
M 14 x 100	63			
M 14 x 160	100	15,7	25	9
M 14 x 250	150			
* M 16 x 63	45			
M 16 x 80	55			
* M 16 x 100	63			
* M 16 x 160	100	15,7	25	9
M 16 x 200	125			
* M 16 x 250	150			
* M 16 x 63	45			
M 16 x 80	55			
* M 16 x 100	63			
* M 16 x 160	100	17,7	28	10
M 16 x 200	125			
* M 16 x 250	150			
* M 20 x 80	55			
M 20 x 100	63			
* M 20 x 125	85			
M 20 x 160	110	19,7	32	12
* M 20 x 200	125			
M 20 x 250	150			
* M 20 x 315	190			

d x l	b	a	e	k
* M 20 x 80	55			
M 20 x 100	63			
* M 20 x 125	85			
M 20 x 160	110	21,7	35	14
* M 20 x 200	125			
M 20 x 250	150			
* M 20 x 315	190			
* M 24 x 100	70			
M 24 x 125	85			
* M 24 x 160	110			
M 24 x 200	125	23,7	40	16
* M 24 x 250	150			
M 24 x 315	200			
* M 24 x 400	240			
* M 24 x 100	70			
M 24 x 125	85			
* M 24 x 160	110			
M 24 x 200	125	27,7	44	18
* M 24 x 250	150			
M 24 x 315	200			
* M 24 x 400	240			
M 30 x 125	80			
M 30 x 160	110			
M 30 x 200	135			
M 30 x 250	150	35,6	54	22
M 30 x 315	200			
M 30 x 500	300			
M 36 x 160	100			
M 36 x 250	175			
M 36 x 400	250	41,6	65	26
M 36 x 630	340			
M 42 x 60	100			
M 42 x 250	175			
M 42 x 400	250	47,6	75	30
M 42 x 500	300			
M 42 x 600	350			
M 48 x 200	130			
M 48 x 250	150			
M 48 x 315	220			
M 48 x 400	250	53,6	85	34
M 48 x 500	300			
M 48 x 630	350			

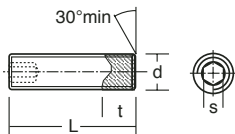
* Suministrables opcionalmente en acero 12.9

Material

De M6 a M12 Acero 10.9 Bonificado
De M14 a M48 Acero 8.8 Bonificado

04011

ESPARRAGOS CON ALOJAMIENTO ALLEN



DIN 913

PUNTA PLANA

Materiales	
03	Acero 12.9
04	Acero 14.10 UNBRAKO
06	A/inox A2

ROSCA METRICA

NORMAL

L	d Paso s t	M2 0,4 0,9 1,7	M2,5 0,45 1,3 2	M3 0,5 1,5 2	M4 0,7 2 2,5	M5 0,8 2,5 3	M6 1 3 3,5	M8 1,25 4 5	M10 1,5 5 6	M12 1,75 6 8	(M14) 2 6 9	M16 2 8 10	(M18) 2,5 10 11	M20 2,5 10 12	(M22) 2,5 12 13,5	M24 3 12 15
2		●														
3		●	●	●	●											
4		●	●	●	●	●										
5		●	●	●	●	●	●									
6		●	●	●	●	●	●	●								
8		●	●	●	●	●	●	●	●							
10		●	●	●	●	●	●	●	●	●						
12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
16				●	●	●	●	●	●	●	●	●				
20					●	●	●	●	●	●	●		●	●		
25				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70								●	●	●	●	●	●	●	●	●
80								●	●	●	●	●	●	●	●	●
90								●	●	●	●	●	●	●	●	●
100								●	●	●	●	●	●	●	●	●

ROSCA

METRICA FINA

L	d Paso s	8 100 4	10 100 5	10 125 5	12 125 6	12 150 6	14 150 6	16 150 8	20 150 10
10		●	●	●					
16		●	●	●	●	●	●		
20		●	●	●	●	●	●	●	●
25		●	●	●	●	●	●	●	●
30		●	●	●	●	●	●	●	●
35		●	●	●	●	●	●	●	●
40		●	●	●	●	●	●	●	●

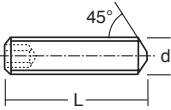
Material

02 Acero 12.9

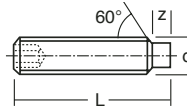
ROSCA

WITWORTH Y UNC

L	d Hilos s	1/4 20 1/8	5/16 18 5/32	3/8 16 3/16	1/2 13 1/4	1/2 12 1/4	5/8 11 5/16
1/4		●					
5/16		●	●				
3/8		●	●	●	●	●	
1/2		●	●	●	●	●	
5/8		●	●	●	●	●	
3/4		●	●	●	●	●	
7/8		●	●	●	●	●	●
1"		●	●	●	●	●	●
1 1/4		●	●	●	●	●	●
1 1/2		●	●	●	●	●	●
1 3/4		●	●	●	●	●	●
2		●	●	●	●	●	●
2 1/4			●	●	●	●	●



DIN 914
PUNTA CONICA



DIN 915
CON PIVOTE

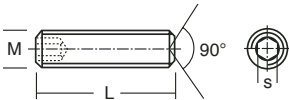
L	d Paso z s	M2 0,4 1 0,9	M2,5 0,45 1,25 1,3	M3 0,5 1,5 1,5	M4 0,7 2 2	M5 0,8 2,5 2,5	M6 1 3 3	M8 1,25 4 4	M10 1,5 5 5	M12 1,75 6 6	(M14) 2 7 6	M16 2 8 8	M20 2,5 10 10	M24 3 12 12
2		●												
3		●	●	●										
4		●	●	●	●									
5		●	●	●	●	●								
6		●	●	●	●	●	●							
8		●	●	●	●	●	●	●						
10		●	●	●	●	●	●	●	●					
12			●	●	●	●	●	●	●	●				
16				●	●	●	●	●	●	●	●	●		
20				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
25				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45						●	●	●	●	●	●	●	●	●
50						●	●	●	●	●	●	●	●	●
55							●	●	●	●	●	●	●	●
60							●	●	●	●	●	●	●	●
70								●	●	●	●	●	●	●
80								●	●	●	●	●	●	●
90								●	●	●	●	●	●	●
100								●	●	●	●	●	●	●

Materiales

- 03** Acero 12.9
- 04** Acero 14.10 UNBRAKO
- 06** A/inox A2

04011

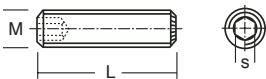
ESPARRAGOS CON ALOJAMIENTO ALLEN



DIN 916

CON CHAFLAN AFILADO

L	d Paso s	M2 0,4 0,9	M2,5 0,45 1,3	M3 0,5 1,5	M4 0,7 2	M5 0,8 2,5	M6 1 3	M8 1,25 4	M10 1,5 5	M12 1,75 6	(M14) 2 6	M16 2 8	M20 2,5 10	M24 3 12
2		●												
3		●	●	●										
4		●	●	●	●	●								
5														
6		●	●	●	●	●	●							
8		●	●	●	●	●	●	●						
10		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
12		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
16				●	●	●	●	●	●	●	●	●		
20				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
25				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45						●	●	●	●	●	●	●	●	●
50						●	●	●	●	●	●	●	●	●
55							●	●	●	●	●	●	●	●
60							●	●	●	●	●	●	●	●
70								●	●	●	●	●	●	●
80								●	●	●	●	●	●	●
90								●	●	●	●	●	●	●
100								●	●	●	●	●	●	●



DIN 916 M

CON CHAFLAN MOLETEADO

L	d Paso s	M3 0,5 1,5	M4 0,7 2	M5 0,8 2,5	M6 1 3	M8 1,25 4	M10 1,5 5	M12 1,75 6	M16 2 8	M20 2,5 10	M24 3 12
3		●									
4		●	●								
5		●	●	●							
6		●	●	●	●						
8		●	●	●	●	●					
10		●	●	●	●	●	●				
12		●	●	●	●	●	●	●			
16		●	●	●	●	●	●	●	●		
20			●	●	●	●	●	●	●	●	
25				●	●	●	●	●	●	●	●
30				●	●	●	●	●	●	●	●
35					●	●	●	●	●	●	●
40					●	●	●	●	●	●	●
45					●	●	●	●	●		
50					●	●	●	●			●
60							●	●	●	●	●

Material

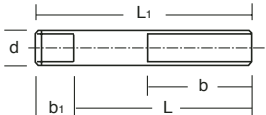
02 Acero 12.9

Material

04 Acero 14.10 UNBRAKO

04012

ESPÁRRAGOS CON EXTREMOS ROSCADOS



DIN 6379

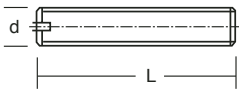
d x L1	L	b	b1
M 6 x 32	23	16	9
M 6 x 40	31	20	
M 6 x 50	41	30	
M 6 x 63	54	40	
M 6 x 80	71	50	
M 6 x 100	91	63	
M 8 x 40	29	20	11
M 8 x 63	52	40	
M 8 x 100	89	63	
M 8 x 125	114	75	
M 8 x 160	149	100	
M 10 x 50	37	25	13
M 10 x 80	67	50	
M 10 x 100	87	63	
M 10 x 125	112	75	
M 10 x 160	147	100	
M 10 x 200	187	125	
M 12 x 50	35	25	15
M 12 x 63	48	32	
M 12 x 80	65	50	
M 12 x 100	85	63	
M 12 x 125	110	75	
M 12 x 160	145	100	
M 12 x 200	185	125	
M 14 x 63	46	32	17
M 14 x 100	83	63	
M 14 x 160	143	100	
M 14 x 200	183	125	
M 14 x 250	233	160	
M 16 x 63	44	32	19
M 16 x 80	61	50	
M 16 x 100	81	63	
M 16 x 125	106	75	
M 16 x 160	141	100	
M 16 x 200	181	125	
M 16 x 250	231	160	
M 16 x 315	296	180	
M 16 x 350	331	200	
M 18 x 80	57	50	23
M 18 x 125	102	75	
M 18 x 160	137	100	
M 18 x 200	177	125	
M 18 x 250	227	160	
M 18 x 315	292	180	
M 18 x 350	327	200	
M 20 x 80	53	32	27
M 20 x 125	98	70	
M 20 x 160	133	100	
M 20 x 200	173	125	
M 20 x 250	223	160	
M 20 x 315	288	180	
M 20 x 350	323	200	
M 20 x 400	373	250	
M 20 x 450	423	315	
M 20 x 500	473	315	

d x L1	L	b	b1
M 22 x 100	69	45	31
M 22 x 125	94	70	
M 22 x 160	129	100	
M 22 x 200	169	125	
M 22 x 250	219	160	
M 22 x 315	284	180	
M 22 x 350	319	200	
M 22 x 400	369	250	
M 22 x 450	419	315	35
M 22 x 500	469	315	
M 24 x 100	65	45	
M 24 x 125	90	70	
M 24 x 160	125	100	
M 24 x 200	165	125	
M 24 x 250	215	160	
M 24 x 315	280	180	
M 24 x 350	315	200	
M 24 x 400	365	250	
M 24 x 450	415	315	39
M 24 x 500	465	315	
M 24 x 550	515	315	
M 24 x 630	595	315	
M 27 x 125	86	70	
M 27 x 160	121	100	
M 27 x 200	161	125	
M 27 x 250	211	160	
M 27 x 315	276	180	
M 27 x 350	311	200	
M 27 x 400	361	250	43
M 27 x 450	411	315	
M 27 x 500	461	315	
M 27 x 550	511	315	
M 27 x 630	591	315	
M 30 x 125	82	56	51
M 30 x 200	157	125	
M 30 x 315	272	180	
M 30 x 500	457	315	
M 30 x 700	657	400	
M 36 x 160	109	80	59
M 36 x 250	199	160	
M 36 x 315	264	180	
M 36 x 400	349	250	
M 36 x 500	449	315	
M 36 x 700	649	400	69
M 42 x 250	191	125	
M 42 x 315	256	180	
M 42 x 400	341	250	
M 42 x 500	441	315	
M 42 x 630	571	315	
M 42 x 700	641	400	
M 48 x 250	181	125	
M 48 x 315	246	180	
M 48 x 400	331	250	77
M 48 x 500	431	315	
M 48 x 600	561	315	
M 48 x 700	631	400	

Materiales
02 Acero 8.8

04013

ESPARRAGOS CON RANURA



DIN 551

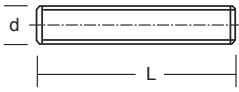
d	Longitudes									
	6	8	10	12	16	20	23	28	30	35
M3	●	●								
M4	●	●	●	●						
M5	●	●	●	●						
M6	●	●	●	●	●	●			●	
M8		●	●	●	●	●				
M10							●			
M12			●					●		
M16										●

Material

08 Nylon

04014

ESPARRAGOS TOTALMENTE ROSCADOS



L	d Paso	M3 0,5	M4 0,7	M5 0,8	M6 1	M8 1,25	M10 1,50
10		●	●	●	●	●	●
15		●	●	●	●	●	●
20		●	●	●	●	●	●
25		●	●	●	●	●	●
30		●	●	●	●	●	●
35		●	●	●	●	●	●
40		●	●	●	●	●	●
45		●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●
65		●	●	●	●	●	●
70		●	●	●	●	●	●
75		●	●	●	●	●	●
80		●	●	●	●	●	●
85		●	●	●	●	●	●
90		●	●	●	●	●	●
95		●	●	●	●	●	●
100		●	●	●	●	●	●

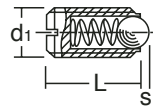
Material

01 Acero 6.8

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS DE SUMINISTRO

04015

ESPARRAGOS POSICIONADORES

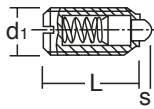


40153021 DE BOLA

d1	L	s	Ø bola
M3	7	0,5	1,5
M4	9	0,8	2,5
M5	12	0,9	3
M6	14	1	3,5
M8	16	1,5	5
M10	19	2	6
M12	22	2,5	8
M16	24	3,5	10
M20	30	4,5	12
M24	34	5,5	15

Ejecuciones

01 Acero templado 02 Acero inoxidable 03 Acero templado + muelle reforzado

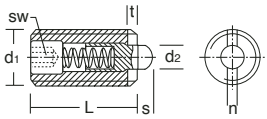


40153022 DE VASTAGO

d1	d2	L	s
M4	1,8	9	1,5
M5	2,4	12	2
M6	2,7	14	2
M8	4	16	2
M10	4,5	19	2,5
M12	6	22	3,5
M16	8,5	24	4,5
M20	10	30	6,5
M24	12	34	8

Ejecuciones

01 Acero templado 02 Acero inoxidable



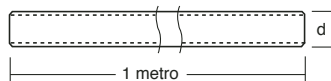
4015304 DESMONTABLE

d1	d2	L	n	s	t	SW
M3	1,0	12	0,4	1	0,5	0,7
M4	1,5	16	0,6	1,5	0,6	1,3
M5	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5
M6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2
M8	3,5	22	1,5	3	1,4	2,5
M10	4	22	1,5	3	1,4	3
M12	6	28	2,7	4	2	4
M16	7,5	32	3,2	5	2,5	5
M20	10	40	3,5	7	3	6
M24	12	52	3,5	10	3	8

Ejecuciones

01 Acero templado 02 Acero inoxidable 03 Acero templado + pivote DELRIN 04 Acero inoxidable + pivote DELRIN

04016 VARILLAS ROSCADAS



DIN 975

ROSCA METRICA NORMAL

Ø	Paso	Materiales							
		01	01Z	02	03	05	06	07	08
4	0,70	●	●			●	●	●	●
5	0,80	●	●			●	●	●	●
6	1,00	●	●	●	●	●	●	●	●
8	1,25	●	●	●	●	●	●	●	●
10	1,50	●	●	●	●	●	●	●	●
12	1,75	●	●	●	●	●	●	●	●
14	2,00	●	●	●	●	●	●	●	●
16	2,00	●	●	●	●	●	●	●	●
18	2,50	●	●	●	●	●	●	●	●
20	2,50	●	●	●	●	●	●	●	●
22	2,50	●	●	●	●	●	●		
24	3,00	●	●	●	●	●	●		
27	3,00	●	●	●					
30	3,50	●	●	●			●		
33	3,50	●	●	●					
36	4,00	●	●	●					
39	4,00	●	●						
42	4,50	●	●						
45	4,50	●	●						
48	5,00	●	●						
52	5,00	●	●						

CONSULTAR LONGITUDES ESPECIALES Y
2-3 METROS

ROSCA METRICA FINA

Ø	Paso	Material 02
8	1,00	●
10	1,00	●
10	1,25	●
12	1,25	●
12	1,50	●
14	1,50	●
16	1,50	●
18	1,50	●
20	1,50	●
22	1,50	●
24	2,00	●
30	2,00	●

ROSCA WHITWORTH

Ø	Hilos	Material 02
5/16	18	●
3/8	16	●
7/16	14	●
1/2	13	●
1/2	12	●
9/16	12	●
5/8	11	●
3/4	10	●
7/8	9	●
1	8	●
1 1/8	7	●
1 1/4	7	●

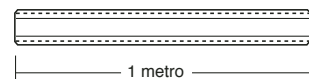
ROSCA METRICA IZQUIERDA

Ø	Paso	Material 02
8	1,25	●
10	1,50	●
12	1,75	●
14	2,00	●
16	2,00	●
18	2,50	●
20	2,50	●
24	3,00	●

Materiales

- 01** Hierro
- 01Z** Hierro zincado
- 02** Acero 8.8
- 03** Acero 12.9
- 05** Latón
- 06** A/inox A2
- 07** A/inox A4
- 08** Nylon

04017 TUBOS ROSCADOS PARA LAMPARERIA



4017

Modelo	Longitud	Rosca
4017	1 metro	10/100

Materiales

- 01** Hierro
- 01Z** Hierro zincado

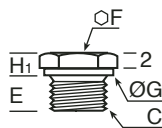
PODEMOS SUMINISTRAR TUBOS
ROSCADOS POR LOS EXTREMOS EN
ROSCA 10/100 DE LONGITUD 10 mm
HASTA 800 mm DE 5-5 mm.

CONSULTEN CANTIDADES MINIMAS DE
SUMINISTRO

04018

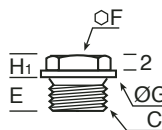
TAPONES ROSCADOS

DE LATON



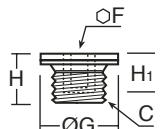
4018200

C BSP cilin	E	F	G	H1	H2
1/8 BSP	7	14	13,7	5,5	4
1/4 BSP	8,5	17	16,7	5,5	4



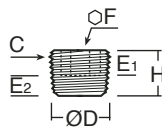
4018201

C BSP cilin	F	G	H1	H2
3/8 BSP	17	21,7	6,5	4,5
1/2 BSP	22	26,7	7,5	5
3/4 BSP	22	31,7	8,5	6
1" BSP	27	39,7	8,5	6
1" 1/4 BSP	30	49,7	10	7
1" 1/2 BSP	32	54,7	11	8



4018202

C	E	F	G	H1	H2
12 x 100	9	6	17	11	8
12 x 125	9	6	17	11	8
14 x 150	10	6	19	13	10
16 x 150	10	8	22	13	10
18 x 150	10	10	24	13	10
20 x 150	10	12	26	13	10
22 x 150	10	12	30	13	10



4018205

C NPT	ØD	E1	E2 mini	E2 maxi	F	H
1/8 *	10,242	6	3,2	5	5	8
1/4 *	13,616	8	4,4	7,2	6	10
3/8 *	17,055	8	4,7	7,5	8	11
1/2 *	21,223	8	6,3	9,9	10	13
3/4	26,568	11	6,8	10,4	14	17
1"	33,227	13	8	12,4	17	19

* También suministrables en A/innox A4

C	E	F	G	H1	H2
6 x 100	6	10	10	4	3,5
8 x 125	7	13	13	4	3,5
10 x 100	8	14	14	5	4,5
10 x 125	8	17	15	5	4,5
12 x 100	9	17	17	5	4,5
12 x 125	9	17	17	5	4,5
14 x 150	10	19	19	5	4,5

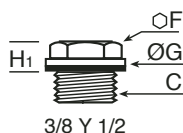
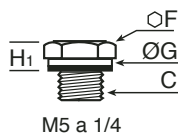
C	F	G	H1	H2
16 x 150	17	22	6,5	4,5
18 x 150	17	24	7	5
20 x 150	17	26	7,5	5
22 x 150	22	30	7,5	5
24 x 150	22	32	7,5	5
24 x 200	22	32	7,5	5
27 x 200	22	35	8,5	6
30 x 200	27	38	8,5	6
33 x 200	27	42	8,5	6
36 x 200	27	45	10	7
48 x 200	32	58	11	8

C	E	F	G	H1	H2
24 x 150	10	14	32	13	10
27 x 200	11	17	35	15	11
30 x 200	11	19	38	15	11
33 x 200	11	21	42	15	11
36 x 200	11	23	45	15	11
42 x 200	12	26	52	16	11
45 x 200	12	29	55	16	11

C BSP conica	ØD	E1	E2 mini	E2 maxi	F	H
1/8 BSP *	9,728	6	3,1	4,9	5	8
1/4 BSP *	13,157	8	4,7	7,3	6	10
3/8 BSP *	16,662	8	5,1	7,7	8	11
1/2 BSP *	20,955	8	6,4	10	10	13
3/4 BSP	26,441	11	7,7	11,3	14	17
1" BSP	33,249	13	8,1	12,7	17	19
1" 1/4 BSP	41,910	14	10,4	15	22	22
1" 1/2 BSP	47,803	14	10,4	15	24	22
2" BSP	59,614	16	13,6	18,2	30	25

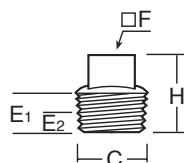


DE LATON



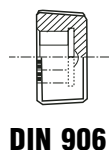
4018220

C	F	G	H1
M5	8	8	5
1/8 BSP	14	14	7,5
1/4 BSP	17	17	7,5
3/8 BSP	17	22	8,5
1/2 BSP	22	27	10

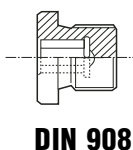


4018209

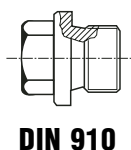
C BSP conica	ØD	E1	E2 mini	E2 maxi	H	J
1/8	9,728	6	3,1	4,9	16	6
1/4	13,157	8	4,7	7,3	18	8
3/8	16,662	10	5,1	7,7	20	10
1/2	20,955	11	6,4	10	22	13
3/4	26,441	15	7,7	11,3	28	17
1"	33,249	18	8,1	12,7	32	19



DIN 906



DIN 908



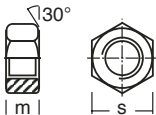
DIN 910

**DE ACERO
ZINCADO**

Metrica	Rosca Gas		DIN		
	Gas	NPT	906	908	910
M 8 x 1		1/16	●		
M 10 x 1	G 1/8"	1/8	●	●	●
M 12 x 1,5			●	●	●
	G 1/4"	1/4	●	●	●
M 14 x 1,5			●	●	●
M 16 x 1,5			●	●	●
	G 3/8"	3/8	●	●	●
M 18 x 1,5			●	●	●
M 20 x 1,5			●	●	●
	G 1/2"	1/2	●	●	●
M 22 x 1,5				●	●
	G 5/8"		●	●	●
M 24 x 1,5				●	●
M 26 x 1,5				●	●
	G 3/4"	3/4	●	●	●
M 30 x 1,5	G 7/8"		●	●	●
	G 1"		●	●	
M 36 x 1,5				●	●
M 38 x 1,5				●	●
M 42 x 1,5	G 1 1/4"			●	●

04019

TUERCAS HEXAGONALES



DIN 934

Acabados

01-P Pulidas

01-Z Zincadas

01-B Bicromatizada

01-P Pavonada

02 y 03 Pavonadas negro

ROSCA METRICA

Rosca				Material						
Ø	Paso	s mm	m mm	01 Acero clase 6	02 Acero clase 8	03 Acero clase 10	05 Latón	06 Acero inox A2	07 Acero inox A4	08 Nylon
3	0,50	5,5	2,4	●			●	●	●	●
4	0,70	7	3,2	●	●	●	●	●	●	●
5	0,80	8	4	●	●	●	●	●	●	●
* 6	1	10	5	●	●	●	●	●	●	●
7	1	11	5,5		●	●	●	●		
8	1	13	6,5		●	●				
* 8	1,25	13	6,5	●	●	●	●	●	●	●
9	100	14	7			●				
9	125	14	7			●				
* 10	100	17	8		●	●				
* 10	125	17	8		●	●		●		
* 10	150	17	8	●	●	●	●	●	●	●
11	100	17	9			●				
11	125	17	9			●				
11	150	17	9			●				
* 12	100	19	10			●				
* 12	125	19	10		●	●				
* 12	150	19	10		●	●		●		
* 12	175	19	10	●	●	●	●	●	●	●
14	125	22	11			●				
* 14	150	22	11		●	●		●		
* 14	200	22	11	●	●	●	●	●	●	●
* 16	150	24	13		●	●		●		
* 16	200	24	13	●	●	●	●	●	●	●
* 18	150	27	15		●	●		●		
18	200	27	15			●				
* 18	250	27	15	●	●	●	●	●	●	●
* 20	150	30	16		●	●	●	●	●	●
20	200	30	16			●		●		
* 20	250	30	16	●	●	●				
* 22	150	32	16		●	●		●		
22	200	32	16			●				
* 22	250	32	16	●	●	●	●		●	●
* 24	150	36	19			●				
* 24	200	36	19		●	●		●		
* 24	300	36	19	●	●	●	●	●	●	●
27	150	41	22			●				
27	200	41	22			●				
27	300	41	22	●	●	●		●	●	
30	150	46	24			●				
30	200	46	24			●				
30	350	46	24	●	●	●		●	●	
33	150	50	26			●				
33	200	50	26			●				
33	350	50	26	●	●	●		●		
36	150	55	29			●				
36	200	55	29			●				
36	300	55	29			●				
36	400	55	29	●	●	●		●		

* Suministrables en rosca izquierda y material 03 (Acero clase 10) y 06 (A/inox A2)

ROSCA METRICA

Rosca				Material		
Ø	Paso	s mm	m mm	01 Acero clase 6	02 Acero clase 8	03 Acero clase 10
39	150	60	31			●
39	200	60	31			●
39	300	60	31			●
39	400	60	31	●	●	●
42	150	65	32			●
42	200	65	32			●
42	300	65	32			●
42	450	65	32	●	●	●
45	150	70	35			●
45	200	70	35			●
45	300	70	35			●
45	450	70	35		●	●
48	150	75	38			●
48	200	75	38			●
48	300	75	38			●
48	500	75	38		●	●
52	200	80	40			●
52	300	80	40			●
52	500	80	40		●	●

ROSCA BSF

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø	Hilos			
1/4	26	11	5	●
5/16	22	13	6,3	●
3/8	20	14	8	●
7/16	18	17	9,5	●
1/2	16	19	9	●
9/16	16	22	12,5	●
5/8	14	24	14	●
3/4	12	27	16,7	●

ROSCA UNC

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø	Hilos			
1/4	20	11	5,5	●
5/16	18	13	6,7	●
3/8	16	14	8,5	●
7/16	14	17	9,5	●
1/2	13	19	11	●
9/16	12	22	12,5	●
5/8	11	24	13,5	●
3/4	10	28	16	●
7/8	9	33	19	●
1"	8	38	22	●
1 1/8	7	41	25	●
1 1/4	7	46	27	●
1 1/2	6	55	33	●

ROSCA WHITWORTH

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10	05 Latón	06 Acero inox A2
Ø	Hilos					
1/8	40	5,5	2,4	●	●	●
5/32	32	7	3,2	●	●	●
3/16	24	8	4	●	●	●
1/4	20	11	5,5	●	●	●
5/16	18	14	6,5	●	●	●
* 3/8	16	17	8	●	●	●
* 7/16	14	19	9,5	●	●	●
* 1/2	12	22	11	●	●	●
* 9/16	12	24	12	●	●	●
* 5/8	11	27	13	●	●	●
* 3/4	10	32	16	●	●	●
* 7/8	9	36	18	●	●	●
* 1"	8	41	20	●	●	●
1 1/8	7	46	22	●		
1 1/4	7	50	25	●		
1 3/8	6	55	28	●		
1 1/2	6	60	30	●		
1 5/8	5	65	32	●		
1 3/4	5	70	35	●		
1 7/8	4 1/2	75	38	●		
2"	4 1/2	80	40	●		

* Suministrables en rosca izquierda y material 03 (Acero clase 10)

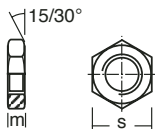
ROSCA UNF - SAE

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø	Hilos			
3/16	32	8	4	●
1/4	28	11	5,74	●
5/16	24	12	6,93	●
3/8	24	14	8,55	●
7/16	20	17	9,77	●
1/2	20	19	11,37	●
9/16	18	22	12,59	●
5/8	18	24	14,19	●
3/4	16	27	16,89	●
7/8	14	32	19,71	●
1"	14	38	22,52	●
1"	12	36	25,40	●
1 1/8	12	41	25,37	●
1 1/4	12	46	27,78	●
1 3/8	12	50	30,63	●
1 1/2	12	55	33,45	●
1 5/8	12	65	34	●
1 3/4	12	70	35	●
1 7/8	12	75	38	●
2	12	80	40	●

04020

CONTRATUERCAS HEXAGONALES

(TUERCAS BAJAS)



DIN 936

ROSCA METRICA

Rosca				Material		
Ø	Paso	s	m	01	03	05
mm		mm	mm	Acero	Acero	Acero
				clase 6	clase 10	inox A2
5	0,8	8	3	●	●	●
6	1	10	4	●	●	●
8	1	13	5	●	●	
8	1,25	13	5	●	●	●
10	1	17	6	●	●	
10	1,25	17	6		●	
10	1,5	17	6	●	●	●
12	1	19	7		●	
12	1,25	19	7	●	●	
12	1,5	19	7	●	●	●
12	1,75	19	7	●	●	●
14	1,5	22	8	●	●	
14	2	22	8	●	●	●
16	1,5	24	8	●	●	●
16	2	24	8	●	●	●
18	1,5	27	9	●	●	
18	2	27	9		●	
18	2,5	27	9	●	●	●
20	1,5	30	9	●	●	●
20	2	30	9		●	
20	2,5	30	9	●	●	●
22	1,5	32	10	●	●	
22	2,5	32	10	●	●	●
24	1,5	36	10	●	●	
24	2	36	10		●	
24	3	36	10	●	●	●
27	1,5	41	12		●	
27	2	41	12		●	
27	3	41	12		●	
30	1,5	46	12		●	
30	2	46	12		●	
30	3,5	46	12		●	●
33	1,5	50	14		●	
33	2	50	14		●	
33	3,5	50	14		●	●
36	1,5	55	14		●	
36	2	55	14		●	
36	3	55	14		●	
36	4	55	14		●	●
39	1,5	60	16		●	
39	2	60	16		●	
39	3	60	16		●	
39	4	60	16		●	
42	1,5	65	16		●	
42	2	65	16		●	
42	3	65	16		●	
42	4,5	65	16		●	

Rosca				Material		
Ø	Paso	s	m	01	03	05
mm		mm	mm	Acero	Acero	Acero
				clase 6	clase 10	inox A2
45	1,5	70	18		●	
45	2	70	18		●	
45	3	70	18		●	
45	4,5	70	18		●	
48	1,5	75	18		●	
48	2	75	18		●	
48	3	75	18		●	
48	5	75	18		●	
52	2	80	20		●	
52	3	80	20		●	
52	5	80	20		●	

ROSCA WHITWORTH

Rosca				Material	
Ø "	Hilos	s	m	03	
		mm	mm	Acero clase 10	
5/16	18	14	5	●	
3/8	16	17	6	●	
7/16	14	19	7	●	
1/2	12	22	8	●	
9/16	12	24	8	●	
5/8	11	27	9	●	
3/4	10	32	10	●	
7/8	9	36	10	●	
1"	8	41	12	●	
1 1/8	7	46	12	●	
1 1/4	7	50	14	●	
1 3/8	6	55	14	●	
1 1/2	6	60	16	●	
1 5/8	5	65	16	●	
1 3/4	5	70	17	●	
1 7/8	4,5	75	19	●	
2	4,5	80	20	●	

ROSCA SAE

Rosca				Material	
Ø "	Hilos	s	m	03	
		mm	mm	Acero clase 10	
5/16	24	12	5	●	
3/8	24	14	5	●	
7/16	20	17	6	●	
1/2	20	19	7	●	
9/16	18	22	8	●	
5/8	18	24	9	●	
3/4	16	27	9	●	
7/8	14	32	10	●	
1"	14	38	12	●	
1 1/8	12	41	12	●	
1 1/4	12	46	12	●	
1 3/8	12	50	14	●	
1 1/2	12	55	14	●	
1 5/8	12	65	16	●	
1 3/4	12	70	18	●	



TUERCAS BAJAS LAMPARERO

Rosca Ø mm	Paso	s mm	m mm	Material 01Z Acero clase 6
10	1	13	2,7	●
10	1	13	4	●
10	1	13	5	●

CONSULTAR CANTIDAD MINIMA DE SUMINISTRO

04022

TUERCAS ALMENADAS



DIN 935

ROSCA METRICA

Rosca Ø mm	Paso	s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
8	1	13	9,5	●
8	1,25	13	9,5	●
10	1	17	12	●
10	1,25	17	12	●
10	1,30	17	12	●
12	1,25	19	15	●
12	1,50	19	15	●
12	1,75	19	15	●
14	1,50	22	16	●
14	2	22	16	●
16	1,5	24	19	●
16	2	24	19	●
18	1,5	27	21	●
18	2,5	27	21	●
20	1,5	30	22	●
20	2,5	30	22	●
22	1,5	32	26	●
22	2,5	32	26	●
24	1,5	36	27	●
24	2	36	27	●
24	3	36	27	●
27	1,5	41	30	●
27	2	41	30	●
27	3	41	30	●
30	1,5	46	33	●
30	2	46	33	●
30	3,5	46	33	●
33	1,5	50	35	●
33	2	50	35	●
33	3,5	50	35	●
36	1,5	55	38	●
36	2	55	38	●
36	3	55	38	●
36	4	55	38	●
39	1,5	60	40	●
39	2	60	40	●
39	3	60	40	●
39	4	60	40	●
42	1,5	65	44	●
42	2	65	44	●
42	3	65	44	●
42	4,5	65	44	●
45	1,5	70	47	●

Rosca Ø mm	Paso	s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
45	2	70	47	●
45	3	70	47	●
45	4,5	70	47	●
48	1,5	75	50	●
48	2	75	50	●
48	3	75	50	●
48	5	75	50	●
52	3	80	52	●
52	5	80	52	●
60	2	90	48	●

ROSCA WHITWORTH

Rosca Ø "	Hilos	s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
5/16	18	14	10	●
3/8	16	17	12	●
7/16	14	19	14	●
1/2	12	22	16	●
9/16	12	22	16	●
5/8	11	27	19	●
3/4	10	32	22	●
7/8	9	36	26	●
1"	8	41	28	●
1 1/8	7	46	31	●
1 1/4	7	50	34	●
1 3/8	6	55	37	●
1 1/2	6	60	42	●
1 5/8	5	65	44	●
1 3/4	5	70	47	●
1 7/8	4,5	75	50	●
2	4,5	80	52	●

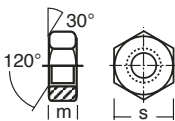
ROSCA SAE

Rosca Ø "	Hilos	s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
1/4	28	11	7,3	●
5/16	24	12	8,5	●
3/8	24	14	10,5	●
7/16	20	17	12	●
1/2	20	19	14,5	●
9/16	18	22	16	●
5/8	18	24	18,5	●
3/4	16	27	21	●
7/8	14	32	23,5	●
1"	14	38	26	●
1 1/8	12	41	30	●
1 1/4	12	46	32	●
1 3/8	12	50	36	●
1 1/2	12	55	39	●
1 5/8	12	65	44	●
1 3/4	12	70	47	●
2	12	80	52	●

04021

TUERCAS HEXAGONALES

DE ENTRECARAS GRANDES (HV)

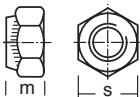


DIN 6915

Rosca		s		Material 03 Acero clase 10
Ø	Paso	mm	m	
mm		mm	mm	
12	1,75	22	10	●
16	2	27	13	●
20	2,5	32	16	●
22	2,5	36	18	●
24	3	41	19	●
27	3	46	22	●

04023

TUERCAS AUTOBLOCANTES



DIN 985

SISTEMA DE BLOCAJE

METALICO METABLOC

ROSCA WHITWORTH

Rosca		s		Material 03 Acero clase 10
Ø "	Hilos	mm	m	
		mm	mm	
1/8	40	6	4	●
1/4	20	11	7,24	●
5/16	18	13	8,5	●
3/8	16	15	9,9	●
7/16	14	18	11,68	●
1/2	12	21	13,33	●
1/2	13	19	13,33	●
9/16	12	23	14,86	●
5/8	11	26	16,12	●
3/4	10	30	19,17	●
7/8	9	33	22,30	●
1"	8	38	25,5	●

ROSCA METRICA

Rosca		s		Material 03 Acero clase 10
Ø	Paso	mm	m	
mm		mm	mm	
6	1	10	6	●
8	1	13	8	●
8	1,25	13	8	●
10	1	17	10	●
10	1,25	17	10	●
10	1,5	17	10	●
12	1,25	19	12	●
12	1,5	19	12	●
12	1,75	19	12	●
14	1,5	22	14	●
14	2	22	14	●
16	1,5	24	16	●
16	2	24	16	●
18	1,5	27	20	●
18	2,5	27	20	●
20	1,5	30	22	●
20	2,5	30	22	●
22	1,5	32	24	●
22	2,5	32	24	●
24	1,5	36	26	●
24	2	36	26	●
24	3	36	26	●
27	2	41	27	●
27	3	41	27	●
30	2	46	30	●
30	3,5	46	30	●
33	2	50	33	●
33	3,5	50	33	●

ROSCA SAE

Rosca		s		Material 03 Acero clase 10
Ø "	Hilos	mm	m	
		mm	mm	
4	60	5,5	4	●
6	60	7	5	●
8	36	8	6	●
1/4	28	11	7,24	●
5/16	24	13	8,5	●
3/8	24	14	9,9	●
7/16	20	17	11,68	●
1/2	20	19	13,33	●
9/16	18	22	14,86	●
5/8	18	24	16,12	●
3/4	16	29	19,17	●
7/8	14	33	22,5	●
1	12	38	25,53	●
1	14	38	25,53	●





DIN 980-P SISTEMA DE BLOCAJE METALICO PHILIDAS

ROSCA METRICA

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø mm	Paso			
3	0,5	5,5	4,5	●
4	0,7	7	5,5	●
5	0,8	8	6,5	●
6	1	10	7,5	●
7	1	11	8	●
8	1	13	8,5	●
8	1,25	13	8,5	●
10	1	17	11	●
10	1,5	17	11	●
12	1,5	19	13	●
12	1,75	19	13	●
14	1,5	22	15	●
14	2	22	15	●
16	1,5	24	17	●
16	2	24	17	●
18	1,5	27	20	●
18	2,5	27	20	●
20	1,5	30	22	●
20	2,5	30	22	●
22	1,5	32	23	●
22	2,5	32	23	●
24	2	36	25	●
24	3	36	25	●
27	2	41	28	●
27	3	41	28	●
30	2	46	31	●
30	3,5	46	31	●

ROSCA WHITWORTH

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø "	Hilos			
1/4	20	11	6,83	●
5/16	18	13	8,38	●
3/8	16	15	10,16	●
7/16	14	18	11,81	●
1/2	12	21	13,97	●
9/16	12	23	15,24	●
5/8	11	26	17,27	●
3/4	10	30	20,95	●
7/8	9	33	22,86	●
1	8	38	26,28	●
1 1/8	7	42	29,97	●
1 1/4	7	47	33,02	●

ROSCA SAE

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø "	Hilos			
1/4	28	11	6,85	●
5/16	24	13	8,38	●
3/8	24	14	10,16	●
7/16	20	17	12,19	●
1/2	20	19	13,86	●
9/16	18	22	15,24	●
5/8	18	24	17,06	●
3/4	16	29	19,93	●
7/8	14	33	23,19	●
1	14	38	26,21	●
1 1/8	12	43	29,46	●
1 1/8	12	48	32,51	●

04023

TUERCAS AUTOBLOCANTES



DIN 985
BLOCAJE MEDIANTE
ANILLO DE NYLON NYLOC

ROSCA METRICA

Rosca		s		m		Material		
Ø	Paso	mm	mm	mm	mm	02	03	05
mm						Acero	Acero	Acero
						clase 8	clase 10	inox A2
3	0,5	5,5	4			●	●	●
4	0,7	7	5			●	●	●
5	0,8	8	5			●		●
6	0,75	10	6				●	
6	1	10	6			●	●	●
8	1	13	8				●	
8	1,25	13	8			●	●	●
9	1,25	14	9			●	●	●
10	1	17	10			●	●	
10	1,25	17	10			●	●	
10	1,5	17	10			●	●	●
12	1,25	19	12			●	●	
12	1,5	19	12			●	●	
12	1,75	19	12			●	●	●
14	1,5	22	14			●	●	
14	2	22	14			●	●	●
16	1,5	24	16			●	●	
16	2	24	16			●	●	●
18	1,5	27	18			●	●	
18	2	27	18				●	
18	2,5	27	18			●	●	●
20	1,5	30	20			●	●	
20	2	30	20				●	
20	2,5	30	20			●	●	●
22	1,5	32	22				●	
22	2	32	22				●	
22	2,5	32	22			●	●	●
24	1,5	36	24				●	
24	2	36	24				●	
24	3	36	24			●	●	●
27	2	41	27				●	
27	3	41	27			●	●	●
30	2	46	30				●	
30	3,5	46	30			●	●	●
33	2	50	33				●	
33	3,5	50	33				●	
36	3	55	36				●	
36	4	55	36				●	
39	3	60	39				●	
39	4	60	39				●	
42	3	65	42				●	
42	4,5	65	42				●	
45	3	70	45				●	
45	4,5	70	45				●	
48	3	75	48				●	
48	5	75	48				●	
52	3	80	50				●	
52	5	80	50				●	

ROSCA WHITWORTH

Rosca		s	m	Material
Ø "	Hilos	mm	mm	03
				Acero clase 10
1/4	20	11	8,4	●
5/16	18	13	10,16	●
3/8	16	15	11,53	●
7/16	14	18	13,33	●
1/2	12	22	16,25	●
1/2	13	22	16,25	●
9/16	12	22	18,30	●
5/8	11	26	19,25	●
3/4	10	30	23,85	●
7/8	9	33	26,26	●
1	8	38	29,71	●
1 1/8	7	41	32,28	●
1 1/4	7	46	36,06	●
1 3/8	6	50	40,20	●
1 1/2	6	55	43,53	●
1 5/8	5	60	46,86	●
1 3/4	5	65	50,03	●
2	4,5	70	54,10	●

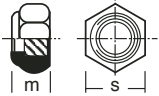
ROSCA SAE

Rosca		s	m	Material
Ø "	Hilos	mm	mm	03
				Acero clase 10
3/16	32	8	6	●
1/4	28	11	8,38	●
5/16	24	13	11,12	●
3/8	24	14	12,31	●
7/16	20	17	13,79	●
1/2	20	19	15,31	●
9/16	18	22	17,50	●
5/8	18	24	18,28	●
3/4	16	30	21,84	●
7/8	14	33	25,32	●
1"	12	38	27,55	●
1	14	38	27,55	●



04024

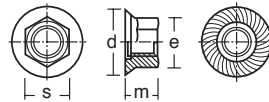
TUERCAS DE BASE GRAFILADA



DIN 982 (ALTAS) BLOCAJE MEDIANTE ANILLO DE NYLON NYLOC

ROSCA METRICA

Rosca		s mm	m mm	Material 03 Acero clase 10
Ø mm	Paso			
6	100	10	8	●
7	100	11	8,5	●
8	100	13	9,5	●
8	125	13	9,5	●
10	100	17	11,5	●
10	125	17	11,5	●
10	150	17	11,5	●
12	125	19	14	●
12	150	19	14	●
12	175	19	14	●
14	150	22	16	●
14	200	22	16	●
16	150	24	18	●
16	200	24	18	●
18	150	27	20	●
18	250	27	20	●
20	150	30	22	●
20	250	30	22	●
22	150	32	25	●
22	250	32	25	●
24	150	36	28	●
24	200	36	28	●
24	300	36	28	●

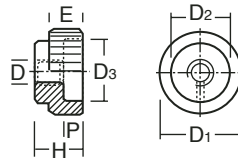


DIN 6923

Rosca		S mm	m mm	d mm	Material 03 Acero clase 10
Ø mm	Paso				
4	0,7	6	3,5	9,2	●
5	0,8	8	4,3	14,2	●
6	1	10	6	14,2	●
8	1,25	13	8	16,9	●
10	1,5	15	10	21,8	●
12	1,75	18	12	26	●
14	2	21	14	29,9	●
16	2	24	16	34,5	●

04025

TUERCAS MOLETEADAS

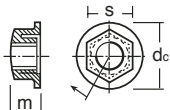


DIN 6303

D	D1	D2	H	E	P	D3
M6	24	16	14	10	6	18
M8	30	20	17	12	7	24
M10	36	28	20	14	8	30
M12	40	32	24	16	10	34

Material

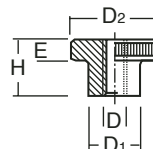
Acero F114 Acabado pavonado



SERPRESS

ROSCA METRICA

Rosca		dc mm	m mm	S mm	Material 02 Acero clase 8
Ø mm	Paso				
M4	0,7	9	3,7	7	●
M5	0,8	10,5	4,6	8	●
M6	1	12,5	5,5	10	●
M7	1	14	6,4	11	●
M8	1,25	16	7,3	13	●



DIN 466

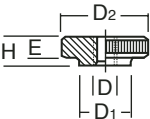
D	D1	D2	E	H
M4	8	16	3,5	9,5
M5	10	20	4	11,5
M6	12	24	5	15
M8	16	30	6	18
M10	20	36	8	23
M12	22	40	10	25

Material

Acero F114 Acabado pavonado

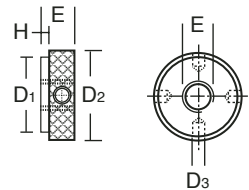
04025

TUERCAS MOLETEADAS



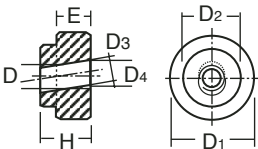
DIN 467

D	D ₁	D ₂	H	E
M6	12	24	6	5
M8	16	30	8	6
M10	20	36	10	8
M12	22	40	12	10



DE AGUJEROS
CRUZADOS

D	D ₁	D ₂	D ₃	E	H
M10	22	32	4	12	2
M12	25	36	5	16	2,5
M14	28	40	6	18	3
M16	32	45	8	20	4



DE CIERRE
RAPIDO

D	D ₁	D ₂	D ₃	E	H
M6	24	16	6,2	14	10
M8	30	20	8,2	17	12
M10	36	28	10,3	20	14
M12	40	32	12,3	24	16

Material

Acero F114 Acabado pavonado

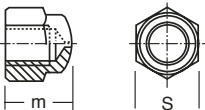
04028

TUERCAS
PALOMILLAS



04026

TUERCAS CIEGAS

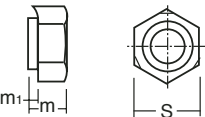


DIN 1587

Rosca				Material				
Ø	Paso	s mm	m mm	01 Acero cl.6	05 Latón	06 A/inox A2	07 A/inox A4	08 Nylon
3	0,5	5,5	6	●	●	●	●	●
4	0,7	7	8	●	●	●	●	●
5	0,8	8	10	●	●	●	●	●
6	1	10	12	●	●	●	●	●
8	1,25	13	15	●	●	●	●	●
10	1,5	17	18	●	●	●	●	●
12	1,75	19	22	●	●	●	●	●
14	2	22	25	●	●	●	●	
16	2	24	28	●	●	●	●	
18	2,5	27	32	●	●	●	●	
20	2,5	30	34	●	●	●	●	

04027

TUERCAS PARA SOLDAR



DIN 629

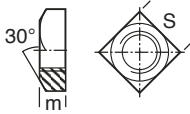
Rosca				Material	
Ø mm	Paso	S mm	m mm	m ₁ mm	02 Acero clase 8
4	0,7	9	3,5	0,65	●
5	0,8	10	4	0,70	●
6	1	11	5	0,75	●
8	1,25	14	6,5	0,90	●
10	1,5	17	8	1,15	●
12	1,75	19	10	1,40	●

DIN 315

Rosca					Material				
Ø mm	Paso	a mm	L mm	m mm	02 Acero clase 8	05 Latón	06 A/inox A2	07 A/inox A4	08 Nylon
3	0,50	9,5	11,5	4	●	●	●	●	●
4	0,70	9,5	11,5	4	●	●	●	●	●
5	0,80	9,5	11,5	4	●	●	●	●	●
6	1	11,9	13,2	4,3	●	●	●	●	●
8	1,25	13,5	16	5,4	●	●	●	●	●
10	1,50	15,3	18,2	6,3	●	●	●	●	●
12	1,75	20,5	23,8	7,9	●	●	●	●	●
14	2	25	32,5	10,6	●	●	●	●	●
16	2	25	32,5	10,6	●	●	●	●	●
18	2,5	29,3	32,9	12,2	●	●	●	●	●
20	2,5	29,3	32,9	12,2	●	●	●	●	●

04029

TUERCAS CUADRADAS



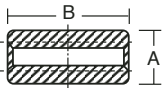
DIN 557

Rosca		s	m	Material
Ø mm	Paso	mm	mm	01 Acero clase 6
5	0,8	8	4	●
6	1	10	5	●
8	1,25	13	6,5	●
10	1,50	17	8	●
12	1,75	19	10	●

CONSULTAR CANTIDAD MINIMA DE SUMINISTRO

04030

TUERCAS DE ALARGO CILINDRICAS



Rosca		A	B	Material
Ø mm	Paso	mm	mm	01 Acero clase 6
4	0,7	8	20	●
6	1	10	20	●
6	1	10	30	●
8	1,25	11	25	●
10	1,5	13	30	●
12	1,75	15	35	●
16	2	22	50	●

CONSULTAR CANTIDAD MINIMA DE SUMINISTRO

04031

TUERCA CLAVABLE PARA MADERA

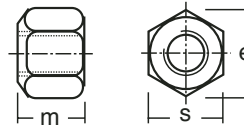


Rosca		Material
Ø mm	Paso	01 Acero clase 6
M4	0,7	●
M5	0,8	●
M6	1	●
M8	1,25	●
M10	1,50	●

CONSULTAR CANTIDAD MINIMA DE SUMINISTRO

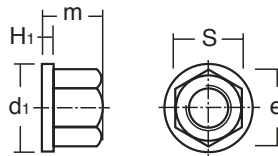
04032

TUERCAS PARA UTILAJES



DIN 6330B

Rosca	s	e	m	Material
Ø mm	mm	mm	mm	Acero clase 10
M6	10	11,5	9	●
M8	13	15,0	12	●
M10	17	19,6	15	●
M12	19	21,9	18	●
M14	22	25,4	21	●
M16	24	27,7	24	●
M18	27	31,2	27	●
M20	30	34,6	30	●
M22	32	36,9	33	●
M24	36	41,6	36	●
M27	41	47,3	40	●
M30	46	53,1	45	●
M36	55	63,5	54	●
M42	65	75,0	63	●
M48	75	86,5	72	●

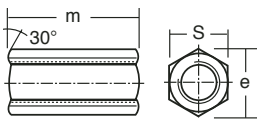


DIN 6331

Rosca	s	e	m	H1	d1	Material
Ø mm	mm	mm	mm	mm	mm	Acero clase 10
M6	10	11,5	9	3,0	14	●
M8	13	15,0	12	3,5	18	●
M10	17	19,6	15	4	22	●
M12	19	21,9	18	4	25	●
M14	22	25,4	21	4,5	28	●
M16	24	27,7	24	5	31	●
M18	27	31,2	27	5	34	●
M20	30	34,6	30	6	37	●
M22	32	36,9	33	6	40	●
M24	36	41,6	36	6	45	●
M27	41	47,3	40	8	51	●
M30	46	53,1	45	8	58	●
M36	55	63,5	54	10	68	●
M42	65	75,0	63	12	80	●
M48	75	86,5	72	14	92	●

04032

TUERCAS PARA UTILLAJES



DIN 6334

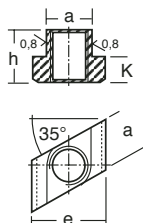
Rosca Ø mm	s mm	e mm	m mm	Material Acero clase 10
M6	10	11,5	18	●
M8	13	15,0	24	●
M10	17	19,6	30	●
M12	19	21,9	36	●
M14	22	25,4	42	●
M16	24	27,7	48	●
M18	27	31,2	54	●
M20	30	34,6	60	●
M22	32	36,9	66	●
M24	36	41,6	72	●
M27	41	47,3	81	●
M30	46	53,1	90	●
M36	55	63,5	108	●
M42	65	75,0	126	●
M48	75	86,5	144	●

Acabado

Pavonado negro

04033

TUERCAS DE PIE FORMA ROMBOIDAL



DIN 510

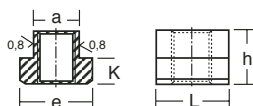
Rosca Ø mm	a mm	e mm	h mm	k mm	Material Acero clase 10
M10	11,7	18	14	7	●
M12	13,7	22	16	8	●
M14	15,7	25	18	9	●
M16	17,7	28	20	10	●
M18	19,7	32	24	12	●
M20	21,7	35	28	14	●
M24	27,7	44	36	18	●
M30	35,6	54	44	22	●
M36	41,6	65	52	26	●

Acabado

Pavonado negro

04034

TUERCAS DE PIE FORMA "T"



DIN 508

Rosca Ø mm	a mm	e=L mm	h mm	k mm
M5	5,7	10	8	4
M6	7,7	13	10	6
M8	9,7	15	12	6
M10	11,7	18	14	7
M12	13,7	22	16	8
M14	15,7	25	18	9
M16	17,7	28	20	10
M18	19,7	32	24	12
M20	21,7	35	28	14
M22	23,7	40	32	16
M24	27,7	44	36	18
M27	31,6	50	40	20
M30	35,6	54	44	22
M36	41,6	65	52	26
M42	47,6	75	60	30
M48	53,5	85	70	34

DIN 508-L

a mm	e mm	L mm	h mm	k mm
9,7	15	15	12	6
11,7	18	18	14	7
13,7	22	22	16	8
15,7	25	25	18	9
17,7	28	28	20	10
19,7	32	32	24	12
21,7	35	35	28	14
27,7	44	44	36	18
35,6	54	54	44	22

**DIN 508-R SIN
ROSCA (MACIZAS)**

Rosca Ø mm	a mm	e mm	L mm	h mm	k mm
M8	9,7	15	30	12	6
M10	11,7	18	36	14	7
M12	13,7	22	44	16	8
M14	15,7	25	50	18	9
M16	17,7	28	56	20	10
M18	19,7	32	64	24	12
M20	21,7	35	70	28	14
M24	27,7	44	88	36	18
M30	35,6	54	108	44	22

Material

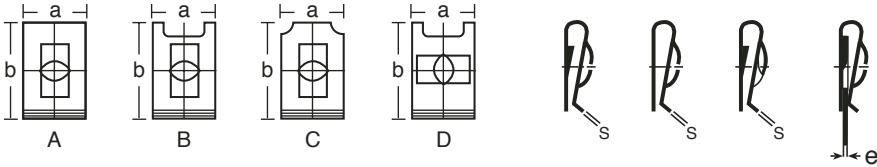
Acero calidad Clase 10. Acabado pavonado



04035

TUERCAS RAPIDAS DE SEGURIDAD

FORMA TIPO "U"



PARA TORNILLOS DE ROSCA METRICA

Referencia	Fig.	Ø Tor.7970 mm	e mm	a mm	b mm	s mm	d mm
TR 3201-A	3	2,9	0,6 - 1,2	9 ±0,2	16 ±0,3	0,4	6 +0,2
TR 1812-B	1	2,9	0,7 - 1,2	8 ±0,2	11 ±0,3	0,5	5 +0,2
TR 825-B	1	2,9	2,0 - 3	8 ±0,2	12 ±0,3	0,5	4,7 +0,2
TR 522-1C	1	3,5	0,7 - 1	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	5 +0,2
TR 522-2C	1	3,5	1,1 - 1,5	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	5 +0,2
TR 522-3C	1	3,5	1,6 - 2	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	5 +0,2
TR 522-4C	1	3,5	2,1 - 2,5	9 ±0,2	11,5 ±0,3	0,6	5 +0,2
TR 531-1C	1	3,9	0,7 - 1	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 531-2C	1	3,9	1,1 - 1,5	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 2223-D	1	4,2	0,6 - 0,8	16 ±0,2	11,7 ±0,3	0,6	6,5 +0,2
TR 515-1B	1	4,2	0,6 - 1,1	9 ±0,2	10,5 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 5231-C	1	4,2	0,7 - 1	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 536-B	1	4,2	0,7 - 1,6	11 ±0,2	17,6 ±0,3	0,6	7 +0,2
TR 502-A	1	4,2	0,8 - 1,5	9 ±0,2	19 ±0,3	0,6	7 +0,2
TR 523-2C	1	4,2	1,1 - 1,5	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 515-2B	1	4,2	1,4 - 1,6	9 ±0,2	10,5 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 523-3C	1	4,2	1,6 - 2	9 ±0,2	12 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 2220-3D	1	4,2	1,7 - 2,2	16 ±0,2	15,5 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 523-4C	1	4,2	2,1 - 2,5	9 ±0,2	11,5 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 2448-B	2	4,2	3,5 - 4,8	11 ±0,2	16 ±0,3	0,6	6 +0,2
TR 506-1B	1	4,8	0,6 - 1	12 ±0,2	21 ±0,3	0,7	7 +0,2
TR 2207-1B	1	4,8	0,9 - 1,4	12 ±0,2	15 ±0,3	0,7	7 +0,2
TR 506-2B	1	4,8	1,1 - 2,5	12 ±0,2	21 ±0,3	0,7	7 +0,2
TR 2207-2B	1	4,8	1,5 - 2,4	12 ±0,2	15 ±0,3	0,7	7 +0,2
TR 606-B	2	4,8	1,5 - 3	12 ±0,2	21 ±0,3	0,7	6 +0,2
TR 2207-3B	1	4,8	2,5 - 3,2	12 ±0,2	15 ±0,3	0,7	7 +0,2
TR 506-3B	1	4,8	2,6 - 3,8	12 ±0,2	21 ±0,3	0,7	7 +0,2
TR 2225-1D	1	5,5	0,4 - 0,4	16 ±0,2	16,5 ±0,3	0,8	7 +0,2
TR 2222-D	2	5,5	0,8 - 1,5	16 ±0,2	14,7 ±0,3	0,8	6,5 +0,2
TR 2225-3D	1	5,5	1,6 - 2,1	16 ±0,2	16 ±0,3	0,8	7 +0,2

Material

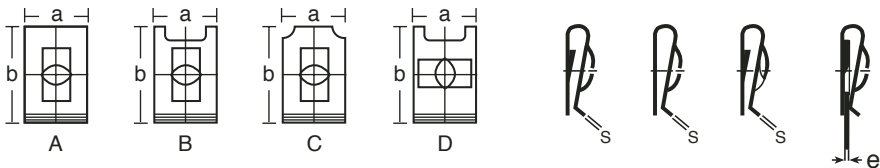
Acero para muelles

HRC 43+49 (HV 420-500) Aceitado Antioxidante

04035

TUERCAS RAPIDAS DE SEGURIDAD

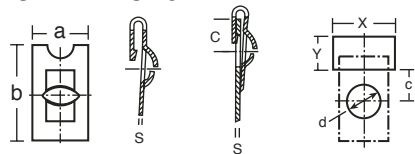
FORMA TIPO "U"



PARA TORNILLOS DE ROSCA METRICA

Referencia	Fig.	Ø Medida nominal	e mm	a mm	b mm	s mm	d mm
TR 503-A	1	M3	0,8 - 1,6	8 ±0,2	12 ±0,3	0,3	5 +0,2
TR 601-A	2	M4	0,6 - 2,5	10 ±0,2	16 ±0,3	0,4	5 +0,2
TR 501-A	1	M4	1 - 2	10 ±0,2	18 ±0,3	0,4	6 +0,2
TR 520-A	1	M4	3 - 4	10 ±0,2	17,5 ±0,3	0,4	6 +0,2
TR 2212-1C	1	M5	0,6 - 1,1	12 ±0,2	15 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 521-1B	1	M5	0,6 - 1,4	12 ±0,2	21 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 509-1B	1	M5	0,6 - 1,4	12 ±0,2	24 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 2212-2C	1	M5	1,2 - 1,8	12 ±0,2	15 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 521-2B	1	M5	1,5 - 2,6	12 ±0,2	21 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 509-2B	1	M5	1,5 - 2,6	12 ±0,2	24 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 2212-3C	1	M5	1,9 - 2,2	12 ±0,2	15 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 2212-4C	1	M5	2,3 - 3	12 ±0,2	14,7 ±0,3	0,5	7 +0,2
TR 2219-2D	1	M6	1 - 1,8	16 ±0,2	16,5 ±0,3	0,5	8 +0,2
TR 2219-2D	1	M6	1,9 - 3	16 ±0,2	16,2 ±0,3	0,5	8 +0,2
TR 506-A	1	M6	2 - 3,2	16 ±0,2	24,5 ±0,3	0,5	8 +0,2
TR 516-A	1	M6	3,3 - 4,6	16 ±0,2	24,5 ±0,3	0,5	8 +0,2

FORMA TIPO "J"



Material

Acero para muelles
HRc 43÷49 (HV 420-500) Aceitado Antioxidente

PARA TORNILLOS DE DIN 7970

Referencia	Ø 7970	e mm	a mm	b mm	s mm	d mm	c mm	x min	y min
TRJ 1198-4	3,5 (ISO-6)	0,6 - 1,1	11 ±0,3	16,5 16,5	0,5	6 +0,2	7 ±0,2	11,5	5
TRJ 1198-6	3,5 (ISO-6)	1,2 - 1,6	11 ±0,3	16,5 16,5	0,5	6 +0,2	7 ±0,2	11,5	5
TRJ 0116-5	4,2 (ISO-8)	0,4 - 1,3	11 ±0,3	16,5 16,5	0,6	7,2 +0,2	7 ±0,2	11,5	6
TRJ 0116-6	4,2 (ISO-8)	1,4 - 1,8	11 ±0,3	16,5 16,5	0,6	7,2 +0,2	7 ±0,2	11,5	6
TRJ 1601-5	4,2 (ISO-8)	0,7 - 1,3	11 ±0,3	24 24	0,6	7,2 +0,2	14 ±0,2	11,5	7
TRJ 1601-6	4,2 (ISO-8)	1,4 - 1,8	11 ±0,3	24 24	0,6	7,2 +0,2	14 ±0,2	11,5	7
TRJ 0117-5	4,8 (ISO-10)	0,7 - 1,3	12 ±0,3	20 20	0,7	8 +0,2	8,75 ±0,2	12,5	7
TRJ 0117-7	4,8 (ISO-10)	1,4 - 2,0	12 ±0,3	20 20	0,7	8 +0,2	8,75 ±0,2	12,5	7
TRJ 0118-6	5,5 (ISO-12)	0,9 - 1,7	15 ±0,3	25 25	0,8	9,5 +0,2	11 ±0,2	15,5	10
TRJ 0118-8	5,5 (ISO-12)	1,8 - 2,7	15 ±0,3	25 25	0,8	9,5 +0,2	11 ±0,2	15,5	10

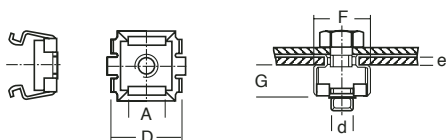
Material

Acero para muelles
HRc 43÷49 (HV 420-500) Aceitado Antioxidente



04036

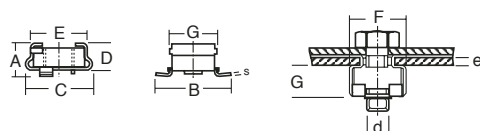
TUERCAS ENJAULADAS



NORMAL (JAULA INOXIDABLE)

Referencia	d mm	e mm	D ±0,2 mm	A +0,6 mm	F ±0,4 mm	G ±0,3 mm
0310051-1	M3	0,3 - 0,9	9,3	4,8	9,7	3,6
0310052-0	M3	1,0 - 1,6	9,3	4,8	9,7	3,6
0310053-8	M3	1,7 - 2,3	9,3	4,8	9,7	3,6
0310054-6	M4	0,3 - 0,9	9,3	4,8	9,7	3,6
0310055-4	M4	1,0 - 1,6	6,3	4,8	9,7	3,6
0310056-2	M4	1,7 - 2,3	6,3	4,8	9,7	3,6
0310001-0	M4	0,5 - 1,5	12	7,2	12,2	6
0310002-8	M4	1,6 - 2,5	12	7,2	12,2	6
0310003-6	M4	2,6 - 3,5	12	7,2	12,2	6
0310004-4	M5	0,5 - 1,5	12	7,2	12,2	6
0310005-2	M5	1,6 - 2,5	12	7,2	12,2	6
0310006-0	M5	2,6 - 3,5	12	7,2	12,2	6
0310007-9	M6	0,5 - 1,5	12	7,2	12,2	6
0310008-7	M6	1,6 - 2,5	12	7,2	12,2	6
0310009-5	M6	2,6 - 3,5	12	7,2	12,2	6
0310010-8	M8	1,0 - 1,7	16	10,6	16,6	7,8
0310011-6	M8	1,8 - 3,2	16	10,6	16,6	7,8
0310012-4	M8	3,3 - 4,7	16	10,6	16,6	7,8
0310013-2	M10	1,0 - 1,7	16	10,6	16,6	7,8
0310014-0	M10	1,8 - 3,2	16	10,6	16,6	7,8
0310015-9	M10	3,3 - 4,7	16	10,6	16,6	7,8

Material
Jaula Acero inox 18/8. Tuercas de Acero Cincado



DE MONTAJE FRONTAL

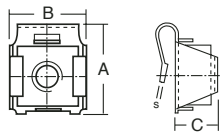
Referencia	d mm	e mm	A ±0,3 mm	B ±0,5 mm	C ±0,3 mm	D ±0,3 mm	E ±0,3 mm	s mm	G ±0,3 mm
0310101-2	M4	0,5 - 1,0	7,6	19,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310102-0	M4	1,0 - 1,5	8,1	18,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310103-9	M4	1,5 - 2,0	8,6	17,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310104-7	M5	0,5 - 1,0	7,6	19,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310105-5	M5	1,0 - 1,5	8,1	18,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310106-3	M5	1,5 - 2,0	8,6	17,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310107-1	M6	0,5 - 1,0	7,6	19,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310108-0	M6	1,0 - 1,5	8,1	18,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310109-8	M6	1,5 - 2,0	8,6	17,5	13	5,9	11,2	0,5	12
0310113-5	M8	0,6 - 1,1	9,4	27,4	19	7,4	15,5	0,7	16,5
0310114-3	M8	1,1 - 1,6	9,9	26,4	19	7,4	15,5	0,7	16,5
0310115-1	M8	1,6 - 2,1	10,4	25,4	19	7,4	15,5	0,7	16,5

Material
Jaula Acero para muelles
HRc 40-47 (HV 390-470) Aceitado Antioxidable

04036

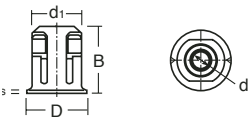
TUERCAS ENJAULADAS

TIPO CLIP



Referencia	d mm	e mm	A +0,5 mm	B ±0,3 mm	C ±0,3 mm	E mm	s mm
0310301-8	○ M4	0,5 - 1,1	15,8	11,7	6,4	7	0,6
0310302-6	○ M4	1,2 - 1,8	15,6	11,7	6,4	7	0,6
0310303-4	○ M4	1,9 - 2,5	15,5	11,7	6,4	7	0,6
0310304-2	○ M5	0,5 - 1,1	15,8	11,7	6,4	7	0,6
0310305-0	○ M5	1,2 - 1,8	15,6	11,7	6,4	7	0,6
0310306-9	○ M5	1,9 - 2,5	15,5	11,7	6,4	7	0,6
0310307-7	○ M6	0,5 - 1,1	15,8	11,7	6,4	7	0,6
0310308-5	○ M6	1,2 - 1,8	15,6	11,7	6,4	7	0,6
0310309-3	○ M6	1,9 - 2,5	15,5	11,7	6,4	7	0,6
0310310-6	● M6	0,5 - 1,0	23,3	14,9	7,8	7	0,8
0310311-4	● M6	1,1 - 2,0	23,3	14,9	7,8	7	0,8
0310312-2	● M6	2,1 - 3,0	23,3	14,9	7,8	7	0,8
0310316-5	● M8	0,7 - 1,0	23,5	15,3	8,3	9	1
0310317-3	● M8	1,1 - 2,0	23,5	15,3	8,3	9	1
0310318-1	● M8	2,1 - 3,0	23,5	15,3	8,3	9	1

CILINDRICA



Material

Jaula Acero para muelles
HRc 40÷47 (HV 390-470)
Aceitado Antioxidente

Tuerca

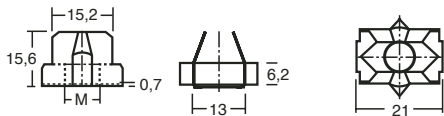
○ Clase resistencia 6
● Clase resistencia 8

Referencia	d mm	e mm	D -0,5 mm	B ±0,4 mm	d1 ±0,1 mm	s mm
0310076-5	M4	0,7 - 4,0	12,3	13	9,9	0,6
0310077-3	M5	0,7 - 4,0	12,3	13	9,9	0,6
0310078-1	M6	0,7 - 4,0	12,3	13	9,9	0,6

Material

Jaula y tuerca
Acero Cincado

PARA NIVELACION



Referencia	d mm	e mm
0310401-0	M8	0,8 - 1,6
0310402-9	M8	1,7 - 2,4
0310403-7	M10	0,8 - 1,6
0310404-5	M10	1,7 - 2,4

Material

Jaula Acero para muelles
HRc 40÷47 (HV 390-470)

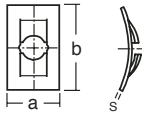
Tuerca

Acero Aceitado
Antioxidente

04037

TUERCAS RAPIDAS

NORMAL



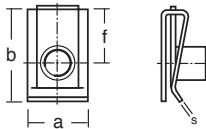
Referencia	Tornillo		a mm	b mm	s mm
	RCA	DIN 7970			
TRS 3	M3		6 ±0,2	9	0,3
TRS 4	M4		8 ±0,2	14	0,4
TRS 5	M5		10 ±0,2	16	0,6
TRS 6	M6		12 ±0,2	18	0,5
TRS 8	M8		16 ±0,2	24	0,6
TRS 2,9		2,9 (ISO-4)	8 ±0,2	14	0,5
TRS 3,5		3,5 (ISO-6)	8 ±0,2	13	0,6
TRS 3,9		3,9 (ISO-7)	10 ±0,2	14	0,6
TRS 4,2		4,2 (ISO-8)	10 ±0,2	16	0,6
TRS 4,8		4,8 (ISO-10)	12 ±0,3	16	0,7
TRS 6,3		6,3 (ISO-14)	14 ±0,3	19	1

Material

Acero para muelles

HRc 43÷49 (HV 425-495) Aceitado Antioxidante

UNIVERSAL



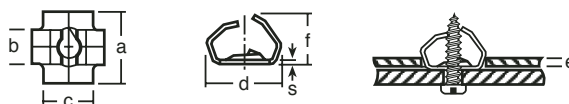
Referencia	e mm	a mm	b mm	f mm	s mm	d mm
TRT-M5-1	0,5 - 4	12	14,8	8	0,6	6,2
TRT-M5-2	0,5 - 4	14	19,6	10,6	0,6	6,2
TRT-M6-1	0,5 - 4	15	22	12,2	0,75	9,2
TRT-M6-2	0,7 - 4	16	23,8	12,75	0,85	9
TRT-M8-1	0,5 - 4	16,6	24,3	14,5	1	11,2

Material

Acero para muelles

HRc 43÷49 (HV 425-495) Aceitado Antioxidante

EXPANSION



Referencia	a mm	b mm	c mm	d mm	s mm	e mm	Tornillo 7970
TRO 1742	14,5	7	10	13,5	0,7	0,8 - 1,6	4,8
TRO 1877	11,1	7,5	5,16	6,8	0,5	0,6 - 1	3,5
TRO 2846	13,5	9,5	6,3	10,8	0,6	0,6 - 1	4,2

Material

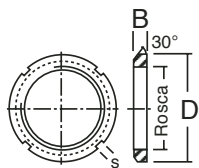
Acero para muelles

HRc 43÷49 (HV 425-495) Aceitado Antioxidante

04038

TUERCAS “KM” PARA RODAMIENTOS

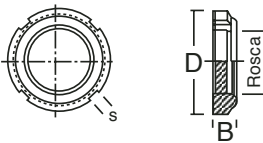
NORMAL



ROSCA METRICA

Referencia	Rosca	D mm	B mm	s mm
KM 0	10 x 0,75	18	4	3
KM 1	12 x 1	22	4	3
KM 2	15 x 1	25	5	4
KM 3	17 x 1	28	5	4
KM 4	20 x 1	32	6	4
KM 5	25 x 1,5	38	7	5
KM 6	30 x 1,5	45	7	5
KM 7	35 x 1,5	52	8	5
KM 8	40 x 1,5	58	9	6
KM 9	45 x 1,5	65	10	6
KM 10	50 x 1,5	70	11	6
KM 11	55 x 2	75	11	7
KM 12	60 x 2	80	11	7
KM 13	65 x 2	85	12	7
KM 14	70 x 2	92	12	8
KM 15	75 x 2	98	13	8
KM 16	80 x 2	105	15	8
KM 17	85 x 2	110	16	8
KM 18	90 x 2	120	16	10
KM 19	95 x 2	125	17	10
KM 20	100 x 2	130	18	10
KM 21	105 x 2	140	18	12
KM 22	110 x 2	145	19	12
KM 23	115 x 2	150	19	12
KM 24	120 x 2	155	20	12
KM 25	125 x 2	160	21	12
KM 26	130 x 2	165	21	12
KM 27	135 x 2	175	22	14
KM 28	140 x 2	180	22	14
KM 29	145 x 2	190	24	14
KM 30	150 x 2	195	24	14
KM 32	160 x 3	210	25	16
KM 34	170 x 3	220	26	16
KM 36	180 x 3	230	27	18
KM 38	190 x 3	240	28	18
KM 40	200 x 3	250	29	18

AUTOBLOCANTE
CON ANILLO DE POLIAMIDA



Ventajas Frente a la convencional “KM”

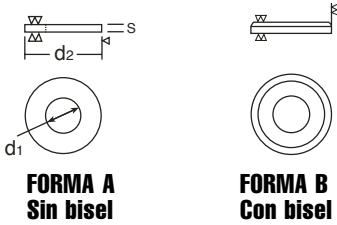
- Reduce costes
- Elimina: fresado eje, arandela de seguridad o contratuerca
- Menor tiempo montaje
- Garantía bloqueo
- Reutilizable indefinidamente

ROSCA METRICA

Referencia	Rosca	D mm	H mm	s mm
KMA 0	10 x 0,75	18	7,4	3
KMA 1	12 x 1	21	7,4	3
KMA 2	15 x 1	24	8,4	4
KMA 3	17 x 1	28	8,4	4
KMA 4	20 x 1	32	9,4	4
KMA 5	25 x 1,5	38	10,3	5
KMA 6	30 x 1,5	44	10,9	5
KMA 7	35 x 1,5	50	11,1	5
KMA 8	40 x 1,5	56	12,1	6
KMA 9	45 x 1,5	62	12,1	6
KMA 10	50 x 1,5	68	12,7	6
KMA 11	55 x 2	75	13,2	7
KMA 12	60 x 2	80	13,2	7
KMA 13	65 x 2	85	14,3	7
KMA 14	70 x 2	92	14,3	8
KMA 15	75 x 2	98	15,3	8
KMA 16	80 x 2	105	16,3	8
KMA 17	85 x 2	110	17,3	10
KMA 18	90 x 2	120	17,5	10
KMA 19	95 x 2	125	18,5	10
KMA 20	100 x 2	130	19,5	10

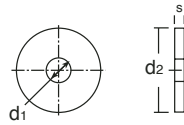
04039

ARANDELAS PLANAS



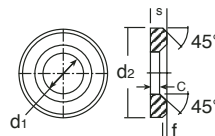
DIN 125

Para Tornillos	d1 Ø int. mm	d2 Ø ext. mm	grueso s mm	Material				
				01 Hierro	05 Latón	06 A/incox A2	07 A/incox A4	08 Nylon
3	3,2	7	0,5	●	●	●	●	●
4	4,3	9	0,8	●	●	●	●	●
5	5,3	10	1	●	●	●	●	●
6	6,4	12,5	1,1	●	●	●	●	●
7	7,4	14	1,2	●	●	●	●	●
8	8,4	17	1,4	●	●	●	●	●
9	9,4	18	1,4	●	●	●	●	●
10	10,5	21	1,6	●	●	●	●	●
11	12	21	1,6	●	●	●	●	●
12	13	24	1,8	●	●	●	●	●
13	14	24	1,8	●	●	●	●	●
14	15	28	2	●	●	●	●	●
15	16	28	2	●	●	●	●	●
16	17	30	2,6	●	●	●	●	●
17	18	30	2,6	●	●	●	●	●
18	10	34	2,6	●	●	●	●	●
19	20	34	2,6	●	●	●	●	●
20	21	37	2,8	●	●	●	●	●
21	22	37	2,8	●	●	●	●	●
22	23	39	2,8	●	●	●	●	●
23	24	39	2,8	●	●	●	●	●
24	25	44	3	●	●	●	●	●
25	26	44	3	●	●	●	●	●
26	27	50	3	●	●	●	●	●
27	28	50	3	●	●	●	●	●
28	29	50	3	●	●	●	●	●
29	30	50	3	●	●	●	●	●
30	31	56	3,2	●	●	●	●	●
32	33	56	3,2	●	●	●	●	●
33	34	60	4	●	●	●	●	●
35	36	66	5	●	●	●	●	●
36	37	66	5	●	●	●	●	●
38	39	72	5	●	●	●	●	●
39	40	72	5	●	●	●	●	●
40	41	72	5	●	●	●	●	●
42	43	78	6	●	●	●	●	●
45	46	85	6	●	●	●	●	●
48	50	92	6	●	●	●	●	●
50	52	92	6	●	●	●	●	●
52	54	98	6	●	●	●	●	●



DIN 9021

Para Tornillos	d1 Ø int. mm	d2 Ø ext. mm	grueso s mm	Material		
				01 Hierro	06 A/incox A2	07 A/incox A4
3	3,2	9	0,8	●	●	●
3,5	3,7	11	0,8	●	●	●
4	4,3	12	1	●	●	●
5	5,3	15	1,6	●	●	●
6	6,4	18	1,6	●	●	●
7	7,4	22	2	●	●	●
8	8,4	25	2	●	●	●
10	10,5	30	2,5	●	●	●
12	13	40	3	●	●	●
14	15	45	3	●	●	●
16	17	50	3	●	●	●
18	19	56	4	●	●	●
20	21	60	4	●	●	●



DIN 6916

PARA CONSTRUCCIONES DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA (HV)

Para Tornillos	d1 Ø int. mm	d2 Ø ext. mm	grueso s mm	c mm	f mm	Material 0,3 Acero clase 10
12	13	24	3	1,6	0,5	●
16	17	30	4	1,6	1	●
20	21	37	4	2	1	●
22	23	39	4	2	1	●
24	25	44	4	2	1	●
27	28	50	5	2,5	1	●

Acabados

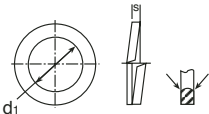
01-P Pulido
Z Zincado
P Pavonado negro

Acabados

01-P Pulido
Z Zincado
P Pavonado negro

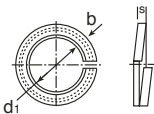
04040

ARANDELAS GROWER



DIN 7980

para tornillo Ø mm	d1 mm	s mm	Material 03 Acero pavonado
3	3,1	1	●
4	4,1	1,2	●
5	5,1	1,5	●
6	6,1	1,5	●
7	7,1	2	●
8	8,2	2	●
10	10,2	2,5	●
12	12,2	2,5	●
13	13	3	●
14	14,2	3	●
16	16,2	3,5	●
18	18,2	3,5	●
20	20,2	4,5	●
22	22,5	4,5	●
24	24,5	5	●
26	26,5	5	●
27	27,5	5	●
28	28,5	5	●
30	30,5	6	●
33	33,5	6	●
36	36,5	6	●
39	39,5	6	●
42	42,5	7	●
45	45,5	7	●
48	49	8	●



DIN 127-B

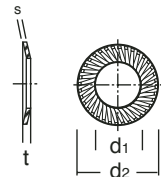
para tornillo Ø mm	d1 mm	b mm	s mm	Material 03 06 07 Acero A/inox A2 A/inox A4		
3	3,1	1,3	0,8	●	●	●
4	4,1	1,5	0,9	●	●	●
5	5,1	1,8	1,2	●	●	●
6	6,1	2,5	1,6	●	●	●
7	7,1	2,5	1,6	●		
8	8,2	3	2	●	●	●
10	10,2	3,5	2,2	●	●	●
12	12,2	4	2,5	●	●	●
13	13	4	2,5	●		
14	14,2	4,5	3	●	●	●
16	16,2	5	3,5	●	●	●
18	18,2	5	3,5	●	●	●
20	20,2	6	4	●	●	●
22	22,5	6	4	●	●	●
24	24,5	7	5	●	●	●
26	26,5	7	5	●		
27	27,5	7	5	●	●	●
28	28,5	7	5	●		
30	30,5	8	6	●	●	●
33	33,5	10	6	●		
36	36,5	10	6	●		
39	39,5	10	6	●		
42	42,5	12	7	●		
45	45,5	12	7	●		
48	49	12	7	●		
52	53	14	8	●		

Acabados

03-PA Pavonado
ZM Zincado mecánico

04041

ARANDELAS DENTADAS



AET
ESPECIAL PARA TORNILLO
DIN 912 (ALLEN)

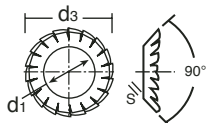
Acabados

03-PA Pavonado
ZM Zincado mecánico

para tornillo Ø mm	d1 mm	d2 mm	t mm	s mm	Material 03 Acero
3	3,2	5,5	0,6	0,4	●
4	4,3	7	0,7	0,5	●
5	5,3	8,5	0,9	0,6	●
6	6,4	10	1	0,7	●
8	8,4	13	1,2	0,8	●
10	10,5	16	1,5	1	●
12	13	18	1,5	1	●
14	15	21	1,8	1,2	●
16	17	24	1,8	1,2	●

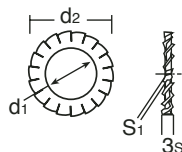
04041

ARANDELAS DENTADAS



DIN 6789-V EMBUTIDA

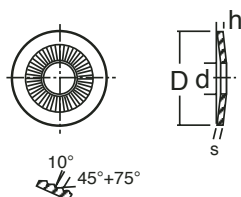
para tornillo Ø mm	d1 mm	d3 mm	s mm	Material 03 Acero pavonado
3	3,2	6	0,4	●
4	4,3	8	0,5	●
5	5,1	9	0,5	●
6	6,4	11	0,7	●
8	8,2	14	0,8	●
10	10,5	18	0,9	●
12	12,5	20,5	1	●
14	14,5	24	1	●
16	16,5	26	1,2	●



DIN 6789-A DENTADO EXTERIOR

para tornillo Ø mm	d1 mm	d2 mm	s mm	Material 03 Ac pavonado		06 A/inox A2
3	3,2	6	0,4	●	●	●
4	4,3	8	0,5	●	●	●
5	5,1	9	0,5	●	●	●
6	6,4	11	0,7	●	●	●
7	7,4	12,5	0,8	●	●	●
8	8,2	14	0,8	●	●	●
10	10,5	18	0,9	●	●	●
12	12,5	20,5	1	●	●	●
1/2	13,2	22	1	●	●	●
14	14,5	24	1	●	●	●
16	16,5	26	1,2	●	●	●
18	19	30	1,4	●	●	●
20	21	33	1,4	●	●	●

DIN 6789-I DENTADO INTERIOR



CONTACT NFE 25511

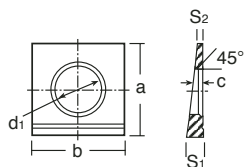
Acabados

P Pulido
Z Zincado

para tornillo Ø mm	d mm	D mm	s mm	n mm	nº dtes	Material 03 Acero
4	4,1	10	0,9	1,4	32	●
5	5,1	12	1,1	1,8	36	●
6	6,1	14	1,3	2,1	45	●
8	8,2	18	1,4	2,35	45	●
10	10,2	22	1,6	2,75	45	●
12	12,4	27	1,8	3,1	45	●
14	14,4	30	2,4	3,7	45	●
16	16,4	32	2,8	4,1	60	●

04042

ARANDELAS CUÑA



PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

DIN 6917 PARA VIGAS "I" INCLINACIÓN 14°

para tornillo Ø mm	d1 mm	S1 mm	S2 mm	Material 03 Acero clase 10
12	13	6,2	2	●
16	17	7,5	2,5	●
20	21	9,2	3	●
22	23	10	3	●
24	25	10,8	3	●
27	28	10,8	3	●

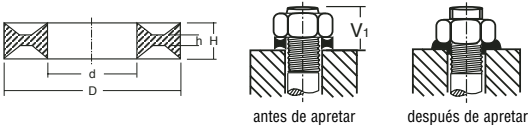
DIN 6918 PARA VIGAS "U" INCLINACIÓN 8°

para tornillo Ø mm	a x b mm	S1 mm	S2 mm	Material 03 Acero clase 10
12	26 x 30	4,9	2,5	●
16	32 x 36	5,9	3	●
20	40 x 44	7	3,5	●
22	44 x 50	8	4	●
24	56 x 56	8,5	4	●
27	56 x 56	8,5	4	●

04043

ARANDELAS DE SEGURIDAD DE NYLON

PARA TUERCAS HEXAGONALES



- Se ajustan a la rosca del perno y de la tuerca
- Evita la rotación de la arandela alrededor del perno
- Evitan el desenroscado de la tuerca
- Sellan contra cualquier escape
- Absorben toda vibración
- Químicamente resistentes a alkalis, ácidos, aceites, grasas y hidrocarburos
- Evitan la corrosión electrolítica entre superficies de metales distintos
- Evita la fatiga en el material del perno.

Rosca		D mm	d mm	H mm	h mm	Medidas min. V1
pulgadas	métrica					
—	M2	5,3	2,1	1,5	0,5	3,5
1/8	M3	8	3,2	2,2	0,8	5
—	M3,5	9	3,8	2,4	0,9	5,5
5/32	M4	9,5	4,15	2,6	1	6
3/16	M5	10,6	5,15	3	1,2	7
1/4	M6	12,7	6,5	3,5	1,4	8,5
—	M7	14,5	7,1	3,8	1,5	9
5/16	M8	16,2	8,1	4	1,6	10,5
3/8	—	19,6	9,7	4,5	1,8	12,5
—	M10	19,6	10,2	4,5	1,8	12,5
7/16	—	21,9	11,3	4,7	1,9	13,5
—	M12	23,6	12,2	5	2	14,5
1/2	—	25,4	12,8	5	2	16
—	M14	25,4	14,2	5,5	2,1	16,5
9/16	—	28,6	14,4	5,5	2,1	18
—	M16	29,4	16,2	6	2,2	19
5/8	—	31,2	16	6	2,2	19
—	M18	35,1	18,2	6,5	2,3	21,5
—	M20	35,7	20,3	7	2,4	23
3/4	—	36,9	19,2	7	2,4	23
7/8	M22	41,6	22,5	7,5	2,5	24,5
—	M24	41,6	24,3	8	2,6	26
1	—	47,3	25,6	8	2,6	28
—	M27	47,3	27,3	8,5	2,7	28,5
1 1/8	M30	53,1	30,2	8,5	2,8	30,5
1 1/4	M33	57,7	33,2	9	3	34
1 3/8	M36	63,5	36,2	10	3,2	38
1 1/2	M39	69,3	39,2	11	3,4	41
1 5/8	M42	74	42,2	13	3,8	45
1 3/4	M45	80,8	45,2	16	4,2	51
1 7/8	M48	86,5	48,2	17	4,5	55
2	M52	92,4	53,2	17	4,8	57

04044

ARANDELAS MIXTAS



- Para tornillos autorroscantes, autotaladrantes o tirafondos
- Construidos con acero o acero inoxidable más caucho EPDM

Aplicación

Utilizarlas cuando se requiere una estanqueidad contra la entrada de agua, polvo, etc. ● También utilizada para absorber vibraciones, dilataciones y para sujetar materiales frágiles.

para tornillo Ø mm	Ø ext mm	grueso mm	Material	
			Acero + EPDM	A/inox+ EPDM
4,2 ÷ 4,8	14	3	●	●
5 ÷ 5,5	16	3	●	●
6 ÷ 6,3	16	3	●	●
6 ÷ 6,3	19	3	●	●
6 ÷ 6,3	25	3,5	●	●

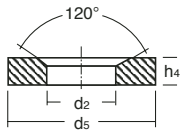
04045

ARANDELAS PARA UTILAJES



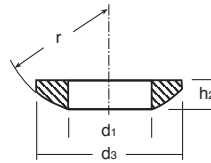
DIN 6340

Ø nominal	Ø d1 mm	Ø d2 mm	s mm	Material 03 Acero clase 10
M6	6,4	17	3	●
M8	8,4	23	4	●
M10	10,5	28	4	●
M12	13	35	5	●
M14	15	40	5	●
M16	17	45	6	●
M18	19	45	6	●
M20	21	50	6	●
M22	23	50	8	●
M24	25	60	8	●
M27	28	68	10	●
M30	31	68	10	●
M36	37	80	12	●
M42	43	88	16	●
M48	50	92	18	●



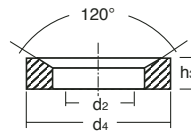
DIN 6319D

Ø nominal	Ø d2 mm	Ø d5 mm	h4 mm	Material 03 Acero clase 10
M6	7,1	17	4	●
M8	9,6	23	5	●
M10	12	28	5	●
M12	14,2	35	6	●
M14	16,5	40	6	●
M16	19	45	7	●
M20	23,2	50	8	●
M24	28	60	10	●
M30	35	68	10	●
M36	42	80	12	●
M42	49	95	15	●
M48	56	100	15	●



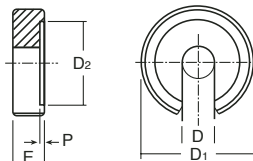
DIN 6319C

Ø nominal	Ø d1 mm	Ø d3 mm	h2 mm	r mm	Material 03 Acero clase 10
M6	6,4	12	2,3	9	●
M8	8,4	17	3,2	12	●
M10	10,5	21	4	15	●
M12	13	24	4,6	17	●
M14	15	28	5	22	●
M16	17	30	6,3	22	●
M20	21	36	6,3	27	●
M24	25	44	8,2	32	●
M30	31	56	11,2	41	●
M36	37	68	14	50	●
M42	43	78	17	58	●
M48	50	92	21	67	●



DIN 6319G

Ø nominal	Ø d2 mm	Ø d4 mm	h3 mm	Material 03 Acero clase 10
M6	7,1	12	2,8	●
M8	9,6	17	3,5	●
M10	12	21	4,2	●
M12	14,2	24	5	●
M14	16,5	28	5,6	●
M16	19	30	6,2	●
M20	23,2	36	7,5	●
M24	28	44	9,5	●
M30	35	56	12	●
M36	42	68	15	●
M42	49	78	18	●
M48	56	92	22	●



DIN 6372

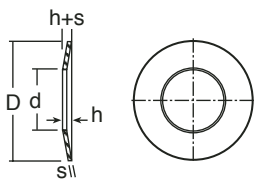
Ø nominal	D mm	D1 mm	D2 mm	E mm	P mm	Material 03 Acero clase 10
M6	6,4	22	16	6	0,8	●
M8	8,4	28	20	7	1	●
M10	10,5	34	25	8	1,2	●
M12	13	40	30	9	1,8	●
M14	14,5	48	33	12	1,8	●
M16	17	56	37	12	1,8	●
M20	21	64	45	14	2	●
M24	25	75	52	16	2	●

Acabados

Pavonado negro

04046

ARANDELAS MUELLE



Material

● Acero especial para muelles

06 Acero inox

DIN 2093

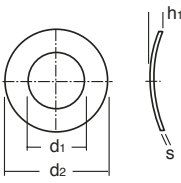
SERIE A (DURAS)

D	d	s	h	h+s
8	4,2	0,4	0,20	0,6
10	5,2	0,5	0,25	0,75
12,5	6,2	0,7	0,3	1
14	7,2	0,8	0,3	1,1
16	8,2	0,9	0,35	1,25
18	9,2	1	0,4	1,4
20	10,2	1,1	0,45	1,55
22,5	11,2	1,25	0,5	1,75
25	12,2	1,5	0,55	2,05
28	14,2	1,5	0,65	2,15
31,5	16,3	1,75	0,7	2,45
35,5	18,3	2	0,8	2,8
40	20,4	2,25	0,9	3,15
45	22,4	2,5	1	3,5
50	25,4	3	1,1	4,1
56	28,5	3	1,3	4,3
63	31	3,5	1,4	4,9
71	36	4	1,6	5,6
80	41	5	1,7	6,7
90	46	5	2	7
100	51	6	2,2	8,2
112	57	6	2,5	8,5
125	64	8	2,6	10,6
140	72	8	3,2	11,2
160	82	10	3,5	13,5
180	92	10	4	14
200	102	12	4,2	16,2
225	112	12	5	17
250	127	14	5,6	19,6

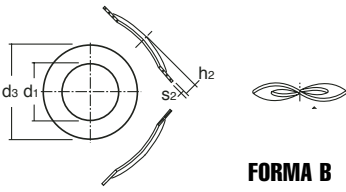
SERIE B (BLANDAS)

D	d	s	h	h+s
8	4,2	0,3	0,25	0,55
10	5,2	0,4	0,3	0,7
12,5	6,2	0,5	0,35	0,85
14	7,2	0,5	0,4	0,9
16	8,2	0,6	0,45	1,05
18	9,2	0,7	0,5	1,2
20	10,2	0,8	0,55	1,35
22,5	11,2	0,8	0,65	1,45
25	12,2	0,9	0,7	1,6
28	14,2	1	0,8	1,8
31,5	16,3	1,25	0,9	2,15
35,5	18,3	1,25	1	2,25
40	20,4	1,5	1,15	2,65
45	22,4	1,75	1,3	3,05
50	25,4	2	1,4	3,4
56	28,5	2	1,6	3,6
63	31	2,5	1,75	4,25
71	36	2,5	2	4,5
80	41	3	2,3	5,3
90	46	3,5	2,5	6
100	51	3,5	2,8	6,3
112	57	4	3,2	7,2
125	64	5	3,5	8,5
140	72	5	4	9
160	82	6	4,5	10,5
180	92	6	5,1	11,1
200	102	8	5,6	13,6
225	112	8	6,5	14,5
250	127	10	7	17

OTRAS MEDIDAS
BAJO DEMANDA



DIN 137



FORMA B

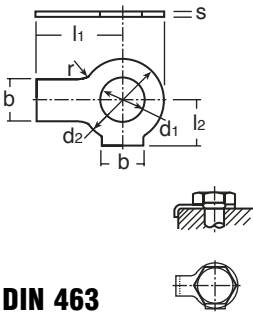
FORMA A

d1	d2	S1	h1		Acero muelle	06 Acero inox
			min	max		
3,2	6	0,4	0,65	1,3	●	●
4,3	8	0,5	0,8	1,6	●	●
5,3	10	0,5	0,9	1,8	●	●
6,4	11	0,5	1,1	2,2	●	●
7,4	12	0,5	1,2	2,4	●	●
8,4	15	0,5	1,7	3,4	●	●
10,5	18	0,8	2	4	●	●

d1	d3	h1	h2		Acero muelle	06 Acero inox
			min	max		
3,7	8	0,5	0,9	1,8	●	●
4,3	9	0,5	1	2	●	●
5,3	11	0,5	1,1	2,2	●	●
6,4	12	0,5	1,3	2,6	●	●
7,4	14	0,8	1,5	3	●	●
8,4	15	0,8	1,5	3	●	●
10,5	21	1	2,1	4,2	●	●
13	24	1,2	2,5	5	●	●
15	28	1,6	3	5,9	●	●
17	30	1,6	3,2	6,3	●	●
19	34	1,6	3,3	6,5	●	●



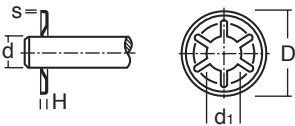
04047
ARANDELA DE SEGURIDAD CON DOS SOLAPAS



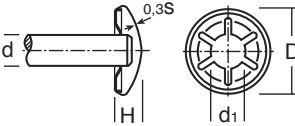
DIN 463

Para tornillos	Ø aguj. d1								Material	
		b	d2	l1	l2	s	r		01 Acero	06 A/inox A2
M4	—	4,3	5	9	14	6,5	0,38	2,5	●	●
M6	—	6,4	7	12,5	18	9	0,5	4	●	●
M8	5/16	8,4	8	17	20	11	0,75	4	●	●
M10	3/8	10,5	10	21	22	13	0,75	4	●	●
M12	1/2	13	12	24	28	15	1	6	●	●
M14	—	15	12	28	28	16	1	6	●	●
M16	5/8	17	15	30	32	18	1	6	●	●
M20	3/4	21	18	37	36	21	1	6	●	●
M22	7/8	23	20	39	42	23	1	6	●	●
M24	1	27	23	50	48	29	1,6	6	●	●
M27	—	28	23	50	48	29	1,6	6	●	●
M30	1 1/8	31	26	56	52	32	1,6	10	●	●

04048
ARANDELAS DE RETENCION



ARAN LOCK SIN TAPA



ARAN LOCK CON TAPA

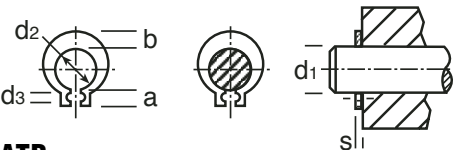
d	D	d1	H	S	Acero muelles
2	9,5	1,75 - 1,85	1,2	0,2	●
2,5	6,5	2,25 - 2,35	1,2	0,2	●
3	9,5	2,70 - 2,80	1,2	0,2	●
2	11,3	1,75 - 1,85	1,2	0,2	●
3	11,3	2,70 - 2,80	1,2	0,2	●
4	11,3	3,65 - 3,75	1,2	0,2	●
5	11,3	4,65 - 4,75	1,2	0,2	●
4	15	3,65 - 3,75	1,4	0,3	●
5	15	4,65 - 4,75	1,4	0,3	●
6	15	5,55 - 5,70	1,4	0,3	●
7	15	6,65 - 6,70	1,4	0,3	●
8	15	7,50 - 7,65	1,4	0,3	●
8	18	7,50 - 7,65	1,8	0,3	●
9	18	8,60 - 8,75	1,8	0,3	●
10	18	9,60 - 9,75	1,8	0,3	●
8	21	7,50 - 7,65	1,8	0,3	●
9	21	8,60 - 8,75	1,8	0,3	●
10	21	9,60 - 9,75	1,8	0,3	●
11	21	10,60 - 10,75	1,8	0,3	●
12	21	11,60 - 11,75	1,8	0,3	●
14	21	13,50 - 13,65	2,1	0,3	●
18	36,5	17,30 - 17,45	3,2	0,4	●

d	D	d1	H	Tapa	
				Niquelada	A/inox
2	10	1,75 - 1,85	3,4	●	●
2,5	7,5	2,25 - 2,35	3,4	●	●
3	10	2,70 - 2,80	3,4	●	●
2	12	1,75 - 1,85	3,7	●	●
3	12	2,70 - 2,80	3,7	●	●
4	12	3,65 - 3,75	3,7	●	●
5	12	4,65 - 4,75	3,7	●	●
4	16	3,65 - 3,75	5,7	●	●
5	16	4,65 - 4,75	5,7	●	●
6	16	5,55 - 5,70	5,7	●	●
7	16	6,65 - 6,70	5,7	●	●
8	16	7,50 - 7,65	5,7	●	●
8	19	7,50 - 7,65	6,3	●	●
9	19	8,60 - 8,75	6,3	●	●
10	19	9,60 - 9,75	6,3	●	●
8	22	7,50 - 7,65	7,3	●	●
9	22	8,60 - 8,75	7,3	●	●
10	22	9,60 - 9,75	7,3	●	●
11	22	10,60 - 10,75	7,3	●	●
12	22	11,60 - 11,75	7,3	●	●
14	22	13,50 - 13,65	7,3	●	●

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS DE SUMINISTRO

04049

ARANDELAS DE SEGURIDAD PARA EJES

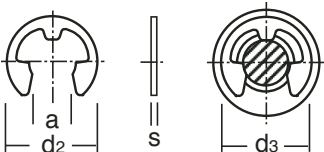


ATB

AUTOBLOCANTE

● Permite el montaje sin necesidad de ranura, cuya eliminación representa una gran ventaja económica en costes de mecanización

Nominal							Carga	Acero
Ød1/h10	S	d2	a	b	d3	adm. Kg	muelles	
2,2	0,6	2,05	1,9	1,1	0,9	5	●	
2,5	0,6	2,35	1,9	1,2	0,9	6	●	
2,8	0,6	2,65	1,9	1,3	0,9	7	●	
3	0,6	2,85	1,9	1,4	0,9	7,5	●	
3,5	0,6	3,3	2	1,6	0,9	9	●	
4	0,8	3,8	2,8	1,8	1,2	10	●	
5	0,8	4,75	2,9	2,2	1,3	13	●	
6	1	5,7	3,1	2,4	1,4	17	●	
7	1	6,7	3,3	2,7	1,4	18	●	
8	1	7,7	3,5	3	1,4	20	●	
9	1,2	8,65	4,7	3,3	1,5	23	●	
10	1,2	9,65	4,7	3,5	2	25	●	
11	1,2	10,6	4,7	4,2	2	28	●	
12	1,2	11,6	4,8	4,6	2	30	●	
14	1,5	13,5	5	5,4	2,2	35	●	
15	1,5	14,5	5	5,6	2,2	40	●	
16	1,5	15,4	5,5	5,8	2,5	50	●	
17	1,75	16,35	6	6,2	2,5	60	●	
18	1,75	17,3	6	6,6	2,5	70	●	
20	1,75	19,3	6	7,1	2,5	75	●	
25	1,75	24,15	6,5	8,2	2,5	90	●	
30	1,75						●	



DIN 6799

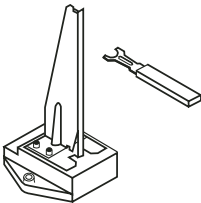
Nominal						Acero	Acero
d1	d2	a ^{H10}	d3	s		P/muelles	inox
1,2	2,9	1,01	3	0,3		●	●
1,5	3,9	1,28	4	0,4		●	●
1,9	4,4	1,61	4,5	0,5		●	●
2,3	5,9	1,94	6	0,6		●	●
3,2	6,85	2,7	7	0,6		●	●
4	8,85	3,34	9	0,7		●	●
5	10,85	4,11	11	0,7		●	●
6	11,85	5,26	12	0,7		●	●
7	13,8	5,84	14	0,9		●	●
8	15,8	6,52	16	1		●	●
9	18,3	7,63	18,5	1,1		●	●
10	19,8	8,32	20	1,2		●	●
12	22,7	10,45	23	1,3		●	●
15	28,7	12,61	29	1,5		●	●
19	36,6	15,92	37	1,75		●	●
24	43,6	21,88	44	2		●	●
30	51	25,8	52	2,5		●	●



LAS ARANDELAS DIN 6799 DE 1,5 HASTA
6 mm PUEDEN SUMINISTRARSE EN
CARTUCHOS PARA EL MONTAJE EN SERIE

APARATOS Y HORQUILLAS

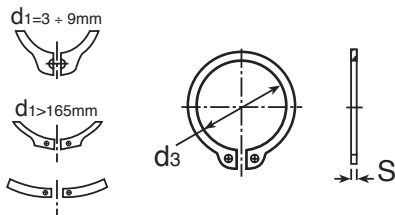
Para el montaje de anillos DIN 6799 en serie



Ø nominal arandela	Ref Aparato	Ref Horquilla
1,5	6799026	6799102
1,9	6799027	6799103
2,3	6799028	6799104
3,2	6799029	6799105
4	6799030	6799106
5	6799031	6799107
6	6799032	6799108

04050

ANILLAS DE SEGURIDAD (CIRCLIPS)



DIN 471 PARA EJES

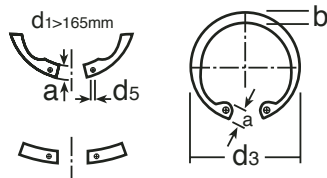
Ø nom. eje	S	d ₃	Acero de muelles	Acero inox
3	0,4	2,7	●	
4	0,4	3,7	●	
5	0,6	4,7	●	
6	0,7	5,6	●	
7	0,8	6,5	●	
8	0,8	7,4	●	●
9	1	8,4	●	●
10	1	9,3	●	●
11	1	10,2	●	●
12	1	11	●	●
13	1	11,9	●	●
14	1	12,9	●	●
15	1	13,8	●	●
16	1	14,7	●	●
17	1	15,7	●	●
18	1,2	16,5	●	●
19	1,2	17,5	●	●
20	1,2	18,5	●	●
21	1,2	19,5	●	●
22	1,2	20,5	●	●
24	1,2	22,2	●	●
25	1,2	23,2	●	●
26	1,2	24,2	●	●
28	1,5	25,9	●	●
29	1,5	26,9	●	●
30	1,5	27,9	●	●
32	1,5	29,6	●	●
34	1,5	31,5	●	●
35	1,5	32,2	●	●
36	1,75	33,2	●	●
38	1,75	35,2	●	●
40	1,75	36,5	●	●
42	1,75	38,5	●	●
45	1,75	41,5	●	●
48	1,75	44,5	●	●
50	2	45,8	●	●
52	2	47,8	●	●
55	2	50,8	●	●
56	2	51,8	●	●
58	2	53,8	●	●
60	2	55,8	●	●
62	2	57,8	●	●
63	2	58,8	●	●
65	2,5	60,8	●	●

Ø nom. eje	S	d ₃	Acero de muelles	Acero inox
68	2,5	63,5	●	●
70	2,5	65,5	●	●
72	2,5	67,5	●	●
75	2,5	70,5	●	●
80	2,5	74,5	●	●
85	3	79,5	●	●
90	3	84,5	●	●
95	3	89,5	●	●
100	3	94,5	●	●
105	4	98	●	
110	4	103	●	
115	4	108	●	
120	4	113	●	
125	4	118	●	
130	4	123	●	
135	4	128	●	
140	4	133	●	
145	4	138	●	
150	4	142	●	
155	4	146	●	
160	4	151	●	
165	4	155,5	●	
170	4	160,5	●	
175	4	165,5	●	
180	4	170,5	●	
185	4	175,5	●	
190	4	180,5	●	
200	4	190,5	●	
210	5	198	●	
215	5	203	●	
220	5	208	●	
230	5	218	●	
240	5	228	●	
250	5	238	●	
255	5	240	●	
260	5	245	●	
270	5	255	●	
280	5	265	●	
290	5	275	●	
300	5	285	●	

CONSULTAR EN CASO DE NECESITAR
OTROS DIAMETROS NO RELACIONADOS

04050

ANILLAS DE SEGURIDAD (CIRCLIPS)

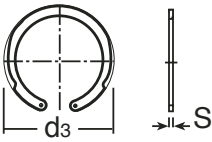


DIN 472

PARA AGUJEROS

Ø nom. agujero	S	d3	Acero de muelles	Acero inox
8	0,8	8,7	●	●
9	0,8	9,8	●	●
10	1	10,8	●	●
11	1	11,8	●	●
12	1	13	●	●
13	1	14,1	●	●
14	1	15,1	●	●
15	1	16,2	●	●
16	1	17,3	●	●
17	1	18,3	●	●
18	1	19,5	●	●
19	1	20,5	●	●
20	1	21,5	●	●
21	1	22,5	●	●
22	1	23,5	●	●
24	1,2	25,9	●	●
25	1,2	26,9	●	●
26	1,2	27,9	●	●
28	1,2	30,1	●	●
30	1,2	32,1	●	●
31	1,2	33,4	●	●
32	1,2	34,4	●	●
34	1,5	36,5	●	●
35	1,5	37,8	●	●
36	1,5	38,8	●	●
37	1,5	39,8	●	●
38	1,5	40,8	●	●
40	1,75	43,5	●	●
42	1,75	45,5	●	●
45	1,75	48,5	●	●
47	1,75	50,5	●	●
48	1,75	51,5	●	●
50	2	54,2	●	●
52	2	56,2	●	●
55	2	59,2	●	●
56	2	60,2	●	●
58	2	62,2	●	●
60	2	64,2	●	●
62	2	66,2	●	●
63	2	67,2	●	●
65	2,5	69,2	●	●
68	2,5	72,5	●	●
70	2,5	74,5	●	●
72	2,5	76,5	●	●
75	2,5	79,5	●	●
78	2,5	82,5	●	●

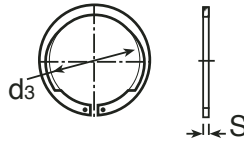
Ø nom. agujero	S	d3	Acero de muelles	Acero inox
80	2,5	85,5	●	●
85	3	90,5	●	●
90	3	95,5	●	●
95	3	100,5	●	●
100	4	105,5	●	●
105	4	112	●	
110	4	117	●	
115	4	122	●	
120	4	127	●	
125	4	132	●	
130	4	137	●	
135	4	142	●	
140	4	147	●	
145	4	152	●	
150	4	158	●	
152	4	161	●	
155	4	164	●	
160	4	169	●	
165	4	174,5	●	
170	4	179,5	●	
175	4	184,5	●	
180	4	189,5	●	
185	4	194,5	●	
190	4	199,5	●	
195	4	204,5	●	
200	4	209,5	●	
205	5	217	●	
210	5	222	●	
215	5	227	●	
220	5	232	●	
225	5	237	●	
230	5	242	●	
235	5	247	●	
240	5	252	●	
245	5	257	●	
250	5	262	●	
255	5	270	●	
260	5	275	●	
265	5	280	●	
270	5	285	●	
275	5	290	●	
280	5	295	●	
285	5	300	●	
290	5	305	●	
300	5	315	●	



**TIPO JV
PARA EJES**

Ø nom. eje	S	d ₃	Acero de muelles
16	1	17,3	●
17	1	18,3	●
18	1	19,5	●
19	1	20,5	●
20	1	21,5	●
22	1	23,5	●
24	1	25,9	●
25	1	26,9	●
26	1	27,9	●
27	1	29,1	●
28	1	30,1	●
30	1	32,1	●
32	1	34,4	●
33	1	35,5	●
35	1,5	37,8	●
36	1,5	38,8	●
38	1,5	40,8	●
40	1,5	43,5	●
42	1,5	45,5	●
45	1,5	48,5	●
47	1,5	50,5	●
48	1,5	51,5	●
50	2	54,2	●
52	2	56,2	●
55	2	59,2	●
58	2	62,2	●
60	2	64,2	●
62	2	66,2	●
65	2,5	69,2	●
68	2,5	72,2	●
72	2,5	76,5	●
80	2,5	85,5	●
85	3	90,5	●
90	3	95,5	●
95	3	100,5	●
100	3	105,5	●

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO



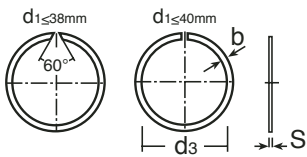
**TIPO AV
PARA AGUJEROS**

Ø nom. agujero	S	d ₃	Acero de muelles
12	1	11	●
13	1	11,9	●
14	1	12,9	●
15	1	13,8	●
16	1	14,7	●
17	1	15,7	●
18	1,2	16,5	●
20	1,2	18,5	●
22	1,2	20,5	●
23	1,2	21,5	●
24	1,2	22,2	●
25	1,2	23,2	●
28	1,5	25,9	●
30	1,5	27,9	●
32	1,5	29,6	●
34	1,5	31,5	●
35	1,5	32,2	●
40	1,75	36,5	●
42	1,75	38,5	●
45	1,75	41,5	●
48	1,75	44,5	●
50	2	45,8	●
55	2	50,8	●
58	2	53,8	●
60	2	55,8	●
65	2,5	60,8	●
70	2,5	65,5	●
75	2,5	70,5	●
85	3	79,5	●

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

04051

ANILLAS DE MUELLE



TIPO SW

Material

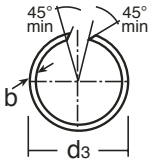
Acero para muelles

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

Ø nominal	S - 0,1	b - 0,1	d3 max.
4	0,5	0,80	3,7
5	0,5	1,00	4,7
6	0,7	1,10	5,6
7	0,7	1,20	6,5
8	1,0	1,30	7,4
9	1,0	1,30	8,4
10	1,0	1,30	9,4
11	1,0	1,30	10,2
12	1,0	1,30	11,2
13	1,0	1,30	12,2
14	1,2	1,50	13,1
15	1,2	1,75	14,0
16	1,2	1,75	15,0
17	1,2	1,75	16,0
18	1,2	1,75	17,0
19	1,2	1,75	17,9
20	1,2	1,75	18,7
21	1,2	1,75	19,7
22	1,2	1,75	20,7
24	1,2	1,75	22,5
25	1,2	1,75	23,5
26	1,2	1,75	24,5
27	1,5	2,30	25,5
28	1,5	2,30	26,5
29	1,5	2,30	27,5
30	1,5	2,30	28,2
32	1,5	2,30	30,2
35	1,5	2,30	33,2
37	1,5	2,30	35,2
38	1,5	2,30	36,2
40	1,5	2,30	37,8
42	1,5	2,30	39,8
43	1,5	2,30	40,8
45	1,5	2,30	42,8
47	1,5	2,30	44,8
48	1,5	2,30	45,8
50	1,5	2,30	47,8
52	1,5	2,30	49,8
55	1,5	2,30	52,6
58	1,5	2,30	55,6
60	1,5	2,30	57,6
63	1,5	2,30	60,6
65	1,5	2,30	62,6
68	2,0	2,80	65,4
70	2,0	2,80	67,4
72	2,0	2,80	69,4
73	2,0	2,80	70,4
75	2,0	2,80	72,4
80	2,0	2,80	77,4

Ø nominal	S - 0,1	b - 0,1	d3 max.
85	2,5	3,4	82,0
90	2,5	3,4	87,0
95	2,5	3,4	92,0
100	2,5	3,4	97,0
105	2,5	3,4	101,7
110	2,5	3,4	106,6
115	2,5	3,4	111,6
120	2,5	3,4	116,5
125	2,5	3,4	121,5
130	2,5	3,4	126,4
135	2,5	4,0	131,1
140	2,5	4,0	136,0
145	2,5	4,0	141,0
150	2,5	4,0	145,9
155	2,5	4,0	150,9
160	2,5	4,0	155,8
165	2,5	4,0	160,8
170	2,5	4,0	165,7
175	2,5	4,0	170,7
180	3,0	5,0	175,2
185	3,0	5,0	180,2
190	3,0	5,0	185,1
195	3,0	5,0	190,1
200	3,0	5,0	196,0
210	3,0	5,0	204,9
220	3,0	5,0	214,8
230	3,0	5,0	224,7
240	3,0	5,0	234,6
250	3,0	5,0	244,5
260	4,0	7,5	252,4
265	4,0	7,5	257,4
270	4,0	7,5	262,3
280	4,0	7,5	272,2
285	4,0	7,5	277,2
290	4,0	7,5	282,1
300	4,0	7,5	292,1
305	4,0	7,5	297,1
310	4,0	7,5	302,0
320	4,0	7,5	311,9
330	4,0	7,5	321,8
340	4,0	7,5	331,7
350	4,0	7,5	341,6
360	4,0	7,5	351,5
370	4,0	7,5	361,5
380	4,0	7,5	371,4
390	4,0	7,5	381,3
400	4,0	7,5	391,2
420	4,5	12,0	410,0
460	4,5	12,0	449,5





TIPO SB

Material

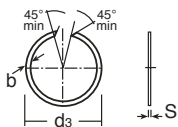
Acero para muelles

Ø nominal	S - 0,1	b - 0,1	d3 max.
7	0,8	1,00	7,5
8	0,8	1,00	8,5
9	0,8	1,10	9,5
10	0,8	1,20	10,6
11	1,0	1,30	11,6
12	1,0	1,30	12,7
13	1,0	1,30	13,8
14	1,0	1,30	14,8
15	1,0	1,30	15,8
16	1,2	1,75	16,8
17	1,2	1,75	17,8
18	1,2	1,75	18,9
19	1,2	1,75	19,9
20	1,2	1,75	21,0
21	1,2	1,75	22,0
22	1,2	1,75	23,0
23	1,2	1,75	24,0
24	1,2	1,75	25,2
25	1,2	1,75	26,2
26	1,2	1,75	27,2
27	1,2	1,75	28,2
28	1,2	1,75	29,2
29	1,2	1,75	30,2
30	1,5	2,30	31,4
31	1,5	2,30	32,4
32	1,5	2,30	33,4
33	1,5	2,30	34,4
34	1,5	2,30	35,4
35	1,5	2,30	36,4
37	1,5	2,30	38,8
38	1,5	2,30	39,8
39	1,5	2,30	40,8
40	1,5	2,30	41,8
42	1,5	2,30	43,8
43	1,5	2,30	44,8
44	1,5	2,30	45,8
45	1,5	2,30	46,8
46	1,5	2,30	47,8
47	1,5	2,30	48,8
48	1,5	2,30	49,8
50	1,5	2,30	51,8
52	1,5	2,30	54,3
53	1,5	2,30	55,3
55	1,5	2,30	57,3
57	1,5	2,30	59,3
58	1,5	2,30	60,3
60	1,5	2,30	62,3
62	1,5	2,30	64,3
63	1,5	2,30	65,3
65	1,5	2,30	67,3
68	1,5	2,30	70,3

Ø nominal	S - 0,1	b - 0,1	d3 max.
70	1,5	2,30	72,3
72	2,0	2,80	74,6
73	2,0	2,80	75,6
74	2,0	2,80	76,6
76	2,0	2,80	78,6
78	2,0	2,80	80,6
79	2,0	2,80	81,6
80	2,0	2,80	82,6
81	2,0	2,80	83,6
82	2,0	2,80	84,6
83	2,0	2,80	85,6
85	2,0	2,80	87,6
86	2,0	2,80	88,6
88	2,5	3,40	91,0
90	2,5	3,40	93,0
92	2,5	3,40	95,0
93	2,5	3,40	96,0
95	2,5	3,40	98,0
97	2,5	3,40	100,0
98	2,5	3,40	101,0
100	2,5	3,40	103,0
102	2,5	3,40	105,3
103	2,5	3,40	106,3
105	2,5	3,40	108,3
107	2,5	3,40	110,3
108	2,5	3,40	111,3
110	2,5	3,40	113,4
112	2,5	3,40	115,4
113	2,5	3,40	116,4
115	2,5	3,40	118,4
117	2,5	3,40	120,4
118	2,5	3,40	121,4
120	2,5	3,40	123,5
123	2,5	3,40	126,5
125	2,5	3,40	128,5
127	2,5	3,40	130,5
130	2,5	3,40	133,6
133	2,5	3,40	136,6
135	2,5	3,40	138,6
137	2,5	3,40	140,6
140	2,5	4,00	144,0
143	2,5	4,00	147,0
150	2,5	4,00	154,1
153	2,5	4,00	157,1
160	2,5	4,00	164,2
163	2,5	4,00	167,2
165	2,5	4,00	169,2
170	2,5	4,00	174,3
173	2,5	4,00	177,3
175	2,5	4,00	179,3
180	2,5	4,00	184,5

04051

ANILLAS DE MUELLE



TIPO SB

Ø nominal	S - 0,1	b - 0,1	d3 max.
183	2,5	4,0	187,5
190	3,0	5,0	194,9
195	3,0	5,0	199,9
200	3,0	5,0	205,0
205	3,0	5,0	210,0
210	3,0	5,0	215,1
215	3,0	5,0	220,1
220	3,0	5,0	225,2
225	3,0	5,0	230,2
230	3,0	5,0	235,3
240	3,0	5,0	245,4
250	3,0	5,0	255,5
260	4,0	7,5	267,6
270	4,0	7,5	277,7
280	4,0	7,5	287,8
290	4,0	7,5	297,9
300	4,0	7,5	307,9
310	4,0	7,5	318,0

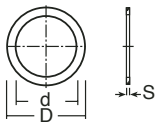
Ø nominal	S - 0,1	b - 0,1	d3 max.
320	4,0	7,5	328,1
325	4,0	7,5	333,1
330	4,0	7,5	338,2
340	4,0	7,5	348,3
350	4,0	7,5	358,4
355	4,0	7,5	363,4
360	4,0	7,5	368,5
370	4,0	7,5	378,5
375	4,0	7,5	383,5
380	4,0	7,5	388,6
390	4,0	7,5	398,7
395	4,0	7,5	403,7
400	4,0	7,5	408,9
410	4,0	7,5	419,0
415	4,0	7,5	424,0
420	4,0	7,5	429,1
430	4,0	7,5	439,2
440	4,0	7,5	449,3

04052

ARANDELAS DE AJUSTE

Material

Acero para muelles



DIN 988

d x D mm	Tol.	Grosos mm								
		0,1 -0,03	0,15 -0,04	0,2 -0,04	0,3 -0,05	0,5 -0,05	1 -0,05	1,2 -0,07	1,5 -0,07	2 -0,07
3 x 6		●		●		●	●			
4 x 8		●		●	●	●	●			
5 x 10		●		●	●	●	●			
6 x 12		●		●	●	●	●			
7 x 13		●		●	●	●	●			
8 x 14		●	●	●	●	●	●			
9 x 15		●				●				
10 x 16		●		●	●	●	●			
11 x 17				●			●			
12 x 18		●	●	●	●	●	●			
13 x 19				●	●		●			
14 x 20					●	●	●			
15 x 21		●		●		●	●			
15 x 22		●		●	●	●	●			
16 x 22		●		●	●	●	●			
17 x 24		●		●	●	●	●			
18 x 25		●		●	●	●	●			

DIN 988

d x D mm	Tol.	Grosos mm								
		0,1 -0,03	0,15 -0,04	0,2 -0,04	0,3 -0,05	0,5 -0,05	1 -0,05	1,2 -0,07	1,5 -0,07	2 -0,07
19 x 26		●			●	●	●			
20 x 28		●		●	●	●	●			
22 x 30		●				●	●	●	●	
22 x 32		●		●	●	●	●	●	●	
25 x 35		●		●	●	●	●		●	
25 x 36							●		●	
26 x 37		●		●		●	●			
28 x 40		●		●	●	●	●			
30 x 42		●		●	●	●	●		●	●
32 x 45				●	●	●	●			
35 x 45		●		●	●	●	●		●	●
36 x 45						●	●			
37 x 47		●		●	●	●	●			
40 x 50		●		●	●	●	●		●	●
42 x 52		●	●		●	●	●			●
45 x 55		●		●	●	●	●	●		●
48 x 60						●	●			
50 x 62			●	●	●	●	●		●	●
50 x 63								●		
52 x 65							●	●	●	●
55 x 68		●		●	●	●	●			●
56 x 70			●						●	
56 x 72		●	●	●	●	●	●			●
60 x 75		●		●	●	●	●	●	●	●
63 x 80		●	●	●	●	●	●			●
65 x 85		●		●		●	●	●		●
70 x 90		●	●	●	●	●	●		●	●
75 x 95		●	●	●	●	●	●			●
80 x 100		●	●	●	●	●	●		●	●
85 x 105		●			●	●	●	●		
90 x 110		●	●	●	●	●	●		●	●
95 x 115		●			●	●	●			●
100 x 120		●	●	●	●	●	●	●		●
100 x 125		●		●	●	●	●			
105 x 130		●	●	●	●	●	●			
110 x 140		●	●	●	●	●	●			
120 x 150		●	●	●	●	●	●			
130 x 160		●			●	●	●			
140 x 170					●	●	●			
150 x 180		●			●	●	●			
160 x 190						●	●			
170 x 200					●	●	●			

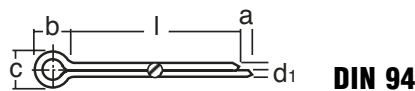
Material

Acero St2k60

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

04053

PASADOR DE ALETA



Ø nominal	1	1,2	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16
d ₁ máx.	0,9	1	1,4	1,8	2,3	2,9	3,7	4,6	5,9	7,5	9,5	12,4	15,4
L a máx.	0,8	0,9	1,3	1,7	2,1	2,7	3,5	4,4	5,7	7,3	9,3	12,1	15,1
d ≈	1,6	2,5	2,5	2,5	3,2	4	4	4	4	4	6,3	6,3	6,3
c mín.	3	3	3,2	4	5	6,4	8	10	12,6	16	20	26	32
c máx.	1,6	1,7	2,4	3,2	4	5,1	6,5	8	10,3	13,1	16,6	21,7	27
	1,8	2	2,8	3,6	4,6	5,8	7,4	9,2	11,8	15	19	24,8	30,8
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										●	●	●	●
160											●	●	●
180											●	●	●
200											●	●	●
224												●	●
250												●	●
280												●	●

Materiales

01 Hierro pavonado 06 Acero inox A2

04054

PASADOR "R"



Material

Acero para muelles Zinc

Ø mm s	L
2	50
2,5	50
3	70
3,5	70
4	85
4,5	85
5	105
6	105
7	120
8	155
10	175

04055

PASADOR ANILLA



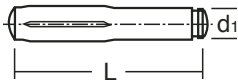
DIN 11023

Material

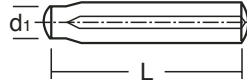
01 Acero 8.8 zincado

Ø mm s	L
4,5	32
6	40
7	40
8	45
9	45
10	45
11	45

04056 PASADORES ESTRIADOS



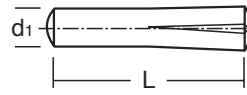
DIN 1469



DIN 1470



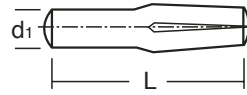
DIN 1471



DIN 1472



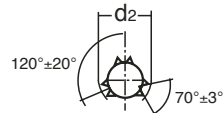
DIN 1473



DIN 1474



DIN 1475



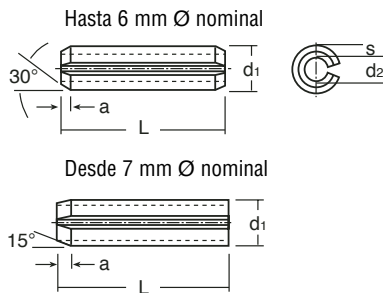
L mm	2	2,5	3	4	Ø d1 mm	5	6	8	10	12
4	●									
6	●	●	●	●						
8	●	●	●	●	●					
10	●	●	●	●	●	●				
12	●	●	●	●	●	●	●			
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
26	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
28	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32			●	●	●	●	●	●	●	●
36				●	●	●	●	●	●	●
40				●	●	●	●	●	●	●
45				●	●	●	●	●	●	●
50						●	●	●	●	●
60						●	●	●	●	●
70							●	●	●	●
80								●	●	●
90								●	●	●
100								●	●	●
110								●	●	●
120								●	●	●

Material

Acero templado

04057

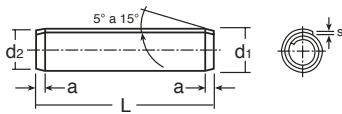
PASADORES ELASTICOS



DIN 1481

d1 Ø nominal	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	*7	8	10	12	13	14	16	18	20
s	0,3	0,4	0,5	0,6	0,75	0,8	1	1	1,25	1,5	1,5	2	2,25	2,25	3	3	3,5	4
a	0,25	0,5	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1,6	1,6	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Antes montaje d1	1,7	2,3	2,8	3,3	3,8	4,4	4,9	5,4	6,4	7,5	8,5	10,5	12,5	13,5	14,5	16,5	18,5	20,5
Dif. Admisible		+0,1					+0,2					+0,3			+0,3			
d2 ≈	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8	2,9	3,4	3,9	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	8,5	10,5	11,5	12,5
L	Toler																	
6	+0,5	●	●	●	●	●	●	●										
8		●	●	●	●	●	●	●										
10		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16	+1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
26			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
28			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
36			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130											●	●	●	●	●	●	●	●
140											●	●	●	●	●	●	●	●
150											●	●	●	●	●	●	●	●
160											●	●	●	●	●	●	●	●
180												●	●	●	●	●	●	●
200													●	●	●	●	●	●

A PARTIR DE Ø NOMINAL 12 mm,
CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO Y PLAZOS DE ENTREGA



DIN 7343 ESPIRALES

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

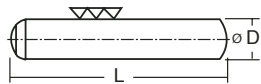
d1 Ø nominal a ≈ s		1,5 0,5 0,13	2 0,7 0,17	2,5 0,8 0,21	3 1 0,25	3,5 1,2 0,29	4 1,3 0,33	5 1,7 0,42	6 2 0,5
Antes del montaje	d1	1,62	2,15	2,65	3,15	3,67	4,2	5,25	6,25
	Dif. adm.	+0,1	+0,1	+0,15	+0,15	+0,17	+0,2	+0,25	+0,25
		0	0	0	0	0	0	0	0
	d2	1,4	1,9	2,35	2,85	3,35	3,8	4,8	5,8
	Dif. adm.	0	0	0	0	0	0	0	0
		-0,1	-0,15	-0,15	-0,15	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4
Fuerza de corte kp/min	de un corte	73	129	194	276	377	493	764	1105
	de dos cortes	146	258	388	552	754	986	1528	2210
L	Dif. adm.								
8	+0,5 0	●	●	●	●	●	●		
10		●	●	●	●	●	●		
12		●	●	●	●	●	●		●
14		●	●	●	●	●	●		●
16	+1 0	●	●	●	●	●	●	●	●
18			●	●	●	●	●	●	●
20			●	●	●	●	●	●	●
22				●	●	●	●	●	●
24				●	●	●	●	●	●
26					●	●	●	●	●
28					●	●	●	●	●
30					●	●	●	●	●
32					●	●	●	●	●
36						●	●	●	●
40							●	●	●
45							●	●	●
50						●	●	●	
55							●	●	
60							●	●	
65								●	
70								●	

DIN 7344 ESPIRALES REFORZADOS

d1 Ø nominal a ≈ s		1,5 0,5 0,17	2 0,7 0,22	2,5 0,8 0,28	3 1 0,33	4 1,3 0,45	5 1,7 0,56	6 2 0,67
Antes del montaje	d1	1,6	2,1	2,6	3,12	4,15	5,15	6,25
	Dif. adm.	+0,08 0	+0,1 0	+0,1 0	+0,13 0	+0,15 0	+0,15 0	+0,15 0
	d2	1,4	1,9	2,35	2,85	3,8	4,8	5,8
	Dif. adm.	0 -0,1	0 -0,15	0 -0,15	0 -0,15	0 -0,2	0 -0,3	0 -0,4
Fuerza de corte kp/min	de un corte de dos cortes	91 182	157 314	237 474	343 686	614 1228	946 1892	1350 2700
L	Dif. adm.							
8	+0,5 0	●	●	●	●	●		
10		●	●	●	●	●	●	
12		●	●	●	●	●	●	●
14		●	●	●	●	●	●	●
16	+1 0	●	●	●	●	●	●	●
18			●	●	●	●	●	●
20			●	●	●	●	●	●
22				●	●	●	●	●
24				●	●	●	●	●
26					●	●	●	●
28					●	●	●	●
30					●	●	●	●
32					●	●	●	●
36						●	●	●
40					●	●	●	
45						●	●	
50						●	●	

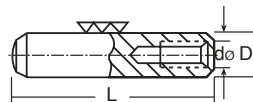
04058

PASADORES CILINDRICOS



DIN 6325

D Ø mm	L mm																
	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	16	18	20	25
8	●	●	●														
10	●	●	●	●													
12	●	●	●	●	●												
14	●	●	●	●	●	●											
16	●	●	●	●	●	●	●										
18	●	●	●	●	●	●	●	●									
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
24	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
28	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
36	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
40			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
45				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
50				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
70						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
80						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90						●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
100								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



DIN 7979
CON ROSCA INTERIOR

Materiales
Acero aleado indeformable templado 60±2 HRC
Opcionalmente 06 Ac/inox A2 según norma DIN 7

D Ø mm	L mm									
	5 d M3	6 M4	8 M5	10 M6	12 M6	14 M8	16 M8	18 M10	20 M10	25 M16
16	●	●								
18	●	●								
20	●	●	●							
24	●	●	●	●						
28	●	●	●	●	●					
30	●	●	●	●	●					
32	●	●	●	●	●	●				
36	●	●	●	●	●	●				
40	●	●	●	●	●	●	●			
45	●	●	●	●	●	●	●			
50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●	●	●
90				●	●	●	●	●	●	●
100				●	●	●	●	●	●	●
120					●	●	●	●	●	●

Materiales
Acero F155 Cromo Molibdeno
Templado 60±2 HRC

04059
PASADORES CONICOS

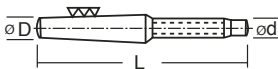


DIN 1

L	D mm									
Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
14	●									
16	●	●								
18	●	●								
20	●	●	●	●						
24	●	●	●	●						
28	●	●	●	●	●					
30	●	●	●	●	●					
32	●	●	●	●	●	●				
36	●	●	●	●	●	●	●			
40	●	●	●	●	●	●	●	●		
45		●	●	●	●	●	●	●		
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●	●	●
80				●	●	●	●	●	●	●
90				●	●	●	●	●	●	●
100					●	●	●	●	●	●
110					●	●	●	●	●	●
120					●	●	●	●	●	●

Material

Acero templado y rectificado

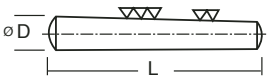


DIN 7977

L	D mm	5	6	8	10	12	14	16	20	25
Ø mm	d	M5	M6	M8	M10	M12	M12	M16	M16	M20
40		●	●	●						
45		●	●	●						
50		●	●	●	●					
55			●	●	●	●				
60			●	●	●	●	●			
65			●	●	●	●	●	●		
75				●	●	●	●	●	●	
85				●	●	●	●	●	●	
100				●	●	●	●	●	●	●
120					●	●	●	●	●	●
140						●	●	●	●	●

Material

Acero templado y rectificado

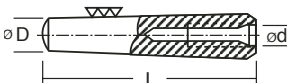


STANDARD

D x L	A sin rectificar	B rectificado
3 x 30	●	●
4 x 40	●	●
5 x 50	●	●
6 x 60	●	●
7 x 70	●	●
8 x 80	●	●
9 x 90	●	●
10 x 100	●	●
12 x 120	●	●
14 x 140		●
16 x 160		●

Material

Acero bonificado



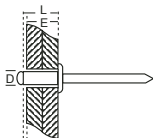
DIN 7978

L	D mm	6	8	10	12	14	16	20
Ø mm	d	M4	M5	M5	M6	M8	M10	M12
40		●	●					
45		●	●	●				
50		●	●	●	●	●		
55		●	●	●	●	●	●	
60		●	●	●	●	●	●	●
65		●	●	●	●	●	●	●
75		●	●	●	●	●	●	●
85			●	●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●	●
120				●	●	●	●	●
140						●	●	●

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

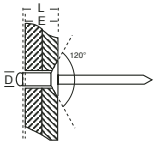
04060

REMACHES CON VASTAGO



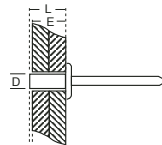
TIPO ST

D mm	L mm	Espesor a remachar (E)		Material				
				Vastago: Acero Cabeza: Aluminio	Vastago: Acero Cabeza: Acero	Vastago: A/inox Cabeza: A/inox	Vastago: Acero Cabeza: Alumino anonizado bronce	Vastago: Acero Cabeza: Lacado Blanco o negro
		Desde	Hasta					
2,4	6	0,5	3	●				
2,4	8	3	5	●				
3	6	0,5	3	●				
3	8	3	5	●		●		
3	10	5	7	●		●		
3	12	7	9	●				
3	14	9	11	●				
3	16	11	13	●				
3	18	13	15	●				
3,2	6	0,5	3	●	●	●		●
3,2	8	3	5	●	●	●	●	●
3,2	10	5	7	●	●	●	●	●
3,2	12	7	9	●	●	●	●	●
3,2	14	9	11	●				
3,2	16	11	13	●		●		
3,2	18	13	15	●				
3,2	20	15	17	●				
4	6	0,5	3	●	●	●		
4	8	3	5	●	●	●	●	●
4	10	5	7	●	●	●	●	●
4	12	7	8,5	●	●	●	●	●
4	14	9,5	10,5	●			●	●
4	16	10,5	12,5	●	●	●	●	●
4	18	12,5	14,5	●	●	●		
4	20	14,5	17,5	●		●		●
4	24	17	20,5	●				
4	28	20,5	24	●				
4	30	24	27	●				
4	35	27	30	●				
4	40	30	35	●				
4,9	6	0,5	2	●				
4,9	8	2	4	●	●	●	●	●
4,9	10	4	6	●	●	●	●	●
4,9	12	6	8	●	●	●	●	●
4,9	14	8	10	●			●	●
4,9	16	10	12	●	●	●	●	●
4,9	18	12	14	●	●	●		
4,9	21	14	16	●	●	●		●
4,9	24	16	21	●	●	●		
4,9	28	21	24	●				
4,9	30	24	26	●	●	●		
4,9	35	26	31	●				
4,9	40	31	36	●				
4,9	45	36	41	●				
4,9	50	41	46	●				
4,9	60	46	55	●				
4,9	70	55	65	●				
5,9	10	3	5	●				
5,9	12	5	7	●				
5,9	15	7	10	●				
5,9	18	10	13	●				
5,9	22	13	17	●				
5,9	26	17	21	●				
5,9	30	21	25	●				
6,4	12	4	7		●			
6,4	15	7	10		●			
6,4	18	10	13		●			
6,4	22	13	17		●			
6,4	26	17	21		●			
6,4	30	21	25		●			



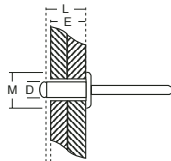
**TIPO AV
AVELLANADO**

D mm	L mm	Espesor a remachar (E)		Material Vastago: Acero Cabeza: Aluminio
		Desde	Hasta	
3,2	6	2	4	●
3,2	8	4	6	●
3,2	10	6	8	●
3,2	12	8	10	●
4	6	3	4	●
4	8	4	6	●
4	10	6	8	●
4	12	8	10	●
4	15	10	13	●
4	18	13	15	●
4	20	15	17	●
4,9	6	3	4	●
4,9	8	4	5	●
4,9	10	5	6	●
4,9	12	6	8	●
4,9	15	8	11	●
4,9	18	11	14	●
4,9	21	14	17	●
4,9	24	17	20	●
4,9	27	20	23	●
4,9	30	23	26	●



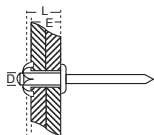
**TIPO ET
ESTANCO**

D mm	L mm	Espesor a remachar (E)		Material Vastago: Acero Cabeza: Aluminio
		Desde	Hasta	
3,2	8	1	3,5	●
3,2	11	3,5	6,5	●
4	8	1	3	●
4	10	3	5,5	●
4	12	5,5	8,5	●
4,8	11	1	6,5	●
4,8	14	6,5	10	●
4,8	18	10	13,5	●



**TIPO STA
CABEZA ANCHA**

D mm	M mm	L mm	Espesor a remachar (E)		Material Vastago: Acero Cabeza: Aluminio
			Desde	Hasta	
3,8	10	6	1	3	●
3,8	10	8	3	4,5	●
3,8	10	10	4,5	6,5	●
3,8	10	12	6,5	8,5	●
3,8	10	16	8,5	12,5	●
3,8	10	20	12,5	16,5	●
4,8	14	8	3	4,5	●
4,8	14	10	4,5	6	●
4,8	14	12	6	8	●
4,8	14	14	5	10	●
4,8	14	16	10	12	●
4,8	14	18	12	14	●
4,8	14	21	14	17	●
4,8	14	24	17	20	●
4,8	14	27	20	23	●
4,8	14	30	23	26	●
4,8	16	10	4,5	6	●
4,8	16	12	6	8	●
4,8	16	14	8	10	●
4,8	16	16	10	12	●
4,8	16	18	12	14	●
4,8	16	20	14	17	●
4,8	16	24	17	20	●
4,8	16	26	20	23	●
4,8	16	30	23	25	●

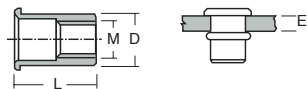


**TIPO FL
FLOR**

D mm	L mm	Espesor a remachar (E)		Material Vastago: Acero Cabeza: Aluminio
		Desde	Hasta	
3,8	12	3	3	●
3,8	16	6	10	●
3,8	20	10	14	●
3,8	24	14	18	●
3,8	30	18	24	●
4,8	10	1	3	●
4,8	12	3	6	●
4,8	16	6	10	●
4,8	20	10	14	●
4,8	24	14	18	●
4,8	30	18	22	●
4,8	35	22	27	●
4,8	40	27	32	●

04061

REMACHES-TUERCA

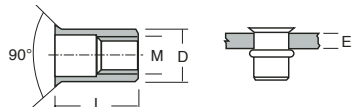


TIPO RTV
CON VALONA

BAJO DEMANDA,
SUMINISTRABLES CIEGOS

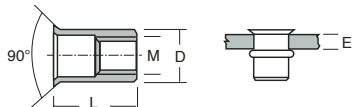
Rosca M	Longitud L	Espesor a remachar		Ø D Broca	Material	
		Desde	Hasta		Aluminio	Acero
3	9	0,3	1,8	5	●	●
3	10,5	1,8	3	5	●	●
4	11	0,3	2,5	6	●	●
4	13	2,5	4	6	●	●
5	13	0,5	3	7	●	●
5	15,5	3	5	7	●	●
6	14,5	0,5	2,3	9	●	●
6	16	2,5	4	9	●	●
6	17,5	4,5	6	9	●	●
8	17,5	0,8	3,5	11	●	●
8	20	3,5	6	11	●	●
10	19	1	3,5	12	●	●
10	22	3,5	6	12	●	●

Rosca M	Longitud L	Espesor a remachar		Ø D Broca	Material A/inox A2
		Desde	Hasta		
4	11	0,5	2	6	●
5	12	0,5	3	7	●
6	14	0,5	3	9	●
6	16	3	5,5	9	●
8	16	0,5	3	11	●
8	19	3	5,5	11	●
10	19	0,6	3	12	●
10	21	3	5	12	●



TIPO RTSV
SIN VALONA

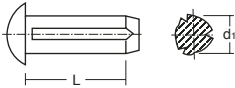
Rosca M	Longitud L	Espesor a remachar		Ø D Broca	Material	
		Desde	Hasta		Aluminio	Acero
3	9	0,5	1,5	4,8	●	consultar
4	10,5	0,5	1,5	6,4	●	consultar
5	12	0,5	2	7,2	●	consultar
6	14	0,7	2,5	9,6	●	consultar
8	16	1	3	10,6	●	consultar



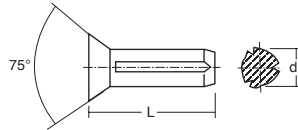
TIPO RTA
AVELLANADOS

Rosca M	Longitud L	Espesor a remachar		Ø D Broca	Material Acero
		Desde	Hasta		
3	9,5	2	3	5	●
4	11	2	3,5	6	●
5	13	2,5	4	7	●
6	15	2,5	4	9	●
8	16,5	2,5	4	11	●
10	18	2,5	4	12	●

04062 REMACHES ESTRIADOS



DIN 1476



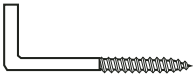
DIN 1477

d1	3	4	5	6	7	8	10	12	15	18	20	22	25	28	30	32	36
1,7	●	●	●	●	●	●	●										
2	●	●	●	●	●	●	●										
2,3	●	●	●	●	●	●	●										
2,6	●	●	●	●	●	●	●										
3		●	●	●	●	●	●	●	●	●							
4				●	●	●	●	●	●	●	●						
5					●	●	●	●	●	●	●	●	●				
6					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Material

Acero 8.8

04063 ALCAYATAS ROSCADAS

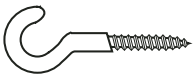


d1	Ø mm	Longitud (incluida cabeza)									
		25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
14	2,1	●	●								
16	2,4		●	●	●						
17	2,7				●	●					
18	3					●	●				
19	3,5					●	●	●			
20	4						●	●	●		
21	4,5							●	●	●	
22	5								●	●	●

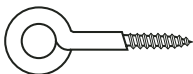
Material

Hierro zincado

04064 CANCAMOS



ABIERTOS



CERRADOS

d1	Ø mm	Longitud (incluida cabeza)									
		25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
14	2,1	●	●								
16	2,4		●	●	●						
17	2,7				●	●					
18	3					●	●				
19	3,5					●	●	●			
20	4						●	●	●		
21	4,5							●	●	●	
22	5								●	●	●

Material

Hierro zincado

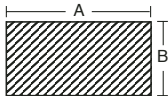


**SOLDADO
CON TUERCA**

Rosca	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
Long total	40	51	60	76	94	103	140

04065

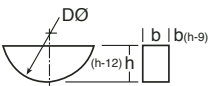
CHAVETAS



DIN 6880

TIRAS DE 1 mt.

Dimensiones D x L	Materiales	
	Acero C45K	Acero Inox A4
2 x 2	●	●
3 x 3	●	●
4 x 4	●	●
5 x 3	●	
5 x 5	●	●
6 x 4	●	
6 x 5	●	
6 x 6	●	●
7 x 7	●	
8 x 4	●	
8 x 5	●	
8 x 7	●	●
8 x 8	●	
9 x 9	●	
10 x 6	●	
10 x 8	●	●
10 x 10	●	
12 x 6	●	
12 x 8	●	●
12 x 10	●	
12 x 12	●	
14 x 6	●	
14 x 9	●	●
14 x 14	●	
16 x 7	●	
16 x 10	●	●
16 x 16	●	
18 x 7	●	
18 x 11	●	●
18 x 18	●	
20 x 8	●	
20 x 10	●	
20 x 12	●	●
20 x 20	●	
22 x 9	●	
22 x 14	●	●
25 x 9	●	
25 x 14	●	●
28 x 16	●	●
32 x 18	●	●
36 x 20	●	●
40 x 22	●	●
45 x 25	●	●
50 x 28	●	
56 x 32	●	
70 x 36	●	
80 x 40	●	



DIN 6888

b mm	h mm	D mm
1,5	2,6	7
2	2,6	7
2	3,7	10
2	5	13
2,5	3,7	10
3	3,7	10
3	5	13
3	6,5	16
4	5	13
4	6,5	16
4	7,5	19
5	6,5	16
5	7,5	19
5	9	22
5	10	25
6	7,5	19
6	9	22
6	10	25
6	11	28
7	10	25
8	9	22
8	11	28
8	13	28
10	11	28
10	13	32
10	16	45

Material

Acero C45K cal. A



DIN 6885-A

Dim. D x L	L mm	Material	
		Acero C45K	Acero Inox A4
2 x 2	8	●	
	10	●	
	12	●	
	14	●	
	15	●	
	16	●	
	18	●	
	20	●	
	22	●	
	25	●	
	28	●	
	30	●	
	32	●	
	35	●	
	36	●	
3 x 3	8	●	●
	10	●	●
	12	●	●
	14	●	●
	15	●	●
	16	●	●
	18	●	●
	20	●	●
	22	●	●
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
4 x 4	8	●	●
	10	●	●
	12	●	●
	14	●	●
	15	●	●
	16	●	●
	18	●	●
	20	●	●
	22	●	●
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
5 x 5	10	●	●
	12	●	●
	14	●	●
	15	●	●
	16	●	●
	18	●	●

Dim. D x L	L mm	Material	
		Acero C45K	Acero Inox A4
5 x 5	20	●	●
	22	●	●
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
6 x 6	10	●	●
	12	●	●
	14	●	●
	15	●	●
	16	●	●
	18	●	●
	20	●	●
	22	●	●
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
8 x 7	12	●	
	14	●	
	15	●	
	16	●	
	18	●	
	20	●	●
	22	●	●
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●

Dim. D x L	L mm	Material	
		Acero C45K	Acero Inox A4
8 x 7	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
	90	●	●
	100	●	●
	110	●	
	120	●	
	130	●	
	140	●	
	150	●	
	180	●	
10 x 8	14	●	
	15	●	
	16	●	
	18	●	
	20	●	●
	22	●	●
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
	85	●	●
	90	●	●
	100	●	●
	110	●	●
	120	●	●
	130	●	
	140	●	
	150	●	
	160	●	
	200	●	

Dim. D x L	L mm	Material	
		Acero C45K	Acero Inox A4
12 x 8	20	●	
	22	●	
	25	●	●
	28	●	●
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
	85	●	●
	90	●	●
	100	●	●
	110	●	●
	120	●	●
	130	●	
	140	●	
	150	●	
	160	●	
	180	●	
14 x 9	25	●	
	28	●	
	30	●	●
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	70	●	●
	80	●	●
	85	●	●
	90	●	●
	100	●	●
	110	●	●
	120	●	●
	130	●	
	140	●	
	150	●	
	160	●	
	180	●	
	200	●	

04065

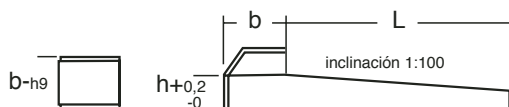
CHAVETAS



DIN 6885-A

Dim. D x L	L mm	Material	
		Acero C45K	Acero Inox A4
16 x 10	30	●	
	32	●	●
	35	●	●
	36	●	●
	40	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
	85	●	●
	90	●	●
	100	●	●
	110	●	●
	120	●	●
18 x 11	130	●	●
	140	●	●
	150	●	●
	160	●	●
	180	●	●
	200	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●
	56	●	●
	60	●	●
	63	●	●
	65	●	●
	70	●	●
	75	●	●
	80	●	●
	85	●	●
	90	●	●
	100	●	●
	110	●	●
	120	●	●
	130	●	●
	140	●	●
	150	●	●
	160	●	●
	180	●	●
	200	●	●
	45	●	●
	50	●	●
	55	●	●

Dim. D x L	L mm	Material	
		Acero C45K	Acero Inox A4
20 x 12	55	●	
	56		
	60	●	
	63	●	
	65	●	
	70	●	
	75	●	
	80	●	
	85	●	
	90	●	
	100	●	
	110	●	
	120	●	
	130	●	
	140	●	
150	●		
160	●		
180	●		
200	●		
22 x 14	60	●	
	63	●	
	65	●	
	70	●	
	75	●	
	80	●	
	85	●	
	90	●	
	100	●	
	110	●	
	120	●	
	130	●	
	140	●	
	150	●	
	160	●	
180	●		
200	●		
250	●		
25 x 14	65	●	
	70	●	
	75	●	
	80	●	
	85	●	
	90	●	
	100	●	
	110	●	
	120	●	
130	●		



DIN 6887

Material
Acero F114

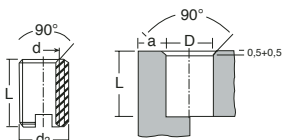
L	b h	4 4	5 5	6 6	8 7	10 8	12 8	14 9	16 10	18 11	20 12	22 14	25 14	28 16	32 18	36 20	40 22
14		●	●														
16		●	●	●													
18		●	●	●													
20		●	●	●	●												
22		●	●	●	●												
25		●	●	●	●	●											
28		●	●	●	●	●											
32		●	●	●	●	●	●										
36		●	●	●	●	●	●	●									
40		●	●	●	●	●	●	●	●								
45		●	●	●	●	●	●	●	●	●							
50		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
56			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
63			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
70				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
80					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
100						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
125							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
180									●	●	●	●	●	●	●	●	●
200										●	●	●	●	●	●	●	●
220											●	●	●	●	●	●	●
250												●	●	●	●	●	●
280													●	●	●	●	●
315														●	●	●	●
355																●	●
400																	●

04066

INSERTOS PARA PLASTICOS

Casquillos metálicos para insertar en plásticos ya sean termoplásticos o termoendurecibles, con los cuales se consiguen roscados fiables y resistentes.

01 INSERTOS AUTORROSCANTES



0101

d	l	d2	D(1)	L min	a min
M 4	8	7	5,6 - 6,6	9	3
M 5	10	8	6,6 - 7,6	11	4
M 6	14	10	8,1 - 9,4	15	4
M 8	15	12	10,1 - 11,4	16	5

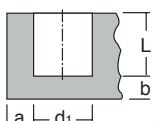
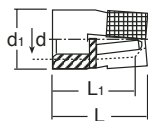
CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

Material
01 Acero 6.8 zincado

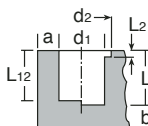
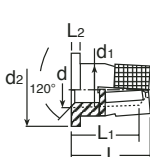
04066

INSERTOS PARA PLASTICOS

02 INSERTOS DE EXPANSION



0200



0201

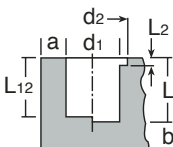
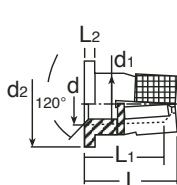
TIPO 00

d	l	d1	l1
M 2,5	6,5	4	4
M 3	6,5	4,8	4
M 3,5	8	4,8	5
M 4	8	5,5	5
M 4	9,5	5,5	6,5
M 5	8	6,5	4,5
M 5	9,5	6,5	6
M 5	11	6,5	7,5
M 6	12,5	8	8,5
M 8	16	11	14,5

TIPO 01

d	l	d1	d2	l1	l2
M 2,5	6	4	5,5	3,6	0,8
M 3	6	4,8	6,3	3,5	0,8
M 3,5	7,5	4,8	6,3	4,7	0,8
M 4	7,5	5,5	7	4,4	0,8
M 5	8,5	6,5	8	5	0,8
M 6	11	8	11	7	0,8

Material
04 Laton

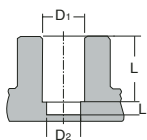
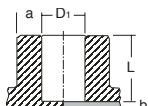
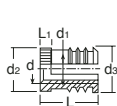


0202

TIPO 02

d	l	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3
M 2,5	7	4	5,5	3,6	2,8	3,6	0,8	1
M 3	7	4,8	6,3	4,1	3,3	3,5	0,8	1
M 3,5	8,5	4,8	6,3	4,6	3,8	4,7	0,8	1
M 4	8,5	5,5	7	5,1	4,3	4,4	0,8	1
M 5	9,5	6,5	8	6,1	5,3	5	0,8	1
M 6	12	8	10	7,1	6,3	7	0,8	1

Material
04 Laton



0203

TIPQ 03

Tipo	d1	d2	d3	l	l1	D1	L min	Nº de anillos
M 2,5	3,9	4,45	4,4	5	0,75	4	5,5	3
M 3	3,9	4,45	4,4	5	0,75	4	5,5	4
M 3,5	4,7	5,25	5,2	6,5	1,0	4,8	7,1	4
M 4	5,4	5,95	5,9	8	1,3	5,5	8,7	4
M 5	6,4	6,95	6,9	9,5	1,3	6,5	10,3	5
M 6	7,9	8,45	8,4	11	2,0	8	12	5

CONSULTAR CANTIDADES MINIMAS
DE SUMINISTRO

Material
04 Laton



04067

FILETES INSERTOS HELI-COIL®

El filete HeliCoil se presenta bajo la apariencia de un muelle. Se realiza a partir de un hilo laminado en sección rómbica. Forma dos roscados concéntricos de alta precisión, uno interior y otro exterior. El entrador sirve para la introducción del filete y se puede romper al nivel de la muesca después de colocado. Gracias a los filetes insertos HeliCoil, se obtienen terrajados muy resistentes en materiales blandos. El filete HeliCoil una vez implantado, ofrece un roscado resistente a la corrosión, a los choques térmicos, con un coeficiente de rozamiento muy bajo.

- Suprime el deterioro de las roscas debido a arranque, vibraciones, fatiga, gripaje o corrosión
- Por su elasticidad, hace de juntas entre tornillo y tuerca y anula las diferencias de paso entre rosca y terraja
- Es el medio rápido y económico de recuperar piezas rechazadas por defecto de terrajado (retoque) particularmente en piezas de origen sin cambiar las dimensiones del tornillo
- Permite, por sus características, una importante economía de materias (por lo tanto de peso y de dimensiones de la pieza a la cual está destinado)
- El diámetro del filete en estado libre es más grande que el diámetro correspondiente al orificio taladrado, lo que le hace indesenroscable.

Cada filete lleva en un extremo una patilla de arrastre consistente en una parte recta de la espiral interior. Esta patilla permite la fácil colocación del filete y se parte con un aparato llamado rompedor mediante un punto de rotura situado sobre la patilla. Esta rotura de la patilla permite, en el caso de un agujero pasante, la libre introducción de un tornillo.



Ø nominal y paso	Ø taladro	Longitudes				
		1D	1,5D	2D	2,5D	3D
3 x 0,5	3,05	2,7	4,2	5,7	7,2	8,7
3,5 x 0,6	3,6	3,1	4,9	6,6	8,4	10,1
4 x 0,7	4,1	3,6	5,6	7,6	9,6	11,6
5 x 0,8	5,1	4,5	7	9,5	12,0	14,5
6 x 1,0	6,2	5,4	8,4	11,4	14,4	17,4
7 x 1,0	7,2	6,4	9,9	13,4	16,9	20,4
8 x 1,0	8,2	7,4	11,4	15,4	19,4	23,4
8 x 1,25	8,2	7,3	11,3	15,3	19,3	23,3
10 x 1,0	10,2	9,4	14,4	19,4	24,4	29,4
10 x 1,25	10,2	9,3	14,3	19,3	24,3	29,3
10 x 1,5	10,3	9,2	14,2	19,2	24,2	29,2
12 x 1,25	12,3	11,3	17,3	23,3	29,3	35,3
12 x 1,5	12,3	11,2	17,2	23,2	29,2	35,2
12 x 1,75	12,3	11	17,0	23,0	29,0	35,0
14 x 1,25	14,3	13,3	20,3	27,3	34,3	41,3
14 x 1,5	14,3	13,2	20,2	27,2	34,2	41,2
14 x 2,0	14,4	12,8	19,8	26,8	33,8	40,8
16 x 1,5	16,4	15,2	23,2	31,2	39,2	47,2
16 x 2,0	16,4	14,8	22,8	30,8	38,8	46,8
18 x 1,5	18,4	17,2	26,2	35,2	44,2	53,2



Aparato de colocación

Macho

Rompedor

Al solicitar machos, aparato colocador o rompedor, indicar siempre las medidas del HeliCoil

COFRES

Modelo	Medidas Heli-coil	Composición
4066100	M5 M6	5 machos (M5-M6-M8-M10-M12)
	M8 M10	1 aparato de colocación universal
	M12	5 boquillas y vástagos de colocación
		5 rompedores

Pueden suministrarse cofres conteniendo el material necesario para la reparación de roscas de una sola dimensión.

Composición:

- 1 Macho HeliCoil.
- 1 Aparato de colocación.
- 1 Rompedor.
- Filetes HeliCoil de la medida.



04068

TORNILLERÍA DE TITANIO Y ERGAL (ALUMINIO 7075)

El Titanio es un elemento raro de la Tierra y se presenta en estado natural en forma de dióxido con el nombre de rutilo. La producción industrial va en función de la concentración del dióxido, mediante separación electrolítica de impurezas y sucesivas fusiones mediante arco sumergido al vacío. Posteriormente se obtiene el Titanio bajo la forma de lingote, palanquilla, etc... A partir del lingote o palanquilla se podrá laminar, forjar o extrusionar, obteniéndose los productos semielaborados actualmente disponibles en el mercado, barra, tubo, perfil e hilo.

Características físico-químicas del Titanio
Las características principales del Titanio y sus aleaciones son:

- Elevadísima resistencia a la corrosión
- Excelente resistencia mecánica (especialmente en aleaciones para industria aeronáutica)
- Ligereza (Aproximadamente de la mitad del acero) 4,5 Kg/dm³
- Baja conductividad dieléctrica
- Elevada elasticidad.

El Titanio y sus aleaciones
El Titanio comercialmente puro es una estructura cristalina de tipo alfa con impurezas y resistencia descendente,

clasificado desde Gr-1 a Gr-4. Las aleaciones de Titanio tienen una estructura cristalina de tipo alfa-beta (cúbica) con la inclusión de estabilizantes como Aluminio, Vanadio o Molibdeno. Las aleaciones más utilizadas actualmente son la 6A14V (Gr5) y la 3AL2,5V (Gr9) generalmente empleadas en la fabricación de tornillos, componentes mecánicos y tubos para telares.

Campos de aplicación del Titanio y sus aleaciones en la industria.
En general en casos de los que sea importantes unos o varios de los siguientes exigencias:

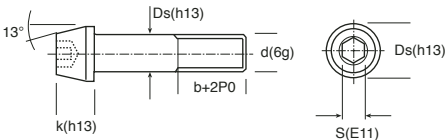
- Ligereza
- Resistencia mecánica
- Inoxidabilidad
- Amagnetividad.

Los sectores principales son pues:

- Aeronáutica y vuelo ultraligero
- Automovilismo, motociclismo y ciclismo
- Petroquímica, condensadores e intercambiadores
- Ortopedia y prótesis dental
- Turbinas y turboreactores
- Náutica y motonáutica
- Óptica
- Electrónica y Computadoras
- Automodelismo
- Restauración y conservación de estructuras monumentales.

TABLA COMPARATIVA DE LAS PROPIEDADES MECANICAS DE LA ALEACION DE TITANIO TI-A16-V4 Y DE OTROS MATERIALES ESTRUCTURALES

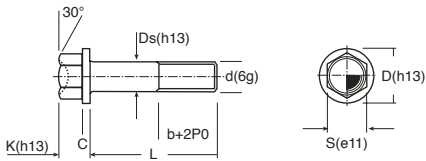
	Ti A16-V4	Acero Carbono	Acero Microaleado	Acero Inox	Aleación Al (Tipo 2024)	Superalación (Hastelloy)
Densidad (gr/cm³)	4,4	7,8	7,8	7,9	3	8,9
Resitencia atracción (kg/mm²)	92	45	70	60	45	54
Elongación %	12	30	25	54	9	15
Modulo elástico (kg/mm²)	11000	21090	21490	20300	7100	20000
Valores medios						



Tipo TCC
Tornillo cabeza cónica para llave Allen

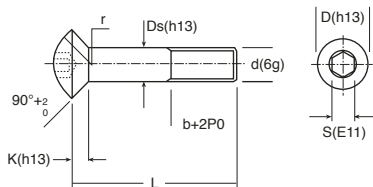
d mm	Paso	D mm	S mm	Ds mm	b mm	k mm	l mm	TITANIO	ERGAL
M 4	0,7	7	3	4	20	4	de 10 a 50	●	●
M 5	0,8	8,5	4	5	20	5	de 10 a 60	●	●
M 6	1	10	5	6	25	6	de 10 a 100	●	●
M 8	1,25	13	6	8	25	8	de 10 a 100	●	●
M 10	1,50	16	8	10	30	10	de 10 a 100	●	●
M 10	1,25	16	8	10	30	10	de 10 a 100	●	●
M 12	1,75	18	10	12	30	12	de 10 a 70	●	●
M 12	1,50	18	10	12	30	12	de 10 a 70	●	●
M 12	1,25	18	10	12	20	12	de 10 a 70	●	●





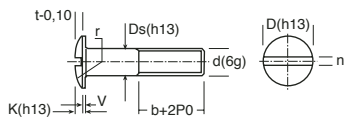
Tipo TER
Tornillo hexagonal con arandela

d mm	Paso	D mm	C mm	S mm	Ds mm	b mm	k mm	l mm	TITANIO	ERGAL
M 5	0,8	10	1	7	5	25	5	de 10 a 60	●	●
M 6	1	11	1,3	8	6	25	5,5	de 10 a 100	●	●
M 8	1,25	16	1,5	12	8	25	6,8	de 10 a 100	●	●
M 10	1,5	18	1,8	14	10	30	8,2	de 10 a 100	●	●
M 10	1,25	18	1,8	14	10	30	8,2	de 10 a 100	●	●
M 12	1,75	23	1,8	17	12	30	10	de 10 a 70	●	●
M 12	1,50	23	1,8	17	12	30	10	de 10 a 70	●	●
M 12	1,25	23	1,8	17	12	30	10	de 10 a 70	●	●



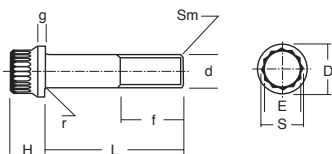
Tipo TS CCE
Tornillo con cabeza gota sebo para llave Allen

d mm	Paso	D mm	b mm	k mm	s mm	r mm	Ds mm	l mm	TITANIO	ERGAL
M 4	0,7	8	14	2	2,5	12	4	de 10 a 50	●	●
M 5	0,8	10	16	2,5	3	15	5	de 10 a 50	●	●
M 6	1	12	18	3	4	18	6	de 10 a 100	●	●
M 8	1,25	16	22	4	5	25	8	de 10 a 100	●	●
M 10	1,5	20	26	5	6	30	10	de 10 a 100	●	●
M 10	1,25	20	26	5	6	30	10	de 10 a 100	●	●



Tipo TC
Tornillo cabeza ancha para destornillador

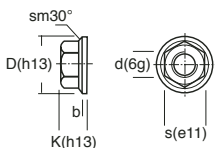
d mm	Paso	D mm	k mm	v mm	Ds mm	t mm	r mm	n mm	l mm	TITANIO	ERGAL
M 4	0,7	10	2,3	0,6	4	1,5	8,5	1,5	de 10 a 20		●
M 5	0,8	11	2,6	0,8	5	1,5	10	1,5	de 10 a 25		●
M 6	1	17	3	1	6	1,5	20	2	de 10 a 30		●
M 8	1,25	22	3,5	1	8	1,8	25	2	de 10 a 30		●



Tipo 12P

Tornillo cabeza de 12 puntas

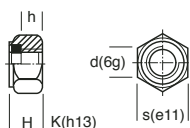
d mm	Paso	D mm	E mm	S mm	f mm	H mm	r mm	g mm	L mm	TITANIO	ER GAL
M 6	1	11	8	9,2	25	5,5	0,5	1,6	de 10 a 100	●	
M 8	1,25	16	10	11,5	25	6,8	0,6	1,6	de 10 a 100	●	
M 10	1,50	18	12	13,8	30	8,2	0,8	1,8	de 10 a 100	●	
M 10	1,25	18	12	13,8	30	8,2	0,8	1,8	de 10 a 100	●	



Tipo TER

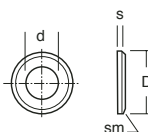
Tuerca con arandela

d mm	Paso	k mm	b mm	s mm	D mm	TITANIO	ER GAL
M 4	0,7	4	0,9	7	10	●	●
M 5	0,8	5	1	8	11	●	●
M 6	1,0	6	1,1	8	13	●	●
M 8	1,25	8	1,2	12	16	●	●
M 10	1,25	10	1,5	14	20	●	●
M 10	1,5	10	1,5	14	20	●	●
M 12	1,25	11	1,8	17	24	●	●
M 12	1,5	11	1,8	17	24	●	●
M 14	1,5	12	2,1	19	27,5	●	●
M 16	1,5	13	2,4	22	32	●	●
M 18	1,5	14	2,6	24	35	●	●
M 20	1,5	15	3	27	39	●	●



Tipo TA

Tuerca autoblocante



Arandela

d mm	Paso	H mm	h mm	s mm	ER GAL
M 4	0,7	4,8	3	7	●
M 5	0,8	5,5	3,5	8	●
M 6	1	7,6	4,8	10	●
M 8	1,25	10,4	6,4	13	●
M 10	1,25	12,1	8	17	●
M 10	1,5	12,1	8	17	●
M 12	1,25	14,5	9,6	19	●
M 12	1,5	14,5	9,6	19	●
M 12	1,75	14,5	9,6	19	●
M 16	1,5	16,5	11,2	22	●
M 16	1,5	17,8	12,8	24	●
M 18	1,5	21,5	14,4	27	●
M 20	1,5	23,5	16	30	●

Ø M	d mm	D mm	s mm	Sm x 45°	TITANIO	ER GAL
M 4	4,2	9	0,8	0,2	●	●
M 5	5,2	10	1	0,2	●	●
M 6	6,2	12,5	1,6	0,5	●	●
M 6L	6,2	17	1,6	0,5	●	●
M 8	8,2	17	1,6	0,5	●	●
M 10	10,3	21	2,0	1	●	●
M 12	12,4	24	2,5	1	●	●
M 14	14,5	28	2,5	1	●	●
M 16	16,5	30	3	1,5	●	●
M 18	18,5	34	3	1,5	●	●
M 20	20,5	37	3	1,5	●	●