Tornilleria inoxidable . INOX IBERICA, S.A.

Inox Ibérica, S.A.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification Nº 9000749-B

PRESENTACIÓN

INOX IBERICA, S.A. es desde hace 33 años empresa líder en tornillería inoxidable, tanto en dimensiones standard como en fabricación de piezas sobre plano, siendo especialistas en el almacenamiento, comercialización y distribución para el mercado nacional

Nuestros stocks, constituidos por 85.000.000 de piezas, con 8.500 referencias distintas y nuestros almacenes de Sta. Perpetua de Mogoda en Barcelona, Zona Norte (Murga), Madrid (Ciempozuelos), Sevilla, Valencia, Galicia, Girona y Zaragoza, enlazados informáticamente y a «tiempo real», nos permiten garantizar una respuesta rápida y eficiente, a sus necesidades.

El equipo humano, constituido por 38 profesionales, comerciales y técnicos, dan a nuestro grupo el espíritu y el entusiasmo para servirles, en las mejores condiciones de servicio y calidad.

e-mail: comercial@inoxiberica.com
web: www.inoxiberica.com

GRUPO HASTINIK

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification Nº 9000749-A

Hastinik, S.A.

e-mail: comercial@hastinik.com
web: www.hastinik.com

* Tubos inoxidables DIN, ASA, Métricos.
* Tubos inoxidables cuadrados y rectangulares.
* Accesorios inoxidables.
* Chapas, Barras, Pletinas, Ángulos.
* Aleaciones de Aluminio, Níquel, Titanio.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification Nº 9000749-C

Tubasol, S.A.

e-mail: comercial@tubasol.com
web: www.tubasol.com

* Tubos acero al carbono DIN, ASA y sin soldadura
* Accesorios:Curvas, Reducciones, Tes, Bridas, etc.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification Nº 9000749-D

Aerotécnica, S.A.

e-mail: comercial@aerotecnica.es
web: www.aerotecnica.es

* Sistemas de fijación.
* Cierres 1/4 vuelta y de palanca.
* Insertos, Seperadores.

DELEGACIONES

BARCELONA
C/. Solsona, 3 - Pol. Ind. La Florida
08130 - Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Tel. 93 565 30 01 - Fax 93 565 30 10

MADRID
C/. Cedro, 9.3 - 9.4 - Pol. Ind. Los Huertecillos
28350 - Ciempozuelos (Madrid)
Tel. 91 808 61 31 - Fax 91 808 60 02

ALAVA
Polígono Industrial Ayala
01479 - Murga (Alava)
Tel. 945 39 97 01 - Fax 945 39 97 10

SEVILLA
C/ La Red Diecisiete, 18 - Pol. Ind. La Red Sur
41500 - Alcalá de Guadaira (Sevilla)
Tel. 95 563 58 70 - Fax 95 563 58 75

VALENCIA
C/. La Alhóndiga, 3 - Pol. La Pahílla
Apartado Correos 83
46370 - Chiva (Valencia)
Tel. 96 252 42 31 - Fax 96 252 41 02

PONTEVEDRA
C/. Paralela, 3 - Parcela 195-196 - P. Ind. A Granxa
Apartado Correos 114
36400 - Porriño (Pontevedra)
Tel. 986 34 29 40 - Fax 986 34 29 35

GIRONA
C/. Rosselló, s/n - Pol. Ind. Casa Nova
17181 - Aiguaviva (Girona)
Tel. 972 40 69 12 - Fax 972 40 69 17

ZARAGOZA
C/. Retama, 29 - Pol. Ind. Empresarium (La Cartuja Baja)
50720 - La Cartuja (Zaragoza)
Tel. 902 304 321- Fax 902 321 304

MURCIA
C/ Cieza, 36 - Pol. Ind. La Polvorista
30500 - Molina de Segura (Murcia)
Tel. 968 82 64 40- Fax. 968 82 63 74

TARRAGONA
C/ Portugal , parcela 14 bis - Pol. Ind. Constantí
43120 - Constantí (Tarragona)
Tel. 977 19 20 74 - Fax. 981 67 97 60

A CORUÑA
Rue Felipe Minguez Serrano, 25 - C. logístico de Ledoño
15199 - Culleredo (A Coruña)
Tel. 981 67 97 59 - Fax. 981 67 97 60

VALLADOLID
C/ Cromo, 5-7 - Pol. Ind. San Cristobal
47012 - Valladolid (Valladolid)
Tel. 983 21 93 53- Fax. 983 39 84 12

CERTIFICADO DE CALIDAD

BUREAU VERITAS
Certification

Certificación

Concedida a

INOX IBÉRICA, S.A.
(GRUPO HASTINIK)

Sede Central: C/ Solsona 3, Pol. Ind. La Florida, 08130, Santa Perpetua de Mogoda, Barcelona,

Centros:
BARCELONA: C/ Solsona 3, Pol. Ind. La Florida, 08130, Santa Perpetua de Mogoda, Barcelona,
MADRID: C/ Cedro 9.3, 9.4, Pol. Ind. Los Huertecillos, 28350, Ciempozuelos, Madrid,
ÁLAVA: Pol. Ind. Ayala, 01479, Murga, Álava,
SEVILLA: C/ La Red Diecisiete 18, Polígono Industrial La Red Sur, 41500, Alcalá de Guadaira, Sevilla,
VALENCIA: C/ La Alhóndiga 3, Pol. Ind. La Pahilla, 46370, Chiva, Valencia,
PONTEVEDRA: C/ Paralela 3, Parcela 195-196, Pol. Ind. A Granxa, 36400, Porriño, Pontevedra,
GIRONA: C/ Rosselló S/N, Pol. Ind. Casa Nova, 17181, Aiguaviva, Girona,
ZARAGOZA: C/ Retama 29, Pol. Ind. Empresarium, 50720, La Cartuja, Zaragoza,
MURCIA: C/ Cieza 36, Polígono Industrial la Polvorista, 30500, Molina de Segura, Murcia,
TARRAGONA: C/ Portugal, parcela 14-bis, Pol. Ind. Constantí, 43120, Constantí, Tarragona,
A CORUÑA: Rue Felipe Mínguez Serrano 25, Centro logístico de transporte de Ledoño, 15199, Culleredo, A Coruña,

Bureau Veritas certifica que el Sistema de Gestión de dicha Organización ha sido auditado y encontrado conforme con las exigencias de la norma:

NORMA

ISO 9001:2000

El Sistema de Gestión se aplica a:

VENTA Y DISTRIBUCIÓN DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, ALEACIONES ESPECIALES Y PIEZAS BAJO PLANO.

Fecha de certificación inicial: **20 febrero 2009**

Siempre que se mantengan las condiciones de aplicación del Sistema de Gestión, este certificado es válido hasta el:
20 febrero 2012

Para comprobar la validez del certificado puede llamar al teléfono: 91 270 22 00
Para cualquier aclaración sobre el alcance del certificado y la aplicación de los requisitos del Sistema de Gestión pueden ponerse en contacto con la organización.

Número del Certificado 9000749-B *Fecha* 20 febrero 2009

Managing office: **BUREAU VERITAS CERTIFICATION ESPAÑA**
Issuing office: **BUREAU VERITAS CERTIFICATION ESPAÑA**
C/ Valportillo Primera 22-24
Edificio Caoba, Pol. Ind. La granja
28108 Alcobendas Madrid

ENAC
CERTIFICACIÓN
Nº 04/C-SC004

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Tipo	DIN ISO 3506	C %	Si %	Mn %	Cr %	Mo %	Ni %	Otros %
Austenítico	(A2) 1.4301	0,1	1,0	2,0	17,5÷19,5	--	8÷10,5	--
Austenítico	(A4) 1.4401	0,08	1,0	2,0	16÷18,5	2,0÷3,0	10÷15	--
Ferrítico	(F1) 1.4016	0,12	1,0	1,0	15÷18	--	1,0	--
Martensítico	(C1) 1.4006	0,09÷0,15	1,0	1,0	11,5÷14	--	1,0	--

Otros tipos de acero sobre demanda

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Tipo	DIN ISO 3506	Clase de Resistencia	Rm mín N/mm^2	Rp (0.2) mín N/mm^2	AL mín
Austenítico	(A2) 1.4301	50	500	210	0,6 d
Austenítico	(A4) 1.4401	70	700	450	0,4 d
		80	800	600	0,3 d
Ferrítico	(F1) 1.4016	45	450	250	0,2 d
		60	600	410	
Martensítico	(C1) 1.4006	50	500	250	0,2 d
		70	700	410	0,2 d

Rm = Carga de Rotura Rp = Límite elástico AL = Alargamiento mínimo

VALORES CALCULADOS DE PAR DE APRIETE, CARGA DE ROTURA Y LÍMITE ELÁSTICO

	Clase de resistencia	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Par de Apriete Recomendado (Nm)	80	1,2	2,7	5,4	9,3	22	44	76	121	187	364
	70	0,9	2	4,1	7	17	33	57	91	140	273
Carga de Trabajo (KN)	80	2	3,4	5,5	7,8	14,3	22,6	32,8	44,8	61,2	95,5
	70	1,5	2,6	4,2	5,9	10,7	17	24,7	33,7	46,9	71,7
Carga de Rotura (KN)	80	4	7	11,3	16,1	29,2	46,6	67,4	92	125,6	196
	70	3,5	6,1	9,9	14	25,6	40,6	59	80,5	109,9	171,5
Límite Elástico (KN)	80	3	5,3	8,5	12	21,9	34,8	50,5	69	94,2	147
	70	2,2	3,9	6,4	9	16,4	26,1	37,9	51,8	70,6	110,4

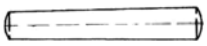
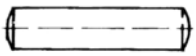
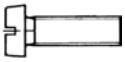
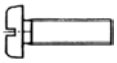
Nota: Los valores de par no han sido verificados por Inox Ibérica, y por lo tanto no podemos hacernos responsables de su utilización. Debido a las variaciones en el coeficiente de fricción entre las roscas y la cara del tornillo, recomendamos el consejo de un experto cualificado.

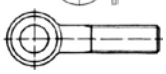
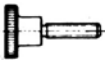
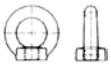
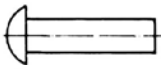
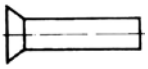
PROPIEDADES FÍSICAS A 20º C

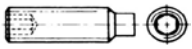
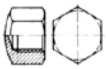
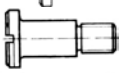
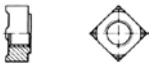
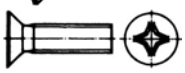
	AISI	Densidad		Resistividad	Coeficiente de expansión		Conductividad térmica		Calor específico	
		Kg/dm^3	lb/in^3	$10^{-6}\Omega m$	10^{-6}/ ºC	10^{-6}/ ºF	W/mºC	BTU/ftºF	J/KgºC	BTU/lbºF
Austeníticos	**304**	7,97	0,29	0,72	16,5	9,4	15	8,7	500	0,12
	316	7,97	0,29	0,75	16,0	9,2	13,5	7,8	500	0,12
Martensítico	**410**	7,73	0,28	0,60	11,0	6,1	26	14,5	460	0,11
Ferrítico	**430**	7,73	0,28	0,60	11,0	6,1	22	12,7	460	0,11

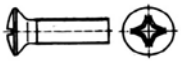
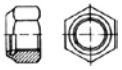
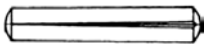
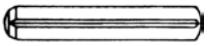
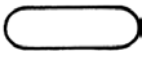
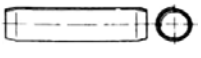
TOLERANCIAS Y CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO

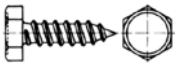
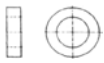
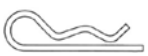
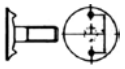
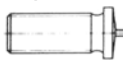
Normas	Descripción
DIN / ISO 4759	Tolerancias para tornillos y tuercas con Ø rosca de 1,6 a 150 mm.
DIN / ISO 3269	Ensayo de recepción.
DIN / ISO 3506	Condiciones técnicas de suministro.
DIN / ISO 8992	Exigencias generales para tornillos y tuercas.
DIN 267	Tolerancias y clases de resistencia. Parte 2 y 3.

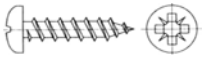
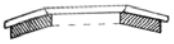
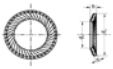
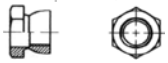
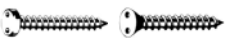
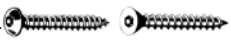
Norma	Artículo	Descripción	Pág.
DIN 1		Pasador Cónico	1
DIN 7		Pasador Cilíndrico	2
DIN 84		Tornillo Cabeza Cilíndrica	3
DIN 85		Tornillo Cabeza Alomada	4
DIN 93		Arandela de Seguridad con Solapa	5
DIN 94		Pasador Aleta	6
DIN 95		Tornillo Rosca Madera Cabeza Gota de Sebo	7
DIN 96		Tornillo Rosca Madera Cabeza Redonda	8
DIN 97		Tornillo Rosca Madera Cabeza Plana	9
DIN 125		Arandela Plana	10
DIN 127		Arandela Grower Forma B	11
DIN 128		Arandela de Muelle Abonbada Forma A	12
DIN 137-A		Arandela de Muelle Curvada Forma A	13
DIN 137-B		Arandela de Muelle Ondulada Forma B	14
DIN 186		Tornillo de Martillo con Cuadrado	15
DIN 188		Tornillo de Martillo con Prisionero	16
DIN 315		Tuerca Mariposa Tipo Americao	17
DIN 316		Tornillo de Mariposa Tipo Americano	18
DIN 431		Tuerca Rosca Gas para Tubos	19
DIN 432		Arandela de Seguridad con Pestaña	20
DIN 433		Arandela para Tornillos Cabeza Cilíndrica	21
DIN 434		Arandela Cuadrada en Cuña para Perfiles "U"	22
DIN 435		Arandela Cuadrada en Cuña para Perfiles "I"	23
DIN 436		Arandela Plana para Construcciones Madera	24
DIN 438		Espárrago Ranurado	25

Norma	Artículo	Descripción	Pág.
DIN 439		Tuerca Hexagonal Baja.....	26
DIN 439		Tuerca Hexagonal Baja Paso Fino.....	27
DIN 439		Tuerca Hexagonal Baja Rosca Izquierda.....	28
DIN 440-R		Arandela Plana para Construcciones Madera.....	29
DIN 440-V		Arandela Plana para Construcciones Madera.....	30
DIN 444		Tornillos con Ojo Forma B.....	31
DIN 463		Arandela de Seguridad con dos Solapas.....	32
DIN 464		Tornillo Moleteado Forma Alta.....	33
DIN 466		Tuerca Moleteada Forma Alta.....	34
DIN 467		Tuerca Moleteada Forma Baja.....	35
DIN 471		Anillo de Seguridad Exterior.....	36
DIN 472		Anillo de Seguridad Interior.....	37
DIN 551		Espárragos Ranurados Punta Plana.....	38
DIN 553		Espárragos Ranurados Punta Cónica.....	39
DIN 557		Tuerca Cuadrada.....	40
DIN 562		Tuerca Cuadrada Rebajada.....	41
DIN 571		Tirafondo Cabeza Hexagonal.....	42
DIN 580		Tornillo de Cáncamo.....	43
DIN 582		Tuerca de Cáncamo.....	44
DIN 603		Tornillo con Cuello Cuadrado.....	45
DIN 653		Tornillos Moleteados Forma Baja.....	46
DIN 660		Remache Cabeza Redonda.....	47
DIN 661		Remache Cabeza Avellanada.....	48
DIN 763		Cadena Eslabón Largo.....	49
DIN 766		Cadena Eslabón Corto.....	50

Norma	Artículo	Descripción	Pág.
DIN 906		Tapón Roscado con Hexágono Interior Rosca Cónica.....	51
DIN 908		Tapón Roscado con Hexágono Interior Rosca Paso Fino.....	52
DIN 910		Tapón Roscado Cabeza Hexagonal Rosca Paso Fino.....	53
DIN 912		Tornillo Cilíndrico con Hexágono Interior.....	54
DIN 913		Espárrago Roscado con Hexágono Interior Punta Plana.....	55
DIN 914		Espárrago Roscado con Hexágono Interior Punta Cónica.....	56
DIN 915		Espárrago Roscado con Hexágono Interior Punta Pivote.....	57
DIN 916		Espárrago Roscado con Hexágono Interior Punta con Chaflan y Cono Interno	58
DIN 917		Tuercas de Sombrerete Hexagonales Forma Baja.....	59
DIN 921		Tornillo de Cabeza Plana con Ranura y Cabeza Grande.....	60
DIN 923		Tornillo de Cabeza Plana con Ranura.....	61
DIN 928		Tuercas para Soldar - Cuadradas.....	62
DIN 929		Tuercas para Soldar - Hexagonales.....	63
DIN 931		Tornillo Cabeza Hexagonal Rosca Parcial.....	64
DIN 933		Tornillo Cabeza Hexagonal.....	65
DIN 934		Tuerca Hexagonal.....	66
DIN 934		Tuerca Hexagonal Rosca Izquierda.....	67
DIN 934		Tuerca Hexagonal Paso Fino.....	68
DIN 935		Tuerca Almenada.....	69
DIN 937		Tuerca Almenada Baja.....	70
DIN 938		Espárrago Roscado en cada Extremo 1d.....	71
DIN 939		Espárrago Roscado en cada Extremo 1,25d.....	72
DIN 963		Tornillo Cabeza Avellanada Plana con Ranura.....	73
DIN 964		Tornillo Cabeza Avellanada Alomada con Ranura.....	74
DIN 965		Tornillo Cabeza Avellanada Plana con Mortaja Cruzada H - Phillips- (También Disponible en Torx®)	75

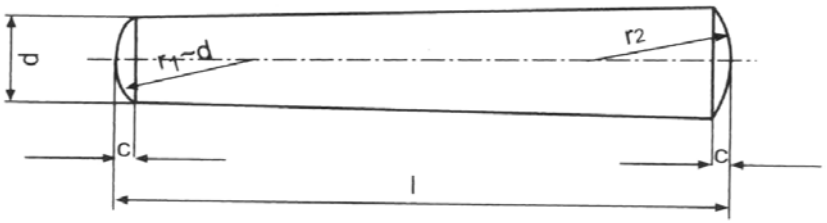
Norma	Artículo	Descripción	Pág.
DIN 966		Tornillo Cabeza Avellanada Alomada con Mortaja Cruzada H - Phillips-	76
DIN 975		Varilla Roscada.....	77
DIN 980		Tuerca Autoblocante Metálica Forma V.....	78
DIN 982		Tuerca Autoblocante Forma Alta con Inserción No-Metálica.....	79
DIN 985		Tuerca Autoblocante con Inserción No-Metálica.....	80
DIN 986		Tuerca Sombrerete Autoblocante con Inserción No-Metálica....	81
DIN 1440		Arandela Para Pernos.....	82
DIN 1441		Arandela Para Pernos.....	83
DIN 1471		Pasador Cónico Estriado.....	84
DIN 1472		Pasador Cónico Estriado-Parcial.....	85
DIN 1473		Pasador Cilíndrico Estriado.....	86
DIN 1481		Pasador Elástico.....	87
DIN 1587		Tuerca Ciega Forma Alta.....	88
DIN 2093		Arandela de Resorte.....	89
DIN 6797		Arandela Dentada Forma A / Forma J / Forma V.....	90
DIN 6798		Arandela Dentada Forma A / Forma J / Forma V.....	91
DIN 6799		Anillo de Seguridad para Ejes.....	92
DIN 6885		Chavetas de Ajuste.....	93
DIN 6912		Tornillo Cilíndrico con Hexágono Interior Cabeza Baja con Guía de Llave	94
DIN 6921		Tornillo Hexagonal con Arandela Estampada.....	95
DIN 6923		Tuerca Hexagonal con Collar Biselado (Grafilada o Lisa).....	96
DIN 7337		Remaches.....	97
DIN 7343		Pasador Elástico en Espiral.....	98
ISO 7380		Tornillo Cabeza Alomada con Hexágono Interior "ULS".....	99
ISO 7380 FL		Tornillo Cabeza Alomada con Arandela Estampada y Hexágono Interior	100

Norma	Artículo	Descripción	Pág.
DIN 7500 C		Tornillo Trilobular Autoroscante Cabeza Cilíndrica……	101
DIN 7500 M		Tornillo Trilobular Autoroscante Cabeza Avellanada Plana……	102
DIN 7504 K		Tornillo Punta Broca Cabeza Hexagonal……	103
DIN 7504 M		Tornillo Punta Broca Cabeza Cilíndrica……	104
DIN 7504 O		Tornillo Punta Broca Cabeza Avellanada Plana……	105
DIN 7971		Tornillo Rosca Chapa Cabeza Cilíndrica Forma C……	106
DIN 7972		Tornillo Rosca Chapa Cabeza Avellanada Plana Forma C……	107
DIN 7973		Tornillo Rosca Chapa Cabeza Avellanada Gota de Sebo Forma C	108
DIN 7976		Tornillo Rosca Chapa Cabeza Hexagonal Forma C……	109
DIN 7980		Arandela Grower para Tornillos Cilíndricos……	110
DIN 7981		Tornillo Rosca Chapa Cabeza Cilíndrica Forma C - Phillips H (También disponible en Torx®)	111
DIN 7982		Tornillo Rosca Chapa Cabeza Avellanada Plana Forma C - Phillips H (También disponible en Torx®)	112
DIN 7983		Tornillo para Rosca Chapa Cabeza Avellanada Gota de Sebo Forma C - Phillips	113
DIN 7984		Tornillo Cilíndrico con Hexágono Interior Cabeza Baja……	114
DIN 7985		Tornillo Cabeza Alomada con Mortaja Cruzada H - Phillips (También disponible en Torx®)	115
DIN 7989		Arandela para Construcciones Metálicas……	116
DIN 7991		Tornillo Cabeza Avellanada Plana con Hexágono Interior (También disponible en Torx®)	117
DIN 7995		Tornillo Rosca Madera Cabeza Gota de Sebo Mortaja Cruzada Z - Pozidrive	118
DIN 7996		Tornillo Rosca Madera Cabeza Redonda Mortaja Cruzada Z - Pozidrive	119
DIN 7997		Tornillo Rosca Madera Cabeza Plana Mortaja Cruzada Z - Pozidrive	120
DIN 9021		Arandela Plana Diámetro Exterior=3X Diámetro Nominal de Rosca	121
DIN 11024		Pasador Tipo "Beta", Doble……	122
DIN 15237		Tornillos de Cangilon……	123
NFE 25511		Arandelas de Contacto Grafiladas Tipo M……	124
DIN 32501		Pernos Para Soldar……	125

Norma	Artículo	Descripción	Pág.
II 8050		Tornillo Rosca Chapa - Envolvente.....	126
II 8378		Cable 1 x 19 Rígido.....	127
II 8379		Cable 7 x 7 Flexible.....	128
II 8382		Cable 7 x 19 Muy Flexible.....	129
II 9048		Tornillo para Aglomerado y Madera Cabeza Cilíndrica Alomada Mortaja Z - Pozidrive (DIN 7505-B)	130
II 9049		Tornillo para Aglomerado y Madera Cabeza Gota de Sebo - Pozidrive (DIN 7505-C)	131
II 9050		Tornillo para Aglomerado y Madera Cabeza Avellanada Plana Mortaja Z - Pozidrive (DIN 7505-A)	132
II 9051		Tornillo Cabeza DIN-912 Rosca Chapa.....	133
II 9055		Arandela de Estanqueidad EPDM/Neopreno.....	134
II 9056		Poelier: Tornillo Cabeza Abombada Ranurada.....	135
II 9070		Tuercas de Conexión Cilíndrica.....	136
II 9071		Tuercas de Conexión Hexagonales.....	137
II 9081		Arandela Cónica Mecanizada "Ovalillo".....	138
II 9090		Tornillos para Plástico Cabeza Avellanada Plana Phillips.....	139
II 9091		Tornillos para Plástico Cabeza Cilíndrica Phillips.....	140
II 9095		Arandela Contact "S".....	141
II 134109		Tuercas de Seguridad Inviolables y Bolas de Seguridad.....	142
II 130050-1-2		Tornillo de Seguridad Rosca Chapa Cabeza Similar DIN 7971 / DIN 7972 con 2 Agujeros	143
II 130050-3-4		Tornillo de Seguridad Rosca Chapa Cabeza Similar DIN 7991 / ULS con Pivote	144
II 130050-5		Tornillo de Seguridad Rosca Chapa Cabeza "One Way".....	145
II 130050-6-7		Tornillo de Seguridad Cabeza Similar DIN 85 / DIN 963 con 2 Agujeros	146
II 130050-8-9		Tornillo de Seguridad Cabeza Similar DIN 7991/ULS con Pivote (También disponible en Torx®)	147
II 130050-10		Tornillo de Seguridad Rosca Métrica Cabeza "One Way".....	148
II 135105		Anclaje Camisa.....	149
II 135106		Anclaje Macho.....	150
II 135107		Anclaje Hembra.....	151

Norma	Artículo	Descripción	Pág.
NORMAS DE ENVASADO 1		DIN: 931-933-963-964-84-85-912-7991-7985-965-966-ULS…..	152
NORMAS DE ENVASADO 2		DIN: 934-985-1587-125-127-9021-6798 AJ-7971-7972-7973-7981-7982-7983	153

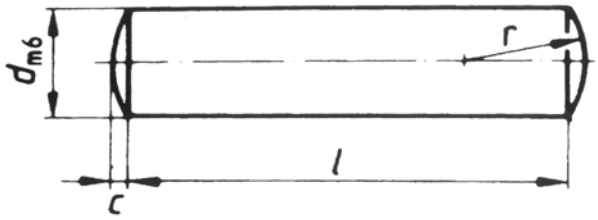
PASADOR CONICO



c	0,15	0,23	0,3	0,4	0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5
r1	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

L \ Ø	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
8	*									
10	*	*	*							
12	*	*	*							
14	*	*	*	*	*					
16	*	*	*	*	*	*	*			
18	*	*	*	*	*	*				
20		*	*	*	*	*	*	*		
22		*	*	*	*	*	*			
24		*	*	*	*	*	*	*		
26		*	*	*	*	*	*	*		
28			*	*	*	*	*	*	*	
30			*	*	*	*	*	*	*	
32			*	*	*	*	*	*	*	*
36			*	*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*	*
55						*	*	*	*	*
60					*	*	*	*	*	*
70							*	*	*	*
80								*	*	*
90									*	*
100								*	*	*

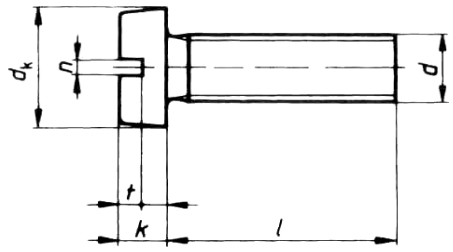
PASADOR CILINDRICO



c	0,15	0,23	0,3	0,4	0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5	1,8
r1	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12

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

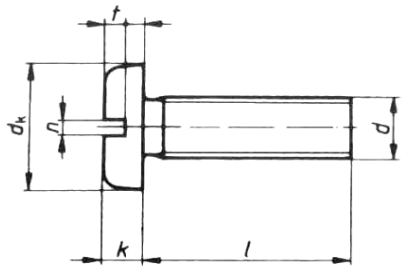
TORNILLO CABEZA CILINDRICA



t min.	0,45	0,6	0,7	0,85	1	1,1	1,3	1,6	2	2,4
n	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,2	1,6	2	2,5
k	1	1,3	1,6	2	2,4	2,6	3,3	3,9	5	6
d_k	3	3,8	4,5	5,5	6	7	8,5	10	13	16

L \ d	**M-1,6**	**M-2**	**M-2,5**	**M-3**	**M-3,5**	**M-4**	**M-5**	**M-6**	**M-8**	**M-10**
3	*	*	*							
4	*	*	*							
5	*	*	*	*	*					
6	*	*	*	*	*	*	*			
8	*	*	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14	*	*	*	*	*	*	*	*		
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18		*	*	*	*	*	*	*		
20		*	*	*	*	*	*	*	*	*
22		*	*	*	*	*	*	*		
25		*	*	*	*	*	*	*	*	*
30		*	*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*
45				*		*	*	*	*	*
50				*		*	*	*	*	*
60						*	*	*	*	*
70						*	*	*	*	*
80							*	*	*	*
90							*	*	*	*
100								*	*	*

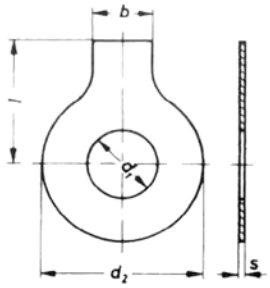
TORNILLO CABEZA ALOMADA



t min.	0,4	0,5	0,7	1	1,2	1,4	1,9
n	0,5	0,6	0,8	1,2	1,2	1,6	2
k	1,3	1,5	1,8	2,4	3	3,6	4,8
d_k	4	5	6	8	10	12	16

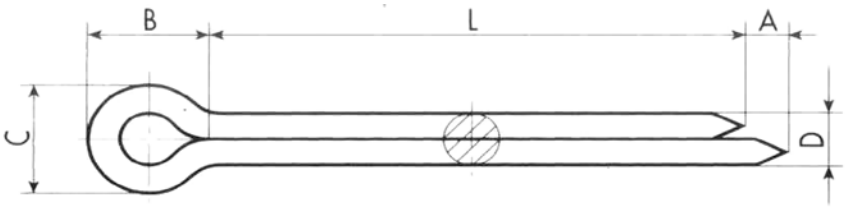
L \ d	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
3	*	*	*				
4	*	*	*				
5	*	*	*	*			
6	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*	*
30			*	*	*	*	*
35			*	*	*	*	*
40			*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*
60					*	*	*
70					*	*	*
80					*	*	*
90					*	*	*
100					*	*	*

ARANDELA DE SEGURIDAD CON SOLAPA



Para tornillo	d1	d2	b	l	s
M-4	4,3	14	5	14	0,38
M-5	5,3	17	6	16	0,5
M-6	6,4	19	7	18	0,5
M-8	8,4	22	8	20	0,75
M-10	10,5	26	10	22	0,75
M-12	13	30	12	28	1
M-14	15	33	12	28	1
M-16	17	36	15	32	1
M-18	19	40	18	36	1
M-20	21	42	18	36	1
M-22	23	50	20	42	1
M-24	25	50	20	42	1
M-27	28	58	23	48	1,6
M-30	31	63	26	52	1,6
M-33	34	68	28	56	1,6
M-36	37	75	30	60	1,6
M-39	40	82	32	64	1,6

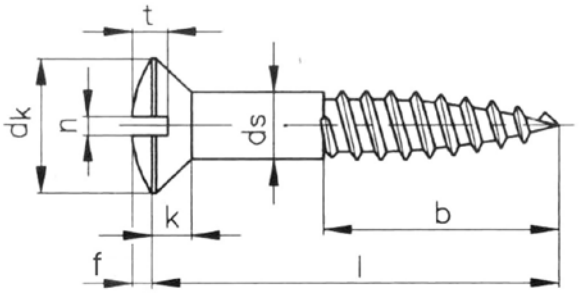
PASADOR ALETA



D min.	0,8	1	1,3	1,7	2,1	2,7	3,5	4,4	5,7	7,3	9,3
D max.	0,9	1,1	1,4	1,8	2,3	2,9	3,7	4,6	5,9	7,5	9,5
B	3	3	3,2	4	5	6,4	8	10	12,6	16	20
c max.	1,8	2	2,8	3,6	4,6	5,8	7,4	9,2	118	15	19
A max.	1,6	2,5	2,5	2,5	2,5	3,2	4	4	4	4	6,3

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

TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA GOTA DE SEBO

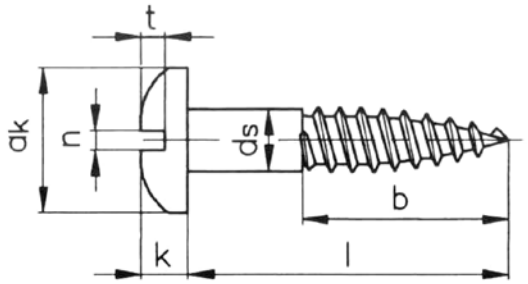


b ≥ 0,6l

t max.	1,2	1,45	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,7
n	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	2
f~	0,6	0,75	0,9	1	1,1	1,25	1,4	1,5	2
k max.	1,5	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	2,75	3	4
d_k	4,7	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	10,2	11	14,5

L \ d_s	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	8
10	*								
12	*	*	*						
16	*	*	*	*	*				
20	*	*	*	*	*	*			
25	*	*	*	*	*	*	*	*	
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*	*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*	*	*
60				*	*	*	*	*	*
65						*	*	*	
70					*	*	*	*	*
80						*	*	*	*
90							*	*	*
100							*	*	*
110									*
120									*

TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA REDONDA

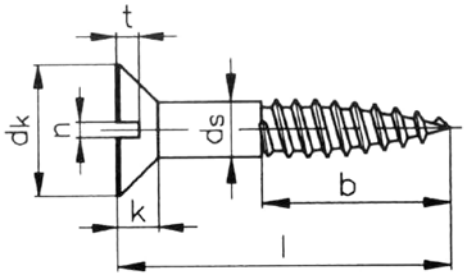


b ≥ 0,6l

tmax.	1,1	1,35	1,6	1,8	2	2,3	2,5	2,7	3,6
n	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	2
k	1,7	2,1	2,4	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2	5,6
dk	5	5	7	8	9	10	11	12	16

L \ ds	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	8
10	*								
12	*	*	*						
16	*	*	*	*	*				
20	*	*	*	*	*	*			
25	*	*	*	*	*	*	*	*	
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*	*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*	*	*
60				*	*	*	*	*	*
65						*	*	*	
70					*	*	*	*	*
80						*	*	*	*
90							*	*	*
100							*	*	*
110									*
120									*

TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA

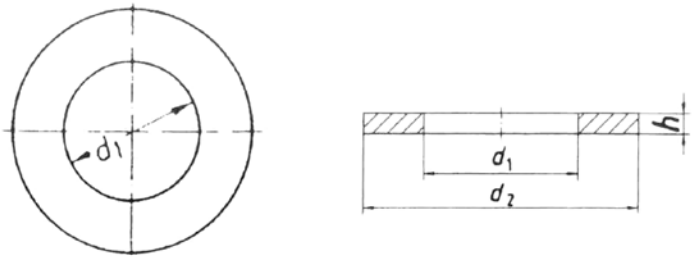


b ≥ 0,6l

tmax.	0,7	0,85	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	2,1
n	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	2
k	1,5	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	2,75	3	4
dk	4,7	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	10,2	11	14,5

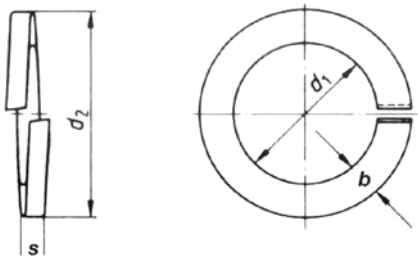
L \ ds	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	8
10	*								
12	*	*	*						
16	*	*	*	*	*				
20	*	*	*	*	*	*			
25	*	*	*	*	*	*	*	*	
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*	*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*	*	*
60				*	*	*	*	*	*
65						*	*	*	
70					*	*	*	*	*
80						*	*	*	*
90						*	*	*	*
100						*	*	*	*
110								*	*
120								*	*

ARANDELA PLANA



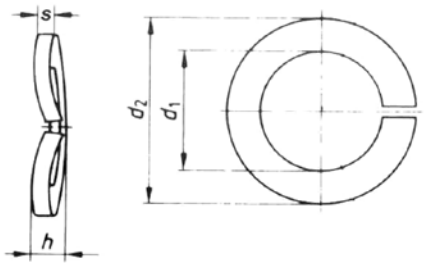
M	d1	d2	h
1,6	1,7	4	0,3
2	2,2	5	0,3
2,5	2,7	6,5	0,5
3	3,2	7	0,5
3,5	3,7	8	0,5
4	4,3	9	0,8
5	5,3	10	1
6	6,4	12	1,6
7	7,4	14	1,6
8	8,4	16	1,6
10	10,5	20	2
12	13	24	2,5
14	15	28	2,5
16	17	30	3
18	19	34	3
20	21	37	3
22	23	39	3
24	25	44	4
27	28	50	4
30	31	56	4
33	34	60	5
36	37	66	5
39	40	72	6
42	43	78	7
45	46	85	7
48	50	92	8
50	52	92	8
52	54	98	8

ARANDELA GROWER FORMA B



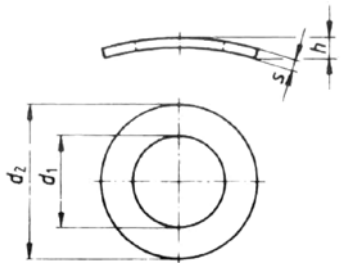
M	d1	d2	b	s
2	2,1	4,4	0,9	0,5
2,5	2,6	5,1	1	0,6
3	3,1	6,2	1,3	0,8
3,5	3,6	6,7	1,3	0,8
4	4,1	7,6	1,5	0,9
5	5,1	9,2	1,8	1,2
6	6,1	11,8	2,5	1,6
8	8,1	14,8	3	2
10	10,2	18,1	3,5	2,2
12	12,2	21,1	4	2,5
14	14,2	24,1	4,5	3
16	16,2	27,4	5	3,5
18	18,2	29,4	5	3,5
20	20,2	33,6	6	4
22	22,5	35,9	6	4
24	24,5	40	7	5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

ARANDELA DE MUELLE ABOMBADA FORMA A



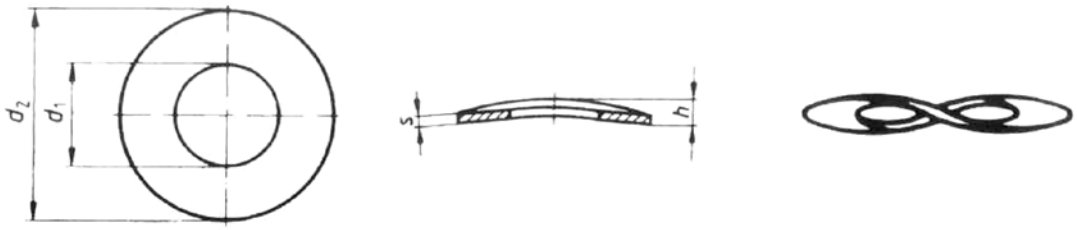
M	d1	d2	s	h min.	h max.
2	2,1	4,4	0,5	0,7	0,9
2,5	2,6	5,1	0,6	0,9	1,1
3	3,1	6,2	0,7	1,1	1,3
3,5	3,6	6,7	0,7	1,1	1,3
4	4,1	7,6	0,8	1,2	1,4
5	5,1	9,2	1	1,5	1,7
6	6,1	11,8	1,3	2	2,2
8	8,2	14,8	1,6	2,45	2,75
10	10,2	18,1	1,8	2,85	3,15
12	12,2	21,1	2,1	3,35	3,65
14	14,2	24,1	2,4	3,9	4,3
16	16,2	27,4	2,8	4,5	5,1
18	18,2	29,4	2,8	4,5	5,1
20	20,2	33,6	3,2	5,1	5,9
22	22,5	35,9	3,2	5,1	5,9
24	24,5	40	4	6,5	7,5

ARANDELA DE MUELLE CURVADA FORMA A



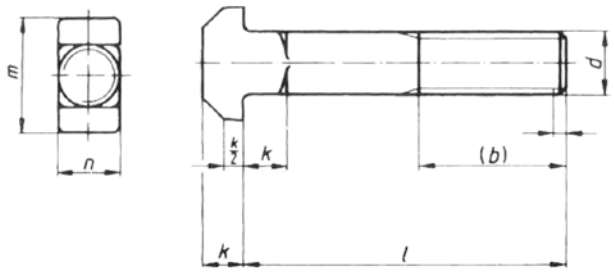
M	d1	d2	s	h min.	h max.
1,6	1,8	4	0,25	0,45	0,9
2	2,2	4,5	0,3	0,5	1
2,5	2,8	5,5	0,3	0,55	1,1
3	3,2	6	0,4	0,65	1,3
3,5	3,7	7	0,4	0,7	1,4
4	4,3	8	0,5	0,8	1,6
5	5,3	10	0,5	0,9	1,8
6	6,4	11	0,5	1,1	2,2
7	7,4	12	0,5	1,2	2,4
8	8,4	15	0,5	1,7	3,4
10	10,5	18	0,8	2	4

ARANDELA DE MUELLE ONDULADA FORMA B



M	d1	d2	s	h min.	h max.
3	3,2	8	0,5	0,8	1,6
3,5	3,7	8	0,5	0,9	1,8
4	4,3	9	0,5	1	2
5	5,3	11	0,5	1,1	2,2
6	6,4	12	0,5	1,3	2,6
7	7,4	14	0,8	1,5	3
8	8,4	15	0,8	1,5	3
10	10,5	21	1	2,1	4,2
12	13	24	1,2	2,5	5
14	15	28	1,6	3	6
16	17	30	1,6	3,2	6,4
18	19	34	1,6	3,3	6,6
20	21	36	1,6	3,7	7,4
22	23	40	1,8	3,9	7,8
24	25	44	1,8	4,1	8,2

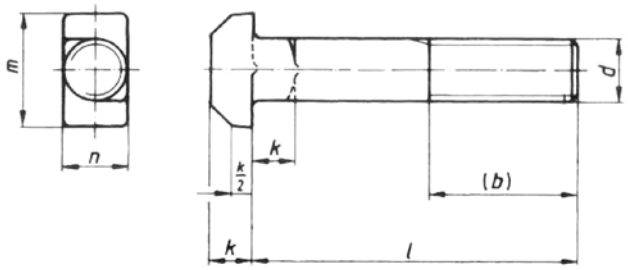
TORNILLO DE MARTILLO CON CUADRADO



b	22	26	30	38	46
k	5,5	7	8	10,5	13
n	8	10	12	16	20
m	18	21	26	30	36

L \ d	**M-8**	**M-10**	**M-12**	**M-16**	**M-20**
30	*				
35	*				
40	*	*	*		
45	*	*	*		
50	*	*	*	*	
55	*	*	*	*	
60	*	*	*	*	*
65		*	*	*	*
70		*	*	*	*
75		*	*	*	*
80		*	*	*	*
90			*	*	*
100			*	*	*
110				*	*
120				*	*

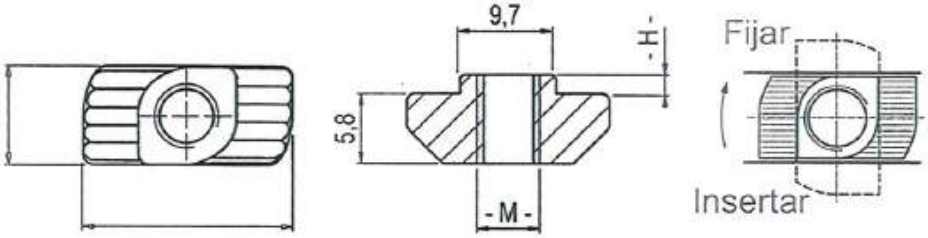
TORNILLO DE MARTILLO CON PRISIONERO



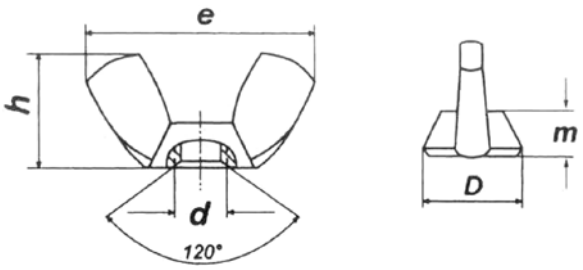
b	22	26	30	38	46
k	5,5	7	8	10,5	13
n	8	10	12	16	20
m	18	21	26	30	36

L \ d	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
30	*				
35	*				
40	*	*	*		
45	*	*	*		
50	*	*	*	*	
55	*	*	*	*	
60	*	*	*	*	*
65		*	*	*	*
70		*	*	*	*
75		*	*	*	*
80		*	*	*	*
90			*	*	*
100			*	*	*
110				*	*
120				*	*

TUERCA MARTILLO PARA CANAL DE 10

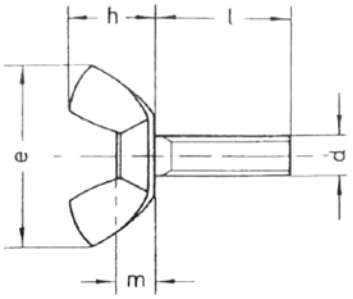


TUERCA MARIPOSA TIPO AMERICANO



M	e	D	h	m
M-3	17,6	7,8	8,6	2,9
M-4	17,6	7,8	8,6	2,9
M-5	22	9,5	10,5	4
M-6	27	11,9	13	5
M-8	30,3	13,5	14,8	5,4
M-10	35,5	15,3	17,3	6,3
M-12	47,5	20,5	22,1	8
M-14	66	25,5	30,8	10,6
M-16	66	25,5	30,8	10,6
M-20	66,5	29,3	31,2	12,2

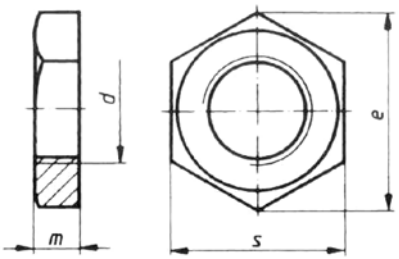
TORNILLO DE MARIPOSA TIPO AMERICANO



h	8,8	10,5	10,5	12,9	14,8	17,3	22,3
e	18,5	22	22	26,8	30,3	35,3	47,5
m	2,9	2,9	4,1	5,1	5,6	6,8	9

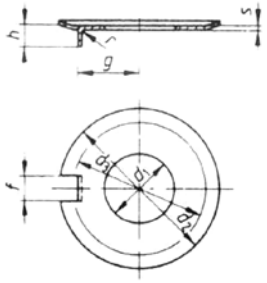
L \ d	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12
10	*	*	*	*			
12	*	*	*	*			
16	*	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*
55					*	*	*
60					*	*	*

TUERCA ROSCA GAS PARA TUBOS



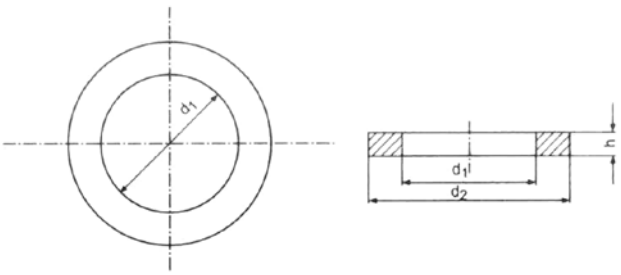
M	Nº hilos x pulgada	m	s	e
G 1/8	28	6	19	20,88
G 1/4	19	6	22	23,91
G 3/8	19	7	27	29,56
G 1/2	14	8	32	35,03
G 5/8	14	8	32	35,03
G 3/4	14	9	36	39,55
G 7/8	14	9	41	45,2
G 1	11	10	46	50,85
G 1 1/4	11	11	55	60,79
G 1 1/2	11	12	60	66,44
G 2	11	13	75	82,6

ARANDELA DE SEGURIDAD CON PESTAÑA



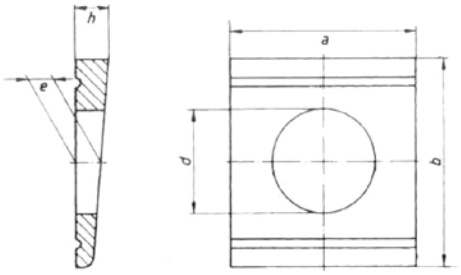
M	d_1	d_2	s	f	g	h
4	4,3	14	0,4	2,5	5,5	2
5	5,3	17	0,75	3,5	7	2,5
6	6,4	19	0,75	3,5	7,5	3
8	8,4	22	1	3,5	8,5	4
10	10,5	26	1	4,5	10	4
12	13	30	1,2	4,5	12	4,5
14	15	33	1,2	4,5	13	4,5
16	17	36	1,2	5,5	15	4,5
18	19	40	1,2	6,5	18	4,5
20	21	42	1,6	6,5	18	4,5
22	23	50	1,6	7,5	20	6,5
24	25	50	1,6	7,5	21	6,5
27	28	58	1,6	8,5	23	9,5
30	31	63	1,6	8,5	25	9,5
33	34	68	1,6	9,5	28	9,5
36	37	75	2	11	31	9,5
39	40	82	2	11	33	11

ARANDELA PARA TORNILLOS CABEZA CILÍNDRICA



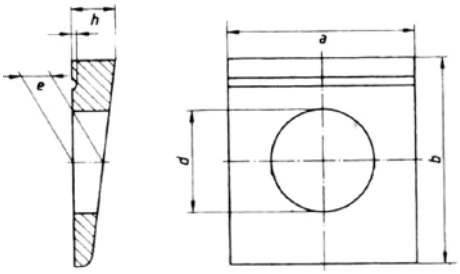
M	d_1	d_2	h
1,6	1,7	3,5	0,3
2	2,2	4,5	0,3
2,5	2,7	5	0,5
3	3,2	6	0,5
3,5	3,7	7	0,5
4	4,3	8	0,5
5	5,3	9	1
6	6,4	11	1,6
8	8,4	15	1,6
10	10,5	18	1,6
12	13	20	2
14	15	24	2,5
16	17	28	2,5
18	19	30	2,5
20	21	34	3

ARANDELA CUADRADA EN CUÑA PARA PERFILES "U"



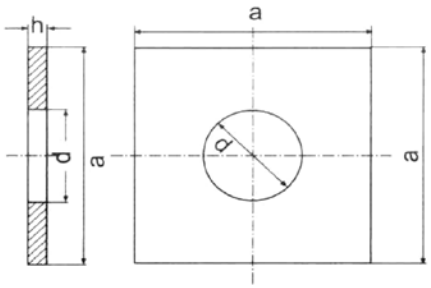
M	d	a	b	e	h
M-8	9	22	22	2,9	3,8
M-10	11	22	22	2,9	3,8
M-12	14	26	30	3,7	4,9
M-16	18	32	36	4,45	5,9
M-20	22	40	44	5,25	7
M-22	24	44	50	6	8
M-24	26	56	56	6,26	8,5

ARANDELA CUADRADA EN CUÑA PARA PERFILES "I"



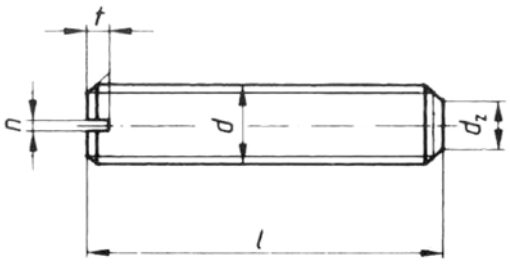
M	d	a	b	e	h
M-8	9	22	22	3,05	4,6
M-10	11	22	22	3,05	4,6
M-12	14	26	30	4,1	6,2
M-16	18	32	36	5	7,5
M-20	22	40	44	6,1	9,2
M-22	24	44	50	6,5	10
M-24	26	56	56	6,9	10,8

ARANDELA PLANA PARA CONSTRUCCIONES MADERA



M	d	a	h
M-10	11	30	3
M-12	14	40	4
M-16	18	50	5
M-20	22	60	5
M-22	24	70	6
M-24	26	80	6

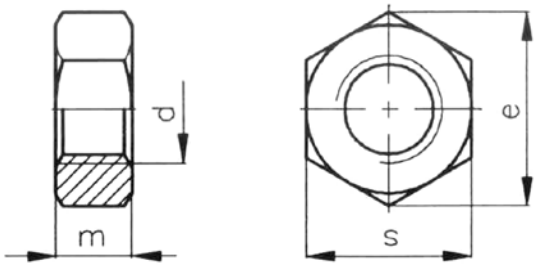
ESPÁRRAGO RANURADO



t	0,72	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4
n	0,4	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6
d_z	1,2	1,4	2	2,5	3	5	6

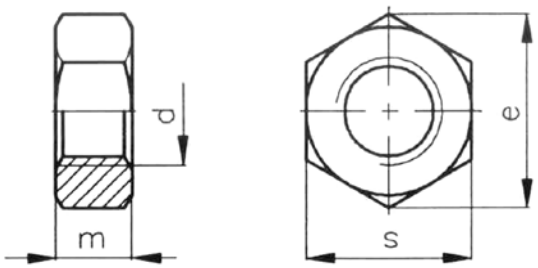
L \ d	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
3	*	*					
4	*	*	*				
5	*	*	*	*	*		
6	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*	*
18		*	*	*	*	*	*
20		*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*	*
30				*	*	*	*
35						*	*
40						*	*

TUERCA HEXAGONAL BAJA



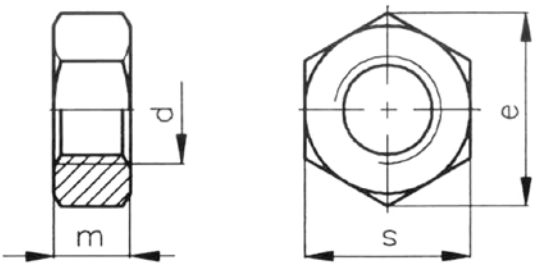
M	s	e	m
M-1,6	3,2	3,48	1
M-2	4	4,32	1,2
M-2,5	5	5,45	1,6
M-3	5,5	6,01	1,8
M-4	7	7,66	2,2
M-5	8	8,79	2,7
M-6	10	11,05	3,2
M-8	13	14,38	4
M-10	17	18,9	5
M-12	19	21,1	6
M-14	22	24,49	7
M-16	24	26,75	8
M-18	27	29,56	9
M-20	30	32,95	10
M-22	32	35,03	11
M-24	36	39,55	12
M-27	41	45,2	13,5
M-30	46	50,85	15
M-33	50	55,37	16,5
M-36	55	60,79	18
M-39	60	66,44	19,5
M-42	65	71,3	21
M-45	70	76,95	22,5
M-48	75	82,6	24

TUERCA HEXAGONAL BAJA PASO FINO



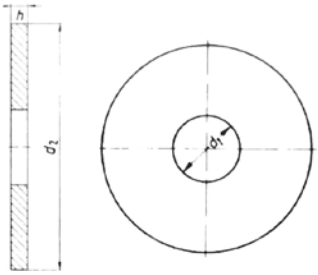
M	s	e	m
8 x 0,75	13	14,38	4
8 x 1	13	14,38	4
10 x 1	17	18,9	5
10 x 1,25	17	18,9	5
12 x 1	19	21,1	6
12 x 1,25	19	21,1	6
12 x 1,5	19	21,1	6
14 x 1,5	22	24,49	7
16 x 1,5	24	26,75	8
18 x 1,5	27	29,56	9
20 x 1,5	30	32,95	10
20 x 2	30	32,95	10
22 x 1,5	32	35,03	11
22 x 2	32	35,03	11
24 x 1,5	36	39,55	12
24 x 2	36	39,55	12
27 x 1,5	41	45,2	13,5
27 x 2	41	45,2	13,5
30 x 1,5	46	50,85	15
30 x 2	46	50,85	15
33 x 2	50	55,37	16,5

TUERCA HEXAGONAL BAJA ROSCA IZQUIERDA



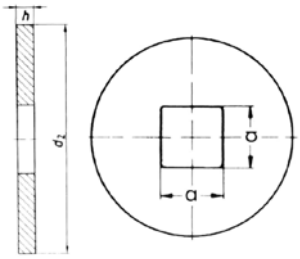
M	s	e	m
M-5	8	8,79	2,7
M-6	10	11,05	3,2
M-8	13	14,38	4
M-10	17	18,9	5
M-12	19	21,1	6
M-16	24	26,75	8
M-20	30	32,95	10
M-24	36	39,55	12

ARANDELA PLANA PARA CONSTRUCCIONES MADERA



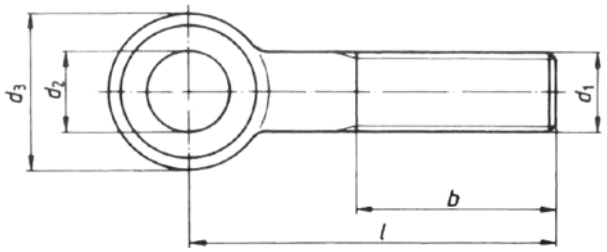
M	d_1	d_2	h
M-5	5,5	18	2
M-6	6,6	22	2
M-8	9	28	3
M-10	11	34	3
M-12	14	44	4
M-16	18	56	5
M-20	22	72	6
M-22	24	80	6
M-24	26	85	6

ARANDELA PLANA PARA CONSTRUCCIONES MADERA



M	d_1	d_2	h
M-5	5,5	18	2
M-6	6,6	22	2
M-8	9	28	3
M-10	11	34	3
M-12	14	44	4
M-16	18	56	5
M-20	22	72	6
M-24	26	85	6

TORNILLOS CON OJO FORMA B

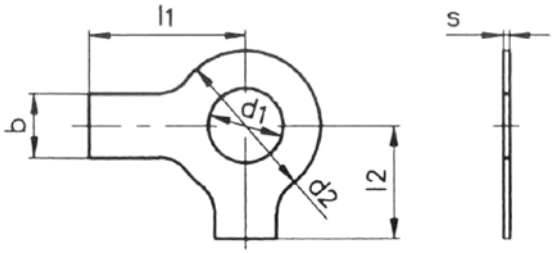


b1 L ≤ 125mm **b2 125mm < L ≤ 200mm**

b1	18	22	26	30	38	46	54
b2		28	32	36	44	52	60
d2	6	8	10	12	16	18	22
d3	14	18	20	25	32	40	45

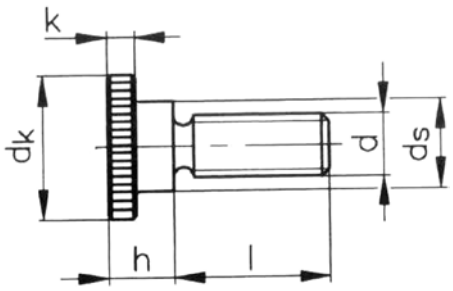
L \ d	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20	M-24
30	*	*					
35	*	*					
40	*	*	*				
45	*	*	*				
50	*	*	*	*			
55	*	*	*	*			
60	*	*	*	*	*		
65		*	*	*	*		
70		*	*	*	*	*	
75		*	*	*	*	*	
80		*	*	*	*	*	*
90		*	*	*	*	*	*
100		*	*	*	*	*	*
110			*	*	*	*	*
120			*	*	*	*	*
130				*	*	*	*
140				*	*	*	*
150				*	*	*	*

ARANDELA DE SEGURIDAD CON DOS SOLAPAS



M	d_1	d_2	l_1	l_2	b	s
M-4	4,3	9	14	6,5	5	0,4
M-5	5,3	10	16	8	6	0,5
M-6	6,4	12,5	18	9	7	0,5
M-8	8,4	17	20	11	8	0,75
M-10	10,5	21	22	13	10	0,75
M-12	13	24	28	15	12	1
M-14	15	28	28	16	12	1
M-16	17	30	32	18	15	1
M-18	19	34	36	20	18	1
M-20	21	37	36	21	18	1
M-22	23	39	42	23	20	1
M-24	25	44	42	25	20	1
M-27	28	50	48	29	23	1,6
M-30	31	56	52	32	26	1,6
M-33	34	60	56	34	28	1,6
M-36	37	66	60	38	30	1,6
M-39	40	72	64	41	32	1,6

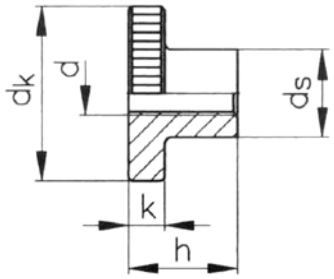
TORNILLO MOLETEADO FORMA ALTA



K	2,5	3,5	4	5
h	7,5	9,5	11,5	15
ds	6	8	10	12
dK	12	16	20	24

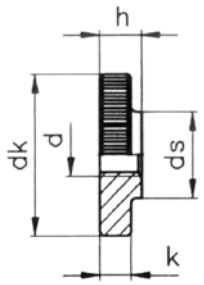
L \ d	**M-3**	**M-4**	**M-5**	**M-6**
4	*			
5	*	*		
6	*	*	*	
8	*	*	*	
10	*	*	*	*
12	*	*	*	*
16	*	*	*	*
20	*	*	*	*

TUERCA MOLETEADA FORMA ALTA



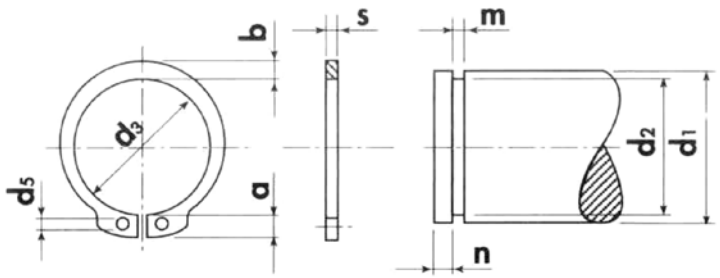
M	d_k	d_s max.	h max.	K max.
M-2	9	4,5	5,3	2
M-2,5	11	5	6,5	2,5
M-3	12	6	7,5	2,5
M-4	16	8	9,5	3,5
M-5	20	10	11,5	4
M-6	24	12	15	5
M-8	30	16	18	6
M-10	36	20	23	8

TUERCA MOLETEADA FORMA BAJA



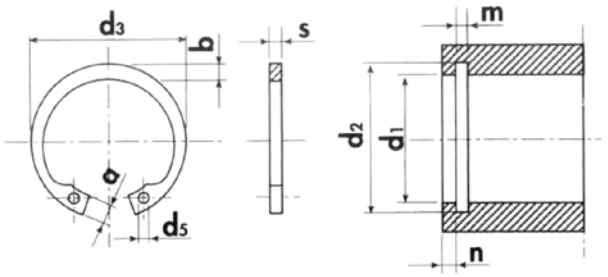
M	d_k	d_s max.	h max.	K max.
M-2	9	4,5	2,5	2
M-2,5	11	5	3	2,5
M-3	12	6	3	2,5
M-4	16	8	4	3,5
M-5	20	10	5	4
M-6	24	12	6	5
M-8	30	16	8	6
M-10	36	20	10	8

ANILLO DE SEGURIDAD EXTERIOR



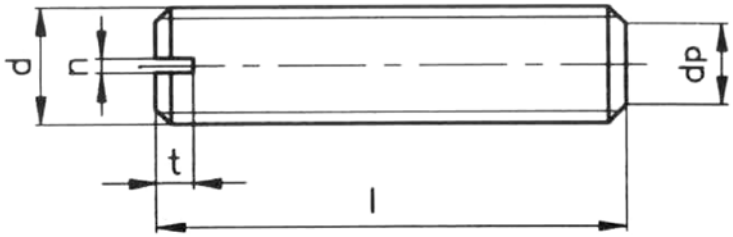
Medida Nominal	anillo de seguridad					Ranura alojamiento anillo		
ø EJE d1	s	d5	d3	b ≈	a max.	d2	m (H13)	n (min.)
5	0,6	1	4,7	1,1	2,5	4,8	0,7	0,3
6	0,7	1,2	5,6	1,3	2,7	5,7	0,8	0,5
7	0,8	1,2	6,5	1,4	3,1	6,7	0,9	0,5
8	0,8	1,2	7,4	1,5	3,2	7,6	0,9	0,6
9	1	1,2	8,4	1,7	3,3	8,6	1,1	0,6
10	1	1,5	9,3	1,8	3,3	9,6	1,1	0,6
11	1	1,5	10,2	1,8	3,3	10,5	1,1	0,8
12	1	1,7	11	1,8	3,3	11,5	1,1	0,8
13	1	1,7	11,9	2	3,4	12,4	1,1	0,9
14	1	1,7	12,9	2,1	3,5	13,4	1,1	0,9
15	1	1,7	13,8	2,2	3,6	14,3	1,1	1,1
16	1	1,7	14,7	2,2	3,7	15,2	1,1	1,2
17	1	1,7	15,7	2,3	3,8	16,2	1,1	1,2
18	1,2	2	16,5	2,4	3,9	17	1,3	1,5
19	1,2	2	17,5	2,5	3,9	18	1,3	1,5
20	1,2	2	18,5	2,6	4	19	1,3	1,5
21	1,2	2	19,5	2,7	4,1	20	1,3	1,5
22	1,2	2	20,5	2,8	4,2	21	1,3	1,5
23	1,2	2	21,5	2,9	4,3	22	1,3	1,5
24	1,2	2	22,2	3	4,4	22,9	1,3	1,7
25	1,2	2	23,2	3	4,4	23,9	1,3	1,7
26	1,2	2	24,2	3,1	4,5	24,9	1,3	1,7
27	1,2	2	24,9	3,1	4,6	25,6	1,3	2,1
28	1,5	2	25,9	3,2	4,7	26,6	1,6	2,1
30	1,5	2	27,9	3,5	5	28,6	1,6	2,1
32	1,5	2,5	29,6	3,6	5,2	30,3	1,6	2,6
34	1,5	2,5	31,5	3,8	5,4	32,3	1,6	2,6
35	1,5	2,5	32,2	3,9	5,6	33	1,6	3
36	1,75	2,5	33,2	4	5,6	34	1,85	3
38	1,75	2,5	35,2	4,2	5,9	36	1,85	3
40	1,75	2,5	36,5	4,4	6	37,5	1,85	3,8
42	1,75	2,5	38,5	4,5	6,5	39,5	1,85	3,8
45	1,75	2,5	41,5	4,7	6,7	42,5	1,85	3,8
47	1,75	2,5	43,5	4,9	6,8	44,5	1,85	3,8
48	1,75	2,5	44,5	5	6,9	45,5	1,85	3,8
50	2	2,5	45,8	5,1	6,9	47	2,15	4,5
52	2	2,5	47,8	5,2	7	49	2,15	4,5
55	2	2,5	50,8	5,4	7,2	52	2,15	4,5
60	2	2,5	55,8	5,8	7,4	57	2,15	4,5
65	2,5	3	60,8	6,3	7,8	62	2,65	4,5
70	2,5	3	65,5	6,6	9,1	67	2,65	4,5
75	2,5	3	70,5	7	8,4	72	2,65	4,5
80	2,5	3	74,5	7,4	8,6	76,5	2,65	5,3
85	3	3,5	79,5	7,8	8,7	81,5	3,15	5,3
90	3	3,5	84,5	8,2	8,8	86,5	3,15	5,3
95	3	3,5	89,5	8,6	9,4	91,5	3,15	5,3
100	3	3,5	94,5	9	9,6	96,5	3,15	5,3

ANILLO DE SEGURIDAD INTERIOR



Medida Nominal	anillo de seguridad					Ranura alojamiento anillo		
Ø AGUJERO d_1	s	d5	d3	b ≈	a max.	d2	m (H13)	n (min.)
8	0,8	1	8,7	1,1	2,4	8,4	0,9	0,6
9	0,8	1	9,8	1,3	2,5	9,4	0,9	0,6
10	1	1,2	10,8	1,4	3,2	10,4	1,1	0,6
11	1	1,2	11,8	1,5	3,3	11,4	1,1	0,6
12	1	1,5	13	1,7	3,4	12,5	1,1	0,8
13	1	1,5	14,1	1,8	3,6	13,6	1,1	0,9
14	1	1,7	15,1	1,9	3,7	14,6	1,1	0,9
15	1	1,7	16,2	2	3,7	15,7	1,1	1,1
16	1	1,7	17,3	2	3,8	16,8	1,1	1,2
17	1	1,7	18,3	2,1	3,9	17,8	1,1	1,2
18	1	2	19,5	2,2	4,1	19	1,1	1,5
19	1	2	20,5	2,2	4,1	20	1,1	1,5
20	1	2	21,5	2,3	4,2	21	1,1	1,5
21	1	2	22,5	2,4	4,2	22	1,1	1,5
22	1	2	23,5	2,5	4,2	23	1,1	1,5
23	1,2	2	24,6	2,5	4,2	24	1,3	1,7
24	1,2	2	25,9	2,6	4,4	25,2	1,3	1,8
25	1,2	2	26,9	2,7	4,5	26,2	1,3	1,8
26	1,2	2	27,9	2,8	4,7	27,2	1,3	1,8
27	1,2	2	29,9	2,9	4,7	28,2	1,3	1,8
28	1,2	2	30,1	2,9	4,8	29,4	1,3	2,1
29	1,2	2	31,1	3	4,8	30,4	1,3	2,1
30	1,2	2	32,1	3	4,8	31,4	1,3	2,1
32	1,2	2,5	34,4	3,2	5,2	33,7	1,3	2,6
33	1,2	2,5	35,5	3,2	5,4	34,7	1,3	2,6
34	1,5	2,5	36,5	3,3	5,4	35,7	1,6	2,6
35	1,5	2,5	37,8	3,3	5,4	37	1,6	3
36	1,5	2,5	38,8	3,5	5,4	38	1,6	3
37	1,5	2,5	39,8	3,6	5,5	39	1,6	3
38	1,5	2,5	40,8	3,7	5,5	40	1,6	3
39	1,5	2,5	42	3,8	5,6	41	1,6	3
40	1,75	2,5	43,5	4	5,9	42,5	1,85	3,8
42	1,75	2,5	45,5	4,1	5,9	44,5	1,85	3,8
45	1,75	2,5	48,5	4,3	6,2	47,5	1,85	3,8
47	1,75	2,5	50,5	4,4	6,4	49,5	1,85	3,8
48	1,75	2,5	51,5	4,5	6,4	50,5	1,85	3,8
50	2	2,5	54,2	4,6	6,5	53	2,15	4,5
52	2	2,5	56,2	4,7	6,7	55	2,15	4,5
55	2	2,5	59,2	5	6,8	58	2,15	4,5
58	2	2,5	62,2	5,2	6,9	61	2,15	4,5
60	2	2,5	64,2	5,4	7,3	63	2,15	4,5
62	2	2,5	66,2	5,5	7,3	65	2,15	4,5
65	2,5	3	69,2	5,8	7,6	68	2,65	4,5
68	2,5	3	72,5	6,1	7,8	71	2,65	4,5
70	2,5	3	74,5	6,2	7,8	73	2,65	4,5
72	2,5	3	76,5	6,4	7,8	75	2,65	4,5
75	2,5	3	79,5	6,6	7,8	78	2,65	4,5
80	2,5	3	85,5	7	8,5	83,5	2,65	5,3
85	3	3,5	90,5	7,2	8,6	88,5	3,15	5,3
90	3	3,5	95,5	7,6	8,6	93,5	3,15	5,3
95	3	3,5	100,5	8,1	8,8	98,5	3,15	5,3
100	3	3,5	105,5	8,4	9,2	103,5	3,15	5,3

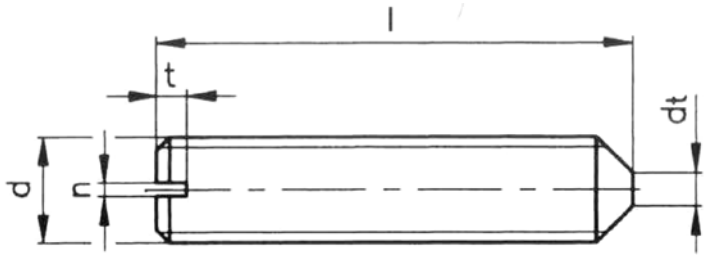
ESPÁRRAGOS RANURADOS PUNTA PLANA



t min.	0,56	0,64	0,72	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4
n	0,25	0,25	0,4	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6
d_p	0,8	1	1,5	2	2,5	3,5	4	5,5	7

L \ d	M-1,6	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
2	*	*							
3	*	*	*						
4	*	*	*	*	*				
5	*	*	*	*	*	*			
6	*	*	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12		*	*	*	*	*	*	*	*
16		*	*	*	*	*	*	*	*
20				*	*	*	*	*	*
25					*	*	*	*	*
30					*	*	*	*	*
35					*	*	*	*	*
40					*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*
60							*	*	*

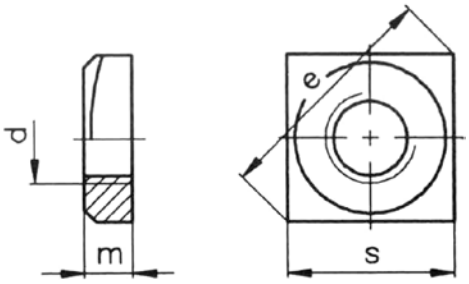
ESPÁRRAGOS RANURADOS PUNTA CÓNICA



t min.	0,56	0,64	0,72	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4
n	0,25	0,25	0,4	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,6
d_t	0,16	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	1,5	2	2,5

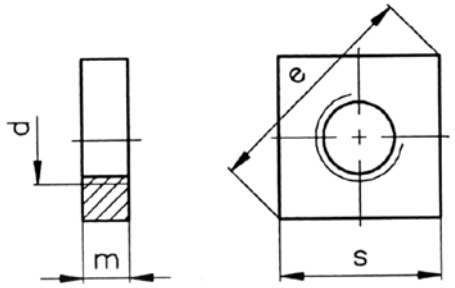
L \ d	M-1,6	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
2	*								
3	*	*	*						
4	*	*	*	*	*				
5	*	*	*	*	*	*			
6	*	*	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12		*	*	*	*	*	*	*	*
16		*	*	*	*	*	*	*	*
20				*	*	*	*	*	*
25					*	*	*	*	*
30					*	*	*	*	*
35					*	*	*	*	*
40					*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*
60							*	*	*

TUERCA CUADRADA



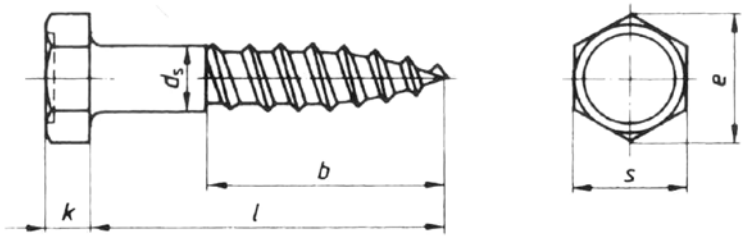
d	s	e	m
M-5	8	11,3	4
M-6	10	14,1	5
M-8	13	18,4	6,5
M-10	17	24	8
M-12	19	26,9	10

TUERCA CUADRADA REBAJADA



d	s	e	m
M-2	4	5	1,2
M-2,5	5	6,3	1,6
M-3	5,5	7	1,8
M-4	7	8,9	2,2
M-5	8	10,2	2,7
M-6	10	12,7	3,2
M-8	13	16,5	4
M-10	17	21,8	5

TIRAFONDO CABEZA HEXAGONAL

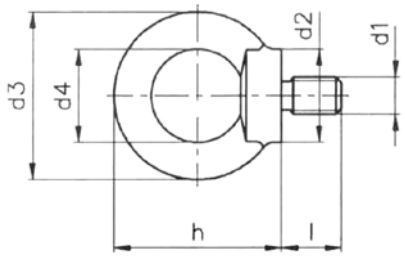


b ≥ 0,6 l

k	2,8	3,5	4	5	5,5	7	8	10
e	7,5	8,63	10,89	13,07	14,2	18,72	20,88	26,17
s	7	8	10	12	13	17	19	24

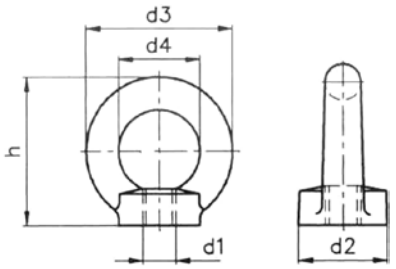
L \ ds	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**12**	**16**
20	*	*						
25	*	*	*					
30	*	*	*	*	*			
35	*	*	*	*	*			
40	*	*	*	*	*	*		
45	*	*	*	*	*	*		
50	*	*	*	*	*	*	*	*
60		*	*	*	*	*	*	*
70			*	*	*	*	*	*
80			*	*	*	*	*	*
90			*	*	*	*	*	*
100			*	*	*	*	*	*
110			*	*	*	*	*	*
120			*	*	*	*	*	*
130					*	*	*	*
140					*	*	*	*
150					*	*	*	*
160								*
180								*
200								*

TORNILLO DE CÁNCAMO



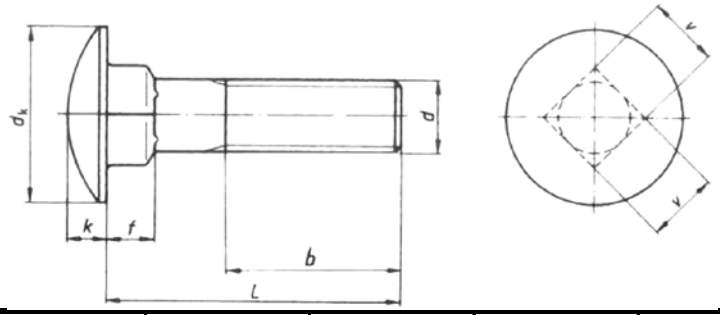
d_1	l	d_2	d_3	d_4	h
M-8	13	20	36	20	36
M-10	17	25	45	25	45
M-12	20,5	30	54	30	53
M-16	27	35	63	35	62
M-20	30	40	72	40	71
M-24	36	50	90	50	90
M-27	45	65	108	60	109
M-30	45	65	108	60	109
M-36	54	75	126	70	128

TUERCA DE CÁNCAMO



d_1	d_2	d_3	d_4	h
M-8	20	36	20	36
M-10	25	45	25	45
M-12	30	54	30	53
M-16	35	63	35	62
M-20	40	72	40	71
M-24	50	90	50	90
M-27	65	108	60	109
M-30	65	108	60	109
M-36	75	126	70	128

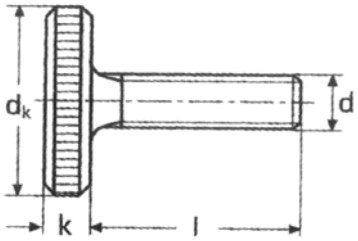
TORNILLO CON CUELLO CUADRADO



V min.	4,52	5,52	7,42	9,42	11,3	15,3
F max.	4,1	4,6	5,6	6,6	8,75	12,9
K max.	3,3	3,88	4,88	5,38	6,95	8,95
dk max.	13,55	16,55	20,65	24,65	30,65	38,8
b L≤125	16	18	22	26	30	38
b 125<L≤200	22	24	28	32	36	44

L \ d	**M-5**	**M-6**	**M-8**	**M-10**	**M-12**	**M-16**
16	*	*	*			
20	*	*	*	*		
25	*	*	*	*		
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*	*
45	*	*	*	*	*	*
50	*	*	*	*	*	*
60	*	*	*	*	*	*
70	*	*	*	*	*	*
80	*	*	*	*	*	*
90		*	*	*	*	*
100		*	*	*	*	*
110		*	*	*	*	*
120		*	*	*	*	*
130		*	*	*	*	*
140		*	*	*	*	*
150			*	*	*	*

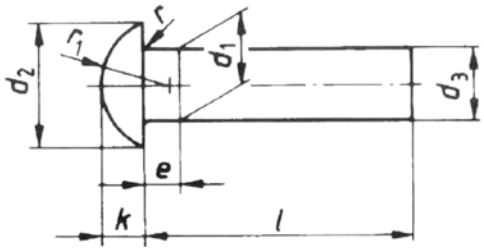
TORNILLOS MOLETEADOS FORMA BAJA



k	2,5	3,5	4	5	6
dk	12	16	20	24	30

L \ d	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
8		*			
10	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*
30			*	*	*

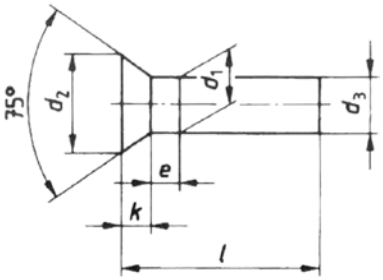
REMACHE CABEZA REDONDA



d_2	3,5	5,2	7	8,8	10,5	14
d_3 min.	1,87	2,87	3,87	4,82	5,82	7,76
e max.	1	1,5	2	2,5	3	4
k	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,8

L \ d_1	2	3	4	5	6	8
6	*	*	*	*	*	*
8	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*
28			*	*	*	*
30			*	*	*	*
35			*	*	*	*
40				*	*	*
45				*	*	*
50					*	*

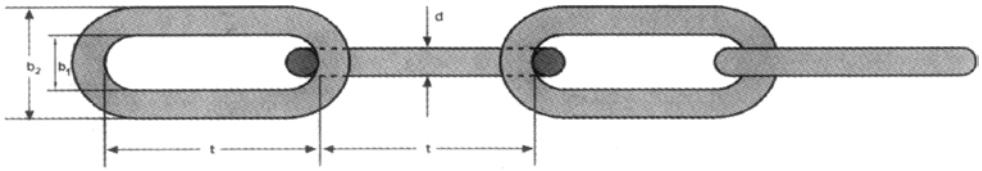
REMACHE CABEZA AVELLANADA



d_2	3,5	5,2	7	8,8	10,5	14
d_3 min.	1,87	2,87	3,87	4,82	5,82	7,76
e max.	1	1,5	2	2,5	3	4
k	1,2	1,8	2	2,5	3	4

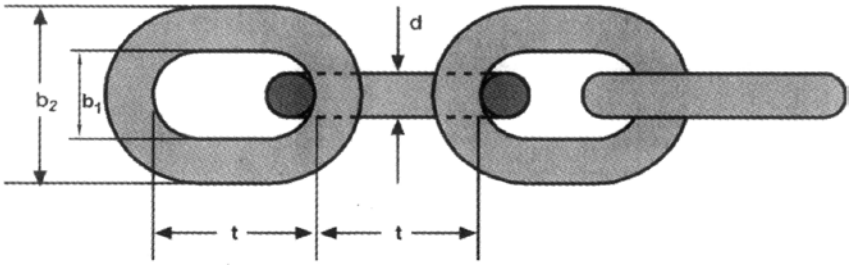
L \ d_1	2	3	4	5	6	8
6	*	*	*	*	*	*
8	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*
28			*	*	*	*
30			*	*	*	*
35			*	*	*	*
40				*	*	*
45				*	*	*
50					*	*

CADENA ESLABÓN LARGO



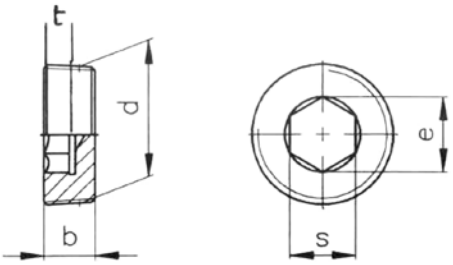
d	t	b1 min	b2 max.	Carga Trabajo (kg)
1,5	12	2,7	6,3	
2	22	3,6	8,4	50
3	26	5,4	12,6	120
4	32	7,2	16,8	210
5	35	9	21	327
6	42	10,8	25,2	470
8	52	14,4	33,6	840
10	65	18	42	1310

CADENA ESLABÓN CORTO



d	t	b1 min	b2 max.	Carga Trabajo (Kg)
2	12	3,4	8	
3	16	3,6	10,2	180
4	16	4,8	13,6	315
5	18,5	6	17	490
6	18,5	7,2	20,4	700
8	24	9,6	27,2	1260
10	28	12	36	1960

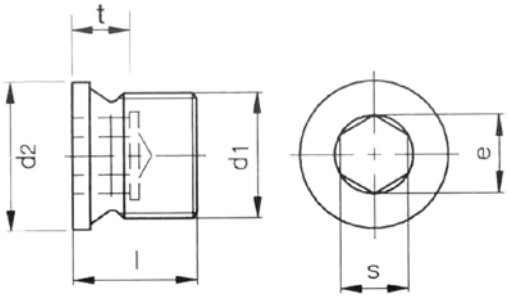
TAPÓN ROSCADO CON HEXÁGONO INTERIOR
ROSCA CÓNICA



d	b	s	e	t min.
M 8x1	8	4	4,6	4
M 10x1	8	5	5,7	4
M 12x1,5	10	6	6,9	5
M 14x1,5	10	7	8	5
M 16x1,5	10	8	9,2	5
M 18x1,5	10	8	9,2	5
M 20x1,5	10	10	11,4	5
M 22x1,5	10	10	11,4	5
M 24x1,5	12	12	13,7	6
M 26x1,5	12	12	13,7	6
M 27x2	12	12	13,7	6
M 30x1,5	12	17	19,4	6
M 30x2	12	17	19,4	6

R 1/8"	8	5	5,7	4
R 1/4"	10	7	8	5
R 3/8"	10	8	9,2	5
R 1/2"	10	10	11,4	5
R 3/4"	12	12	13,7	6
R 1"	12	17	19,4	6
R 1 1/4"	18	22	25,2	11,5
R 1 1/2"	20	24	27,4	11,5
R 2"	22	32	35,6	17

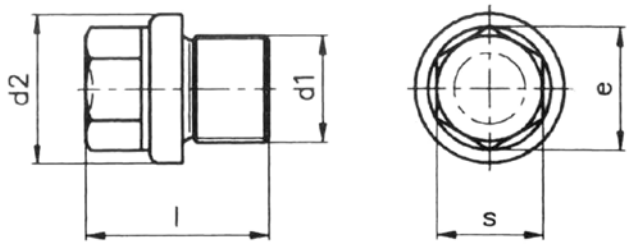
TAPÓN ROSCADO CON HEXÁGONO INTERIOR
ROSCA PASO FINO



d_1	d_2	s	e	L	t min.
M 10x1	14	5	5,7	11	5
M 12x1,5	17	6	6,9	15	7
M 14x1,5	19	6	6,9	15	7
M 16x1,5	21	8	9,2	15	7,5
M 18x1,5	23	8	9,2	16	7,5
M 20x1,5	25	10	11,4	18	7,5
M 22x1,5	27	10	11,4	18	7,5
M 24x1,5	29	12	13,7	18	7,5
M 26x1,5	31	12	13,7	20	9
M 27x2	32	12	13,7	20	9
M 30x1,5	36	17	19,4	20	9
M 30x2	36	17	19,4	20	9

G 1/8"	14	5	5,7	11	5
G 1/4"	18	6	6,9	15	7
G 3/8"	22	8	9,2	15	7,5
G 1/2"	26	10	11,4	18	7,5
G 3/4"	32	12	13,7	20	9
G 1"	39	17	19,4	21	9
G 1 1/4"	49	22	25,2	21	10,5
G 1 1/2"	55	24	27,4	21	10,5
G 2"	68	32	36,6	25	14

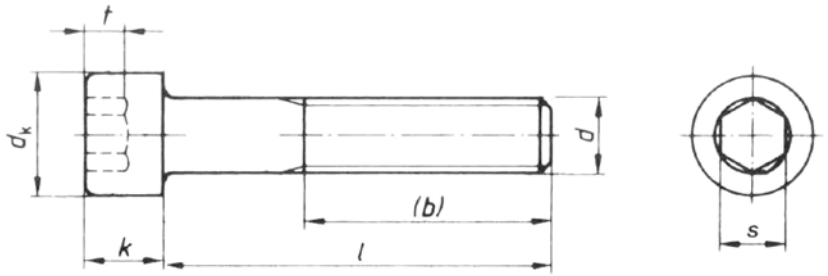
TAPÓN ROSCADO CABEZA HEXAGONAL
ROSCA PASO FINO



d_1	d_2	s	e	L
M 10x1	14	10	10,89	17
M 12x1,5	17	13	14,2	21
M 14x1,5	19	13	14,2	21
M 16x1,5	21	17	18,72	21
M 18x1,5	23	17	18,72	24
M 20x1,5	25	19	20,88	26
M 22x1,5	27	19	20,88	26
M 24x1,5	29	22	23,91	27
M 26x1,5	31	24	26,17	30
M 27x2	32	24	26,17	30
M 30x1,5	36	24	26,17	30
M 30x2	36	24	26,17	30

G 1/8"	14	10	10,89	17
G 1/4"	18	13	14,2	21
G 3/8"	22	17	18,72	21
G 1/2"	26	19	20,88	26
G 5/8"	28	19	21,9	26
G 3/4"	32	24	26,17	30
G 1"	39	27	29,56	32
G 1 1/4"	49	30	32,95	33
G 1 1/2"	55	30	32,95	33
G 2"	68	36	39,55	40

TORNILLO CILÍNDRICO CON HEXÁGONO INTERIOR

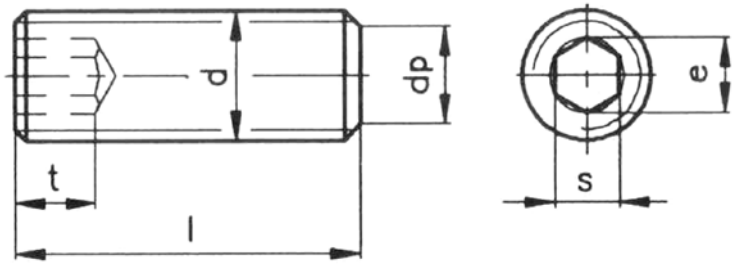


b (*1)	15	16	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72
t min.	0,7	1	1,1	1,3	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13,5	15,5
s	1,5	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17	17	19	19	22
k max.	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
dk	3	3,8	4,5	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45

(*1) Longitud de la rosca (siempre que L>b)

L \ d	M-1,6	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-18	M-20	M-22	M-24	M-27	M-30
5	*	*	*	*	*													
6	*	*	*	*	*	*	*											
8	*	*	*	*	*	*	*											
10	*	*	*	*	*	*	*	*										
12		*	*	*	*	*	*	*	*									
14		*	*	*	*	*	*	*										
16		*	*	*	*	*	*	*	*	*								
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										*		*		*		*		
200										*		*		*		*		

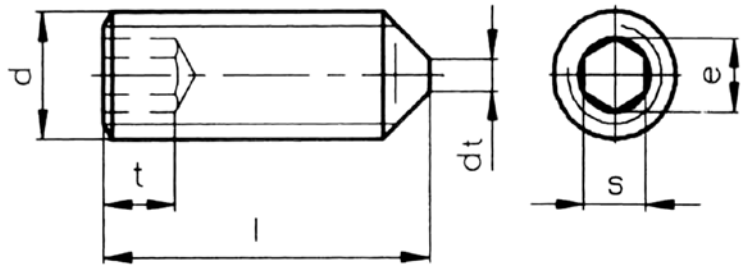
ESPÁRRAGO ROSCADO CON HEXÁGONO INTERIOR PUNTA PLANA



d_p max.	1	1,5	2	2,5	3,5	4	5,5	7	8,5	12	15
t min	1,6	2	2	2,5	3	3,5	5	6	8	10	12
e	1	1,42	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

L \ d	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
2	*										
3	*	*	*	*							
4	*	*	*	*	*						
5	*	*	*	*	*	*					
6	*	*	*	*	*	*	*				
8	*	*	*	*	*	*	*	*			
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20			*	*	*	*	*	*	*	*	*
25			*	*	*	*	*	*	*	*	*
30				*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*	*	*
60						*	*	*	*	*	*
70						*	*	*	*	*	*
80							*	*	*	*	*
90							*	*	*	*	*
100							*	*	*	*	*

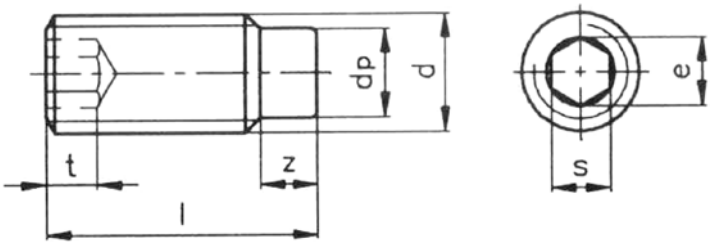
ESPÁRRAGO ROSCADO CON HEXÁGONO INTERIOR PUNTA CÓNICA



d_t max.	---	---	0,4	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5
t min	1,6	2	2	2,5	3	3,5	5	6	8	10	12
e	1	1,42	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

L \ d	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
3	*	*	*								
4	*	*	*	*							
5	*	*	*	*	*						
6	*	*	*	*	*	*					
8	*	*	*	*	*	*	*				
10	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20			*	*	*	*	*	*	*	*	*
25			*	*	*	*	*	*	*	*	*
30				*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*	*	*
60						*	*	*	*	*	*
70							*	*	*	*	*
80									*	*	*
90									*	*	*
100									*	*	*

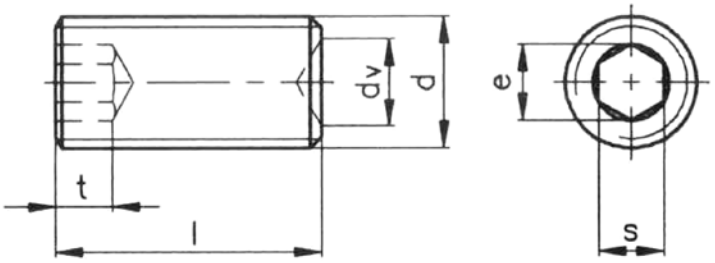
ESPÁRRAGO ROSCADO CON HEXÁGONO INTERIOR PUNTA PIVOTE



d_p max.	1	1,5	2	2,5	3,5	4	5,5	7	8,5	12	15
t min	1,6	2	2	2,5	3	3,5	5	6	8	10	12
e	1	1,42	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

L \ d	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
3	*	*	*								
4	*	*	*	*							
5	*	*	*	*	*						
6	*	*	*	*	*	*					
8	*	*	*	*	*	*	*				
10	*	*	*	*	*	*	*	*			
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20			*	*	*	*	*	*	*	*	*
25			*	*	*	*	*	*	*	*	*
30				*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*	*	*
60						*	*	*	*	*	*
70							*	*	*	*	*
80									*	*	*
90									*	*	*
100									*	*	*

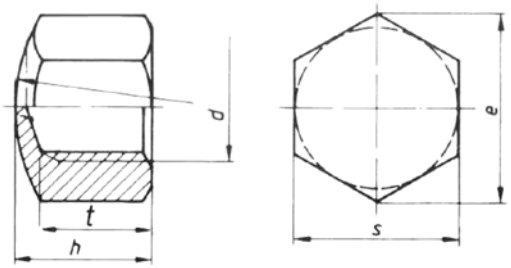
ESPÁRRAGO ROSCADO CON HEXÁGONO INTERIOR PUNTA CON CHAFLAN Y CONO INTERNO



d_v max.	1	1,2	1,4	2	2,5	3	5	6	8	10	14
t min	1,6	2	2	2,5	3	3,5	5	6	8	10	12
e	1	1,42	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

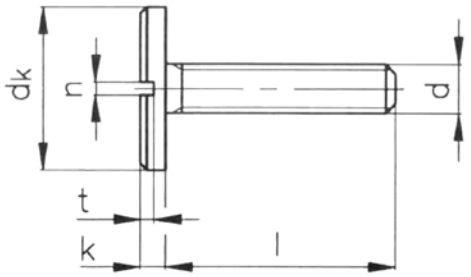
L \ d	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
3	*	*	*	*							
4	*	*	*	*	*						
5	*	*	*	*	*	*					
6	*	*	*	*	*	*	*				
8	*	*	*	*	*	*	*	*			
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20			*	*	*	*	*	*	*	*	*
25			*	*	*	*	*	*	*	*	*
30				*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*	*	*
60						*	*	*	*	*	*
70						*	*	*	*	*	*
80							*	*	*	*	*
90							*	*	*	*	*
100							*	*	*	*	*

TUERCAS DE SOMBRERETE HEXAGONALES FORMA BAJA



d	s	h	t min.
M-4	7	5,5	4,16
M-5	8	7	4,96
M-6	10	9	6,71
M-8	13	12	9,21
M-10	17	14	10,65
M-12	19	16	13,15
M-14	22	18	14,65
M-16	24	20	16,65
M-18	27	22	18,58
M-20	30	25	20,58
M-22	32	28	21,58
M-24	36	30	23,58
M-27	41	32	25,58
M-30	46	34	27,58

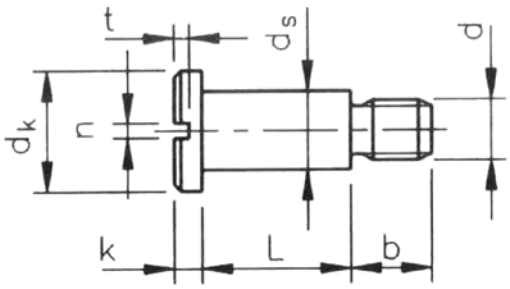
TORNILLO DE CABEZA PLANA CON RANURA Y CABEZA GRANDE



t min.	0,9	1,2	1,3	1,5
n	0,8	1	1,2	1,6
k	1,8	2,4	2,7	3,1
d_k max	8	12	16	20

L \ d	**M-3**	**M-4**	**M-5**	**M-6**
4	*			
5	*	*		
6	*	*	*	
8	*	*	*	
10	*	*	*	*
12	*	*	*	*
16		*	*	*
20			*	*

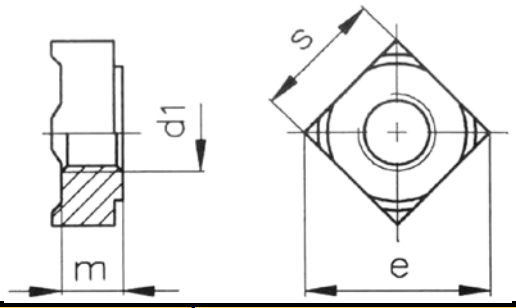
TORNILLO DE CABEZA PLANA CON RANURA



b	4,5	6	7	9	11
dk max	7	8	11	13	16
ds (h9)	4	8	7	8	10
k	1,8	2,4	2,7	3,1	3,8
n	0,8	1	1,2	1,6	2

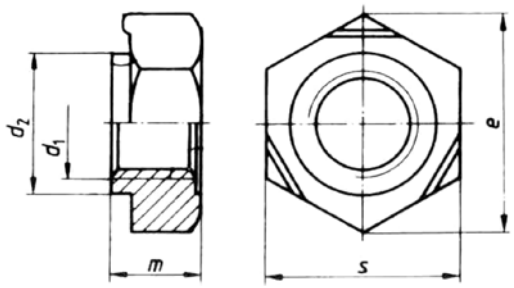
L \ d	**M-3**	**M-4**	**M-5**	**M-6**	**M-8**
4	*	*	*		
5	*	*	*		
6	*	*	*	*	
8		*	*	*	
10		*	*	*	*
12			*	*	*
16				*	*

TUERCAS PARA SOLDAR - CUADRADAS



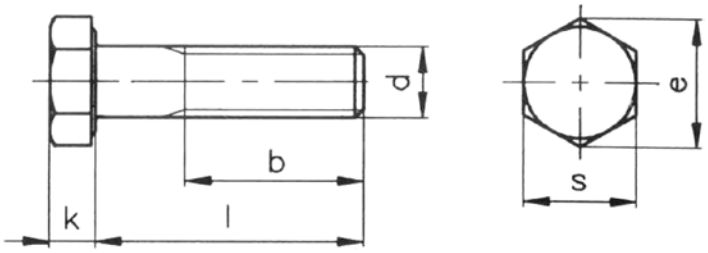
d	s	e	m
M-5	8	11	4,2
M-6	10	13	5
M-8	14	18	6,5

TUERCAS PARA SOLDAR - HEXAGONALES



d	s	e	m	d2
M-3	7,5	8,15	3	4,5
M-4	9	9,83	3,5	6
M-5	10	10,95	4	7
M-6	11	12,02	5	8
M-8	14	15,38	6,5	10,5
M-10	17	18,74	8	12,5
M-12	19	20,91	10	14,8
M-16	24	26,51	13	18,8

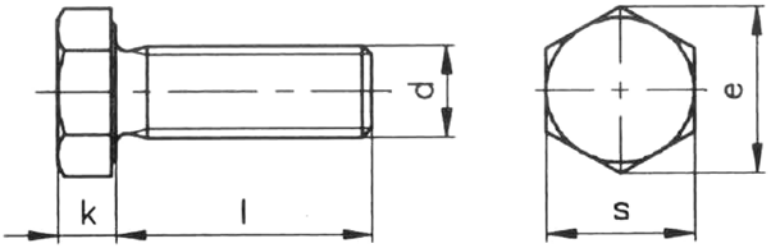
TORNILLO CABEZA HEXAGONAL ROSCA PARCIAL



k	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	11,5	12,5	14	15	17	18,7	21	22,5
e	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,2	50,85	55,37	60,79
s	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
b L≤125	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	72	78
b 125<L≤200		24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	78	84
b L>200				45	49	53	57	61	65	69	73	79	85	91	97

L \ d	**M-5**	**M-6**	**M-8**	**M-10**	**M-12**	**M-14**	**M-16**	**M-18**	**M-20**	**M-22**	**M-24**	**M-27**	**M-30**	**M-33**	**M-36**
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					*		*		*		*	*	*	*	*
230					*		*		*		*	*	*	*	*
240					*		*		*		*	*	*	*	*
250					*		*		*		*	*	*	*	*
260									*		*	*	*	*	*
270									*		*	*	*	*	*
280									*		*	*	*	*	*
290									*		*	*	*	*	*
300									*		*	*	*	*	*

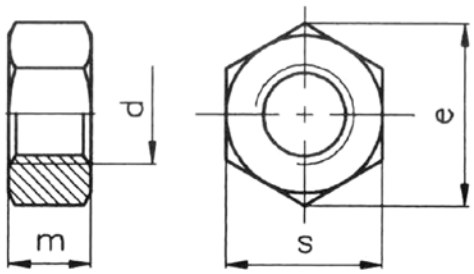
TORNILLO CABEZA HEXAGONAL



k	1,4	1,7	2	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	11,5	12,5	14	15	17	18,7	21	22,5
e	4,32	5,45	6,01	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,2	50,85	55,37	60,79
s	4	5	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55

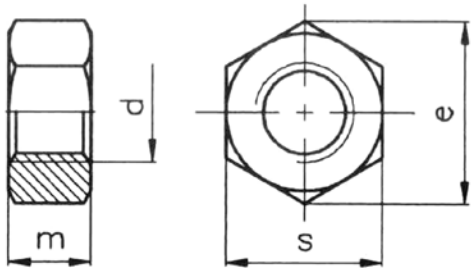
L \ d	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-18	M-20	M-22	M-24	M-27	M-30	M-33	M-36
5	*	*	*																
6	*	*	*	*	*														
8	*	*	*	*	*	*													
10	*	*	*	*	*	*	*												
12	*	*	*	*	*	*	*	*											
14	*	*	*	*	*	*	*												
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*										
18			*	*	*	*	*												
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											*		*		*				

TUERCA HEXAGONAL



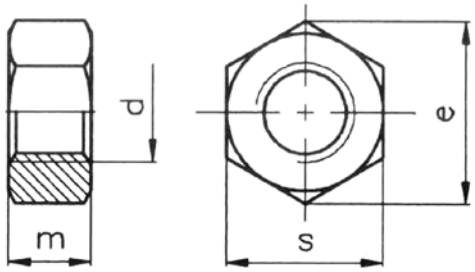
d	s	e	m
M-1,6	3,2	3,48	1,3
M-2	4	4,38	1,6
M-2,5	5	5,45	2
M-3	5,5	6,01	2,4
M-3,5	6	6,58	2,8
M-4	7	7,66	3,2
M-5	8	8,79	4
M-6	10	11,05	5
M-7	11	12,12	5,5
M-8	13	14,38	6,5
M-10	17	18,9	8
M-12	19	21,1	10
M-14	22	24,49	11
M-16	24	26,75	13
M-18	27	29,56	15
M-20	30	32,95	16
M-22	32	35,03	18
M-24	36	39,55	19
M-27	41	45,2	22
M-30	46	50,85	24
M-33	50	55,37	26
M-36	55	60,79	29
M-39	60	66,44	31
M-42	65	72,09	34
M-45	70	76,95	36
M-48	75	82,6	38
M-52	80	88,25	42

TUERCA HEXAGONAL ROSCA IZQUIERDA



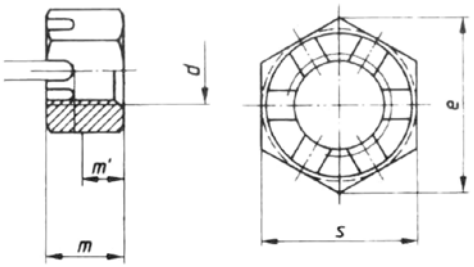
d	s	e	m
M-5-I	8	8,79	4
M-6-I	10	11,05	5
M-8-I	13	14,38	6,5
M-10-I	17	18,9	8
M-12-I	19	21,1	10
M-14-I	22	24,49	11
M-16-I	24	26,75	13
M-18-I	27	29,56	15
M-20-I	30	32,95	16
M-22-I	32	35,03	18
M-24-I	36	39,55	19
M-27-I	41	45,2	22
M-30-I	46	50,85	24

TUERCA HEXAGONAL PASO FINO



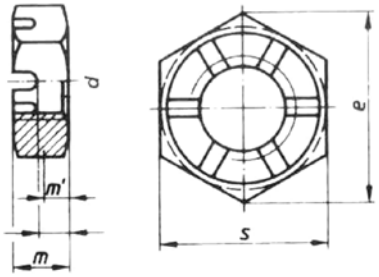
d	s	e	m
M 8 x 1	13	14,38	6,5
M 10 x 1	17	18,9	8
M 10 x 1,25	17	18,9	8
M 12 x 1,25	19	21,1	10
M 12 x 1,50	19	21,1	10
M 14 x 1,50	22	24,49	11
M 16 x 1,50	24	26,75	13
M 18 x 1,50	27	29,56	15
M 20 x 1,50	30	32,95	16
M 20 x 2	30	32,95	16
M 22 x 1,50	32	35,03	18
M 24 x 1,50	36	39,55	19
M 24 x 2	36	39,55	19
M 27 x 1,5	41	45,2	22
M 27 x 2	41	45,2	22
M 30 x 1,5	46	50,85	24
M 30 x 2	46	50,85	24
M 36 x 1,5	55	60,79	29
M 36 x 3	55	60,79	29

TUERCA ALMENADA



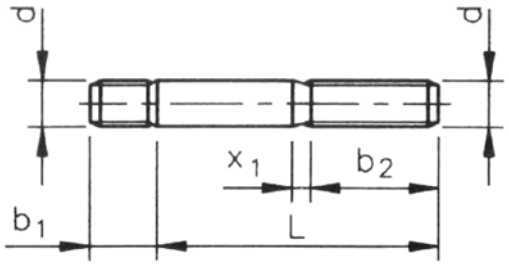
d	s	e	m	m' min.
M-5	8	8,79	6	3
M-6	10	11,05	7,5	3,8
M-8	13	14,38	9,5	4,9
M-10	17	18,9	12	6,1
M-12	19	21,1	15	7,7
M-14	22	24,49	16	8,2
M-16	24	26,75	19	9,8
M-18	27	29,56	21	11,2
M-20	30	32,95	22	11,9
M-24	36	39,55	27	14,2
M-27	41	45,2	30	16,6
M-30	46	50,85	33	18,2

TUERCA ALMENADA BAJA



d	s	e	m max.	m' min.
M-6	10	11,05	6	2,8
M-8	13	14,38	8	3,8
M-10	17	18,9	9	4,6
M-12	19	21,1	10	5,3
M-14	22	24,49	11	5,9
M-16	24	26,75	12	5,9
M-18	27	29,56	13	6,7
M-20	30	32,95	13	6,7
M-22	32	35,03	15	9,1
M-24	36	39,55	15	9,1
M-27	41	45,2	17	9,7
M-30	46	50,85	18	9,7

ESPÁRRAGO ROSCADO EN CADA EXTREMO 1d

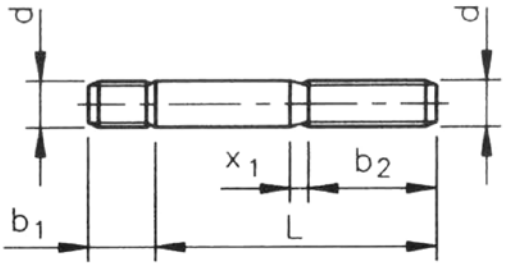


b1 ≈ 1d	5	6	8	10	12	14	16	20	22	24
b2 L≤125	14	18	22	26	30	34	38	46	50	54
b2 125<L≤200	20	24	28	32	36	40	44	52	56	60
X1	2	2,5	3,2	3,8	4,3	5	5	6,3	6,3	7,5

L \ d	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-20	M-22	M-24
16	(x)	(x)	*							
20	(x)	(x)	(x)	(x)	*					
25	*	(x)	(x)	(x)	(x)					
30	*	*	*	(x)	(x)	(x)	*			
35	*	*	*	*	(x)	(x)	(x)			
40	*	*	*	*	*	(x)	(x)	(x)		
45	*	*	*	*	*	*	(x)	(x)	*	
50	*	*	*	*	*	*	*	(x)	(x)	*
55	*	*	*	*	*	*	*	(x)	(x)	*
60	*	*	*	*	*	*	*	*	(x)	(x)
65	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
75	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
95	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
110	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
120	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(x) Para calcular la longitud de rosca en estas medidas se utilizará la siguiente fórmula: $b_2=L-(X_1+3)$

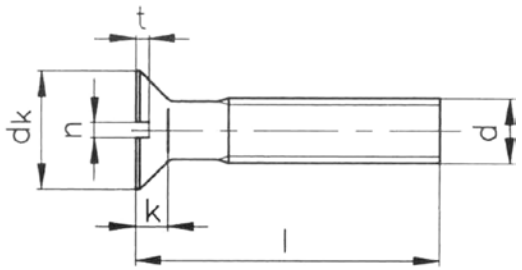
ESPÁRRAGO ROSCADO EN CADA EXTREMO 1,25d



b1 ≈ 1,25d	6,25	7,5	10	12	15	18	20	25	28	30
b_2 L≤125	14	18	22	26	30	34	38	46	50	54
b_2 125<L≤200	20	24	28	32	36	40	44	52	56	60
X_1	2	2,5	3,2	3,8	4,3	5	5	6,3	6,3	7,5

L \ d	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-20	M-22	M-24
16	*	*	*							
20	*	*	*	*	*					
25	*	*	*	*	*					
30	*	*	*	*	*	*	*			
35	*	*	*	*	*	*	*			
40	*	*	*	*	*	*	*	*		
45	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
55	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
65	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
75	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
95	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
110	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
120	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

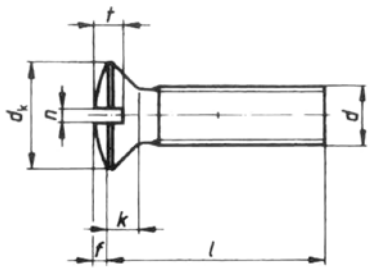
TORNILLO CABEZA AVELLANADA PLANA CON RANURA



t min.	0,32	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,4	3,2
n	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3	4
k	0,96	1,2	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4	5	6	8
d_k	3	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18	22	29

L \ d	**M-1,6**	**M-2**	**M-2,5**	**M-3**	**M-4**	**M-5**	**M-6**	**M-8**	**M-10**	**M-12**	**M-16**
4	*	*	*								
5	*	*	*	*							
6	*	*	*	*	*	*					
8	*	*	*	*	*	*	*				
10	*	*	*	*	*	*	*	*			
12	*	*	*	*	*	*	*	*			
14		*	*	*	*	*	*	*			
16		*	*	*	*	*	*	*	*		
18		*	*	*	*	*	*	*	*		
20		*	*	*	*	*	*	*	*		
22				*	*	*	*	*	*		
25				*	*	*	*	*	*	*	
30				*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*	*	*
45					*	*	*	*	*	*	*
50					*	*	*	*	*	*	*
55						*	*	*	*	*	*
60					*	*	*	*	*	*	*
70						*	*	*	*	*	*
80						*	*	*	*	*	*
90						*	*	*	*	*	*
100						*	*	*	*	*	*
110											*
120											*

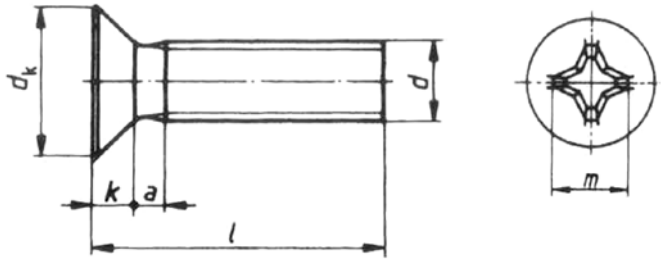
TORNILLO CABEZA AVELLANADA ALOMADA CON RANURA



t min.	0,8	1	1,2	1,6	2	2,4	3,2	4
n	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
k	1,2	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4	5
d_k	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18
F	0,5	0,6	0,75	1	1,2	1,5	2	2,5

L \ d	**M-2**	**M-2,5**	**M-3**	**M-4**	**M-5**	**M-6**	**M-8**	**M-10**
5	*	*						
6	*	*	*	*				
8	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	*	*	
14			*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*
18			*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*
25			*	*	*	*	*	*
30			*	*	*	*	*	*
35			*	*	*	*	*	*
40			*	*	*	*	*	*
45				*	*	*	*	*
50				*	*	*	*	*
60					*	*	*	*
70					*	*	*	*
80					*	*	*	*
90							*	*
100							*	*

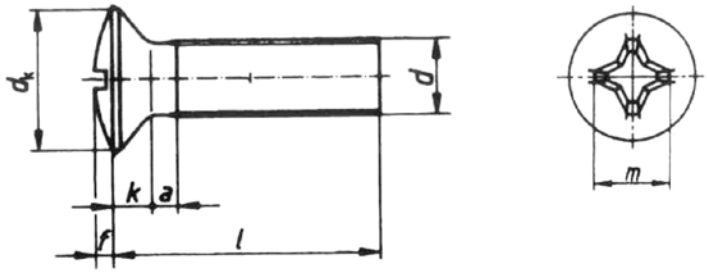
TORNILLO CABEZA AVELLANADA PLANA CON MORTAJA CRUZADA H -PHILLIPS- (TAMBIÉN DISPONIBLE EN TORX®)



a	0,7	0,8	0,9	1	1,4	1,6	2	2,5	3
k	0,96	1,2	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4	5
d_k	3	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18
m	1,7	2,35	2,7	2,9	4,4	4,6	6,6	8,7	9,6

L \ d	M-1,6	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
4	*	*	*	*					
5	*	*	*	*	*				
6	*	*	*	*	*	*			
8	*	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	*	*	*	
14		*	*	*	*	*	*	*	
16		*	*	*	*	*	*	*	
18		*	*	*	*	*	*	*	
20		*	*	*	*	*	*	*	*
22				*	*	*	*	*	
25				*	*	*	*	*	*
30				*	*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*	*
45						*	*	*	*
50					*	*	*	*	*
60					*	*	*	*	*
70						*	*	*	
80							*	*	
90							*	*	
100							*	*	

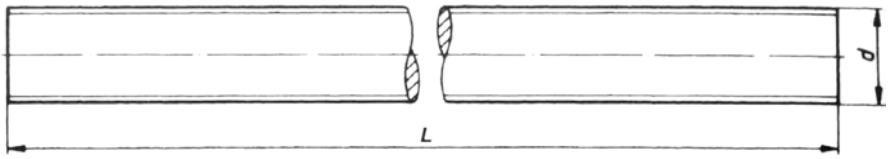
TORNILLO CABEZA AVELLANADA ALOMADA CON MORTAJA CRUZADA H -PHILLIPS-



a	0,9	1	1,4	1,6	2	2,5
f	0,6	0,75	1	1,25	1,5	2
k	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4
dk	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5
m	2,7	2,9	4,5	5,3	6,8	9

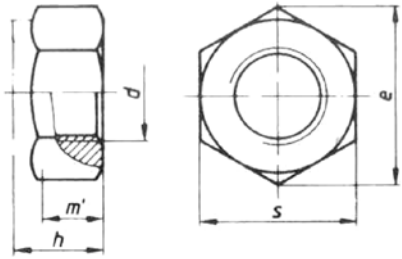
L \ d	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
5	*	*				
6	*	*	*			
8	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
20		*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*
30		*	*	*	*	*
35			*	*	*	*
40			*	*	*	*
45				*	*	*
50				*	*	*
60					*	*
70					*	*
80					*	*

VARILLA ROSCADA



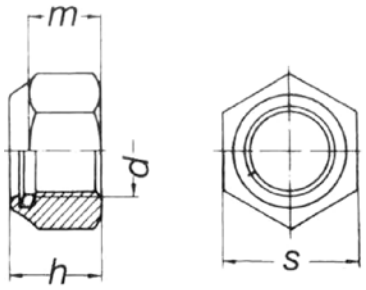
d \ L	1 metro	3 metros
M-2	*	
M-2,5	*	
M-3	*	
M-4	*	
M-5	*	
M-6	*	*
M-8	*	*
M-10	*	*
M-12	*	*
M-14	*	*
M-16	*	*
M-18	*	*
M-20	*	*
M-22	*	*
M-24	*	*
M-27	*	*
M-30	*	*
M-33	*	
M-36	*	
M-39	*	
M-42	*	
M-45	*	
M-48	*	

TUERCA AUTOBLOCANTE METÁLICA FORMA V



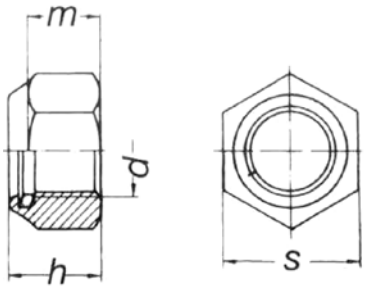
d	s	e	m' min.	h
M-3	5,5	6,01	1,65	3,7
M-4	7	7,66	2,2	4,2
M-5	8	8,79	2,75	5,1
M-6	10	11,05	3,3	6
M-8	13	14,38	4,4	8
M-10	17	18,9	5,5	10
M-12	19	21,1	6,6	12
M-14	22	24,49	7,7	14
M-16	24	26,75	8,8	16
M-18	27	29,56	9,9	18
M-20	30	32,95	11	20
M-24	36	39,55	13,2	24

TUERCA AUTOBLOCANTE FORMA ALTA CON INSERCIÓN NO-METÁLICA



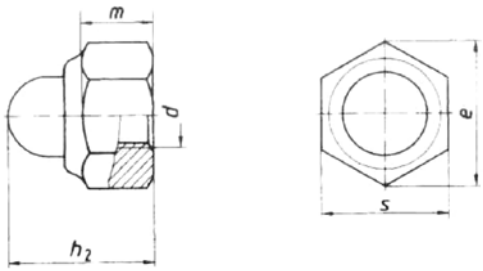
d	s	m min.	h
M-5	8	4,4	6,3
M-6	10	4,9	8
M-8	13	6,44	9,5
M-10	17	8,04	11,5
M-12	19	10,37	14
M-16	24	14,1	18
M-20	30	16,9	22
M-24	36	20,2	28

TUERCA AUTOBLOCANTE CON INSERCION NO-METALICA



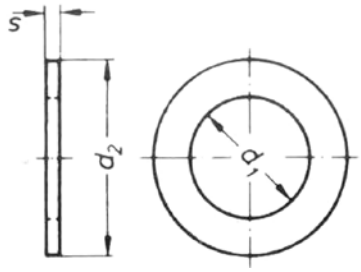
d	s	m min.	h
M-2,5	5	2,3	3,5
M-3	5,5	2,4	4
M-4	7	2,9	5
M-5	8	3,2	5
M-6	10	4	6
M-8	13	5,5	8
M-10	17	6,5	10
M-12	19	8	12
M-14	22	9,5	14
M-16	24	10,5	16
M-18	27	13	18,5
M-20	30	14	20
M-22	32	15	22
M-24	36	15	24
M-27	41	17	27
M-30	46	19	30

TUERCA DE SOMBRERETE AUTOBLOCANTE CON INSERCION NO-METALICA



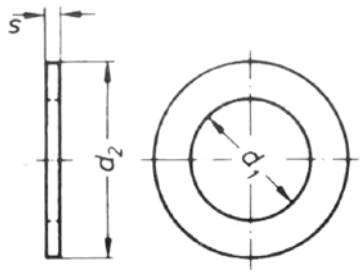
d	s	e	m	h2
M-4	7	7,66	2,9	9,6
M-5	8	8,79	4,4	10,5
M-6	10	11,05	4,9	12
M-8	13	14,38	6,44	14
M-10	17	18,9	8,04	18,1
M-12	19	21,1	10,37	22,5
M-16	24	26,75	14,1	27,5
M-20	30	32,95	16,9	35,5

ARANDELA PARA PERNOS



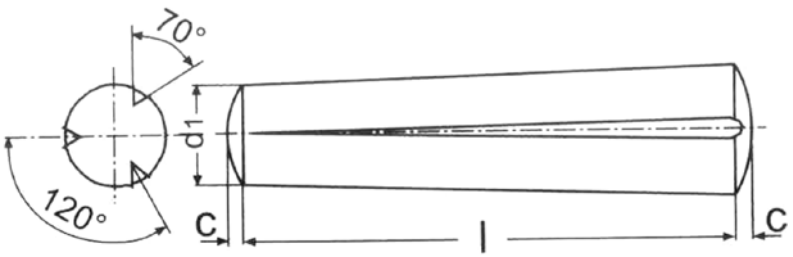
d_1	d_2	s
3	6	0,8
4	8	0,8
5	10	0,8
6	12	1,6
7	14	1,6
8	16	2
10	20	2,5
12	25	3
13	25	3
14	28	3
16	28	3
18	30	4
20	32	4
22	34	4
23	36	4
24	38	4
25	40	4
26	40	5
27	40	5
28	42	5
30	45	5
32	50	5
33	50	5
35	52	6
36	52	6
40	58	6

ARANDELA PARA PERNOS



d_1	d_2	s
5,5	10	0,8
7	12	1,6
8	14	1,6
9	16	2
11	20	2,5
13	25	3
14	25	3
15	28	3
17	28	3
19	30	4
21	32	4
23	34	4
24	36	4
25	38	4
26	40	4
27	40	5
28	40	5
29	42	5
31	45	5

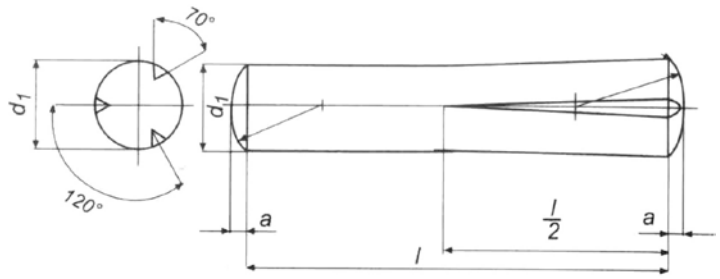
PASADOR CÓNICO ESTRIADO



c	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1

L \ d1	2	3	4	5	6	8
8	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*
30			*	*	*	*
35			*	*	*	*
40			*	*	*	*
45					*	*
50					*	*
60						*

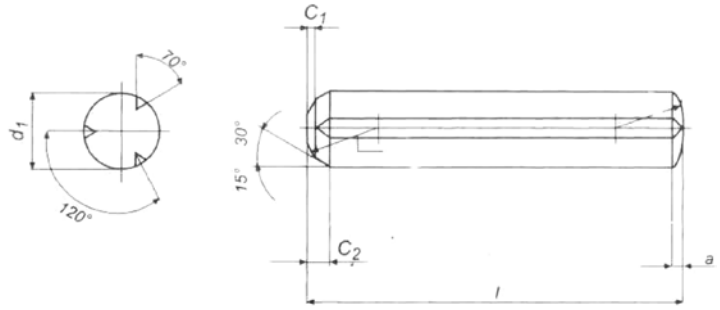
PASADOR CÓNICO ESTRIADO-PARCIAL



a max	0,3	0,5	0,6	0,75	0,9	1,2

L \ d1	2	3	4	5	6	8
8	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*
30			*	*	*	*
35			*	*	*	*
40			*	*	*	*
45					*	*
50					*	*
60						*

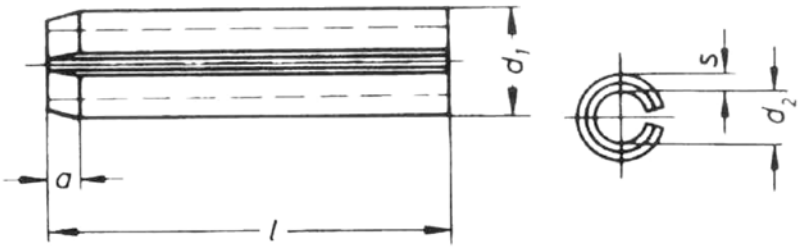
PASADOR CILÍNDRCO ESTRIADO



a	0,25	0,4	0,5	0,63	0,8	1
C_2	0,8	1,2	1,4	1,7	2,1	2,6
$C_1 \approx$	0,18	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8

L \ d_1	2	3	4	5	6	8
8	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*
30			*	*	*	*
35			*	*	*	*
40			*	*	*	*
45					*	*
50					*	*
60						*

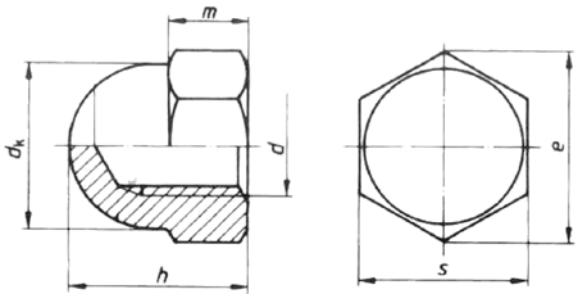
PASADOR ELÁSTICO



a	0,15	0,25	0,35	0,4	0,5	0,6	0,65	0,8	0,9	1,2	2	2
s	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,75	0,8	1	1	1,25	1,5	2
d_2 ≈	0,8	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8	2,9	3,4	3,9	5,5	6,5
d_1 min.	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	3,8	4,4	4,9	5,4	6,4	8,5	10,5

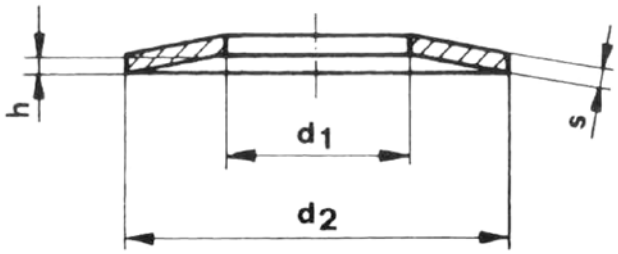
L \ ø	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10
4	*	*	*	*	*	*	*					
5	*	*	*	*	*	*	*					
6	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32					*	*	*	*	*	*	*	*
36					*	*	*	*	*	*	*	*
40						*	*	*	*	*	*	*
45							*	*	*	*	*	*
50							*	*	*	*	*	*
55									*	*	*	*
60									*	*	*	*
65									*	*	*	*
70									*	*	*	*
75										*	*	*
80										*	*	*

TUERCA CIEGA FORMA ALTA



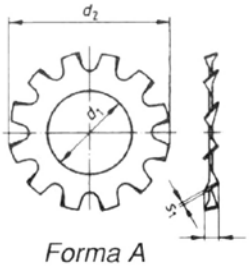
d	s	e	dk max.	m max.	h
M-3	5,5	6,01	5,5	2,4	7
M-4	7	7,66	6,5	3,2	8
M-5	8	8,79	7,5	4	10
M-6	10	11,05	9,5	5	12
M-8	13	14,38	12,5	6,5	15
M-10	17	18,9	16	8	18
M-12	19	21,1	18	10	22
M-14	22	24,49	21	11	25
M-16	24	26,75	23	13	28
M-18	27	30,14	26	15	32
M-20	30	33,53	28	16	34
M-22	34	37,72	33	18	39
M-24	36	39,98	34	19	42
M-27	41	47,3	40	20	47
M-30	46	52	42	24	52

ARANDELA DE RESORTE

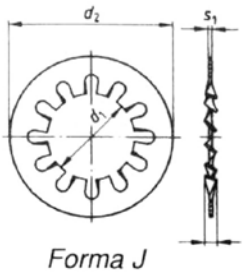


d_1	d_2	s	h
3,2	6	0,3	0,45
3,2	8	0,5	0,70
4,2	8	0,3	0,50
4,2	8	0,4	0,60
5,2	10	0,4	0,65
5,2	10	0,5	0,70
4,2	12	0,4	0,80
4,2	12	0,5	0,80
6,2	12	0,5	0,85
6,2	12,5	0,5	0,85
6,2	12,5	0,7	0,95
7,2	14	0,8	1,10
8,2	15	0,8	1,25
8,2	16	0,6	1,05
8,2	16	0,9	1,25
8,2	20	0,5	1,15
9,2	18	0,7	1,20
9,2	18	1	1,40
10,2	20	0,6	1,20
10,2	20	0,8	1,35
10,2	20	0,9	1,40
10,2	20	1	1,55
10,2	20	1,1	1,55
12,2	25	0,9	1,60
12,2	25	1,5	1,60
14,2	28	1	1,80
14,2	28	1,5	2,15

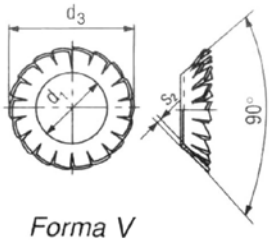
ARANDELA DENTADA FORMA A / FORMA J / FORMA V



Forma A



Forma J

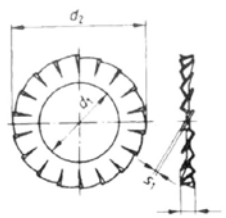


Forma V

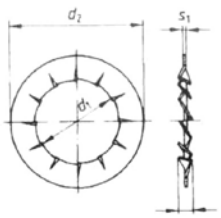
M	d1	d2	d3	S1	S2
2	2,2	4,5	4,2	0,3	0,2
2,3	2,5	5		0,4	0,2
2,5	2,7	5,5	5,1	0,4	0,2
3	3,2	6	6	0,4	0,2
4	4,3	8	8	0,5	0,3
5	5,3	10	9,8	0,6	0,3
6	6,4	11	11,8	0,7	0,4
7	7,4	12,5		0,8	
8	8,4	15	15,3	0,8	0,4
10	10,5	18	19	0,9	0,5
12	13	20,5	23	1	0,5
14	15	24	26,2	1	0,6
16	17	26	30,2	1,2	0,6
18	19	30		1,4	
20	21	33		1,4	
22	23	36		1,5	
24	25	38		1,5	
27	28	44		1,6	
30	31	48		1,6	

ARANDELA DENTADA FORMA A / FORMA J / FORMA V

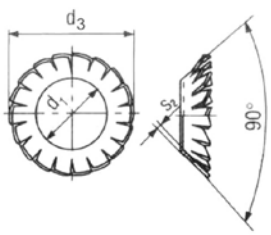
Forma A



Forma J

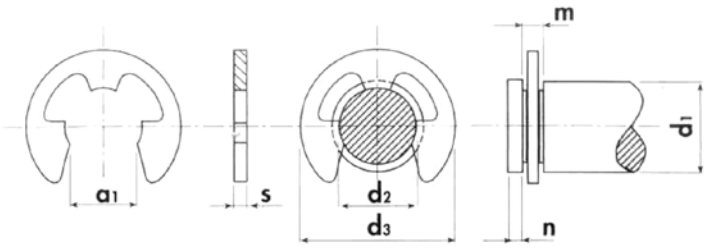


Forma V



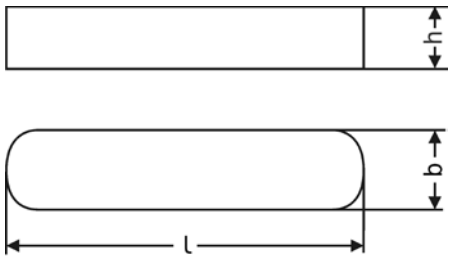
M	d_1	d_2	d_3	S_1	S_2
2	2,2	4,5		0,3	
2,3	2,5	5		0,4	
2,5	2,7	5,5		0,4	
3	3,2	6	6	0,4	0,2
4	4,3	8	8	0,5	0,3
5	5,3	10	9,8	0,6	0,3
6	6,4	11	11,8	0,7	0,4
7	7,4	12,5		0,8	
8	8,4	15	15,3	0,8	0,4
10	10,5	18	19	0,9	0,5
12	13	20,5	23	1	0,5
14	15	24		1	
16	17	26	30,2	1,2	0,6
18	19	30		1,4	
20	21	33		1,4	
22	23	36		1,5	
24	25	38		1,5	
27	28	44		1,6	
30	31	48		1,6	

ANILLO DE SEGURIDAD PARA EJES



d2	d1		n min.	m	d3 max.	s	a1
	de	hasta					
1,5	2	2,5	0,8	0,44	4,25	0,4	1,28
1,9	2,5	3	1	0,54	4,8	0,5	1,61
2,3	3	4	1	0,64	6,3	0,6	1,94
3,2	4	5	1	0,64	7,3	0,6	2,70
4	5	7	1,2	0,74	9,3	0,7	3,34
5	6	8	1,2	0,74	11,3	0,7	4,11
6	7	9	1,2	0,74	12,3	0,7	5,26
7	8	11	1,5	0,94	14,3	0,9	5,84
8	9	12	1,8	1,05	16,3	1	6,52
9	10	14	2	1,15	18,8	1,1	7,63
10	11	15	2	1,25	20,4	1,2	8,32
12	13	18	2,5	1,25	23,4	1,3	10,45
15	16	24	3	1,55	29,4	1,5	12,61

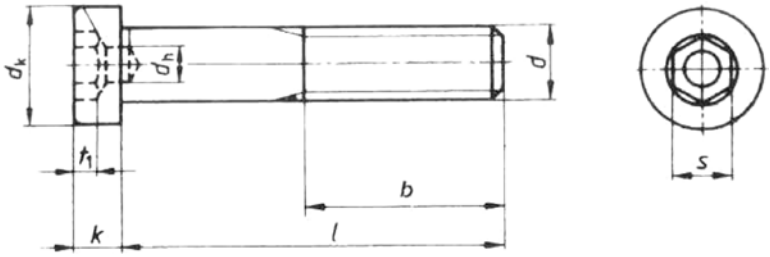
CHAVETAS DE AJUSTE



h	5	6	7	8	8	9

L \ b	5	6	8	10	12	14
10	*					
12	*	*				
16	*	*				
18	*	*				
20	*	*	*			
22	*	*				
25	*	*	*	*		
28		*	*	*		
30	*	*	*	*	*	*
32		*	*	*	*	*
36	*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*
45			*	*	*	*
50		*	*	*	*	*
56				*	*	*
60				*	*	*
63					*	*
70					*	*
80					*	*
90					*	*

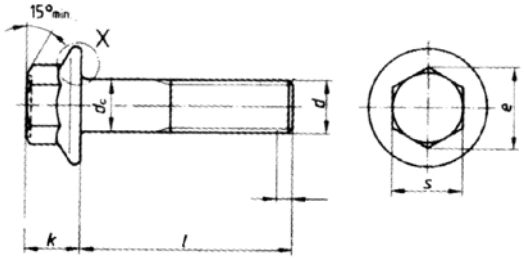
TORNILLO CILÍNDRICO CON HEXÁGONO INTERIOR CABEZA BAJA CON GUÍA DE LLAVE



b	14	16	18	22	26	30	38	46	54
s	3	4	5	6	8	10	14	17	19
k max.	2,8	3,5	4	5	6,5	7,5	10	12	14
d_k max.	7	8,5	10	13	16	18	24	30	36
t_1 min.	1,48	1,88	2,38	2,88	3,35	3,85	5,35	6,32	7

L \ d	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20	M-24
6	*								
8	*	*	*						
10	*	*	*	*					
12	*	*	*	*	*				
16	*	*	*	*	*	*			
20	*	*	*	*	*	*			
25	*	*	*	*	*	*	*		
30	*	*	*	*	*	*	*	*	
35		*	*	*	*	*	*	*	
40		*	*	*	*	*	*	*	
45		*	*	*	*	*	*	*	
50		*	*	*	*	*	*	*	
55			*	*	*	*	*	*	*
60		*	*	*	*	*	*	*	*
70		*	*	*	*	*	*	*	*
80				*	*	*	*	*	*
90				*	*	*	*	*	*
100				*	*	*	*	*	*
110							*	*	*
120							*	*	*
130							*	*	*
140							*	*	*
150							*	*	*

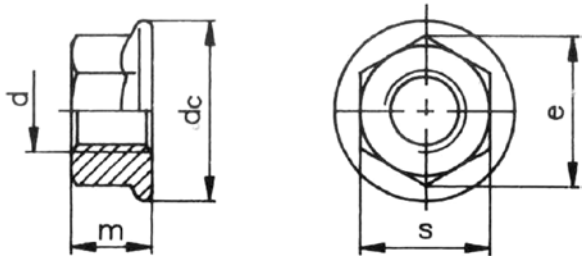
TORNILLO HEXAGONAL CON ARANDELA ESTAMPADA



dc	11,8	14,2	18	22,3
k	5,4	6,6	8,1	9,2
s	8	10	13	15
e	8,71	10,95	14,26	16,5

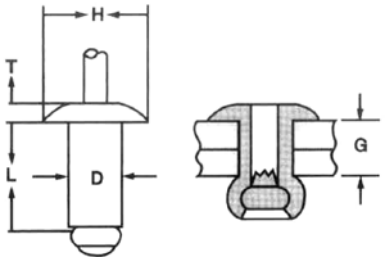
L \ d	M-5	M-6	M-8	M-10
10	*	*		
12	*	*		
16	*	*	*	
20	*	*	*	*
25	*	*	*	*
30	*	*	*	*
35	*	*	*	*
40	*	*	*	*
45		*	*	*
50		*	*	*
60		*	*	*

TUERCA HEXAGONAL CON COLLAR BISELADO (GRAFILADA O LISA)



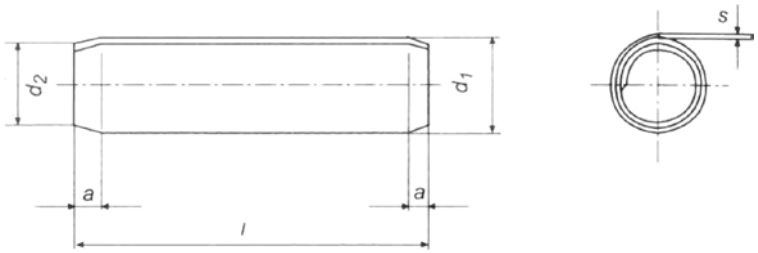
d	dc	m	e	s
M-5	11,8	5	8,79	8
M-6	14,2	6	11,05	10
M-8	17,9	8	14,38	13
M-10	21,8	10	16,64	15
M-12	26	12	20,03	18

REMACHES



D	L	H	T	G max.	ø AGUJERO
3,2	6	6,3	0,9	1 - 3,2	3,3
3,2	8	6,3	0,9	3,2 - 4,8	3,3
3,2	10	6,3	0,9	4,8 - 6,4	3,3
3,2	12	6,3	0,9	6,4 - 9,6	3,3
3,2	16	6,3	0,9	9,6 - 12	3,3
4	6	8	1,1	1,2 - 3,2	4,1
4	8	8	1,1	3,2 - 4,8	4,1
4	10	8	1,1	4,8 - 6,4	4,1
4	12	8	1,1	6,4 - 8,2	4,1
4	14	8	1,1	8,2 - 10,2	4,1
4	16	8	1,1	9,5 - 12,1	4,1
4	18	8	1,1	11 - 13,6	4,1
4	20	8	1,1	13,5 - 15,9	4,1
4,8	8	9,5	1,3	1,2 - 3,2	4,9
4,8	10	9,5	1,3	3,2 - 6	4,9
4,8	12	9,5	1,3	6 - 8	4,9
4,8	14	9,5	1,3	7,5 - 10	4,9
4,8	16	9,5	1,3	10 - 13	4,9
4,8	20	9,5	1,3	13 - 16	4,9
4,8	24	9,5	1,3	16 - 20	4,9
4,8	30	9,5	1,3	20 - 26	4,9

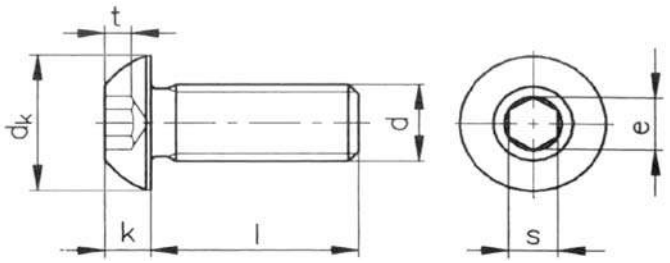
PASADOR ELÁSTICO EN ESPIRAL



a ≈	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,3	1,7	2	3
s	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,67
d_1	1,1	1,62	2,15	2,65	3,15	4,2	5,25	6,25	8,35
d_2	0,95	1,4	1,9	2,35	2,85	3,8	4,8	5,8	7,75

L \ Ø	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
4	*	*	*						
5	*	*	*	*					
6	*	*	*	*					
8	*	*	*	*	*	*			
10	*	*	*	*	*	*	*		
12	*	*	*	*	*	*	*	*	
14	*	*	*	*	*	*	*	*	
16		*	*	*	*	*	*	*	*
18			*	*	*	*	*	*	*
20			*	*	*	*	*	*	*
22				*	*	*	*	*	*
24				*	*	*	*	*	*
26					*	*	*	*	*
28					*	*	*	*	*
30					*	*	*	*	*
32					*	*	*	*	*
36						*	*	*	*
40						*	*	*	*
45						*	*	*	*
50						*	*	*	*

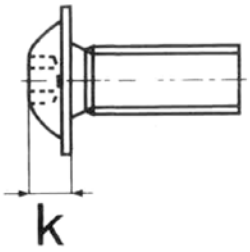
TORNILLO CABEZA ALOMADA CON HEXÁGONO INTERIOR "ULS"

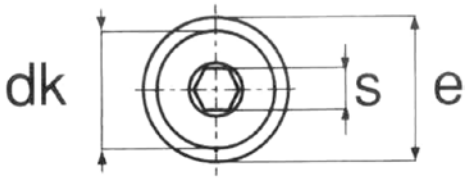


k max.	1,65	2,2	2,75	3,3	4,3	5,3	6,6
t	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12	4,16
d_k	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21
e min.	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15
s	2	2,5	3	4	5	6	8

L \ d	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12
5	*						
6	*	*	*				
8	*	*	*	*			
10	*	*	*	*	*		
12	*	*	*	*	*		
16	*	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*
55				*	*	*	*
60			*	*	*	*	*
65				*	*	*	*
70			*	*	*	*	*
75				*	*	*	*
80				*	*	*	*

TORNILLO CABEZA ALOMADA CON ARANDELA ESTAMPADA Y HEXÁGONO INTERIOR

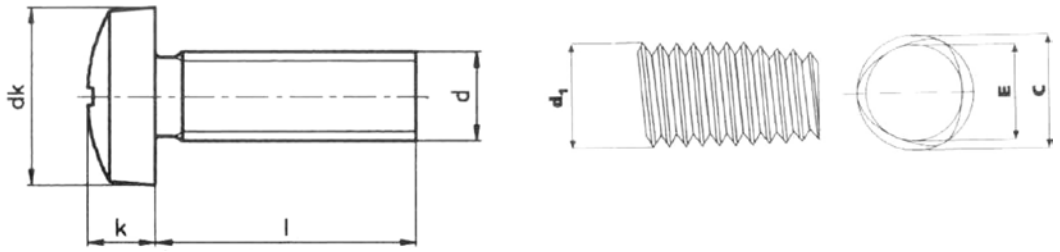




e	6,9	9,35	11,8	13,85	17,9	21,9
k	1,6	2,1	2,7	3,3	4,4	5,3
d_k	5,5	7,5	9,5	10,5	14	18
s	2	2,5	3	4	5	6

L \ d	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
6	*					
8	*	*				
10	*	*	*	*		
12	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*	*	*
25			*	*	*	*
30			*	*	*	*
35				*	*	*
40				*	*	*
45					*	*
50					*	*
60						*

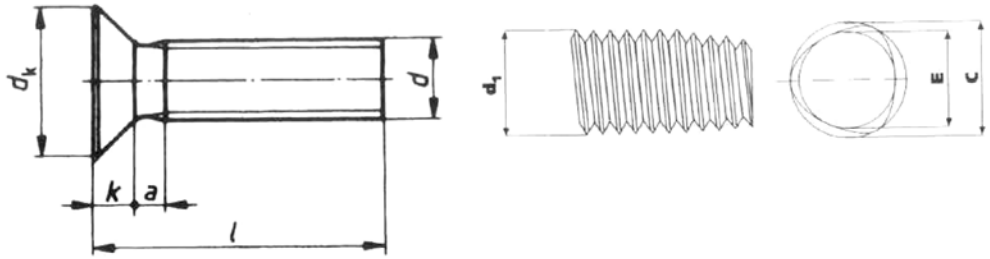
TORNILLO TRILOBULAR AUTOROSCANTE
CABEZA CILÍNDRICA



c max.	2,57	3,07	4,08	5,09	6,1
d_k	5	6	8	10	12
k	2	2,4	3,1	3,8	4,6
Nº pozidrive	1	1	2	2	3
E	2,35	2,84	3,75	4,7	5,6

L \ d	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6
5	*	*			
6	*	*	*		
8	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*
12		*	*	*	*
16		*	*	*	*
20		*	*	*	*
25			*	*	*
30			*	*	*

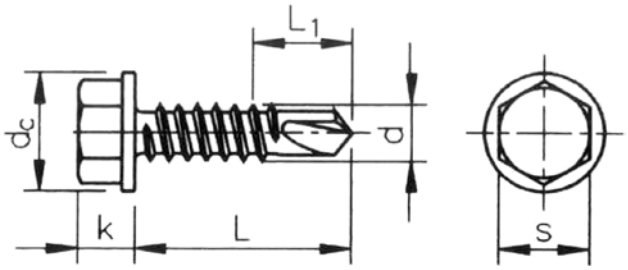
TORNILLO TRILOBULAR AUTOROSCANTE
CABEZA AVELLANADA PLANA



c max.	2,57	3,07	4,08	5,09	6,1
d_k	4,7	5,6	7,5	9,2	14,5
k max.	1,5	1,65	2,2	2,5	4
Nº pozidrive	1	1	2	2	3
E	2,35	2,84	3,75	4,7	5,6

L \ d	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6
5	*				
6	*	*			
8	*	*	*		
10	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*
16		*	*	*	*
20			*	*	*
25				*	*
30				*	*

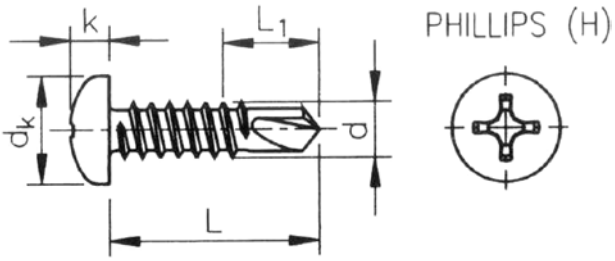
TORNILLO PUNTA BROCA CABEZA HEXAGONAL



dc	8,8	10,5	11	13,2
k max.	4,25	4,45	5,45	6,45
s	7	8	8	10
L1 ≈	7	8	10	11

L \ d	**4,2**	**4,8**	**5,5**	**6,3**
13	*	*		
16	*	*		
19	*	*	*	*
22	*	*	*	*
25	*	*	*	*
32	*	*	*	*
38	*	*	*	*
45		*	*	*
50			*	*
70			*	
80			*	

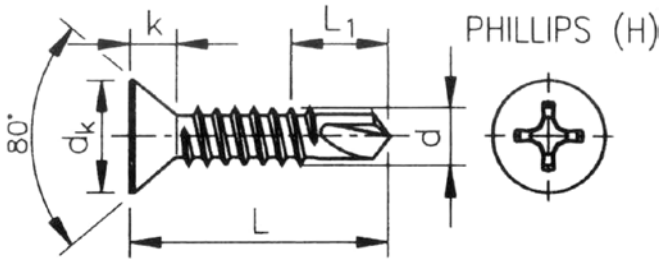
TORNILLO PUNTA BROCA CABEZA CILÍNDRICA



dk	5,6	6,9	7,5	8,2	9,7
k	2,2	2,6	2,8	3,05	3,55
L1 ≈	4,5	5	6	7	8

L \ d	**2,9**	**3,5**	**3,9**	**4,2**	**4,8**
9,5	*				
13	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*
19		*	*	*	*
22		*	*	*	*
25		*	*	*	*
32			*	*	*
38			*	*	*
45					*
50					*
60					*

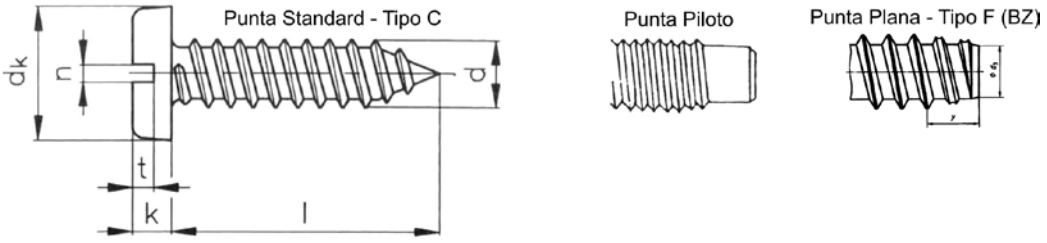
TORNILLO PUNTA BROCA CABEZA AVELLANADA PLANA



d_k	6,8	7,5	8,1	9,5
k ≈	2,1	2,3	2,5	3
L1 ≈	5	6	7	8

L \ d	3,5	3,9	4,2	4,8
13	*	*	*	*
16	*	*	*	*
19	*	*	*	*
22	*	*	*	*
25	*	*	*	*
32		*	*	*
38		*	*	*
45				*
50				*

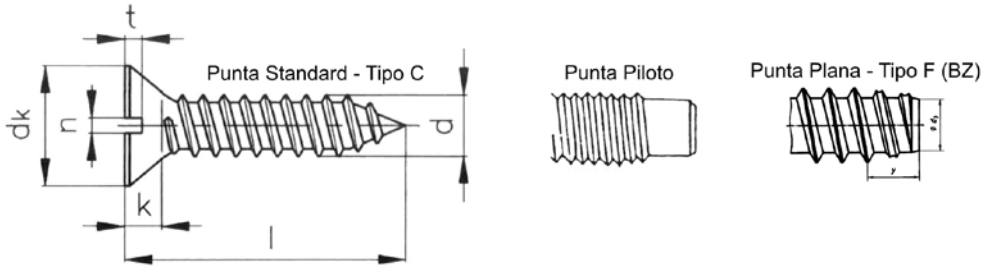
TORNILLO ROSCA CHAPA CABEZA CILÍNDRICA FORMA C



t max.	0,8	1	1,25	1,4	1,5	1,7	1,95	2,2
n	0,6	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
k max.	1,35	1,75	2,1	2,25	2,45	2,8	3,2	3,65
d_k max.	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5

L \ d / Nº	2,2 2	2,9 4	3,5 6	3,9 7	4,2 8	4,8 10	5,5 12	6,3 14
6,5 (1/4")	*	*	*	*	*			
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*		
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")			*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")				*	*	*	*	*
50 (2")				*	*	*	*	*
60 (2 3/8")					*	*	*	*
70 (2 3/4")					*	*	*	*
80 (3 3/8")					*	*	*	*
90 (3 1/2")						*	*	*
100 (4")						*	*	*

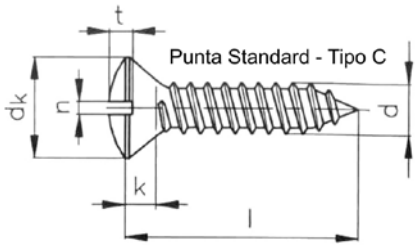
TORNILLO ROSCA CHAPA CABEZA AVELLANADA PLANA FORMA C

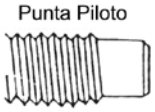


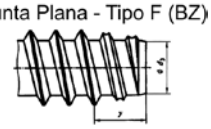
t max.	0,6	0,75	0,95	1,05	1,15	1,35	1,5	1,75
n	0,6	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
k max.	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
d_k max.	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4

L \ d / Nº	2,2 2	2,9 4	3,5 6	3,9 7	4,2 8	4,8 10	5,5 12	6,3 14
6,5 (1/4")	*	*	*	*	*			
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*		
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")			*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")				*	*	*	*	*
50 (2")				*	*	*	*	*
60 (2 3/8")					*	*	*	*
70 (2 3/4")					*	*	*	*
80 (3 3/8")					*	*	*	*
90 (3 1/2")						*	*	*
100 (4")						*	*	*

TORNILLO ROSCA CHAPA CABEZA AVELLANADA GOTA DE SEBO FORMA C



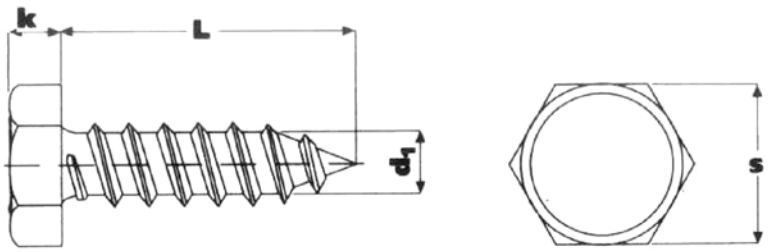




t max.	1,15	1,5	1,9	2,05	2,25	2,6	2,95	3,45
n	0,6	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
k max.	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
d_k max.	4,5	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4

L \ d / Nº	2,2 2	2,9 4	3,5 6	3,9 7	4,2 8	4,8 10	5,5 12	6,3 14
6,5 (1/4")	*	*	*	*	*			
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*		
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")			*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")				*	*	*	*	*
50 (2")				*	*	*	*	*
60 (2 3/8")					*	*	*	*
70 (2 3/4")					*	*	*	*
80 (3 3/8")						*	*	*
90 (3 1/2")						*	*	*
100 (4")						*	*	*

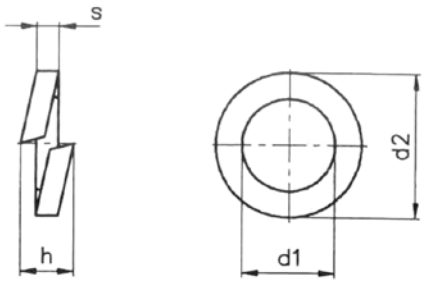
TORNILLO ROSCA CHAPA CABEZA HEXAGONAL
FORMA C



k	1,3	1,5	2,3	2,3	2,8	3	4	4,8	5,8
s	3,5	5	5,5	7	7	8	8	10	13

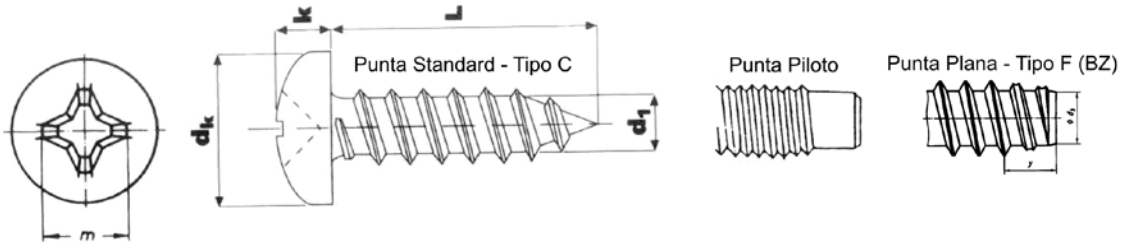
L \ **d** / **Nº**	**2,2** **2**	**2,9** **4**	**3,5** **6**	**3,9** **7**	**4,2** **8**	**4,8** **10**	**5,5** **12**	**6,3** **14**	**8,0** **16**
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*			
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")		*	*	*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")		*	*	*	*	*	*	*	*
50 (2")			*	*	*	*	*	*	*
60 (2 3/8")				*	*	*	*	*	*
70 (2 3/4")					*	*	*	*	*
80 (3 3/8")						*	*	*	
90 (3 1/2")						*	*	*	
100 (4")						*	*	*	
110 (4 1/4")						*	*	*	
120 (4 1/2")						*	*	*	

ARANDELA GROWER PARA TORNILLOS CILÍNDRICOS



M	d_1 min.	d_2 max.	h min.	s
3	3,1	5,6	2	1
4	4,1	7	2,4	1,2
5	5,1	8,8	3,2	1,6
6	6,1	9,9	3,2	1,6
8	8,1	12,7	4	2
10	10,2	16	5	2,5
12	12,2	18	5	2,5
14	14,2	21,1	6	3
16	16,2	24,4	7	3,5
18	18,2	26,4	7	3,5
20	20,2	30,6	9	4,5
22	22,5	32,9	9	4,5
24	24,5	35,9	10	5
27	27,5	38,9	10	5
30	30,5	44,1	12	6

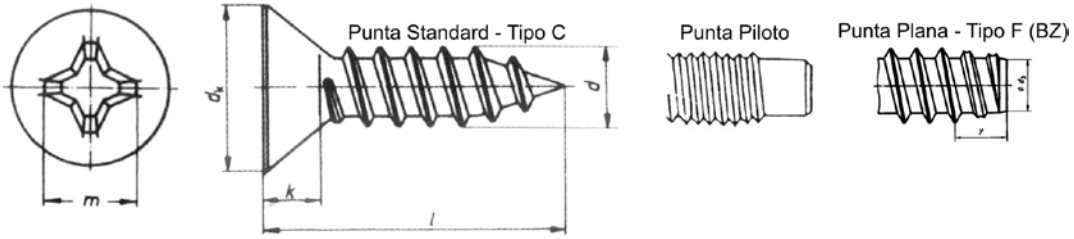
TORNILLO ROSCA CHAPA CABEZA CILÍNDRICA FORMA C - PHILLIPS H (TAMBIÉN DISPONIBLE EN TORX®)



dk	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
k max.	1,8	2,2	2,6	2,8	3,05	3,55	3,95	4,55
Nº H	1	1	2	2	2	2	3	3
m	2,6	3	4,2	4,4	4,7	5,1	6,8	7,1

L \ **d** / **Nº**	**2,2 2**	**2,9 4**	**3,5 6**	**3,9 7**	**4,2 8**	**4,8 10**	**5,5 12**	**6,3 14**
6,5 (1/4")	*	*	*	*				
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*		
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")			*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")			*	*	*	*	*	*
50 (2")			*	*	*	*	*	*
60 (2 3/8")			*	*	*	*	*	*
70 (2 3/4")				*	*	*	*	*
80 (3 3/8")					*	*	*	*
90 (3 1/2")						*	*	*
100 (4")						*	*	*
120 (4 1/2")						*	*	

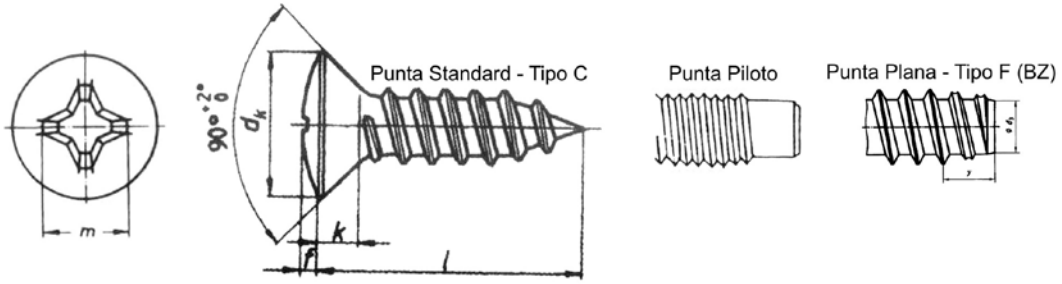
TORNILLO ROSCA CHAPA CABEZA AVELLANADA PLANA FORMA C - PHILLIPS H (TAMBIÉN DISPONIBLE EN TORX®)



dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
k max.	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
Nº H	1	1	2	2	2	2	3	3
m	2,5	3	4,2	4,6	4,7	5,1	6,8	7,1

d / **L** / **Nº**	**2,2** **2**	**2,9** **4**	**3,5** **6**	**3,9** **7**	**4,2** **8**	**4,8** **10**	**5,5** **12**	**6,3** **14**
6,5 (1/4")	*	*	*	*				
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*		
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")			*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")			*	*	*	*	*	*
50 (2")			*	*	*	*	*	*
60 (2 3/8")			*	*	*	*	*	*
70 (2 3/4")				*	*	*	*	*
80 (3 3/8")					*	*	*	*
90 (3 1/2")						*	*	*
100 (4")						*	*	*

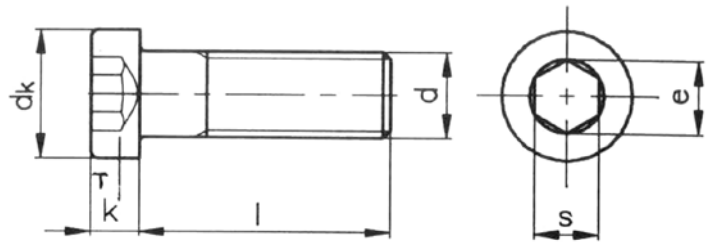
TORNILLO PARA ROSCA CHAPA CABEZA AVELLANADA GOTA DE SEBO FORMA C - PHILLIPS H



dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
k ≈	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8
F	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2
Nº H	1	1	2	2	2	2	3	3
m	2,8	3,4	4,6	4,7	4,9	5,4	7	7,4

L \ d / Nº	2,2 2	2,9 4	3,5 6	3,9 7	4,2 8	4,8 10	5,5 12	6,3 14
6,5 (1/4")	*	*	*	*				
9,5 (3/8")	*	*	*	*	*	*		
13 (1/2")	*	*	*	*	*	*	*	*
16 (5/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
19 (3/4")	*	*	*	*	*	*	*	*
22 (7/8")	*	*	*	*	*	*	*	*
25 (1")	*	*	*	*	*	*	*	*
32 (1 1/4")		*	*	*	*	*	*	*
38 (1 1/2")			*	*	*	*	*	*
45 (1 3/4")			*	*	*	*	*	*
50 (2")			*	*	*	*	*	*
60 (2 3/8")			*	*	*	*	*	*
70 (2 3/4")				*		*	*	*
80 (3 3/8")						*	*	*
90 (3 1/2")						*	*	*
100 (4")						*	*	*

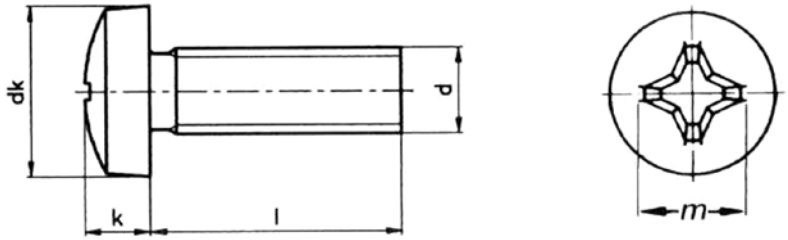
TORNILLO CILINDRICO CON HEXÁGONO INTERIOR CABEZA BAJA



e	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	8,01	9,15	13,72	16
t	1,5	2,3	2,7	3	3,8	4,5	5	5,5	7,5
s	2	2,5	3	4	5	7	8	12	14
k	2	2,8	3,5	4	5	6	7	9	11
d_k	5,5	7	8,5	10	13	16	18	24	30

L \ d	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
5	*								
6	*	*							
8	*	*	*	*					
10	*	*	*	*	*				
12	*	*	*	*	*	*			
16	*	*	*	*	*	*	*		
20	*	*	*	*	*	*	*		
25	*	*	*	*	*	*	*	*	
30	*	*	*	*	*	*	*	*	
35		*	*	*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*	*	*
50			*	*	*	*	*	*	*
60			*	*	*	*	*	*	*
70			*	*	*	*	*	*	*
80					*	*	*	*	*

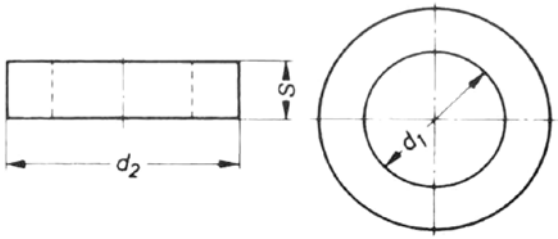
TORNILLO CABEZA ALOMADA CON MORTAJA CRUZADA H-PHILLIPS (TAMBIÉN DISPONIBLE EN TORX®)



dk max.	3,2	4	5	6	8	10	12	16
k	1,3	1,6	2	2,4	3,1	3,8	4,6	6
Nº H	1	1	1	1	2	2	3	4

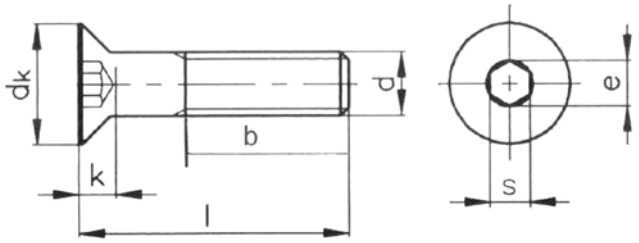
L \ d	M-1,6	M-2	M-2,5	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
4	*	*	*					
5	*	*	*	*				
6	*	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	*	*	*
14		*	*	*	*	*	*	
16		*	*	*	*	*	*	*
18		*	*	*	*	*	*	
20		*	*	*	*	*	*	*
22				*	*	*	*	
25				*	*	*	*	*
30				*	*	*	*	*
35				*	*	*	*	*
40				*	*	*	*	*
45				*	*	*	*	*
50				*	*	*	*	*
60					*	*	*	*
70						*	*	*
80						*	*	*

ARANDELA PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS



M	d_1	d_2	s
10	11	21	8
12	14	24	8
16	18	30	8
20	22	37	8
22	24	39	8
24	26	44	8
27	30	50	8
30	33	56	8
33	36	60	8

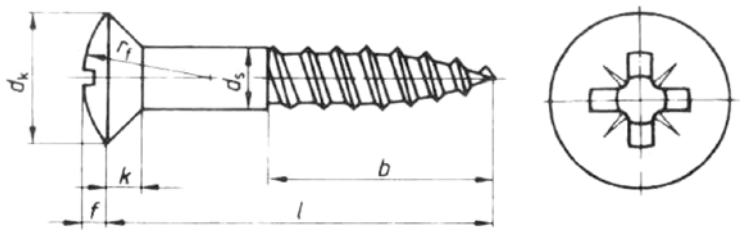
TORNILLO CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR (TAMBIÉN DISPONIBLE EN TORX®)



d_k	6	8	10	12	16	20	24	30	36
e ≈	2,3	2,9	3,5	4,7	5,8	7	9,4	11,6	13,8
k	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5
s	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
b L≤125	12	14	16	18	22	26	30	38	46
b 125<L≤200				24	28	32	36	44	52

L \ d	**M-3**	**M-4**	**M-5**	**M-6**	**M-8**	**M-10**	**M-12**	**M-16**	**M-20**
6	*	*							
8	*	*	*	*					
10	*	*	*	*	*				
12	*	*	*	*	*				
14	*	*	*	*	*				
16	*	*	*	*	*	*			
18	*	*	*	*	*	*			
20	*	*	*	*	*	*	*		
25	*	*	*	*	*	*	*		
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*	*	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*	*	*	*
50		*	*	*	*	*	*	*	*
55				*	*	*	*	*	*
60			*	*	*	*	*	*	*
65				*	*	*	*	*	*
70			*	*	*	*	*	*	*
80				*	*	*	*	*	*
90				*	*	*	*	*	*
100				*	*	*	*	*	*
110					*	*	*	*	*
120					*	*	*	*	*
130								*	*
140								*	*

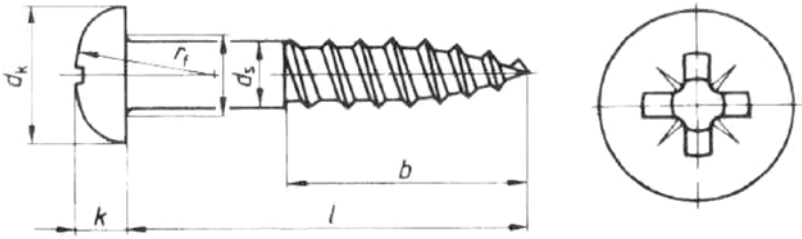
TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA GOTA DE SEBO MORTAJA CRUZADA Z-POZIDRIVE



d_k	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11
F	0,75	0,9	1	1,1	1,25	1,5
k	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	3
r_f	6	7	8	9	10	12
	b ≥ 0,6 L					

L \ d	3	3,5	4	4,5	5	6
12	*	*	*			
16	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*	*	
25	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40			*	*	*	*
45			*	*	*	*
50			*	*	*	*
60				*	*	*
65					*	*
70					*	*
80					*	*
90					*	*
100					*	*

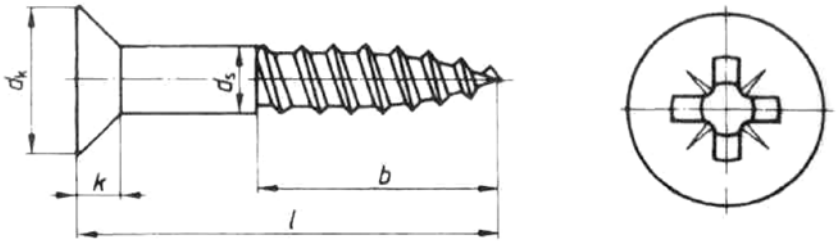
TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA REDONDA MORTAJA CRUZADA Z-POZIDRIVE



d_k	6	7	8	9	10	12
k	2,1	2,35	2,8	3,1	3,5	4,2
r_f	4,8	5,6	6,4	7,2	8	9,6
	b ≥ 0,6 L					

L \ d_s	3	3,5	4	4,5	5	6
16	*	*	*	*		
20	*	*	*	*	*	
25	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40			*	*	*	*
45			*	*	*	*
50			*	*	*	*
60				*	*	*
65					*	*
70					*	*
80					*	*
90					*	*
100					*	*

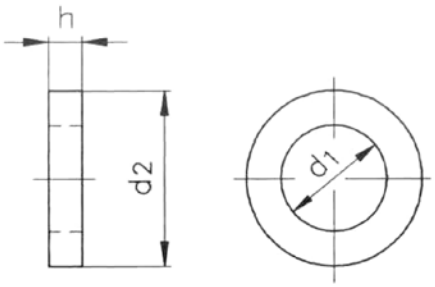
TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA MORTAJA CRUZADA Z-POZIDRIVE



dk	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11
k	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	3
	b ≥ 0,6 L					

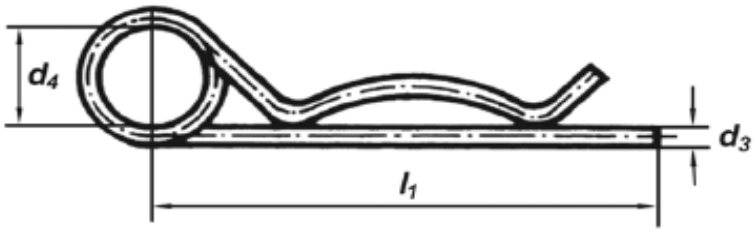
L \ ds	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**6**
12	*	*	*			
16	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*	*	
25	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40			*	*	*	*
45			*	*	*	*
50			*	*	*	*
60				*	*	*
65					*	*
70					*	*
80					*	*
90					*	*
100					*	*

ARANDELA PLANA
DIÁMETRO EXTERIOR=3X DIÁMETRO NOMINAL DE ROSCA



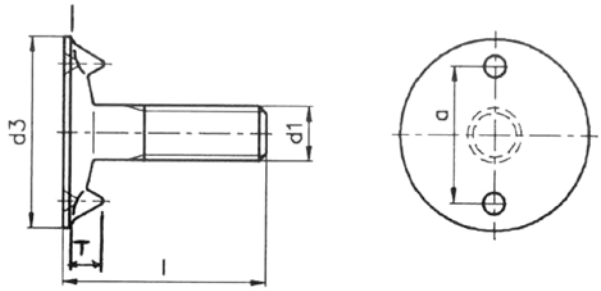
M	d_1	d_2 max.	h
2	2,2	7	0,8
2,5	2,7	8	0,8
3	3,2	9	0,8
3,5	3,7	11	0,8
4	4,3	12	1
5	5,3	15	1,2
6	6,4	18	1,6
7	7,4	22	2
8	8,4	24	2
10	10,5	30	2,5
12	13	37	3
14	15	44	3
16	17	50	3
18	20	56	4
20	22	60	4
24	26	72	5

PASADOR TIPO "BETA", DOBLE



Ø	d_3	l_1	d_4
2,5	2,25	42	20
3,2	2,8	48	20
4	3,6	64	20
5	4,5	80	25
6,3	5,6	97	25
7	6,3	125	30
8	7	150	30

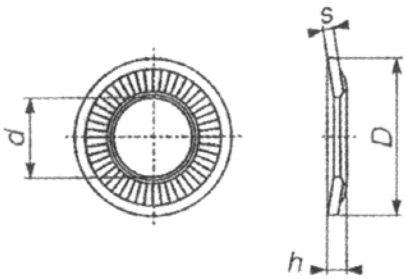
TORNILLOS DE CANGILON



d_3	20	28	35	42
a	14	20	25	30
T	3,5	5	6	7

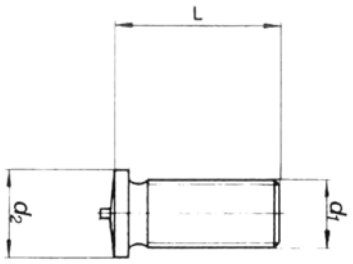
L \ d_1	M-6	M-8	M-10	M-12
25	*	*	*	*
30	*	*	*	*
35	*	*	*	*
40	*	*	*	*
50	*	*	*	*

ARANDELAS DE CONTACTO GRAFILADAS TIPO M



M	d	D	s	h max.
3	3,1	8	0,6	1
4	4,1	10	0,9	1,4
5	5,1	12	1,1	1,8
6	6,1	14	1,3	2,1
8	8,2	18	1,4	2,35
10	10,2	22	1,6	2,75
12	12,4	27	1,8	3,1
14	14,4	30	2,4	3,7
16	16,4	32	2,8	4,1
20	20,5	40	3,2	4,9

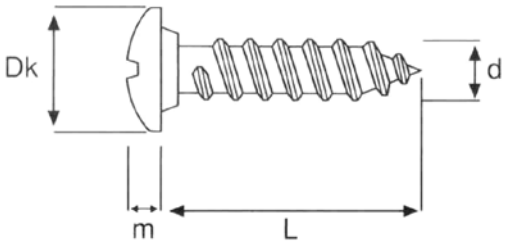
PERNOS PARA SOLDAR

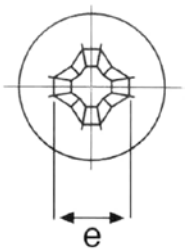


d_2	4,5	5,5	6,5	7,5	9

L \ d_1	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
8		*	*	*	
10	*	*	*	*	*
15	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*
30		*	*	*	*
35		*	*	*	*
40			*	*	*
45					*
50					*

TORNILLO ROSCA CHAPA - ENVOLVENTE

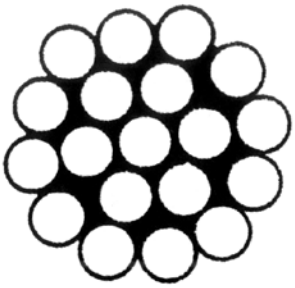




D_k	10	10
m	2,3	2,3
e	4,6	4,6

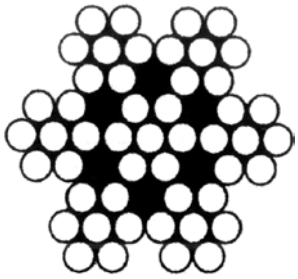
L \ d	4,8	5,5
13	*	
16	*	
19	*	*
22	*	*
25	*	*
32	*	*
38	*	*
50	*	*
60		*
70		*

CABLE 1 x 19 RÍGIDO



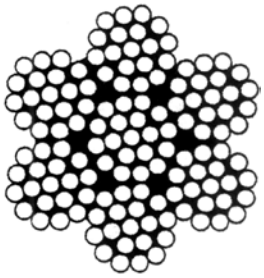
Ø mm	Carga de Rotura Calculada (KN)	Carga de Rotura Mínima (KN)
1	0,937	0,825
1,5	2,11	1,86
2	3,75	3,3
2,5	5,86	5,15
3	8,43	7,42
4	15	13,2
5	23,4	20,6
6	33,7	29,7
7	45,9	40,4
8	60	52,8
10	93,7	82,5
12	135	119
14	184	162
16	240	211

CABLE 7 x 7 FLEXIBLE



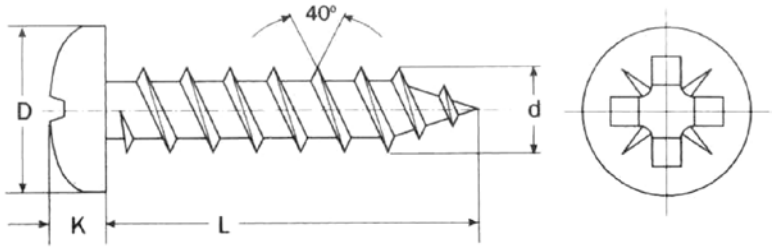
Ø mm	Carga de Rotura Calculada (KN)	Carga de Rotura Mínima (KN)
1	0,71	0,63
1,5	1,62	1,42
2	2,7	2,26
2,5	4,5	3,95
3	6,03	5,05
4	10,8	8,98
5	16,8	14
6	24,2	20,3
7	33	27,6
8	43	36,1
10	67,2	56,3

CABLE 7 x 19 MUY FLEXIBLE



Ø mm	Carga de Rotura Calculada (KN)	Carga de Rotura Mínima (KN)
2	2,65	2,33
2,5	4,17	3,66
3	5,84	4,66
4	10,4	8,34
5	16,3	13
6	23,4	18,7
7	31,9	25,5
8	41,7	33,3
10	65,1	52,1
12	93,7	75
14	128	102

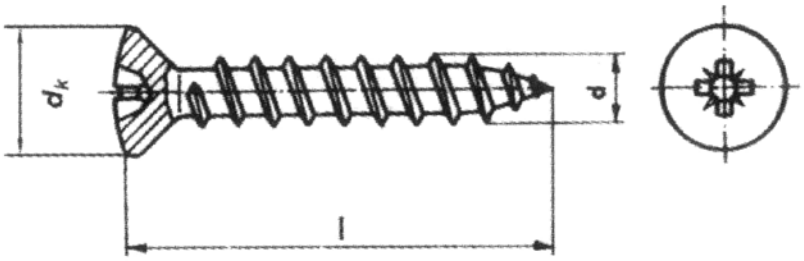
TORNILLO PARA AGLOMERADO Y MADERA
CABEZA CILÍNDRICA ALOMADA MORTAJA Z - POZIDRIVE
(DIN 7505-B)



D	6	7	8	9	10	12
K	2,25	2,6	2,8	3	3,5	4,2

L \ d	3	3,5	4	4,5	5	6
16	*	*	*			
20	*	*	*	*	*	
25	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*
50			*	*	*	*
60			*	*	*	*
70			*	*	*	*
80				*	*	*
90					*	*
100					*	*
110						*
120						*

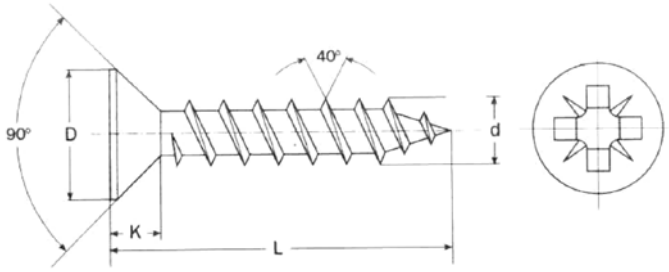
TORNILLO PARA AGLOMERADO Y MADERA
CABEZA GOTA DE SEBO - POZIDRIVE
(DIN 7505-C)



d_k	6	7	8	9	10	12

L \ d	3	3,5	4	4,5	5	6
12	*	*				
16	*	*	*			
20	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*
45			*	*	*	*
50			*	*	*	*
60			*	*	*	*
70			*	*	*	*
80					*	*
90					*	*
100					*	*
110						*
120						*

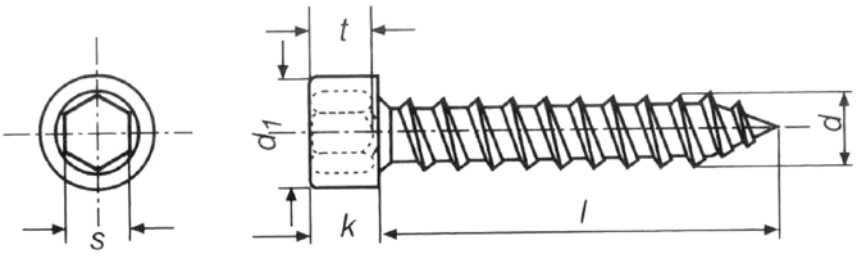
TORNILLO PARA AGLOMERADO Y MADERA
CABEZA AVELLANADA PLANA MORTAJA Z - POZIDRIVE
(DIN 7505-A)



D	6	7	8	9	10	12
K	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3

L \ d	3	3,5	4	4,5	5	6
12	*	*	*			
16	*	*	*			
20	*	*	*	*	*	
25	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*	*
45			*	*	*	*
50			*	*	*	*
60			*	*	*	*
70			*	*	*	*
80				*	*	*
90					*	*
100					*	*
110					*	*
120					*	*
130						*
140						*
150						*

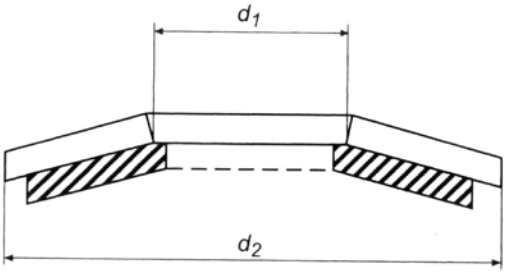
TORNILLO CABEZA DIN-912 ROSCA CHAPA



s	4	5	5
d_1	8,5	10	10
k max.	5	6	6
t min.	2,5	3	3

L \ d	4,8	5,5	6,3
13	*	*	
16	*	*	*
19	*	*	*
22	*	*	*
25	*	*	*
32	*	*	*
38	*	*	*
45	*	*	*
50	*	*	*
60	*	*	*
70	*	*	*

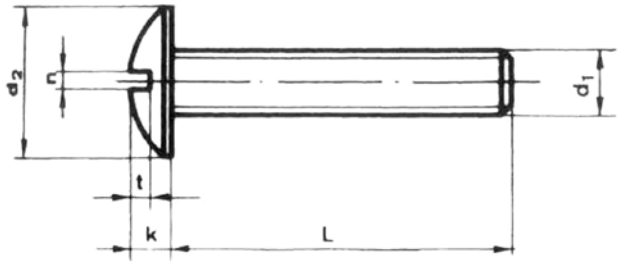
ARANDELA DE ESTANQUEIDAD EPDM / NEOPRENO



Métrico	Ø Tornillo	d_1	d_2
	4,3	4,8	12
	4,3	4,8	14
	4,8	5,3	12
	4,8	5,3	14
	4,8	5,3	16
	4,8	5,3	19
M 5 *	**5,5**	6,2	16
M 6 *	**6,3**	6,7	16
M 6	**6,3**	6,7	19
M 6	**6,3**	6,7	22
M 6	**6,3**	6,7	25
M 6	**6,3**	6,7	29
M 8 *		8,4	16
M 8		8,4	19
M 8		8,4	22
M 8		8,4	25
M 8		8,4	29
M 10 *		10,5	25
M 10		10,5	29
M 12		13	29

* Standard

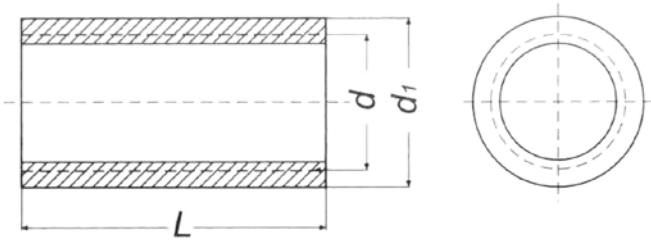
POELIER: TORNILLO CABEZA ABOMBADA RANURADA



d_2	6,9	10	12,5	14	17
k	2	2,2	4	4	4,5
n	0,8	1	1,2	1,6	2
t	0,95	1,2	1,5	1,8	2,1

L \ d	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
10	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*
45	*	*	*	*	*
50	*	*	*	*	*
60		*	*	*	*
70			*	*	*
80			*	*	*
90				*	*
100				*	*

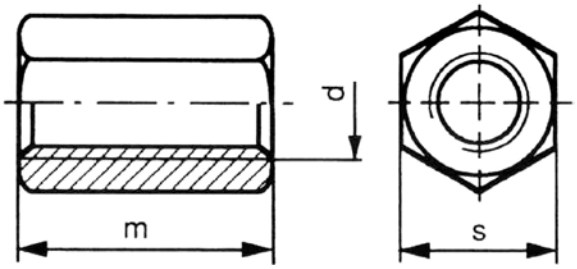
TUERCAS DE CONEXIÓN CILÍNDRICA



d_1	10	11	13	15	22	28

L \ d	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20
20	*	*				
25	*	*	*			
30	*	*	*	*		
35		*	*	*		
40		*	*	*	*	
50		*		*	*	*

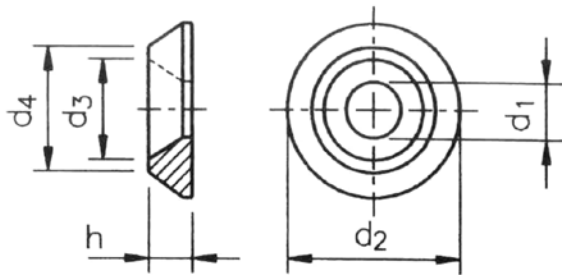
TUERCAS DE CONEXIÓN HEXAGONALES



s	10	13	17	19	24	30	36

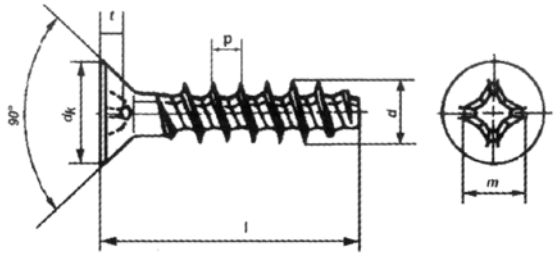
L \ d	M-6	M-8	M-10	M-12	M-16	M-20	M-24
25	*	*	*				
30	*	*	*	*			
40			*	*	*		
50				*	*	*	
60							*

ARANDELA CÓNICA MECANIZADA "OVALILLO"



Para tornillo	d_1 min.	d_2 max.	d_3 min.	h min.	d_4
M-3	3,2	10	6,5	1,8	7,3
M-4	4,3	14	8,6	2,3	9,5
M-5	5,3	16	10,4	2,8	11,5
M-6	6,4	18	12,4	3,3	13,5
M-8	8,4	25	16,4	4,8	17,5
M-10	10,5	31	20,4	5,5	21,5

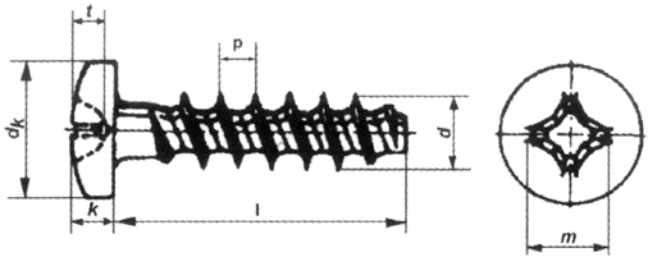
TORNILLOS PARA PLÁSTICO
CABEZA AVELLANADA PLANA PHILLIPS



d_k	5,2 - 5,5	6,7 - 7,3	7,7 - 8,4
m	2,9	3,9	4,4
p ± 10%	1,34	1,57	1,79
t	1,4 - 1,7	1,4 - 1,9	1,9 - 2,5

L \ **d**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
8	*	*	*
10	*	*	*
12	*	*	*
14	*	*	*
16	*	*	*

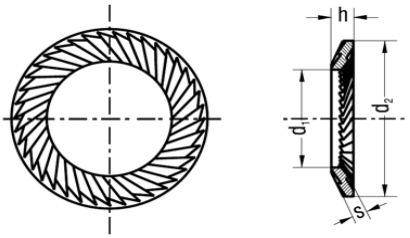
TORNILLOS PARA PLÁSTICO
CABEZA CILÍNDRICA PHILLIPS



dk	5,3 - 5,6	6,0 - 6,5	7,14 - 7,5
k	1,95 - 2,2	2,2 - 2,55	2,4 - 2,7
m	3	4,2	4,4
p ± 10%	1,34	1,57	1,79
t	1,35 - 1,8	1,4 - 2,03	1,63 - 2,26

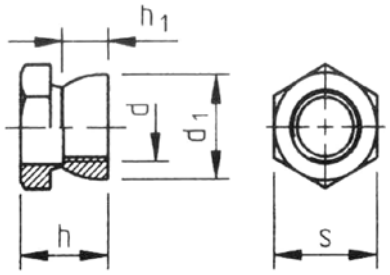
L \ d	3,0	3,5	4,0
8	*	*	*
10	*	*	*
12	*	*	*
14	*	*	*
16	*	*	*

ARANDELA CONTACT "S"

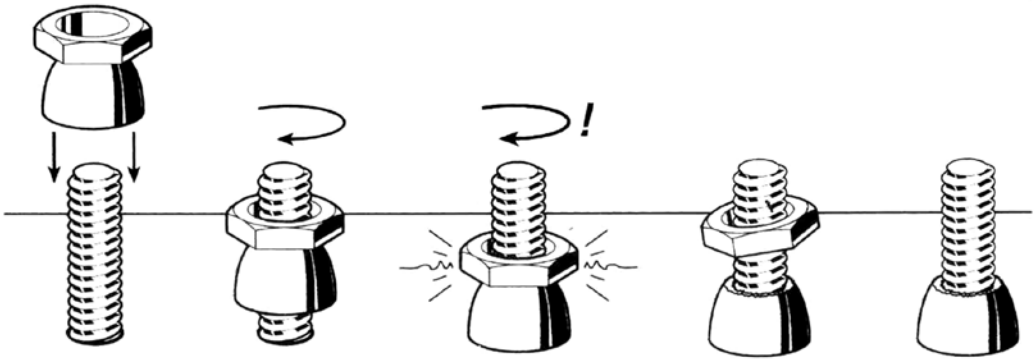


Métrico	d_1	d_2	s	h max	h min
1,6	1,7	3,2	0,35	0,6	0,38
2	2,2	4	0,35	0,6	0,39
2,5	2,7	4,8	0,45	0,9	0,49
3	3,2	5,5	0,45	0,9	0,51
3,5	3,7	6	0,45	0,9	0,52
4	4,3	7	0,5	1	0,59
5	5,3	9	0,6	1,1	0,73
6	6,4	10	0,7	1,2	0,82
7	7,4	12	0,7	1,3	0,89
8	8,4	13	0,8	1,4	0,98
10	10,5	16	1	1,6	1,21
12	13	18	1,1	1,7	1,31
14	15	22	1,2	2	1,52
16	17	24	1,3	2,1	1,63
18	19	27	1,5	2,3	1,85
20	21	30	1,5	2,5	1,94
22	23	33	1,5	2,7	2,08
24	25,6	36	1,8	2,9	2,32
27	28,6	39	2	3,1	2,52
30	31,6	45	2	3,6	2,78
33	34,6	50	2,5	4	3,26
36	38	54	2,5	4,2	3,38

TUERCAS DE SEGURIDAD INVIOLABLES

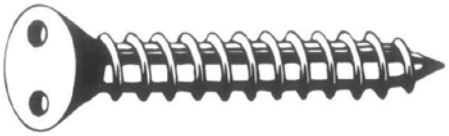


d	d1 ≈	h	h1 ≈	s	Rotura Nm
M-6	9,3	9,5	4,3	10	10-18
M-8	12,5	12	7	13	13-21
M-10	16,3	15	8,3	17	31-38
M-12	18,3	16	8,3	19	40-45
M-16	23,3	22	12,3	24	55-60



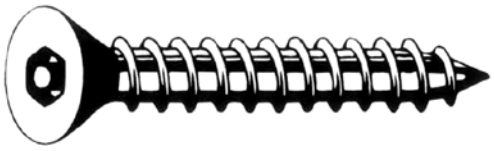
BOLAS DE SEGURIDAD

TORNILLO DE SEGURIDAD ROSCA CHAPA
CABEZA SIMILAR DIN 7971/DIN 7972 CON 2 AGUJEROS



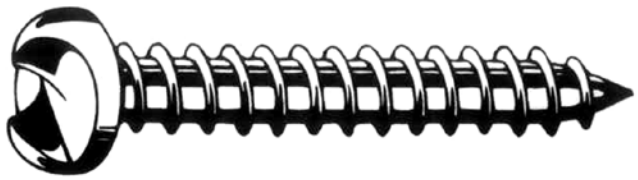
L \ Ø	2,9	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
6,5	*					
9,5	*	*	*	*		
13	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*
32		*	*	*	*	*
38		*	*	*	*	*
45		*	*	*	*	*
50		*	*	*	*	*

TORNILLO DE SEGURIDAD ROSCA CHAPA
CABEZA SIMILAR DIN 7991/ULS CON PIVOTE



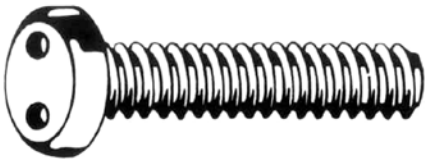
L \ Ø	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
9,5	*				
13	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*
32	*	*	*	*	*
38	*	*	*	*	*
50		*	*	*	*

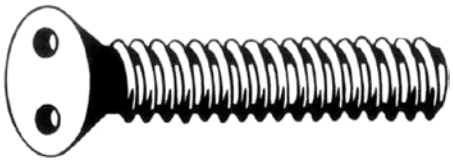
TORNILLO DE SEGURIDAD ROSCA CHAPA
CABEZA "ONE WAY"



L \ Ø	2,9	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
9,5	*					
13	*	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*
32		*	*	*	*	*
38			*	*	*	*
50				*	*	*
63					*	*

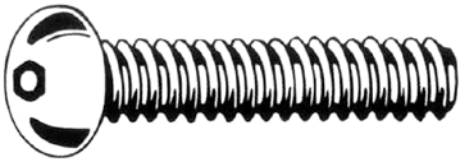
TORNILLO DE SEGURIDAD
CABEZA SIMILAR DIN 85/DIN 963 CON 2 AGUJEROS

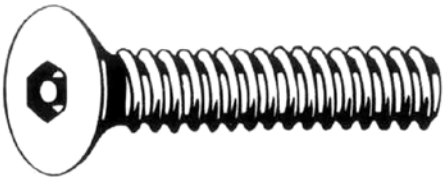




L \ Ø	M-3	M-4	M-5	M-6
6	*	*		
8	*	*		
10	*	*	*	
12	*	*	*	*
16	*	*	*	*
20		*	*	*
25		*	*	*
30			*	*
40				*

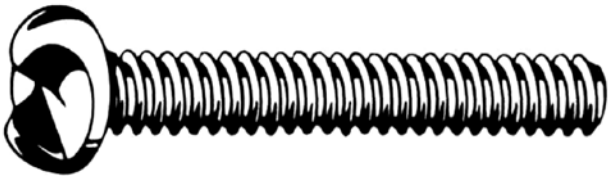
TORNILLO DE SEGURIDAD
CABEZA SIMILAR DIN 7991/ULS CON PIVOTE
(TAMBIÉN DISPONIBLE EN TORX®)





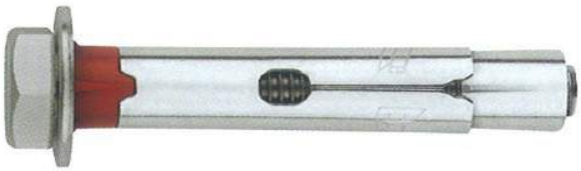
L \ Ø	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
6	*	*				
8	*	*				
10	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
25		*	*	*	*	*
30		*	*	*	*	*
40		*	*	*	*	*
50					*	*
60					*	*

TORNILLO DE SEGURIDAD ROSCA METRICA
CABEZA "ONE WAY"



L \ M	4	5	6	8
8	*	*		
10	*	*	*	*
12	*	*	*	*
16	*	*	*	*
20	*	*	*	*
25	*	*	*	*
30	*	*	*	*
35	*	*	*	*
40	*	*	*	*
50	*	*	*	*
60		*	*	*
70		*	*	*

ANCLAJE CAMISA



M	Código	Ø Agujero	Espesor máx. a fijar (mm)	Resistencia (Kg)	
				Tracción	Cizalla
6 x 45	8C	8	5	292	317
6 x 60	8L	8	15	354	317
6 x 45	9C	9	5	292	317
6 x 60	9L	9	15	354	317
8 x 60	10C	10	5	370	577
8 x 80	10L	10	15	510	577
8 x 60	11C	11	5	370	577
8 x 80	11L	11	15	510	577
10 x 70	12C	12	5	494	783
10 x 100	12L	12	25	800	914
10 x 70	14C	14	5	494	783
10 x 100	14L	14	25	800	914
12 x 80	16C	16	5	681	960
12 x 110	16L	16	25	1076	1329
16 x 110	20C	20	15	1013	2475

ANCLAJE MACHO

M	Ø Agujero	Espesor máximo a fijar (mm)	Resistencia (Kg)	
			Tracción	Cizalla
8 x 75	8	5	561	513
8 x 90	8	20	561	513
8 x 115	8	45	561	513
10 x 90	10	10	623	813
10 x 120	10	40	623	813
12 x 110	12	18	973	1181
12 x 140	12	48	973	1181
16 x 145	16	25	1363	2200

ANCLAJE HEMBRA

M	Largo (mm)	Ø Agujero	Resistencia (Kg)	
			Tracción	Cizalla
6	25	8	245	317
8	30	10	322	577
10	40	12	496	914
12	50	15	694	1329
16	65	20	1028	2469
20	80	25	1404	3369

CONTENIDO EN UNIDADES POR CAJA

DIN: 931 - 933 - 963 - 964 - 84 - 85 - 912 - 7991 - 7985 - 965 - 966 - ULS

L \ M	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
6	2.000	1.000	500												
8	2.000	1.000	500	500											
10	2.000	1.000	500	500	500	100									
12	2.000	1.000	500	500	500	100									
16	1.000	1.000	500	200	200	100	50								
20	1.000	500	500	200	200	100	50	50	25						
25	1.000	500	200	200	100	100	50	50	25	25	25				
30		500	200	200	100	100	50	50	25	25	25				
35		200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	25	10		
40		200	200	200	100	100	50	50	25	25	25	25	10		
45		200	200	100	100	100	50	50	25	25	25	25	10	50	50
50		200	200	100	100	50	50	50	25	25	25	25	10	50	50
55			200	100	100	50	50	50	25	25	25	25	10	50	50
60			200	100	100	50	50	50	25	25	25	25	10	50	50
65				100	100	50	50	50	25	25	25	25	10	50	50
70				100	50	50	50	50	25	25	25	25	10	50	25
75				100	50	50	25	50	25	25	25	25	10	50	25
80				100	50	50	25	50	25	25	25	25	10	50	25
90				100	50	50	25	50	25	25	25	25	10	50	25
100				100	50	50	25	50	25	25	25	25	10	25	25
110				100	50	50	25	25	25	25	25	20	10	25	25
120					50	50	25	25	25	25	25	20	10	25	25
130					50	50	25	25	25	25	25	20	10	25	25
140								25	25	25	25	20	10	25	25
150								25	25	25	25	20	10	25	25

CONTENIDO EN UNIDADES POR CAJA

DIN: 934 - 985 - 1587

M	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
	1.000	1.000	500	500	500	200	200	100	100	50	50	25	25	25	25

DIN: 125 - 127 - 9021 - 6798 AJ

Ø	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
	1.000	1.000	1.000	1.000	500	500	200	200	200	200	200	100	100	50	50

DIN: 7971 - 7972 - 7973 - 7981 - 7982 - 7983

Ø	B 2,9	B 3,5	B 3,9	B 4,2	B 4,8	B 5,5	B 6,3
6,5	2.000	2.000					
9,5	2.000	2.000	1.000	1.000	500	500	500
13	2.000	1.000	1.000	1.000	500	500	500
16	2.000	1.000	1.000	1.000	500	500	200
19	1.000	1.000	500	500	500	500	200
22	1.000	1.000	500	500	500	500	200
25	1.000	500	500	500	500	200	200
32		500	500	500	200	200	200
38		200	200	200	200	200	100
45				200	200	200	100
50				200	200	100	100
60					100	100	100
70					100	100	100