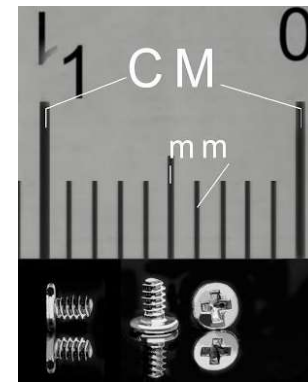
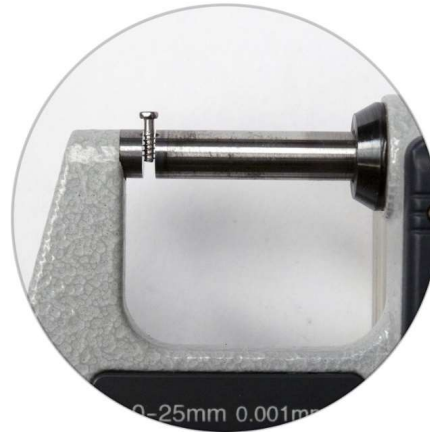
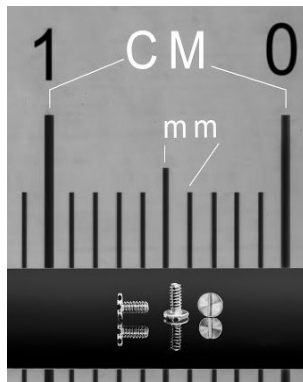


Presentación: Micro tornillos



- ¿Qué se considera Micro tornillo?



Se considera micro tornillería los siguientes formatos de tornillos comprendidos entre: **M1**; M1,2; M1,4; M1,6; M1,7; M2; M2,3; M2,5; M2,6 y **M3**

- Para definir bien y técnicamente un micro tornillo, se precisan varios datos:

- Métrica
- Paso
- Longitud
- Tipo de rosca: cilíndrica, Trifix (Trilobular),...
- Formato de cabeza
- Material (Acero A1, A2, A4, inoxidable,...) →
- Tratamiento superficial

A1 (AISI 303)
A2 (AISI 304)
A4 (AISI 316)

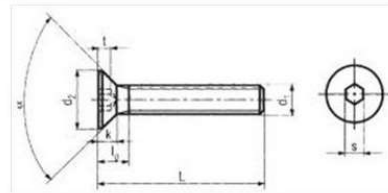
Existen normas DIN para definir los formatos más habituales:

NORMA	FOTO	CABEZA	HUELLA	MATERIAL
DIN 84		 Cilíndrica	 Ranurada	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
DIN 963		 Avellanada	 Ranurada	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
DIN 965		 Avellanada	 Ph	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
DIN 7985		 Alombada	 Ph	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
DIN 933		 Hexagonal	 Hexagonal	Acero clase 8.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
DIN 912		 Cilíndrica	 Allen	Acero clase 8.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042

Estos son los micro tornillos según norma DIN:7991,85,965 y 84



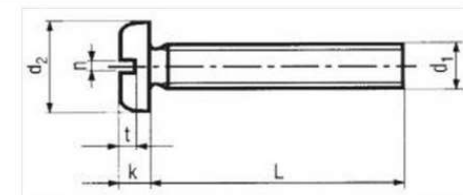
DIN 7991



	D1	M2	M2.5	M3
D1				
D2	4	5	6	
K max	1.2	1.45	1.7	
S	1.27	1.5	2	
T min	0.75	0.8	1.2	
Pitch	0.4	0.45	0.5	



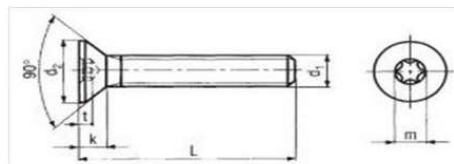
DIN 85



	D1	M1.6	M2	M2.5	M3
D1					
D2	3.2	4	5	6	
K	1	1.2	1.5	1.8	
N	0.6	0.6	0.6	0.8	
T min	0.35	0.5	0.6	0.7	
Pitch	0.35	0.4	0.45	0.5	



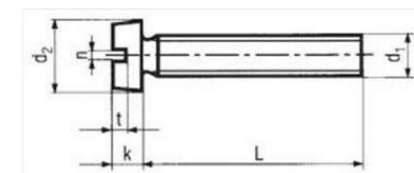
DIN 965



	D1	M1.6	M2	M2.5	M3
D1					
D2	3	3.8	4.7	5.6	
T min	0.35	0.51	0.7	0.75	
K	0.96	1.2	1.5	1.65	
M	1.35	1.75	2.4	2.8	
Driver Size	T4	T5	T8	T10	
Pitch	0.35	0.4	0.45	0.5	



DIN 84

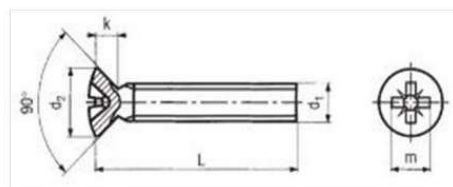


	D1	M1	M1.2	M1.4	M1.6	M2	M2.5	M3
D1								
D2	2	2.3	2.6	3	3.8	4.5	5.5	
K	0.7	0.8	0.9	1	1.3	1.6	2	
N	0.25	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	
T min	0.25	0.3	0.4	0.45	0.5	0.6	0.85	
Pitch	0.25	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	

Estos son los micro tornillos según norma DIN:966, 912 y 7985.



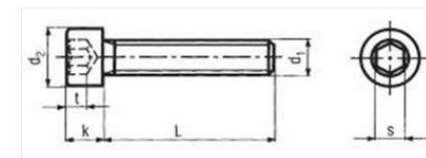
DIN 966



D1	M2.5	M3
D2	4.7	5.6
K	1.5	1.65
M	2.8	3.1
Driver Size	1	1
Pitch	0.45	0.5



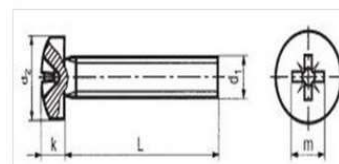
DIN 912



D1	M1.4	M1.6	M2	M2.5	M3
D2	2.6	3	3.8	4.5	5.5
K max	1.4	1.6	2	2.5	3
S	1.3	1.5	1.5	2	2.5
T min	0.6	0.7	1	1.1	1.3
Pitch	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5



DIN 7985

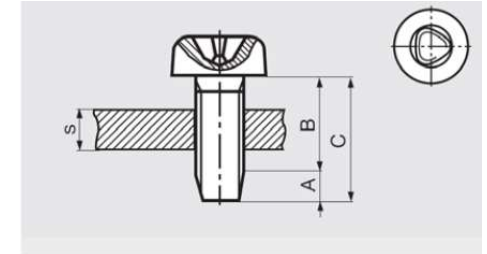


D1	M1-PHILLIPS RECESS	M1.6	M2	M.5	M3
D2	2	3.2	4	5	6
K	0.7	1.42	1.72	2.12	2.52
M	1.3	1.8	2.4	2.6	3
Driver Size	0	0	1	1	1
Pitch	0.25	0.35	0.4	0.45	0.5

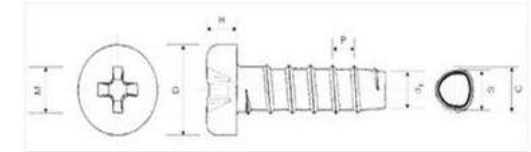
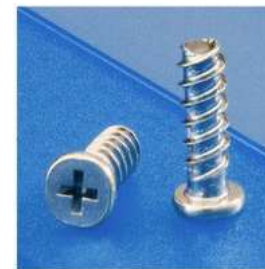
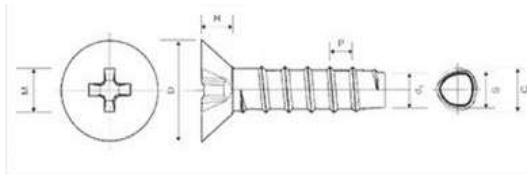
Tornillos con rosca DIN7500, trilobular.

Características:

- La rosca es hecha por el tornillo, no se precisa macho.
- Aumento de la densidad de la rosca en la pieza.
- No se produce viruta.
- No hay juego en los hilos de rosca.
- No se necesitan elementos de bloqueo adicionales



A Tapered screw point max. 4 P
B Load-bearing length
C Total length
S Thickness of material

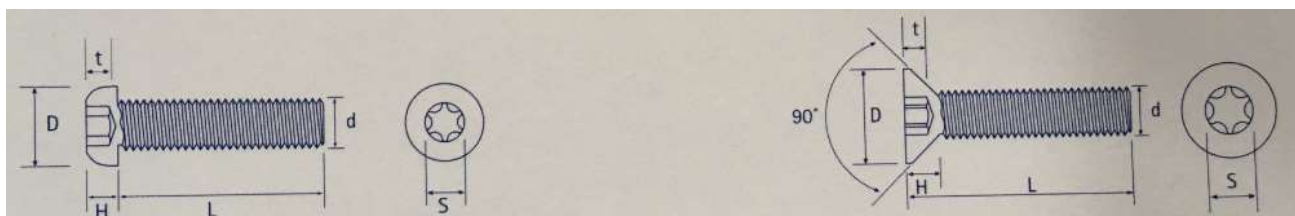


Pan Head Recess JIS Standard P

Thread Size		M1.4	M1.6	M1.7	M2	M2.3	M2.6
Thread Form	Pitch (p)	*0.5	*0.64	*0.64	*0.79	*0.91	*1.06
	d1 Max	0.95	1.08	1.1	1.54	*1.84	*2.04
	C Max	1.46	1.66	1.76	2.12	*2.43	*2.73
	S Max	1.4	1.6	1.69	2.04	*2.35	*2.64
Standard CSK Head	D	2.5	2.8	3	3.5	4	4.5
	H	0.7	0.8	0.8	0.9	1	1.1
	m	1.5	1.65	1.75	1.95	2	2
Small CSK Head	D	2	2.4	2.5	3	3.5	4
	H	0.45	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8
	m	1.45	1.55	1.55	1.85	2	2
Recommended Hole Sizes*	In Plastic	1.09-1.24	1.27-1.42	1.35-1.51	1.62-1.82	2.00-2.05	2.20-2.25

Thread Size		M1.4	M1.6	M1.7	M2	M2.3	M2.6
Thread Form	Pitch (p)	*0.5	*0.64	*0.64	*0.79	*0.91	*1.06
	d1 Max	0.95	1.08	1.1	1.54	*1.84	*2.04
	C Max	1.46	1.66	1.76	2.12	*2.43	*2.73
	S Max	1.4	1.6	1.69	2.04	*2.35	*2.64
Standard Pan Head	D	2.5	2.8	3	3.5	4	4.5
	H	0.8	0.85	0.9	1	1.1	1.2
	m	1.65	1.8	1.9	2.1	2.2	2.2
Small Pan Head	D	2	2.4	2.5	3	3.5	4
	H	0.5	0.55	0.5	0.6	0.7	0.8
	m	1.55	1.65	1.7	2	2.2	2.2
Recommended Hole Sizes*	In Plastic	1.09-1.24	1.27-1.42	1.35-1.51	1.62-1.82	2.00-2.05	2.20-2.25

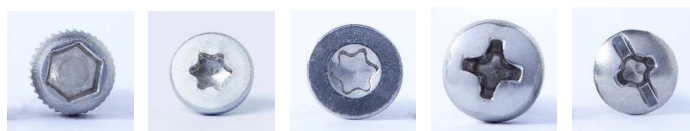
Distintos formatos de cabezas disponibles































Technical Data - All dimensions in mm

Thread (d)	M1.6	M2	M2.5
Pitch	0.35	0.4	0.45
D Max	2.8	3.5	4.5
H Max	0.85	1.4	1.8
S	1.34	1.75	2.39
Torx® No.	T4	T6	T8
t Max	0.6	0.8	0.8

Thread (d)	M1.6	M2	M2.5
Pitch	0.35	0.4	0.45
D Max	2.8	3.55	4.3
H Max	0.8	0.9	1.1
S	1.34	1.75	2.39
Torx® No.	T4	T6	T8
t Max	0.56	0.8	0.8



1. Plano 	2. Phillips 	3. Pozidriv 	4. Torx (Hexalobular, T-star) 
5. Hexagonal (Allen) 	6. Cross (Frearson) 	7. Cuadrado (Robertson) 	8. Torx Seguridad (Inviolable) 
9. Clutch 	10. Spanner 	11. Torq.Set 	12. Tri-Wing 
13. Pentagonal (Macho) 	14. TS-Star 	15. Bristol 	16. Mortorq 
17. Cuadrada-plana 	18. Hexagonal Doble 	19. Line 	20. Polydrive (Ribe) 
21. Spline 	22. Ribe Seguridad 	23. Triple cuadrado (ZNX) 	24. Pentalobe 
25. One-way 	26. TA 	27. TP3 	28. Line Seguridad 

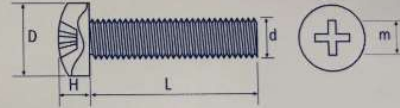
Distintos formatos de cabezas disponibles

Micro Pan Phillips®

Materials

Steel 4.8
Zinc & Clear

Stainless Steel
A2



DIN 7985 and alternatives

Technical Data - All Dimensions in mm

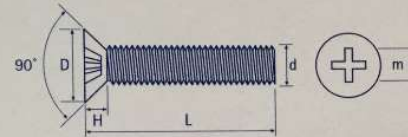
Thread (d)		M1.4	M1.6	M1.7	M2	M2.3	
Driver Size		0	0	0	1	1	
Pitch		0.3	0.35	0.35	0.4	0.4	
DIN 7985	D max	N/A	3.2	N/A	4.0	N/A	
	H max	N/A	1.42	N/A	1.72	N/A	
	m	N/A	1.8	N/A	2.5	N/A	
Alternative Head Sizes Made to Order	3P	D max	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0
		H max	0.8	0.85	0.9	1.0	1.1
		m	1.65	1.8	1.9	2.10	2.2
	1P	D max	2.0	2.4	2.5	3.0	3.5
		H max	0.5	0.55	0.55	0.6	0.7
		m	1.55	1.65	1.7	2.0	2.2

Micro Countersunk Phillips®

Steel
Zinc & Clear

Materials

Stainless Steel
A2



DIN 965 and alternatives

All dimensions in mm - Technical Data

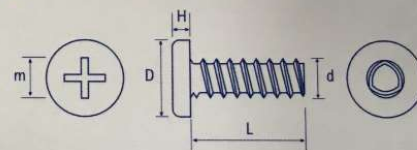
Thread (d)		M1.4	M1.6	M1.7	M2	M2.3	
Driver Size		0	0	0	1	1	
Pitch		0.3	0.35	0.35	0.4	0.4	
DIN 965	D max	N/A	N/A	N/A	3.8	N/A	
	H max	N/A	N/A	N/A	1.2	N/A	
	m	N/A	N/A	N/A	2.35	N/A	
Alternative Head Sizes Made to Order	3F	D max	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0
		H max	0.7	0.75	0.83	0.98	1.1
		m	1.65	1.85	1.9	2.1	2.2
	1F	D max	2.0	2.4	2.5	3.0	3.5
		H max	0.45	0.5	0.5	0.6	0.7
		m	1.55	1.65	1.7	2.0	2.2

Micro Pan Phillips® Trifix 1 Threadforming

Materials

Case Hardened Steel
Black De-embrittled

Suitable for Plastic/Mild Steel/Aluminium



Technical Data - All Dimensions in mm

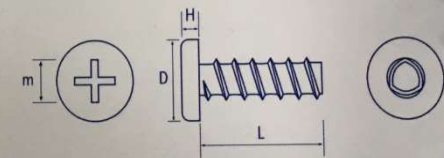
Thread (d)		M1.4	M1.6	M1.7	M2	M2.3	M2.6
Large head 3P version	D max	2.5	2.8	3	3.5	4	4.5
	H max	0.8	0.85	0.9	1.0	1.1	1.2
	m nom	1.65	1.8	1.9	2.1	2.2	2.2
Small head 1P version	D max	2	2.4	2.5	3	3.5	4
	H max	0.5	0.55	0.5	0.6	0.7	0.8
	m nom	1.55	1.65	1.7	2	2.2	2.2
Recommended hole sizes*	in aluminium	1.23	1.41	1.51	1.75	2.1	2.3
	in mild steel	1.2	1.35	1.45	1.7	2.05	2.25
	in plastics	1.1	1.3	1.4	1.67	1.95	2.2

Micro Pan Phillips® Trifix 2 Threadforming

Materials

Case Hardened Steel
Zinc & Clear De-embrittled

Suitable for Thermoplastics



Technical Data - All dimensions in mm

Thread		M1.4	M1.6	M1.7	M2	M2.3	M2.6
Large head 3P version	D max	2.5	2.8	3	3.5	4	4.5
	H max	0.8	0.85	0.9	1.0	1.1	1.2
	m nom	1.65	1.8	1.9	2.1	2.2	2.2
small head 1P version	D max	2	2.4	2.5	3	3.5	4
	H max	0.5	0.55	0.5	0.6	0.7	0.8
	m nom	1.55	1.65	1.7	2	2.2	2.2
Recommended hole sizes*	In plastic	1.09-1.24	1.27-1.42	1.35-1.51	1.62-1.82	2.00-2.05	2.20-2.25

Tratamientos térmicos y superficiales

Tratamientos térmicos

Los procesos que se utilizan comúnmente son el **templado**, el **recocido** y el **revenido**. Los mismos consisten en calentar las piezas a diferentes temperaturas y enfriarlas a una velocidad rápida o lenta, buscando conseguir las propiedades mecánicas ideales.

Tratamientos superficiales y anticorrosivos:

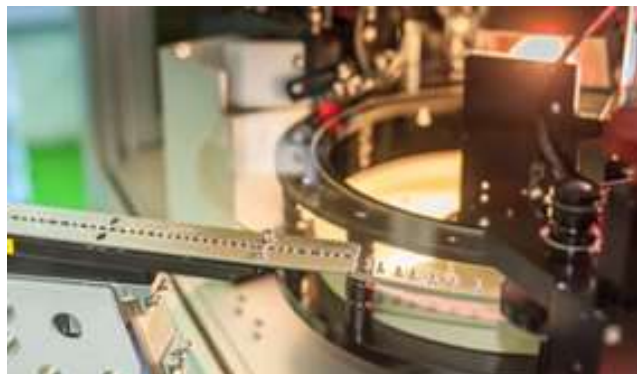
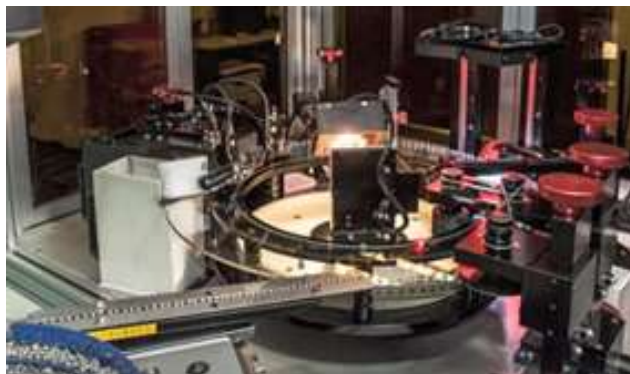
Zincado: Este proceso consiste en recubrir de zinc la superficie de los tornillos a través de un proceso químico electrolítico. El pasivado del zincado electrolítico puede tender a un color azulado o amarillo según requerimiento o necesidad. La técnica de zincado electrolítico es la que más se utiliza para el recubrimiento anticorrosivo de los tornillos.

Pavonado: El pavonado es un acabado negro, para piezas de hierro o acero, de gran duración, efecto decorativo y resistencia a la corrosión. Consiste en un proceso donde se calienta el producto haciéndolo pasar por aceite para adquirir el color negro. El revestimiento no aumenta ni disminuye las dimensiones de los metales tratados, por lo que las tolerancias para el ajuste de piezas no se ven afectadas. Además, las superficies tratadas pueden ser soldadas, enceradas, barnizadas o pintadas.

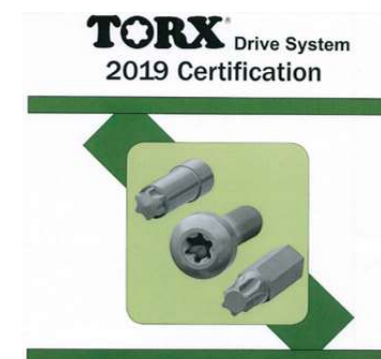
Niquelado: El niquelado es un proceso por el cual se recubre los tornillos con una delgada capa con Níquel (medida en micrones). Al niquelado tradicional se le puede agregar una baño de cobre más una laca que le otorgan más resistencia a la corrosión

Garantizamos la máxima calidad

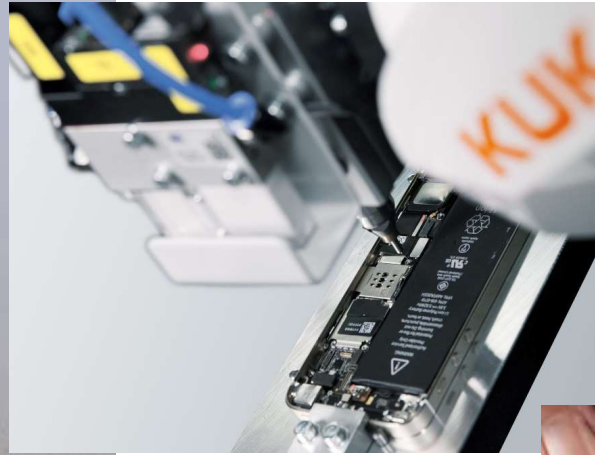
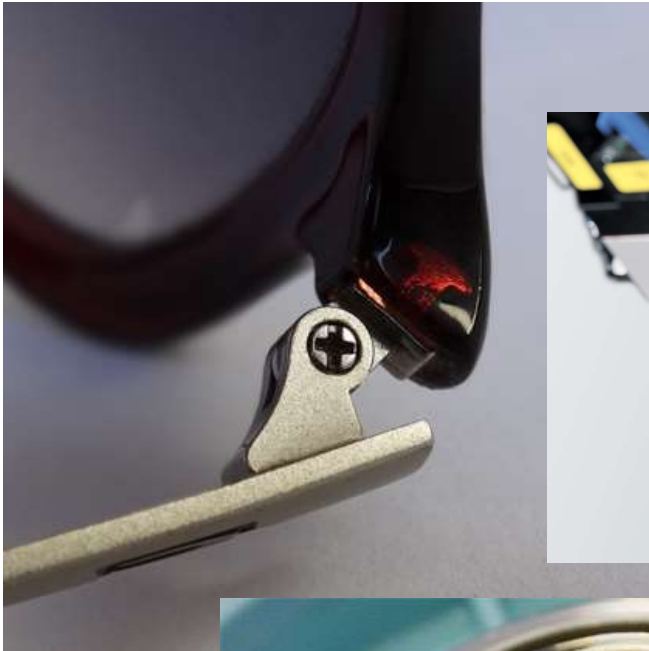
Verificación mediante visión artificial



Las mejores certificaciones



Ejemplos de aplicaciones



ASTEC, una empresa del Grupo Simaf

PRODUCTOS QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES DEL CLIENTE

