

# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 1 de 12



T084 / DIN 84



T985 / DIN 7985



D603 / DIN 603



D125 / DIN 125



T963 / DIN 963



D933 / DIN 933



D934 / DIN 934



D127 / DIN 127



T965 / DIN 965



D912 / DIN 912



D985 / DIN 985

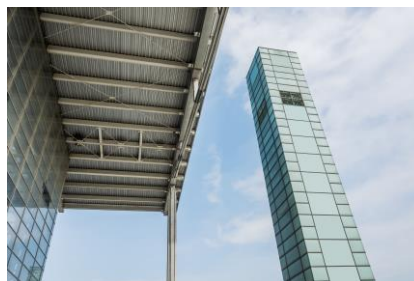


D9021 / DIN 9021

## CARACTERÍSTICAS

- Tornillería para uniones mecánicas.
- Rosca métrica.
- Requiere taladro previo roscado, o bien el empleo de tuerca métrica.
- Variedad en métricas, cabezas y longitudes: flexibilidad en el montaje.
- Recubrimiento cincado.

## APLICACIONES



- Tornillería para uniones mecánicas.

# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 2 de 12

## 1. GAMA

ITEM	CÓDIGO	NORMA	FOTO	CABEZA	HUELLA	MATERIAL
1	T084	DIN 84		 Cilíndrica	 Ranurada	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
2	T963	DIN 963		 Avellanada	 Ranurada	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
3	T965	DIN 965		 Avellanada	 Ph	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
4	T985	DIN 7985		 Alombada	 Ph	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
5	D933	DIN 933		 Hexagonal	 Hexagonal	Acero clase 8.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
6	D912	DIN 912		 Cilíndrica	 Allen	Acero clase 8.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
7	D603	DIN 603		 remache con cuello cuadrado	 Inviolable	Acero clase 4.8 UNE EN ISO 898-1. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
8	D125	DIN 125		 Hexagonal		Acero dureza > 140 HV. Recubrimiento: cincado : cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
9	D127	DIN 127		 Hexagonal		Acero dureza > 140 HV. Recubrimiento: cincado : cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
10	D9021	DIN 9021			--	Acero dureza > 140 HV. Recubrimiento: cincado : cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
11	D934	DIN 934			--	Acero clase 6 UNE EN 20898-2. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042
12	D985	DIN 985			--	Acero clase 6 UNE EN 20898-2. Recubrimiento: cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ s/ISO 4042

# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 3 de 12

## 2. CARACTERÍSTICAS

### 2.1 DIN-84

Tornillo ranurado, cabeza cilíndrica



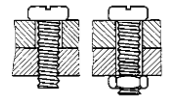
#### Propiedades



Acero



Recubrimiento  
zincado



Unión chapas

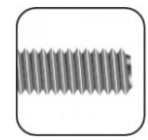
#### Propiedades



Ranura

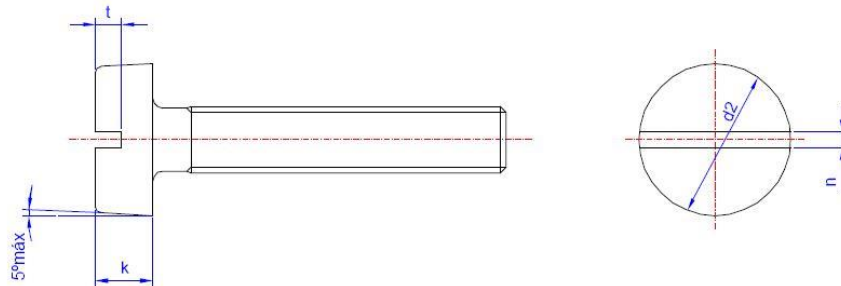


Cabeza cilíndrica



Métrica

MÉTRICA		M3	M4	M5	M6
Ød2: diámetro cabeza	[mm]	5.5	7	8.5	10
k: espesor cabeza	[mm]	2.0	2.6	3.3	3.9
n: anchura ranura	[mm]	1.0	1.50	1.50	1.9
t: profundidad ranura	[mm]	1.15	1.5	1.8	2.2



# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 4 de 12

## 2.2 DIN-963

### Tornillo ranurado con cabeza avellanada



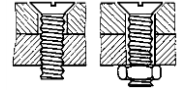
#### Propiedades



Acero



Recubrimiento  
zincado

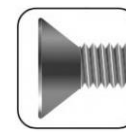


Unión chapas

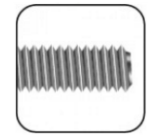
#### Propiedades



Ranura

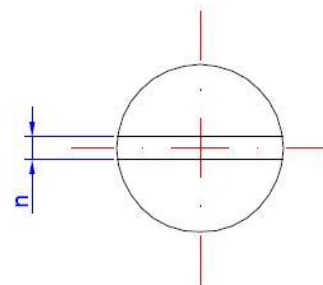
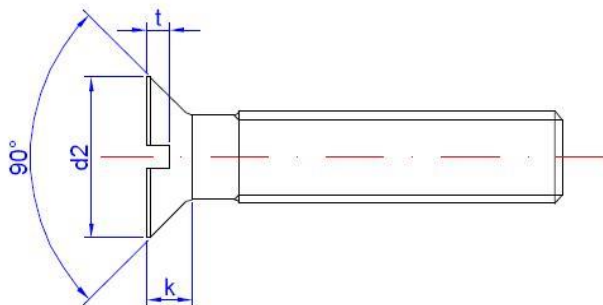


Cabeza avellanada



Métrica

MÉTRICA		M4	M5	M6	M8
Ød2: diámetro cabeza	[mm]	7.5	9.2	11	14.5
k: espesor cabeza	[mm]	2.2	2.5	3	4
n: anchura ranura	[mm]	1.5	1.5	1.9	2.3
t: profundidad ranura	[mm]	1.1	1.3	1.6	2.1



# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 5 de 12

## 2.3 DIN-965

### Tornillo de cabeza avellanada y huella Ph



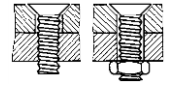
#### Propiedades



Acero



Recubrimiento  
zincado

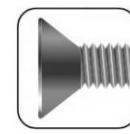


Unión chapas

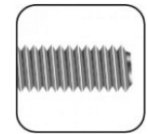
#### Propiedades



Ph

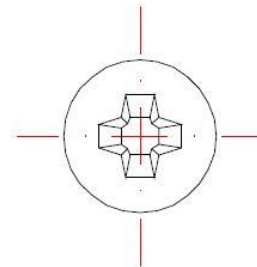
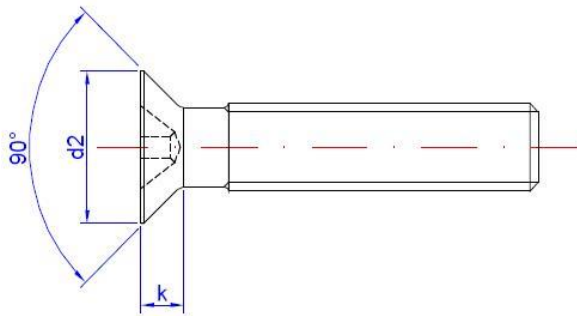


Cabeza avellanada



Métrica

MÉTRICA		M3	M4	M5	M6
Ød2: diámetro cabeza	[mm]	5.6	7.5	9.2	11.0
k: espesor cabeza	[mm]	1.65	2.2	2.5	3.0
Hueco Ph		1	2	2	3
Punta colocación		PUPHC01 PUPHL01	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC03 PUPHL03



# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 6 de 12

## 2.4 DIN-7985

### Tornillo de cabeza alomada y huella Ph



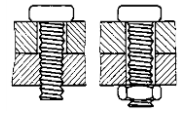
#### Propiedades



Acero



Recubrimiento zincado

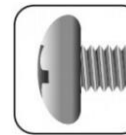


Unión chapas

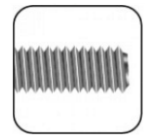
#### Propiedades



Ph

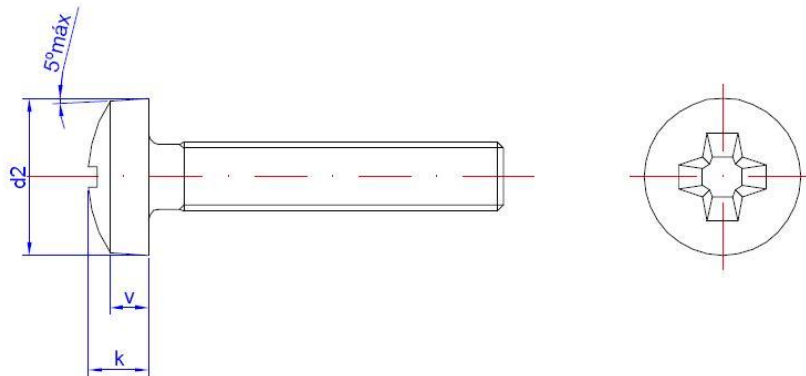


Cabeza alomada



Métrica

MÉTRICA		M3	M4	M5	M6
Ød2: diámetro cabeza	[mm]	6	8	10	12
k: espesor cabeza	[mm]	2.4	3.1	3.8	4.6
v	[mm]	1.6	2.0	2.5	3.0
Hueco Ph		1	2	2	3
Punta colocación		PUPHC01 PUPHL01	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC03 PUPHL03



# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 7 de 12

## 2.5 DIN-933

### Tornillo rosca métrica hexagonal



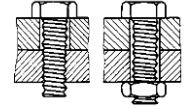
**Propiedades**



Acero



Recubrimiento  
zincado



Unión chapas

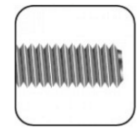
**Propiedades**



Hexagonal

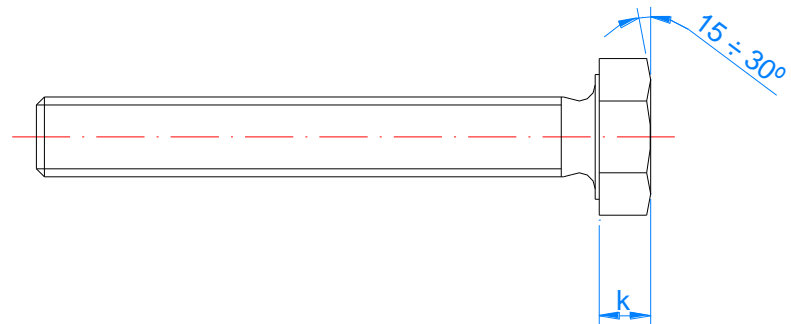
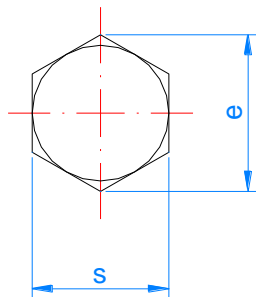


Cabeza hexagonal



Métrica

MÉTRICA		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
s: distancia entre caras	[mm]	10	13	17	19	22	24	27	30
k: espesor cabeza	[mm]	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	11,5	12,5
e: distancia entre vértices	[mm]	10,89	14,20	18,72	20,88	23,91	26,17	29,56	32,95
Llave de instalación		10	13	17	19	22	24	27	30



# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 8 de 12

## 2.6 DIN-912

### Tornillo Allen



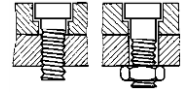
#### Propiedades



Acero



Recubrimiento zincado



Unión chapas

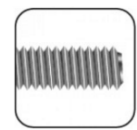
#### Propiedades



Allen

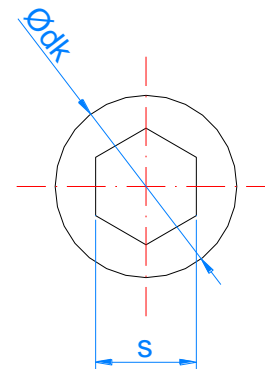
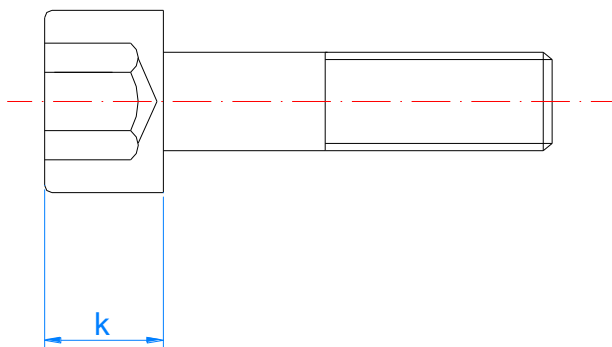


Cabeza cilíndrica



Métrica

MÉTRICA		M4	M5	M6	M8	M10
Ødk: diámetro de la cabeza	[mm]	7	8,5	10	13	16
s: distancia entre caras de la huella	[mm]	3	4	5	6	8
k: espesor cabeza	[mm]	4	5	6	8	8
Llave de Instalación		Allen 3	Allen 4	Allen 5	Allen 6	Allen 7





# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 9 de 12

## 2.7 DIN-603

### Tornillo DIN-603 y tuerca DIN-934



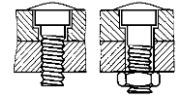
Propiedades



Acero



Recubrimiento zincado

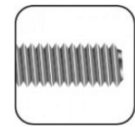


Unión chapas

Propiedades

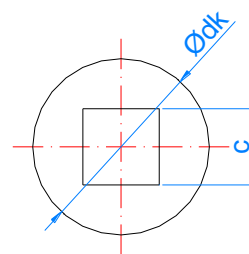
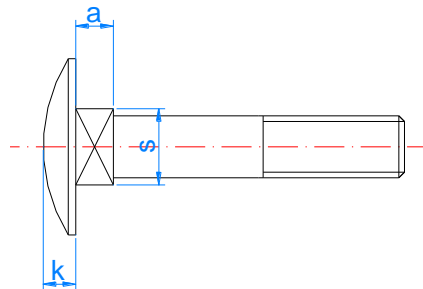


Cabeza remache



Métrica

MÉTRICA		M5	M6	M8	M10	M12
Ødk: diámetro cabeza	[mm]	13	16	20	24	30
k: espesor cabeza	[mm]	3	3,5	4,5	5	6,5
a: espesor del cuadrado	[mm]	3,5	4	5	6	8
s	[mm]	5	6,2	7,8	9,85	11,6
c	[mm]	5	6	8	10	12



# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

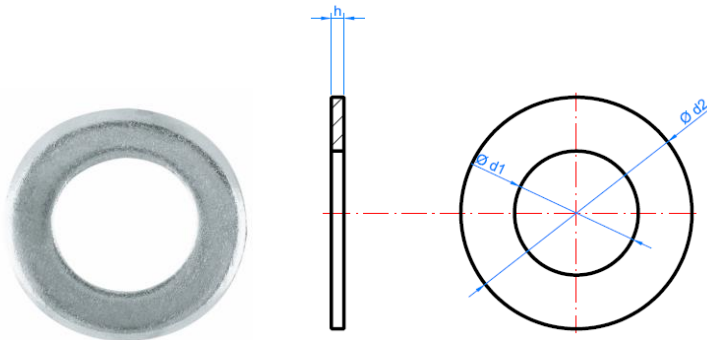
Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 10 de 12

## 2.8 DIN-125

### Arandela plana



#### Propiedades



Acero



Recubrimiento  
zincado

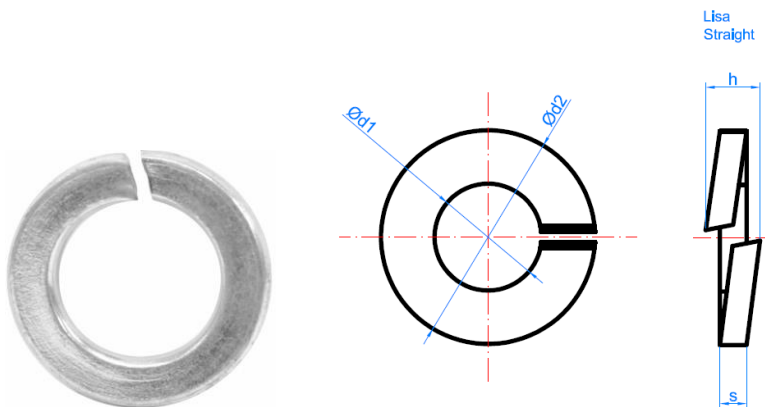


Posibilidad en  
Inoxidable A2

MÉTRICA	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
Ød1: diámetro interior	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	28,0	31,0	34,0	37,0
Ød2: diámetro exterior	9	10	12	16	20	24	28	30	34	37	39	44	50	56	60	66
h: espesor	0,8	1	1,6	1,6	2	2,5	2,5	3	3	3	3	4	4	4	5	5

## 2.9 DIN-127

### Arandela muelle Grower



#### Propiedades



Acero



Recubrimiento  
zincado

MÉTRICA	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Ød1: diámetro interior	4,1	5,1	6,1	8,1	10,2	12,2	14,2	16,2	18,2	20,2	22,5	24,5	27,5	30,5	36,5
Ød2: diámetro exterior	7,6	9,2	11,8	14,8	18,1	21,1	24,1	27,4	29,4	33,6	35,9	40	43	48,2	58,2
h: anchura lisa	2	2,6	3,3	4,3	4,8	5,4	6,5	7,6	7,7	8,7	8,7	10,9	10,9	13,1	13,1
s: espesor	0,9	1,2	1,6	2	2,2	2,5	3	3,5	3,5	4	4	5	5	6	6

# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

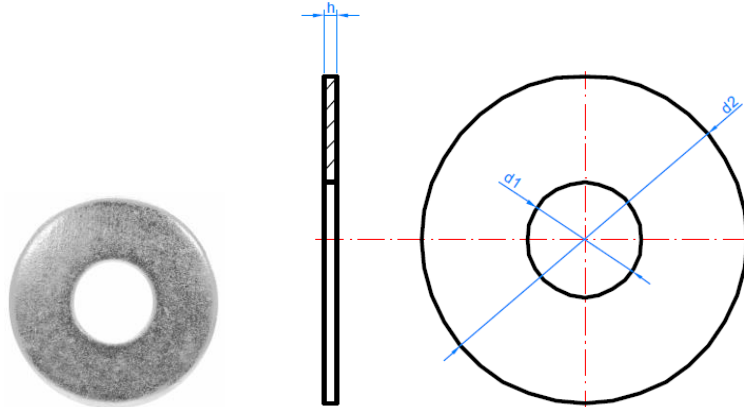
Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 11 de 12

## 2.10 DIN-9021

### Arandela plana ancha



#### Propiedades



Acero

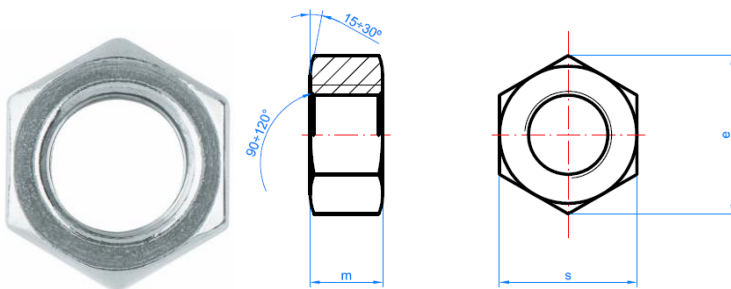


Recubrimiento  
zincado

MÉTRICA	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Ød1: diámetro interior	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13,0	15,0	17,0	20,0	22,0	24,0	26,0
Ød2: diámetro exterior	12	15	18	24	30	37	44	50	56	60	66	72
h: espesor	1	1,2	1,6	2	2,5	3	3	3	4	4	5	5

## 2.11 DIN-934

### Tuerca hexagonal



#### Propiedades



Acero



Recubrimiento  
zincado



Posibilidad en  
Inoxidable A2

M	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
s	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
e	7,7	8,8	11,1	14,4	18,9	21,1	24,5	26,8	29,6	32,9	35,0	39,6	45,2	50,9	55,4	60,8
m	3,2	4	5	6,5	8	10	11	13	15	16	18	19	22	24	26	29
Llave	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55

# TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Denominación: TORNILLOS ROSCA MÉTRICA

Códigos: T084, T963, T965, T985, D933, D912, D603, D125, D127, D9021, D934, D985

Referencia: FT MET-es

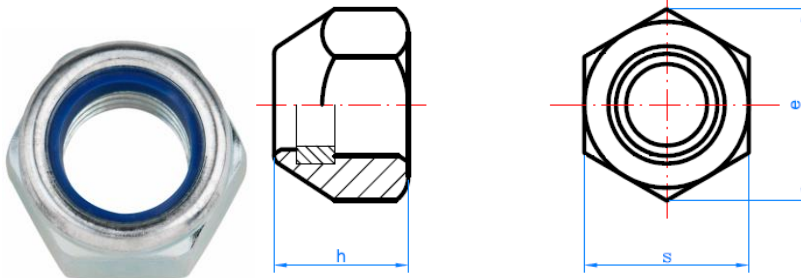
Fecha: 29/06/17

Revisión: 3

Página: 12 de 12

## 2.12 DIN-985

### Tuerca autoblocante



#### Propiedades



Acero



Recubrimiento zincado

M	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
s	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46
e	7,7	8,8	11,1	14,4	18,9	21,1	24,5	26,8	29,6	32,9	35,0	38,6	45,2	50,9
h	5	5	6	8	10	12	14	16	18,5	20	22	24	27	30
Llave	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46

## 3. PAR DE APRIETE PARA LOS TORNILLOS

Para tornillos y tuercas de acero la norma UNE 17-108-81 establece unos parámetros para la instalación específicos.

Esta norma tiene por objeto indicar el valor del momento de apriete necesario para montar, mediante herramientas dinamométricas que no introduzcan vibraciones ni impactos, la tornillería normal de acero, sobre apoyos rígidos y sometida únicamente a solicitaciones axiales de valor constante.

Para uniones entre materiales cincados el coeficiente de rozamiento establecido por la norma es  $\mu=0,14$ . Los momentos de apriete para cada métrica están especificados en la tabla de abajo.

#### MOMENTOS DE APRIETE [da N·m] (con $\mu=0,14$ )

ITEM	MÉTRICA										
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
T084	0,063	0,14	0,29	0,49	1,2	2,4	4,1	6,5	10	14	19,5
T963	0,063	0,14	0,29	0,49	1,2	2,4	4,1	6,5	10	14	19,5
T965	0,063	0,14	0,29	0,49	1,2	2,4	4,1	6,5	10	14	19,5
T985	0,063	0,14	0,29	0,49	1,2	2,4	4,1	6,5	10	14	19,5
D933	0,12	0,27	0,54	0,93	2,2	4,5	7,7	12,5	19	27	38
D912	0,12	0,27	0,54	0,93	2,2	4,5	7,7	12,5	19	27	38
D603	0,063	0,14	0,29	0,49	1,2	2,4	4,1	6,5	10	14	19,5