



FICHA TÉCNICA

Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados.

Parte 2. Tuercas con valores de carga de prueba especificados. Rosca paso grueso.

Norma UNE-EN ISO 898-2

1. Objeto y cambio de aplicación.

Esta norma internacional establece las características mecánicas de las tuercas con valores de carga de prueba especificados; ensayadas a temperatura ambiente (Véase la Norma ISO 1). Las características variarán a temperaturas más altas y más bajas.

Se aplica a tuercas:

- Con diámetros nominales de rosca hasta 39mm inclusive;
- De rosca triangular ISO y con diámetros y pasos de rosca en conformidad con las Normas ISO 68 e ISO 262 (Rosca de paso grueso);
- Con combinaciones diámetro/paso de rosca en conformidad con la Norma ISO 261 (Rosca de paso grueso);
- Con tolerancia de rosca 6H, en conformidad con las Normas ISO 965-1 e ISO 965-2;
- Con requerimientos mecánicos específicos;
- Con distancia entre caras en conformidad con la Norma ISO 272 o equivalente;
- Con alturas nominales mayores que o iguales a 0,5 D¹⁾;
- Hechas de acero al carbono o aceros de baja aleación.

No es aplicable a tuercas que requieren características especiales, tales como:

- Capacidad de cierre (Véase la Norma ISO 2320);
- Soldabilidad;
- Resistencia a la corrosión (Véase la Norma ISO 3506);
- Capacidad para resistir temperaturas por encima de + 300 °C o por debajo de – 50 °C.

¹⁾D es el diámetro exterior básico para roscar interiores (diámetro nominal) en conformidad con la Norma ISO 724.

2. Composición química.

Las tuercas se fabricarán de acero en conformidad con los límites de composición química especificados en la tabla 3.

Clase de calidad		Límites de la composición química (análisis de comprobación) % (m/m)			
		C Min/Máx.	Mn Min.	P Máx.	S Máx.
4 ¹⁾ ; 5 ¹⁾ ; 8/; 8 NQT	04 ¹⁾	0,06 / 0,58	0,25	0,060	0,150
8 QT; 10 ²⁾ ; 12 ²⁾	05 ²⁾	0,15 / 0,58	0,45	0,048	0,058

¹⁾ Las tuercas de estas clases de calidad pueden fabricarse de fácil mecanización, a menos que se acuerde de otra forma entre el comprador y el fabricante. En tales casos, son admisibles los siguientes contenidos máximos de azufre, fósforo y plomo:

Azufre 0,35%; fósforo 0,11%; plomo 0,35%

3. Características mecánicas y físicas de la rosca.

Cuando se ensayen las tuercas por los métodos descritos en el capítulo 8, éstas deberán poseer las características mecánicas establecidas en las tablas 7 y 8.

Rosca		Clase de calidad																			
		5 ³⁾				6 ó 8/				8				10							
		Esfuerzo de prueba N/mm ²		Dureza Vickers HV		Tuerca		Esfuerzo de prueba N/mm ²		Dureza Vickers HV		Tuerca		Esfuerzo de prueba N/mm ²		Dureza Vickers HV		Tuerca			
		Mín	Máx	Estado	Tipo	Mín	Máx	Estado	Tipo	Mín	Máx	Estado	Tipo	Mín	Máx	Estado	Tipo	Mín	Máx	Estado	Tipo
Mayor que		Hasta																			
M5	M7	585				680				860											
M8	M10	605	130			705				885	200	334	NTR ¹⁾	1							
M12	M16	610				710				895											
M24	M30	640				740				965											
M18	M22	560	146			760				985	233										
M27	M33																				

4. Ensayo de carga de prueba.

El ensayo de carga de prueba se usará siempre que lo permita la capacidad del equipo de ensayo disponible, y será el método de arbitraje para las roscas $\geq$ M5.

Las tuercas se montarán en un mandril de ensayo endurecido y roscado, tal y como se muestra en la figura 1 y 2. A efectos de arbitraje, el ensayo de tracción axial es decisivo.

La carga de prueba se aplicará contra la tuerca de dirección axial, y se mantendrá durante 15s. La tuerca deberá resistir la carga sin fallo por alteración de la rosca o rotura, y será desenroscable con los dedos después de liberada la carga. Si durante el ensayo se daña la rosca del mandril, el ensayo deberá interrumpirse y descartarse. (Puede hacerse necesario utilizar una llave manual para tuercas para comenzar a desenroscar la tuerca. Dicho uso es admisible siempre que se limite su funcionamiento a medio giro y que la tuerca sea entonces desenroscada con los dedos).

La dureza del mandril de ensayo será como mínimo de 45 HRC.

Los mandriles usados deberán roscarse para una clase de tolerancia de 5h6g, excepto en el caso de que la tolerancia del diámetro mayor sea el último cuarto del rango de 6g en el lado mínimo del material.

Último cuarto el lado mínimo Rosca	Paso de rosca Mm	Sección resistente nominal del material A_s Mm^2	Clase de calidad					
			4	5	6	8	10	
			Carga de prueba ($A_s \times S_p$)					
			Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1
M3	0,5	5,03	--	2600	3000	4000	--	5200
M3.5	0,6	6,78	..	3550	4050	5400	--	7050
M4	0,7	8,78	..	4550	5250	7000	--	9150
M5	0,8	14,2	..	4550	9500	12140	--	14800
M6	1	20,1	..	8250	13500	17200	--	20900
M7	1	28,9	..	11700	19400	24700	--	30100
M8	1,25	36,6	..	16800	24900	31800	--	38100
M10	1,5	58	..	21600	39400	50500	--	60300
M12	1,75	84,3	..	34200	59000	74200	--	88500
M14	2	115	..	51400	80500	101200	--	120800
M16	2	157	..	95800	109900	138200	--	164900
M18	2,5	192	97900	121000	138200	176600	170900	203500
M20	2,5	245	125000	154400	176400	225400	218100	259700
M22	2,5	303	154500	190900	218200	278800	269700	321200
M24	3	353	180000	222400	254200	324800	314200	374200
M27	3	459	234100	289200	348800	452100	408500	486500
M30	3,5	561	286100	353400	426400	552600	499300	594700
M33	3,5	694	353900	437200	527400	683600	617700	735600
M36	4	817	416700	514700	620900	8904700	727100	866000
M39	4	976	497800	614900	741800	961400	868600	1035000