Tornillos de cabeza hexagonal Grado 5 Rosca ordinaria (UNC) y rosca fina (UNF)

Ficha técnica de línea — aplica a todos los diámetros, longitudes y acabados de la referencia

`TOR HEX G5 · RO / RF · Ø 1/4" a 1-1/2"`

1 ALCANCE E IDENTIFICACIÓN DE LA LÍNEA

Producto	Tornillo de cabeza hexagonal (hex cap screw), serie en pulgadas
Grado	**SAE J429 Grado 5** — acero de resistencia media
Material	Acero al **medio carbono, templado y revenido** (temple y revenido = la diferencia real frente al Grado 2)
Diámetros	1/4" a 1-1/2", en distintas longitudes
Tipos de rosca	**RO** — rosca ordinaria (UNC) | **RF** — rosca fina (UNF), clase 2A
Acabados	Natural / negro (sin acabado) · Zincado electrolítico (zincado en frío) · **Irisado bajo pedido**
Marcado en cabeza	**Tres líneas radiales** espaciadas 120°, más la marca del fabricante. Es la forma de verificar el grado en obra
Equivalencias	Cercano a la clase métrica **8.8** (ISO 898-1) y a **ASTM A449** en diámetros mayores. No son intercambiables por norma

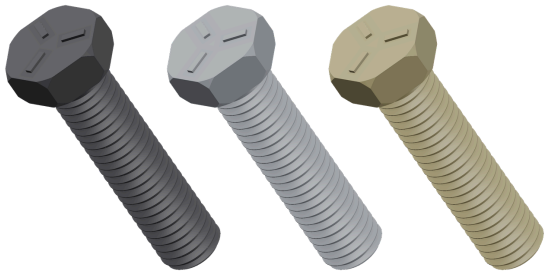


Imagen de referencia: negro · zincado · irisado. Tres líneas radiales en la cabeza (Grado 5)

2 NORMAS DE REFERENCIA

Aspecto	Norma	Alcance
Propiedades mecánicas	**SAE J429** — Grado 5	Requisitos mecánicos y de material de fijadores de acero, serie en pulgadas
Dimensiones	**ASME B18.2.1**	Cabeza, entre caras, altura, longitud de rosca y tolerancias
Rosca	**ASME B1.1**	Rosca unificada UNC / UNF, clase 2A
Zincado e irisado	**ASTM B633 / F1941**	Zinc electrodepositado: Tipo II (cromatizado amarillo iridiscente) y Tipo III (transparente)
Ensayo de corrosión	**ASTM B117**	Cámara de niebla salina neutra

3 TABLA DIMENSIONAL Y DE ROSCA

Diámetro nominal	Ø (mm)	Hilos por pulgada		Entre caras (llave)		Altura de cabeza (nominal)	
		RO (UNC)	RF (UNF)	pulgadas	mm	pulgadas	mm
1/4"	6.35	20	28	7/16"	11.11	5/32" (0.156")	3.97
5/16"	7.94	18	24	1/2"	12.70	13/64" (0.203")	5.16
3/8"	9.52	16	24	9/16"	14.29	15/64" (0.234")	5.95
7/16"	11.11	14	20	5/8"	15.88	9/32" (0.281")	7.14
1/2"	12.70	13	20	3/4"	19.05	5/16" (0.312")	7.94
9/16"	14.29	12	18	13/16"	20.64	23/64" (0.359")	9.13
5/8"	15.88	11	18	15/16"	23.81	25/64" (0.391")	9.92
3/4"	19.05	10	16	1-1/8"	28.57	15/32" (0.469")	11.91
7/8"	22.22	9	14	1-5/16"	33.34	35/64" (0.547")	13.89
1"	25.40	8	12	1-1/2"	38.10	39/64" (0.609")	15.48
1-1/8"	28.57	7	12	1-11/16"	42.86	11/16" (0.688")	17.46
1-1/4"	31.75	7	12	1-7/8"	47.62	25/32" (0.781")	19.84
1-3/8"	34.92	6	12	2-1/16"	52.39	27/32" (0.844")	21.43
1-1/2"	38.10	6	12	2-1/4"	57.15	15/16" (0.938")	23.81

Valores nominales, sujetos a las tolerancias de ASME B18.2.1. Longitud de rosca: 2D + 1/4" hasta 6" de largo; 2D + 1/2" por encima de 6". Si la longitud del tornillo es menor, queda totalmente roscado.

4 PROPIEDADES MECÁNICAS — SAE J429 GRADO 5

Rango de diámetro	Carga de prueba	Fluencia mínima	Tracción mínima	Dureza
1/4" a 1"	85.000 psi (586 MPa)	92.000 psi (634 MPa)	120.000 psi (827 MPa)	C25 – C34 Rockwell
Mayor de 1" hasta 1-1/2"	74.000 psi (510 MPa)	81.000 psi (558 MPa)	105.000 psi (724 MPa)	C19 – C30 Rockwell

Frente al Grado 2, el Grado 5 ofrece cerca de **55 % más carga de prueba** en el mismo diámetro: no se cambia por un tornillo más grueso, sino por uno tratado térmicamente. Igual que en Grado 2, la resistencia **baja al pasar de 1"**.

5 CARGAS ADMISIBLES Y PAR DE APRIETE POR DIÁMETRO

Diámetro	Rosca ordinaria — UNC			Rosca fina — UNF			Par de apriete UNC (N·m)
	Área esf. (pulg²)	Carga de prueba (kN)	Rotura mín. (kN)	Área esf. (pulg²)	Carga de prueba (kN)	Rotura mín. (kN)	
1/4"	0.0318	12.0	17.0	0.0364	13.8	19.4	**11**
5/16"	0.0524	19.8	28.0	0.0580	21.9	31.0	**24**
3/8"	0.0775	29.3	41.4	0.0878	33.2	46.9	**42**
7/16"	0.1063	40.2	56.7	0.1187	44.9	63.4	**67**
1/2"	0.1419	53.7	75.7	0.1599	60.5	85.4	**102**
9/16"	0.1820	68.8	97.1	0.2030	76.8	108.4	**147**
5/8"	0.2260	85.5	120.6	0.2560	96.8	136.6	**203**
3/4"	0.3340	126.3	178.3	0.3730	141.0	199.1	**361**
7/8"	0.4620	174.7	246.6	0.5090	192.5	271.7	**582**
1"	0.6060	229.1	323.5	0.6630	250.7	353.9	**873**
1-1/8"	0.7630	251.2	356.4	0.8560	281.8	399.8	**1077**
1-1/4"	0.9690	319.0	452.6	1.0730	353.2	501.2	**1519**
1-3/8"	1.1550	380.2	539.5	1.3150	432.9	614.2	**1992**
1-1/2"	1.4050	462.5	656.2	1.5810	520.4	738.4	**2643**

Cargas = área de esfuerzo a tensión × esfuerzo de la norma. Par de apriete orientativo al 75 % de la carga de prueba con K = 0,20 (tornillo zincado, en seco); en tornillo negro sin lubricar el par sube y en tornillo lubricado baja. Fila resaltada: inicio del rango de menor resistencia.

6 ACABADOS

Acabado	Descripción	Uso recomendado
Natural / negro	Sin recubrimiento, con aceite de protección temporal	Interiores y montajes mecánicos. Es el acabado estándar del Grado 5
Zincado electrolítico (zincado en frío)	Zinc 5 µm con cromatizado transparente (ASTM B633 Tipo III)	Interiores y exteriores de baja agresividad, con humedad intermitente
Irisado (bajo pedido)	Zinc con cromatizado amarillo iridiscente (Tipo II)	Mayor resistencia a la corrosión blanca y diferenciación visual del grado en planta

Fragilización por hidrógeno: la dureza del Grado 5 (máx. 34 HRC) está por debajo del umbral habitual de riesgo (≈ 39 HRC), por lo que el zincado no exige alivio térmico.

7 APLICACIONES Y RECOMENDACIONES

Aplicaciones típicas

- Maquinaria, equipos y montajes mecánicos con carga real.
- Bases de motores, bombas, reductores y compresores.
- Uniones sometidas a vibración, preferiblemente en rosca fina.

Recomendaciones

- Acompañar con **tuerca de grado igual o superior** (tuerca Grado 5 o Grado 8). Una tuerca Grado 2 anula la ventaja del tornillo.
- No usar en uniones estructurales de acero: allí corresponde ASTM A325 / F3125.
- Apretar con torquímetro: el Grado 5 rinde solo si se tensiona correctamente.
- No calentar ni soldar el tornillo: el calor destruye el temple y lo deja por debajo del Grado 2.

8 COMPLEMENTOS DE LA LÍNEA

Tuerca hexagonal Grado 5 · **Tuerca hexagonal Grado 8** · **Arandela plana y de presión** · **Tuerca de seguridad con nylon** · **Tornillo hexagonal Grado 2**

Documento de carácter informativo elaborado por Ferrotornillos La Bandera S.A.S. Los valores de propiedades mecánicas corresponden a los mínimos establecidos por SAE J429 para el Grado 5 en cada rango de diámetro; los valores dimensionales son nominales y están sujetos a las tolerancias de ASME B18.2.1. Los pares de apriete son orientativos y dependen de la lubricación, el estado de la rosca y el diseño de la junta. La selección final del fijador es responsabilidad del diseño del ensamble y de las condiciones de servicio de cada aplicación. Versión 2 · Octubre de 2026.