

Tuerca hexagonal pesada ASTM A194 Grado 2H Acabado negro y galvanizado en caliente

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

TUERCA PESADA 2H · Ø 1/2" a 2" · NEGRA / GALV. EN CALIENTE

1 ALCANCE E IDENTIFICACIÓN DE LA LÍNEA

Producto	Tuerca hexagonal pesada (heavy hex nut), serie en pulgadas
Especificación	ASTM A194 Grado 2H — tuercas para servicio de alta presión y alta temperatura
Material	Acero al carbono tipo 1045, templado y revenido a no menos de 455 °C
Diámetros	1/2" a 2" (mayores bajo pedido)
Rosca	UNC clase 2B hasta 1". Sobre 1", la norma admite UNC o serie 8 UN ; en el mercado colombiano lo que llega habitualmente es 8 hilos por pulgada
Acabados	Negra (sin recubrimiento) · Galvanizada por inmersión en caliente
Marcado	Lleva estampado "2H" más la marca del fabricante. Sin ese marcado no es una 2H
Diferencia con la hexagonal común	Mayor entre caras (aprox. 1/8" más) y mayor espesor: más área de apoyo y más hilos en contacto, para desarrollar cargas altas sin barrer la rosca

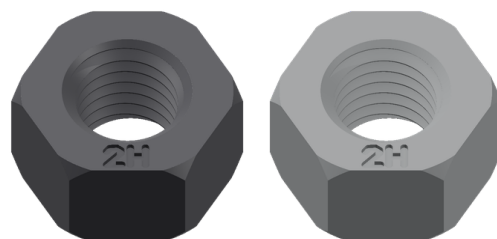


Imagen de referencia: negra · galvanizada en caliente, con el marcado "2H" en la cara

2 NORMAS DE REFERENCIA

Aspecto	Norma	Alcance
Material y propiedades	ASTM A194 / A194M Grado 2H	Composición, tratamiento térmico, dureza y carga de prueba
Dimensiones	ASME B18.2.2 — serie pesada	Entre caras, espesor y tolerancias de la tuerca hexagonal pesada
Rosca	ASME B1.1 — clase 2B	Rosca unificada interna UNC / 8 UN
Galvanizado en caliente	ASTM A153 Clase C / ASTM F2329	Recubrimiento de zinc por inmersión en caliente sobre tuercas
Sobretaladrado	ASTM A563	Las tuercas galvanizadas se roscan sobremedida después del galvanizado, para alojar el espesor del zinc

3 PROPIEDADES MECÁNICAS

Propiedad	Requisito
Esfuerzo de prueba	175.000 psi (1.207 MPa) hasta 1-1/2" · 150.000 psi (1.034 MPa) en diámetros mayores de 1-1/2"
Dureza	24 – 35 HRC hasta 1-1/2"; HRB 95 – HRC 35 en diámetros mayores
Tratamiento térmico	Temple y revenido a 455 °C mínimo
Servicio	Apta para alta presión y alta temperatura; es la tuerca estándar del bridaje en industria petrolera, química y de generación

4 TABLA DIMENSIONAL Y CARGA DE PRUEBA

Diámetro	Rosca	Entre caras (llave)		Espesor de tuerca		Área esf. (pulg ²)	Esfuerzo de prueba (psi)	Carga de prueba	
		pulgadas	mm	pulgadas	mm			kN	kgf
1/2"	13 UNC	7/8"	22.2	31/64"	12.3	0.1419	175.000	110	11264
5/8"	11 UNC	1-1/16"	27.0	39/64"	15.5	0.2260	175.000	176	17939
3/4"	10 UNC	1-1/4"	31.8	47/64"	18.7	0.3340	175.000	260	26512
7/8"	9 UNC	1-7/16"	36.5	55/64"	21.8	0.4620	175.000	360	36672
1"	8 UNC	1-5/8"	41.3	63/64"	25.0	0.6060	175.000	472	48103
1-1/8"	8 UN	1-13/16"	46.0	1-7/64"	28.2	0.7904	175.000	615	62740
1-1/4"	8 UN	2"	50.8	1-7/32"	31.0	0.9997	175.000	778	79354
1-3/8"	8 UN	2-3/16"	55.6	1-11/32"	34.1	1.2335	175.000	960	97912
1-1/2"	8 UN	2-3/8"	60.3	1-15/32"	37.3	1.4918	175.000	1161	118415
1-3/4"	8 UN	2-3/4"	69.8	1-23/32"	43.7	2.0824	150.000	1389	141682
2"	8 UN	3-1/8"	79.4	1-31/32"	50.0	2.7706	150.000	1849	188505

Carga de prueba = área de esfuerzo a tensión × el esfuerzo de prueba de ASTM A194 para el Grado 2H: 175.000 psi hasta 1-1/2" y 150.000 psi por encima de ese diámetro (fila resaltada: inicio del rango de menor esfuerzo). Hasta 1" se calcula con rosca UNC; por encima, con serie 8 UN. Dimensiones nominales de la serie pesada de ASME B18.2.2.

5 CON QUÉ PERNOS SE USA

Perno o espárrago	Uso
ASTM A193 Grado B7	Espárragos de bridas y equipos a presión. Es el uso clásico de la 2H
ASTM F3125 Gr. A325 y A490	Pernos estructurales de alta resistencia
ASTM F1554 Grado 105	Pernos de anclaje de alta resistencia
ASTM A563 Grado DH	La 2H se acepta habitualmente como reemplazo de la DH cuando no hay disponibilidad

6 RECOMENDACIONES DE USO

- Emparejar el acabado con el del perno: **perno galvanizado en caliente con tuerca galvanizada en caliente**. Una tuerca negra sobre perno galvanizado se corroe primero y compromete toda la unión.
- La tuerca galvanizada viene **sobretaladrada**: por eso entra más holgada que una negra. Es una condición de norma, no un defecto de fabricación.
- Las tuercas galvanizadas se suministran **lubricadas**; si se lavó o se oxidó el lubricante, hay que relubricar antes de apretar, o el par de apriete no se traduce en tensión.
- En bridas, apretar en secuencia cruzada y por etapas (30 %, 60 %, 100 % del par), no de una sola pasada.
- No reutilizar tuercas que hayan sido tensionadas al máximo ni las que muestren deformación en los vértices.
- Verificar el marcado "2H" antes de despachar: es lo que el cliente de mantenimiento industrial exige en recibo.

7 COMPLEMENTOS DE LA LÍNEA

Espárrago ASTM A193 B7

Arandela endurecida F436

Tuerca hexagonal Grado 8

Varilla roscada

Empaques y accesorios de brida