

# FICHA TECNICA ESPARRAGOS



## B16

### ASTM A193 GRADO B16 PERNOS DE TORNILLO

#### ESTÁNDARES REGULADORES:

<b>ASTM A193 / A193M</b>	Especificación estándar para pernos de acero aleado y acero inoxidable para servicio de alta temperatura o alta presión y otras aplicaciones de propósito especial.
<b>ASME B16.5</b>	Las cubiertas recomiendan la cantidad, diámetro y longitud del perno prisionero para su uso en accesorios de tubería con bridas.
<b>ASME B1.1 Clase 2A</b>	Especifica el tipo de rosca, la serie, la clase, la tolerancia, la tolerancia y el diseño para los hilos de rosca unificados. UNC para diámetros de 1 "y menores. UN8 (8 hilos por pulgada) para 1-1 / 8 "de diámetro y mayor.



Producto que se marcará con la marca del fabricante y la marca de grado en un extremo de cada espárrago de 3/8 "de diámetro y mayor. La marca del fabricante puede colocarse en otro extremo si no hay suficiente espacio.

#### APLICACIONES:

Tornillo para uso en aplicaciones de alta temperatura y alta presión en refinerías, plantas químicas, tuberías, centrales eléctricas y otras industrias. Añadido El vanadio permite temperaturas de operación más altas que las de los pernos prisioneros B7 .

#### TUERCAS COMPATIBLES

ASTM A194 Grado 4 Heavy Hex

ASTM A194 Grado 7 Heavy Hex

#### PROPIEDADES MATERIALES:

Cromo - Acero de aleación de molibdeno-vanadio, tratado térmicamente, templado y templado

DIÁMETRO	CARGA DE PRUEBA	RENDIMIENTO DE RENDIMIENTO	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	Dureza
Hasta 2-1 / 2 "	-	105.000 psi	125.000 psi	C35 Max
2-5 / 8 "a 4"	-	95.000 psi	110.000 psi	C35 Max
> 4 "a 7"	-	85.000 psi	100.000 psi	C35 Max
Alargamiento	18% mínimo para diámetros a través de 2-1 / 2" , 17% mínimo para diámetros de 2-5 / 8 "a través de 4" , 16% mínimo para diámetros de más de 4" a través de 7 "			
Reducción del área	50% mínimo para diámetros a través de 2-1 / 2 " , 45% mínimo para diámetros de 2-5 / 8 " a 7 "			

Las resistencias de los materiales enumerados son mínimamente aceptables por norma de gobierno. Dureza del núcleo basada en la escala de Rockwell.

**CUADRO DE REFERENCIA DE ESTUDIO:**

La siguiente tabla muestra el diámetro, la longitud y la cantidad recomendados del perno prisionero para un tamaño de brida dado.

BRIDA		DIÁMETRO NOMINAL DEL TUBO (pulg.)									
CLASIFICACIÓN	Bofetada	1/2	3/4	1	1-1 / 4	1-1 / 2	2	2-1 / 2	3	3-1 / 2	4
150 #	Número	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8
	Diámetro	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
	Longitud del bulón	2-1 / 4	2-1 / 2	2-1 / 2	2-3 / 4	2-3 / 4	3-1 / 4	3-1 / 2	3-1 / 2	3-1 / 2	3-1 / 2
	Mach Bolt Longitud	2	2	2-1 / 4	2-1 / 4	2-1 / 2	2-3 / 4	3	3	3	3
300 #	Número	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8
	Diámetro	1/2	5/8	5/8	5/8	3/4	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4
	Longitud del bulón	2-1 / 2	3	3	3-1 / 4	3-1 / 2	3-1 / 2	4	4-1 / 4	4-1 / 4	4-1 / 2
	Mach Bolt Longitud	2-1 / 4	2-1 / 2	2-1 / 2	2-3 / 4	3	3	3-1 / 4	3-1 / 2	3-3 / 4	3-3 / 4
600 #	Número	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8
	Diámetro	1/2	5/8	5/8	5/8	3/4	5/8	3/4	3/4	7/8	7/8
	Longitud del bulón	3	3-1 / 2	3-1 / 2	3-3 / 4	4-1 / 4	4-1 / 4	4-3 / 4	5	5-1 / 2	5-3 / 4
900 #	Número	4	4	4	4	4	8	8	8	-	8
	Diámetro	3/4	3/4	7/8	7/8	1	7/8	1	7/8	-	1-1 / 8
	Longitud del bulón	4-1 / 4	4-1 / 2	5	5	5-1 / 2	5-3 / 4	6-1 / 4	5-3 / 4	-	6-3 / 4
1500 #	Número	4	4	4	4	4	8	8	8	-	8
	Diámetro	3/4	3/4	7/8	7/8	1	7/8	1	1-1 / 8	-	1-1 / 4
	Longitud del bulón	4-1 / 4	4-1 / 2	5	5	5-1 / 2	5-3 / 4	6-1 / 4	7	-	7-3 / 4
2500 #	Número	4	4	4	4	4	8	8	8	-	8
	Diámetro	3/4	3/4	7/8	1	1-1 / 8	1	1-1 / 8	1-1 / 4	-	1-1 / 2
	Longitud del bulón	4-3 / 4	5	5-1 / 2	6	6-3 / 4	7	7-3 / 4	8-3 / 4	-	10
BRIDA		DIÁMETRO NOMINAL DEL TUBO (pulg.)									
CLASIFICACIÓN	Bofetada	5	6	8	10	12	14	dieciséis	18	20	24
150 #	Número	8	8	8	12	12	12	dieciséis	dieciséis	20	20
	Diámetro	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8	1	1	1-1 / 8	1-1 / 8	1-1 / 4
	Longitud del bulón	3-3 / 4	4	4-1 / 4	4-1 / 2	4-3 / 4	5-1 / 4	5-1 / 4	5-3 / 4	6-1 / 4	6-3 / 4
	Mach Bolt Longitud	3-1 / 4	3-1 / 4	3-1 / 2	4	4	4-1 / 2	4-1 / 2	5	5-1 / 2	6

300 #	Número	8	12	12	dieciséis	dieciséis	20	20	24	24	24
	Diámetro	3/4	3/4	7/8	1	1-1/8	1-1/8	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/2
	Longitud del bulón	4-3/4	4-3/4	5-1/2	6-1/4	6-3/4	7	7-1/2	7-3/4	8	9
	Mach Bolt Longitud	4-1/4	4-1/4	4-3/4	5-1/2	5-3/4	6-1/4	6-1/2	6-3/4	7-1/4	8
600 #	Número	8	12	12	dieciséis	20	20	20	20	24	24
	Diámetro	1	1	1-1/8	1-1/4	1-1/4	1-3/8	1-1/2	1-5/8	1-5/8	1-7/8
	Longitud del bulón	6-1/2	6-3/4	7-1/2	8-1/2	8-3/4	9-1/4	10	10-3/4	11-1/4	13
900 #	Número	8	12	12	dieciséis	20	20	20	20	20	20
	Diámetro	1-1/4	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-1/2	1-5/8	1-7/8	2	2-1/2
	Longitud del bulón	7-1/2	7-1/2	8-3/4	9-1/4	10	10-3/4	11-1/4	12-3/4	13-3/4	17-1/2
1500 #	Número	8	12	12	12	dieciséis	dieciséis	dieciséis	dieciséis	dieciséis	dieciséis
	Diámetro	1-1/2	1-3/8	1-5/8	1-7/8	2	2-1/4	2-1/2	2-3/4	3	3-1/2
	Longitud del bulón	9-3/4	10-1/4	11-1/2	13-1/4	14-3/4	dieciséis	17-1/2	19-1/2	21-1/4	24-1/2
2500 #	Número	8	8	12	12	12	-	-	-	-	-
	Diámetro	1-3/4	2	2	2-1/2	2-3/4	-	-	-	-	-
	Longitud del bulón	11-3/4	13-1/2	15	19-1/4	21-1/4	-	-	-	-	-

Todas las dimensiones en pulgadas a menos que se indique lo contrario.

Fuentes: Normas ASTM para sujetadores mecánicos y procesos relacionados 2ª Edición, Inch Fastener Standards 8ª Edición

**Nota:** Todo el material incluido en esta página es informativo solamente, y no debe ser utilizado como su única fuente con fines de diseño. STS Industrial, Inc. y sus afiliados no garantizan la exactitud de la información en este sitio, y no se responsabilizan del uso o mal uso de la información contenida en este sitio.