



Bulones y Esparragos servicios de alta presión y temperatura

ASTM A193/193M

Especificación estándar para materiales de acero aleado y acero inoxidable de sujeciones para servicios de alta presión y alta temperatura. (puntos más relevantes)

En la siguiente tabla se indican los requerimientos químicos para los grados más importantes que cubren la norma.

Identificación	B7,B7M	B16	B8	B8M
Grado AISI	AISI 4140	Cromo Molibdeno Vanadio	AISI 304	AISI 316
Carbón	0.37-0.49	0.36-0.4	0.08 max	0.08 max
Manganeso	0.65-1.10	0.45-0.70	2.00 max	2.00 max
Fósforo max	0.035	0.035	0.045	0.045
Azufre max	0.040	0.040	0.030	0.030
Silicio	0.15-0.35	0.15-0.35	1.00 max	1.00 max
Cromo	0.75-1.20	0.80-1.15	18.00-20.00	16.00-18.00
Molibdeno	0.15-0.25	0.50-0.65	--	2.00-3.00
Vanadio	--	0.25-0.35	--	--
Níquel	--	--	8.00-10.50	10.00-14.00

En la siguiente tabla se indican los requerimientos mecánicos para los grados más importantes que cubren la norma.

Grado	Res. a la tensión (lb/plg ²) min	Lim. elástico (lb/plg ²) min.	Elongación %	Reducción	Dureza Máx.
B7	125,000	105,000	16	50	321H o 35HRC
B7M	100,000	80,000	18	50	235HB o 99HRB
B16	125,000	105,000	18	50	321H o 35HRC
B8, B8M	75,000	30,000	30	50	321HB o 96HRB

Grado B7M.- La dureza máxima para este grado es 235HB o 99 HRM (equivalente a 22HRC). se deberá asegurar esta dureza probando al 100% el lote.

Las tuercas que se utilizan con los espárragos que cubren esta norma deberán cumplir con la norma ASTM A194/194M.

El roscado de las piezas (solamente que se indique otra cosa en la orden de compra) deberá cumplir con la norma ANSI B1.1 y el ajuste será clase 2A. para diámetros de 1" y menores la rosca será UNC, y para diámetros de 1 1/8" y superiores la rosca será 8UN (8 hilos por pulgada)

Se deberá marcar cada pieza con el grado del material en un extremo y con la identificación del fabricante en la otra. Para el grado B7M, que ha sido inspeccionado al 100% (cumpliendo con la norma) deberá tener una línea debajo del grado para distinguirlo de otros grados B/M producidos bajo revisiones anteriores de la norma en la que no se requería la inspección al 100%