



**doxsteel**fasteners

HOT BOLTING NEVER REQUIRED



T. 55 29 55 83 13  
Ciudad de México, México  
[gvv@doxsteel.com](mailto:gvv@doxsteel.com)  
[www.doxsteel.com](http://www.doxsteel.com)

**FICHA TÉCNICA**



# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA



## doxsteelfasteners

doxsteelfasteners son ensambles de espárragos, tornillos, pernos, etc., con una o dos tuercas de acero aleado bajo especificaciones ASTM, ANSI y API, recubiertos con una aleación base Níquel - Cobalto obtenida por electro depósito. doxsteelfasteners han sido utilizados por más de 10 años en la industria del petróleo y han demostrado que el ahorro por tiempo de mantenimiento, reemplazo de espárragos y tuercas dañados, es de más del 20 por ciento.



## NORMAS IMPLICADAS EN SU DISEÑO, PRODUCCIÓN Y CONTROL (TRAZABILIDAD)

doxsteelfasteners se encuentran bajo especificaciones de instituciones internacionales y están incluidos en los requerimientos de empresas petroleras, como Pemex, Shell, Chevron, Exxon, etc.. El acero base utilizado para la fabricación de doxsteelfasteners cumple con las especificaciones ASTM A193, ASTM A194, ASTM A320 Y API 20E, tanto para sus grados B7, B7M, 2H, 2HM, B16, L7, 7L, etc. Normas internacionales que definen las características de elementos roscados, tanto espárragos como tuercas y avalan el cumplimiento con las características de procesamiento, composición química, tratamiento térmico, propiedades mecánicas y dureza requeridos. doxsteelfasteners son diseñados bajo la norma ASTM B994 cumpliendo de manera estricta con todas las pruebas de aceptación y calificación implicadas. doxsteelfasteners son producidos bajo los estándares de calidad más altos de la industria teniendo registro de API Q1 e ISO 9001:2008 avalados por ANAB. La trazabilidad de doxsteelfasteners permite ofrecer soluciones rápidas de reemplazo y detectar riesgos de falla en el producto instalado. Cada doxsteelfasteners es marcado para su trazabilidad.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

|  |                             |            |
|--|-----------------------------|------------|
| • Nut Factor                             | 0.12                        | ISO 16047  |
| • Espesor                                | 18-22 µm                    | ASTM B558  |
| • Adherencia                             | Excelente                   | ASTM B571  |
| • Composición                            | Ni 43-61%<br>Co 39 -57%     | ASTM E2465 |
| • Fragilización por Hidrógeno            | Cumple 200 hrs              | ASTM F519  |
| • Velocidad de corrosión                 | 0.836µm/año                 | ASTM G59   |
| • Resistencia a la corrosión             | Más de 3000 hrs sin cambio. | ASTM B117  |
| 1. Ensayo de niebla salina               | Más de 200 hrs sin cambio.  | ASTM B368  |
| 2. Ensayo de niebla salina ácida         | Más de 300 hrs sin cambio.  | ASTM G85   |
| 3. Ensayo de niebla salina ácida cíclica |                             |            |



# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

## TEMPERATURA DE OPERACIÓN

Tabla comparativa con otros recubrimientos utilizados en espárragos y tuercas

| Producto                 | Temperatura de fusión | Temperatura límite de trabajo                                      |
|--------------------------|-----------------------|--|
| Zinc                     | 415 °C                | 200 °C (Como lo indica ASTM A 193)                                 |
| Cadmio                   | 321 °C                | 160 °C (Como lo indica ASTM A193)                                  |
| Fluoropolímero           | 250 °C                | A temperaturas mayores de 100 °C<br>forma óxidos altamente tóxicos |
| <b>doxsteelfasteners</b> | 1450 °C               | -40 a 233 °C (Como lo indica su hoja técnica)<br>-200 a 700 °C     |

**doxsteelfasteners** no se corroen o manchan por periodos prolongados de almacenamiento

\* Todas las condiciones de prueba están reflejados en la norma ASTM B994

## APLICACIONES

Debido a sus excelentes propiedades anticorrosivas y a la consistencia de sus propiedades mecánicas **doxsteelfasteners** pueden ser aplicados en cualquier sistema bridado y/o en instalaciones que requieran espárragos y tuercas que se encuentren en cualquier tipo de ambiente.



# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

## INFORMACIÓN SOBRE TORQUE:

Valores de Torque sugeridos para [doxsteel](#)fasteners estandarizados bajo norma ASTM A193. **Importante:** Los valores de torque aquí presentados no indican tensión sobre el espárrago, solo son un cálculo indirecto de la tensión deseada en el sistema. Es responsabilidad de cada usuario realizar los cálculos pertinentes para la aplicación del Torque. En la tabla se muestran los valores obtenidos con 75% del esfuerzo de fluencia. Si se requiere un diámetro que no se encuentra en la tabla [doxsteel](#)fasteners puede sugerir el valor de torque.

## PERFORMANCE:

Los espárragos se atascan debido al óxido que se acumula en las cuerdas entre el espárrago y la tuerca, cuando esto sucede es necesario cortar con esmeril o soplete para remover el espárrago, esto es difícil, costoso, riesgoso y consume mucho tiempo, las características técnicas de [doxsteel](#)fasteners evitan estas complicaciones, por lo que el performance de [doxsteel](#)fasteners ofrece la capacidad de que sus tuercas giren después de un largo periodo de trabajo.

## RECOMENDACIONES DE PINTADO:

[doxsteel](#)fasteners son compatibles con cualquier sistema de pintura. Si la pintura fuera suficiente, no sería necesario usar recubrimientos anticorrosivos en los espárragos; [doxsteel](#)fasteners no se atascarán dado que las cuerdas internas están protegidas. Los sistemas de pinturas epóxicas y de poliuretano proporcionan una capa adicional de protección a los espárragos en condiciones de servicio y funcionan bien al cubrir cualquier daño exterior que puede ocurrir durante el ensamble y la limpieza de unidades con sand blast, por lo tanto, el sistema de pintura ayudará proporcionando protección externa en las cuerdas expuestas y en las caras de las tuercas después de instalados. Para un desempeño óptimo [doxsteel](#)fasteners deben siempre pintarse después de su ensamble.

## PEDIDOS:

[doxsteel](#)fasteners se encuentran disponibles en nuestra red mundial de distribuidores. ESPÁRRAGO DE ACERO DE ALEACIÓN, ESPECIFICACIÓN ASTM A193 GRADO B7, B7M, B16, L7 ROSCA ESTÁNDAR ASME B1.1 CLASE 2A Y 2B, CON DOS TUERCAS HEXAGONALES DE ACERO AL CARBÓN ESPECIFICACIÓN ASTM A194 GRADO 2H, 2HM, 4, 7, 7L API, CON RECUBRIMIENTO RESISTENTE A LA CORROSIÓN DE ALEACIÓN NÍQUEL COBALTO ESPECIFICACIÓN ASTM B994 SC18 CLASE 1 SR-0, ER-9.

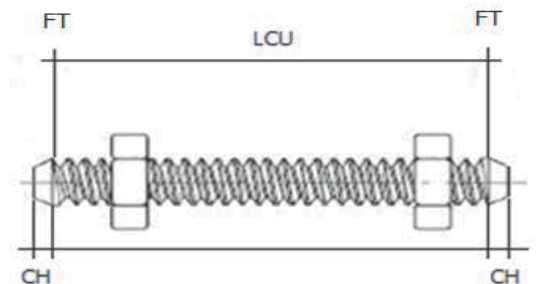
[doxsteel](#)fasteners incluye una garantía por 5 años por escrito de no presentar atasco de tuercas y efectos de galling.

[doxsteel](#)fasteners presentan extremos con chaflán redondeado con longitud máxima de dos hilos de cuerda (CH), su longitud de cuerda útil (LCU) no considera la zona de chaflán, es decir la longitud solo considera la rosca útil, primera cuerda útil a primera cuerda útil (Fisrt Thread to Fisrt Thread, FT-FT).

[doxsteel](#)fasteners están disponibles en una amplia gama de diámetros y longitudes.

## TORQUE SUGERIDO

| DIAMETRO DEL ESPARRAGO (in) | TORQUE (lb-ft) |
|-----------------------------|----------------|
| 3/8 x 16                    | 23             |
| 1/2 x 13                    | 55             |
| 5/8 x 11                    | 111            |
| 3/4 x 10                    | 197            |
| 7/8 x 9                     | 318            |
| 1 x 8                       | 477            |
| 1-1/8 x 8                   | 700            |
| 1-1/4 x 8                   | 984            |
| 1-3/8 x 8                   | 1335           |
| 1-1/2 x 8                   | 1761           |
| 1-5/8 x 8                   | 2270           |
| 1-3/4 x 8                   | 2868           |
| 1-7/8 x 8                   | 3563           |
| 2 x 8                       | 4362           |
| 2-1/8 x 8                   | 5271           |
| 2-1/4 x 8                   | 6270           |
| 2-3/8 x 8                   | 7454           |
| 2-1/2 x 8                   | 8741           |
| 2-3/4 x 8                   | 10624          |
| 3 x 8                       | 13900          |
| 3-1/4 x 8                   | 17788          |
| 3-1/2 x 8                   | 22341          |
| 3-3/4 x 8                   | 26893          |
| 4 x 8                       | 31446          |



## INFORMACIÓN TÉCNICA:

Para ampliar la información sobre las características técnicas de [doxsteel](#)fasteners puede comunicarse por correo electrónico a la dirección de Diseño y Desarrollo de Doxsteel, LLC: [rd@doxsteel.com](mailto:rd@doxsteel.com)