

Vaina con diseño ScrutonWell®

Hoja técnica WIKA SP 05.16

Aplicaciones

- Petroquímica, on-/offshore, construcción de plantas
- Para cargas de proceso extremas
- Utilización en puntos de medición críticos

Características

- La amortiguación de vibraciones mediante aletas helicoidales es el estado actual de la técnica en varias aplicaciones industriales
- Un montaje más costo-efectivo de la vaina sin ningún mecanizado adicional de la tubuladura o collar en comparación con el soporte con collar convencional de la vaina mediante anclaje de apoyo
- Diseño optimizado de raíz para mejorar la resistencia a la torsión



Vaina modelo TW10 con diseño ScrutonWell®

Descripción

Para evitar daños en la vaina durante el funcionamiento a causa de cargas mecánicas, recomendamos un cálculo de estrés según ASME PTC 19.3 TW-2016 para condiciones extremas de proceso. En el caso de un cálculo con resultado negativo, las únicas soluciones consistían hasta la actualidad en recortar la inserción de la vaina o ampliar el diámetro de punta aceptando un tiempo de respuesta elevada del termómetro. La única alternativa hasta ahora era la utilización de un anclaje de apoyo para estabilizar el inserto en la tubuladura con brida. Esta variante requiere el tratamiento del anclaje in situ para garantizar un ajuste sin juego en la tubuladura con brida.

El diseño ScrutonWell® permite un montaje fácil y rápido de la vaina sin anclaje de apoyo, evitando costosos retoques y pérdidas de tiempo, reduciendo al mismo tiempo la amplitud de oscilación en más de un 90 % ¹⁾. El diseño

ScrutonWell® de WIKA ha sido probado en laboratorio y aprobado por laboratorios independientes, tanto de la Asociación de inspección técnica (TÜV) NEL de Glasgow, como del Instituto de Mecánica y Dinámica de Fluidos de la Universidad Técnica de Freiberg.

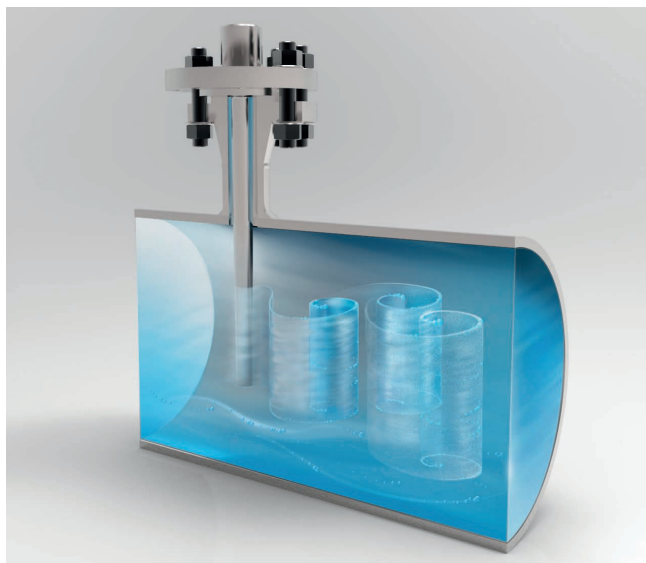
El diseño ScrutonWell® se puede utilizar para todos los tipos de vainas de barra: con conexión bridada, versión Vanstone o también para conexiones a proceso soldadas o roscadas.

Desde hace décadas, esta construcción helicoidal se utiliza con éxito en las aplicaciones industriales más diversas para impedir vórtices causados por vibraciones.

1) Journal of Offshore and Mechanics and Artic Engineering Nov 2011, número 133/041102-1, editor: ASME

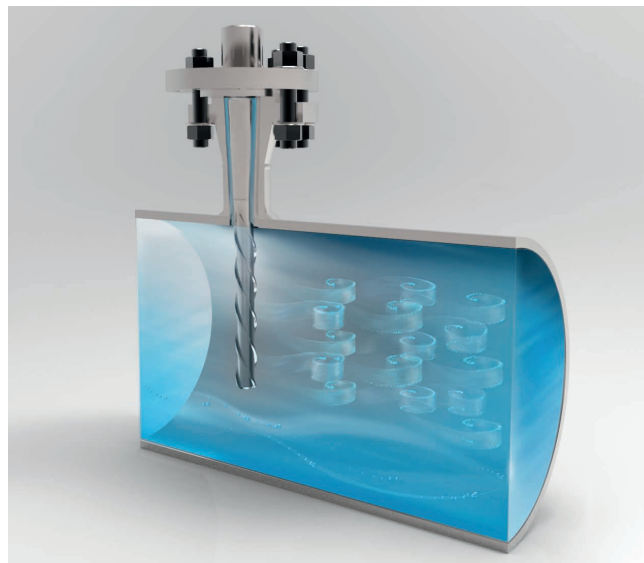
Principio de funcionamiento

Vaina estándar



En ciertas condiciones de caudal se forma una calle de vórtices de von Kármán detrás de la vaina expuesta al caudal. Esta calle consiste en dos filas de vórtices con sentido de rotación opuesto, que se desprenden de manera desfasada a la derecha y a la izquierda de la vaina y que pueden generar vibraciones en esta.

Vaina con diseño ScrutonWell®



Las hélices del diseño ScrutonWell® que van alrededor del vástago de la vaina rompen el caudal e impiden así la formación de una calle de vórtices de von Kármán. Las amplitudes reducidas de los vórtices difusos evitan la generación de vibraciones en la vaina.

Ventajas del diseño ScrutonWell® para el usuario

- Reducción de la generación de vibraciones en más de un 90 % en comparación con formas convencionales de vaina
- La eficacia del diseño ScrutonWell® para vainas ha sido confirmada por pruebas independientes en laboratorios de la Asociación de inspección técnica (TÜV) NEL de Glasgow y de la Universidad Técnica de Freiberg.
- Montaje fácil, rápido y sin problemas de la vaina sin necesidad de trabajos adicionales
- Realización de una solución técnica para vainas establecida a nivel mundial
- Apto para altas velocidades de flujo en tuberías con diámetros nominales de tubuladuras con brida pequeñas
- Mediante una superficie ampliada, optimización del tiempo de respuesta del termómetro en comparación con una versión de vaina estándar
- Eliminación de collares de soporte
- Desmontaje fácil para el mantenimiento, comparable a la vaina estándar
- El dimensionamiento y el cálculo de las vainas se basa en resultados estadísticos de ASME PTC 19.3 TW-2016

Datos técnicos

Versiones

- Versión de una pieza con hélices macizas
- Versión de barra con hilos redondos soldados

Materiales

- Acero inoxidable 304/304L, 316/316L o 1.4571
- Acero al carbono A105 o 1.0460
- Materiales especiales como Monel 400 o Inconel 600 a petición

Conexión a proceso

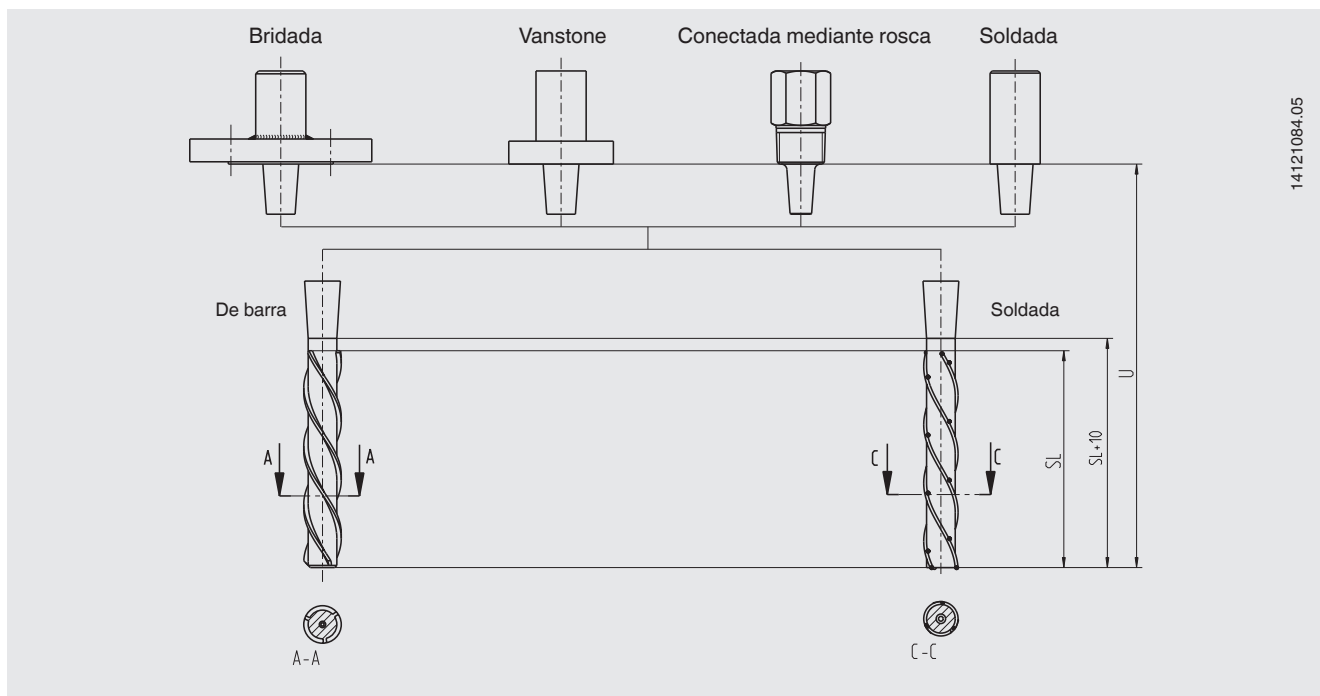
- Bridas para todas las normas (por ej., ASME, API, EN, DIN, JIS, GOST)
- Versión Vanstone para piezas de conexión de 1", 1 1/2" y 2"
- Conexión de rosca con 1" NPT, 1 1/4" NPT, 1 1/2" NPT o 2" NPT a petición
- Conexión soldable mediante piezas de conexión o vainas soldadas directamente a petición

Cálculo del diseño ScrutonWell® según ASME PTC 19.3 TW-2016 (estático)

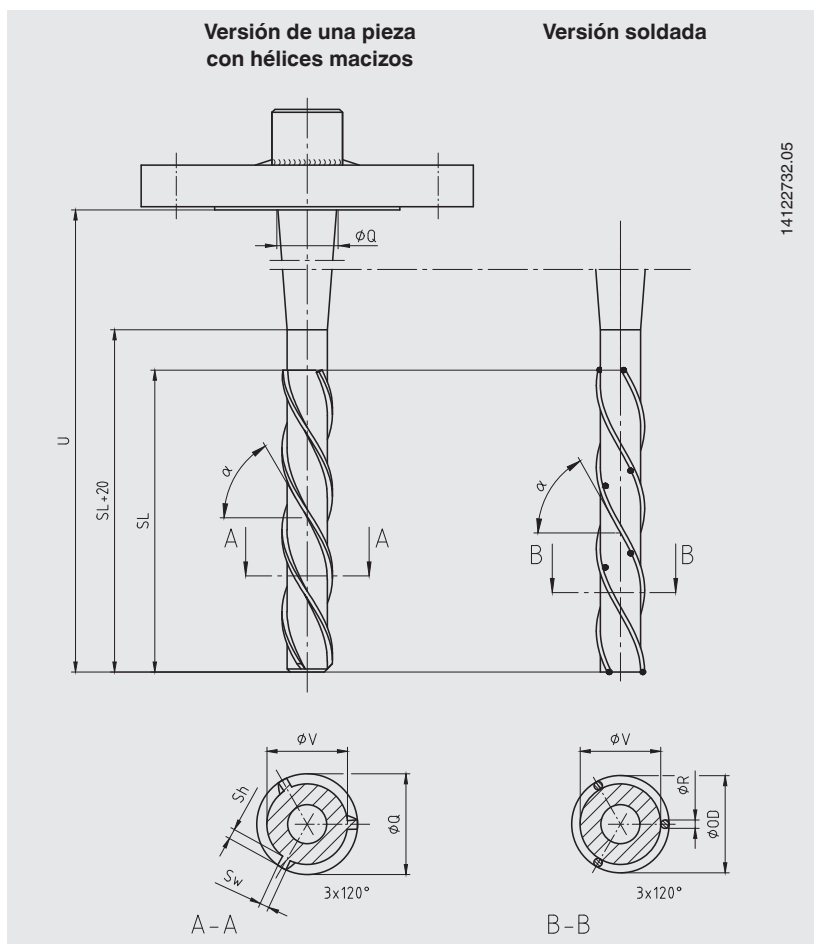
- Carga por presión máxima admisible con respecto al diámetro de origen de la punta
- Carga por flexión máxima admisible teniendo en cuenta las dimensiones modificadas del bulbo
- Debido a la amortiguación de vibraciones de más de un 90 %, no es necesario considerar el aspecto dinámico en el cálculo de la vaina.

Para más detalles véase el artículo especializado "Helices strakes in suppressing vortex-induced vibrations" (Hélices para la amortiguación de vibraciones por vórtices, informe ASME 11/2011, número 113)

Versiones



Dimensiones en mm [pulg]



Leyenda:

U	Longitud de montaje
SL	Longitud Scruton
α	Ángulo de hélice (estándar = 58°)
\varnothing OD	Diámetro exterior
\varnothing Q	Diámetro de la raíz
\varnothing V	Diámetro de la punta
Sh	Altura de hélice
Sw	Anchura de hélice
\varnothing R	Diámetro de filamento

ScrutonWell® (de una pieza) para vainas con brida y en versión Vanstone

Dimensiones en mm [pulg]	Diámetro de la raíz	Diámetro de la punta	Altura de hélice	Anchura de hélice	Longitud Scruton ¹⁾	Longitud de montaje ¹⁾
	\varnothing Q	\varnothing V	Sh	Sw	SL	U
1" espesor de pared tubo 5 ... 80	24 [0,945"]	17 [0,669"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	máx. 800 mm [31,5"]	máx. 1.000 mm [39"]
1 ½" espesor de pared tubo 5 ... 160	30 [1,181"]	20 [0,787"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	máx. 800 mm [31,5"]	máx. 1.000 mm [39"]
2" espesor de pared del tubo 5 ... 160	30 [1,181"]	20 [0,787"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	máx. 800 mm [31,5"]	máx. 1.000 mm [39"]

ScrutonWell® (versión soldada) para vainas con brida y en versión Vanstone

Dimensiones en mm [pulg]	Diámetro de la raíz	Diámetro exterior (aprox.)	Diámetro de la punta	Diámetro de filamento	Longitud Scruton ¹⁾	Longitud de montaje ¹⁾
	\varnothing Q	\varnothing OD	\varnothing V	R	SL	U
1" espesor de pared tubo 5 ... 80	24 [0,945"]	22 [0,866"]	17 [0,669"]	2,4 [0,094"]	máx. 800 mm [31,5"]	máx. 1.000 mm [39"]
1 ½" espesor de pared tubo 5 ... 160	30 [1,181"]	25 [0,984"]	20 [0,787"]	2,4 [0,094"]	máx. 800 mm [31,5"]	máx. 1.000 mm [39"]
2" espesor de pared del tubo 5 ... 160	30 [1,181"]	25 [0,984"]	20 [0,787"]	2,4 [0,094"]	máx. 800 mm [31,5"]	máx. 1.000 mm [39"]

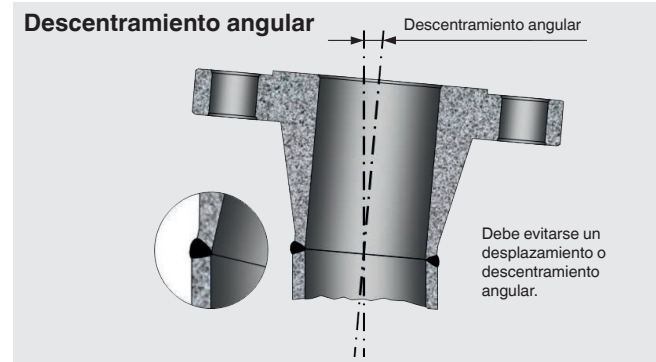
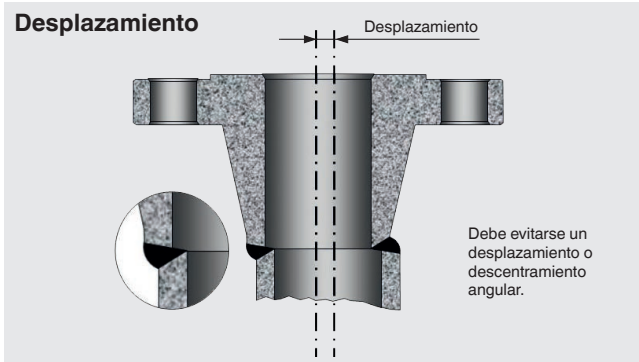
1) La longitud especificada de Scruton SL y la longitud de instalación U son longitudes estándar. Para vainas más largas, póngase en contacto con el fabricante.

Instalación

El montaje de una vaina con diseño ScrutonWell® es idéntico a la instalación de una vaina estándar comparable. Para garantizar un ajuste sin juego, no se requiere un repaso largo y caro de la pieza de conexión como es el caso del montaje de una vaina con anclaje de apoyo.

Incluso tubuladuras con brida con un desplazamiento axial o descentramiento angular tienen poca influencia en el montaje de una vaina con diseño ScrutonWell®.

Véase la Información técnica IN 00.15 e IN 00.26 para más información.



Ejemplos de aplicación

- Plataformas offshore
- Chimeneas industriales
- Antenas de coche



© 04/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

