

## 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 por hélices Scruton es el estado actual de la técnica en varias aplicaciones industriales
- Un montaje más fácil y más económico de la vaina sin tratamiento adicional del anclaje o de la pieza de conexión en comparación con el soporte convencional de la vaina mediante anclaje de apoyo
- Utilizable para todas las vainas de una pieza
- Variadas conexiones a proceso

### Descripción

Para evitar daños en la vaina durante el funcionamiento a causa de cargas mecánicas recomendamos un cálculo de vaina según ASME PTC 19.3 TW-2010 para condiciones extremas de proceso. En el caso de un cálculo con resultado negativo, las únicas soluciones consistían hasta la actualidad en acortar el bulbo 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 bulbo 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® reduce la amplitud de vibración más de un 90 % <sup>1)</sup> y permite el montaje fácil y rápido de la vaina sin anclaje y por lo tanto sin repaso costoso in situ.



Vaina modelo TW10 con diseño ScrutonWell®

El diseño ScrutonWell® de WIKA ha sido probado en laboratorio por el Institut für Mechanik und Fluidodynamik (Instituto de Mécanica y Fluidodinámica) en la Technische Universität Freiberg.

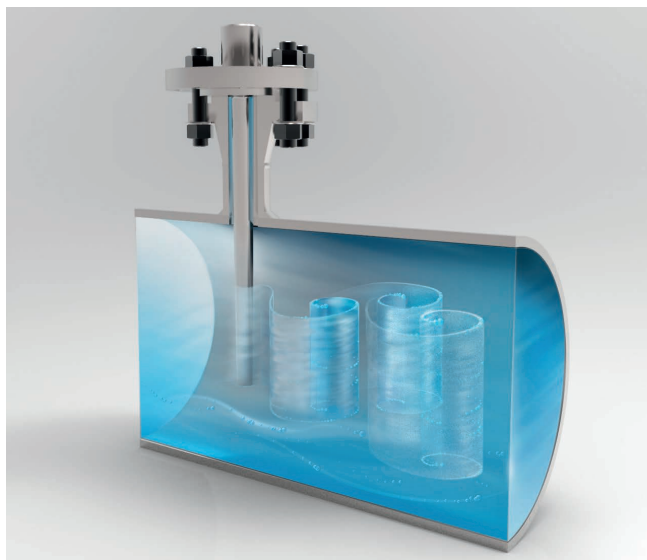
El diseño ScrutonWell® se puede utilizar para todos tipos de vainas de barra con conexión bridada, versión Vanstone o también para conexiones a proceso soldadas o atornilladas.

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 Arctic Engineering Nov 2011, número 133/041102-1, editor: ASME

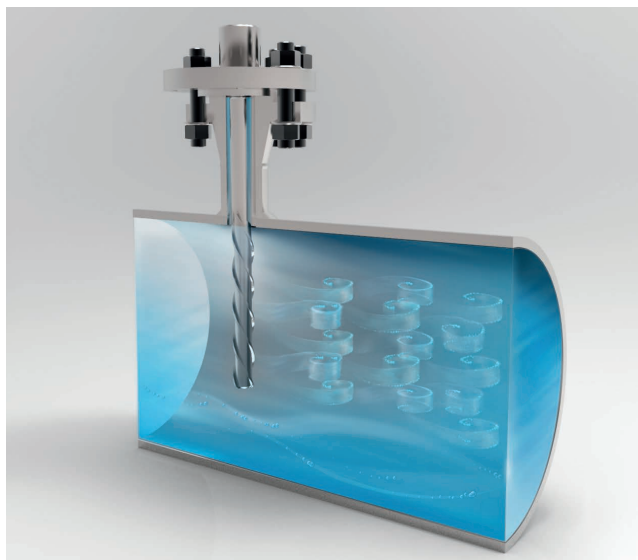
## Principio de funcionamiento

### 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 de la 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.

## Ventaja del diseño ScrutonWell® para el usuario

- Reducción de la generación de vibraciones de más de un 90 % en comparación con formas convencionales de bulbo
- Montaje fácil, rápido y sin problemas de la vaina sin necesidad de repaso
- 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 pequeños
- Mediante una superficie ampliada, optimización del tiempo de respuesta del termómetro en comparación con una versión de vaina estándar
- Eliminación de anclajes de apoyo
- Desmontaje fácil para el mantenimiento, comparable a la vaina estándar
- La eficacia del diseño ScrutonWell® para vainas ha sido confirmada por pruebas independientes en laboratorio de la TU Freiberg
- El dimensionamiento y el cálculo de las vainas se basa en resultados estadísticos de ASME PTC 19.3 TW-2010

## Datos técnicos

### Versiones

- Versión de barra con hélices macizos
- Versión de barra con alambres 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

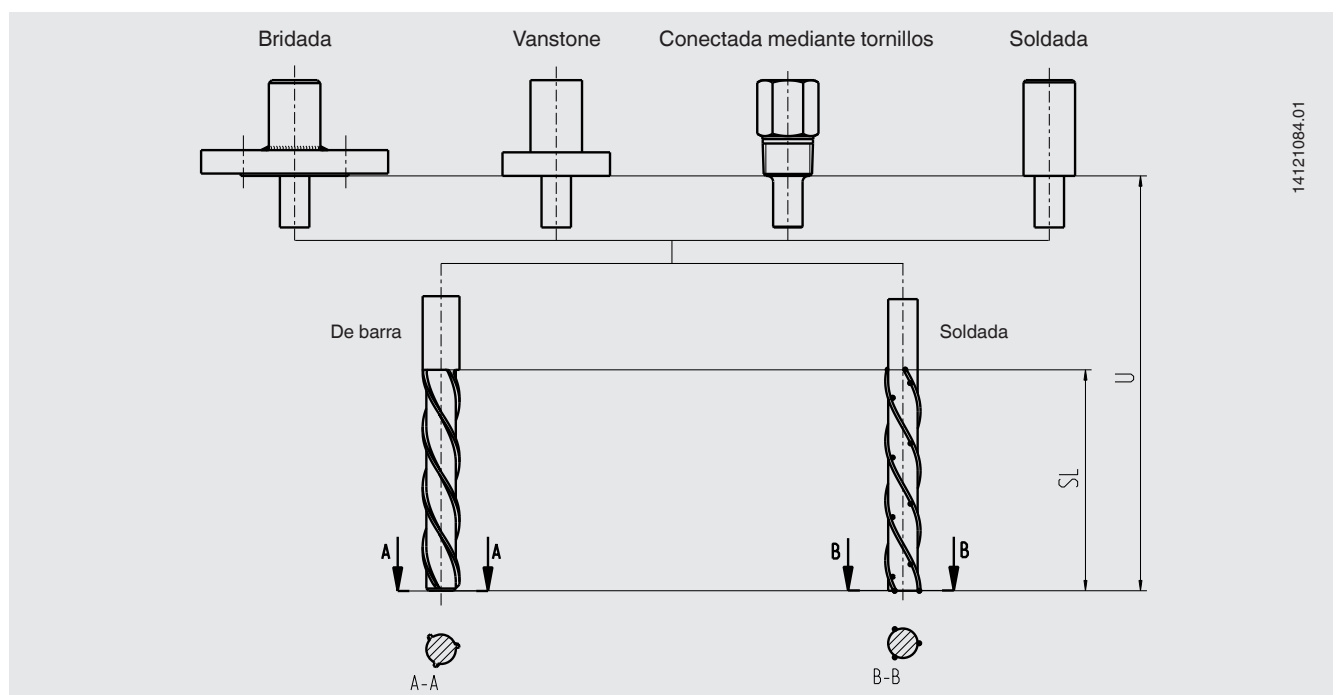
- Bridas para todas las normas (por ej., ASME, API, EN, DIN, JIS, GOST)
- Versión Vanstone para piezas de conexión de 1", 1 1/2" y 2"
- Conexión de rosca con 1" NPT, 1 1/4" NPT, 1 1/2" NPT o 2" NPT a petición
- Conexión soldable mediante piezas de conexión o vainas soldadas directamente a petición

### Cálculo del diseño ScrutonWell® según ASME PTC 19.3 TW-2010 (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.

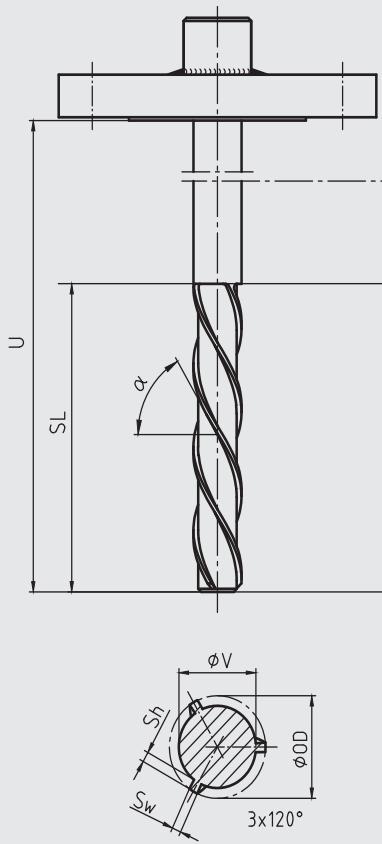
Para más detalles véase el artículo especializado "Helicas strakes in suppressing vortex-induced vibrations" (Hélices para la amortiguación de vibraciones por vórtices, informe ASME 11/2011, número 113)

## Versiones

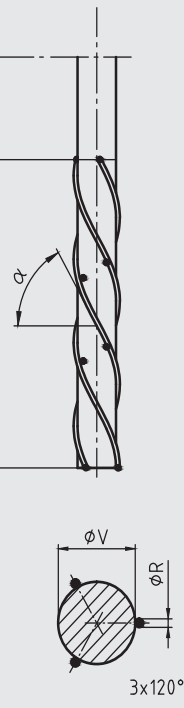


## Dimensiones en mm

Versión de una pieza con hélices macizas



Versión soldada



14122792.01

**Cantidad de puntos de soldadura**

Longitud Scruton SL	Puntos de soldadura
100 ... 150 mm (4" ... 6")	3
150 ... 200 mm (6" ... 8")	4
200 ... 250 mm (8" ... 10")	5
250 ... 300 mm (10" ... 12")	6
300 ... 350 mm (12" ... 14")	7

Para las longitudes Scruton SL indicadas se utiliza el número más alto de puntos de soldadura.

**Leyenda:**

- U Longitud de montaje
- SL Longitud Scruton
- $\alpha$  Ángulo de hélice (estándar = 58°)
- $\emptyset$  OD Diámetro exterior
- $\emptyset$  V Diámetro de la punta
- Sh Altura de hélice
- Sw Anchura de hélice
- $\emptyset$  R Diámetro de filamento

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

Dimensiones en mm (pulgadas)	Diámetro exterior OD	Diámetro de la punta V	Altura de hélice Sh	Anchura de hélice Sw	Longitud Scruton (máx.) SL	Longitud de montaje (máx.) U
1" espesor de pared tubo 5 ... 80	22 (0,866")	17 (0,669")	2,5 (0,098")	2,5 (0,098")	305 mm (12")	610 mm (24")
1 ½" espesor de pared tubo 5 ... 160	25 (0,984")	20 (0,787")	2,5 (0,098")	2,5 (0,098")	305 mm (12")	610 mm (24")
2" espesor de pared tubo 5 ... 160	25 (0,984")	20 (0,787")	2,5 (0,098")	2,5 (0,098")	305 mm (12")	610 mm (24")

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

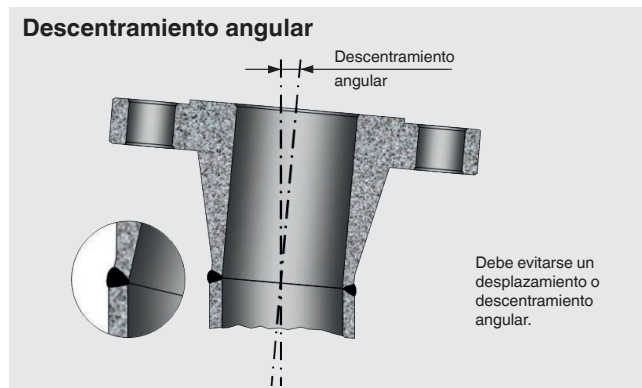
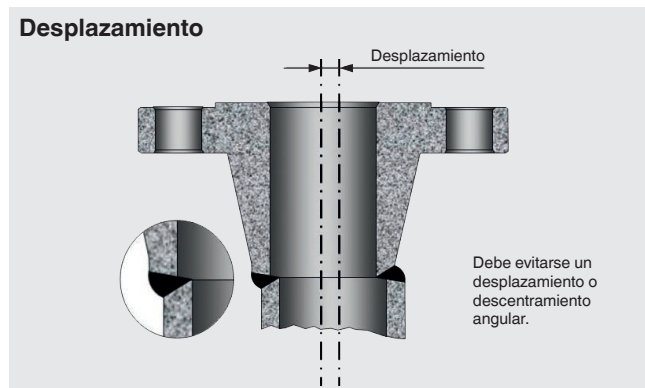
Dimensiones en mm (pulgadas)	Diámetro exterior (aprox.) OD	Diámetro de la punta V	Diámetro de filamento R	Longitud Scruton (máx.) SL	Longitud de montaje (máx.) U
1" espesor de pared tubo 5 ... 80	22 (0,866")	17 (0,669")	2,4 (0,094")	800 mm (31,5")	1.000 mm (39")
1 ½" espesor de pared tubo 5 ... 160	25 (0,984")	20 (0,787")	2,4 (0,094")	800 mm (31,5")	1.000 mm (39")
2" espesor de pared tubo 5 ... 160	25 (0,984")	20 (0,787")	2,4 (0,094")	800 mm (31,5")	1.000 mm (39")

## 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



© 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.



**Instrumentos WIKA, S.A.U.**  
C/Josep Carner, 11-17  
08205 Sabadell (Barcelona)/España  
Tel. +34 933 9386-30  
Fax +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es