

**El raspatubos es un cuerpo sólido elástico y debe hermetizar la tubería de forma fiable.**

### Tubería

La tubería debe presentar un diámetro circular y constante a lo largo de todo el tramo del raspatubos.

- Tolerancia al diámetro interior:  $\pm 0,5$  % diámetro nominal
- Tolerancia de ovalidad:  $\pm 0,5$  % diámetro nominal

Se deben colocar tuberías soldadas longitudinalmente con soldadura suavizada de una rugosidad interna de  $Ra < 0,8$  (en la zona de la costura de soldadura de  $Ra < 1,6$ ). Tubo adecuado conforme a DIN EN 10357, DIN 11866, DIN 2430.

### Conexiones de tubos

Todas las conexiones de tubos separables y no separables deben guiarse a lo largo de todo el tramo del raspatubos.

- Tolerancia a la desviación:  $\pm 0,2$  mm

Deben colocarse las uniones roscadas, uniones abridadas o uniones de fijación conforme a DIN 11864 o DIN 2430. Siempre que sea posible, las costuras de soldadura deben soldarse de forma orbital. Se permiten las costuras de soldadura correctas y de gran calidad.

- Pandeo permitido de la costura: 0,5 mm

### Codos de tuberías

La geometría del raspatubos y el radio de flexión del codo de tubería presentan un efecto combinado el uno con el otro.

- Raspatubos tangencial de AWH: radio de flexión mínimo  $R_{mín} = 1-1,5D$  (BA2/3, DIN 2605)
- Raspatubos labial de AWH: radio de flexión mínimo  $R_{mín} = 2,5D$  (BA5, DIN 2605)

### Pieza de bifurcación

Al colocar las piezas de bifurcación en T, debe garantizarse el sellado del raspatubos. El uso de la técnica de limpieza de tubos por raspado requiere piezas en T con un diseño especial. Dichas piezas disponen de una guía en la pieza de bifurcación. El raspatubos se coloca de forma segura sobre la vía para que no se caiga en la salida orientada hacia abajo y no se atasque.

- Raspatubos tangencial AWH: anchura nominal de la salida = anchura nominal del tubo
- Raspatubos labial AWH: anchura nominal de la salida = una anchura nominal inferior a la anchura nominal del tubo

## Cuestionario del proyecto: técnica de limpieza por raspado

Enviar de vuelta a Armaturenwerk Hötensleben GmbH · Schulstr. 5-6 · 39393 Hötensleben · Fax: +49 39405 92-111

Fecha:

Identificación del proyecto:

Persona de contacto:

Empresa:

Calle:

Localidad/C. P.:

Teléfono/fax:

Correo electrónico:

Sector:

Industria agroalimentaria

Industria cosmética

Industria química

Industria farmacéutica

otra

Sistema de tuberías:

Longitud del cable: m Diferencia de altura: m

Anchura nominal: Estándar/norma de tubos:

Diámetro exterior: mm Grosor de la pared: mm Diámetro interior: mm

Entradas de productos: unidades Salidas de productos: unidades

Nuevo

Existente

Aislamiento

Calentamiento eléctrico

Parámetros de proceso y de servicio:

Presión: bar a bar Temperatura: °C a °C

Capacidad/volumen: m<sup>3</sup>/h a m<sup>3</sup>/h

Estándar de higiene:  puede enjuagarse  Totalmente compatible con CIP  Aséptico

Temperatura ambiente:

producto de limpieza:

Temperatura del medio de limpieza: °C

Duración de la limpieza: min

## Cuestionario del proyecto: técnica de limpieza por raspado

### Producto:

Tipo/clasificación:			
Densidad:	kg/m <sup>3</sup>	Viscosidad:	mPas (cP)
<input type="checkbox"/> con partículas/fibroso/con trozos	(tamaño de las partículas:	mm x	mm)
Propiedad de deslizamiento:	<input type="checkbox"/> favorecida	<input type="checkbox"/> detenida	
<input type="checkbox"/> tóxico	<input type="checkbox"/> inflamable	<input type="checkbox"/> peligroso	
Peculiaridades/observaciones:			

### Requisitos:

<input type="checkbox"/> Eyección del producto	<input type="checkbox"/> Separación de productos
<input type="checkbox"/> Activado manualmente	<input type="checkbox"/> Activado automáticamente
<input type="checkbox"/> Servicio unidireccional	<input type="checkbox"/> Servicio oscilante
<input type="checkbox"/> Control electrónico	<input type="checkbox"/> Integración en sistema de gestión de procesos
Medio propulsor: <input type="checkbox"/> gaseoso (.....)	
<input type="checkbox"/> líquido (.....)	

### ATEX:

Área:	Atmósfera:	Zona:
interior	gas	.....
exterior	gas	.....
	polvo	.....
Clase de temperatura	.....	

### Otros requisitos/certificados/normativas:


### Observaciones:


### Existe una diferencia especial entre los medios propulsores gaseosos y los líquidos.

Los gases se pueden comprimir. El raspatubos se ve afectado por este comportamiento. Una presión constante puede provocar aceleraciones y velocidades elevadas del raspatubos. A su vez, unas condiciones demasiado divergentes en el sistema de tubos provocan una marcha irregular del raspatubos. Esto puede provocar paradas temporales seguidas de aceleraciones muy fuertes.

### Estos son los requisitos para una limpieza por raspado suave con medios impulsores gaseosos:

- caudal de alimentación suficientemente amplio
- regulación del caudal

### No se debe desplazar el raspatubos por las tuberías en seco.

Debido a la hermeticidad y el movimiento hacia la tubería y dentro de la misma, el raspatubos está sometido a un gran desgaste por fricción. Durante el funcionamiento, los medios reducen la fricción entre el raspatubos y el tubo y actúan como película lubricante. Si se pierde esta ayuda, el raspatubos está expuesto a un desgaste mayor y sufrirá daños por el calor de la fricción.

### Seguridad

El principio activo de la técnica de limpieza de tubos por raspado está relacionado con las energías en forma de presiones y las masas que movilizan. Esto implica riesgos tanto para las instalaciones como para las personas.

Para minimizar los riesgos para las instalaciones o partes de las instalaciones, deben respetarse los siguientes valores:

- velocidad máxima admisible del raspatubos: 1,5 m/s
- aceleración máxima admisible del raspatubos: 1 m/s<sup>2</sup>

Para minimizar y evitar los riesgos para las personas, deben respetarse las siguientes normas:

- no debe haber extremos abiertos de tubos para que el raspatubos salga libremente
- el raspatubos solo debe manipularse en un estado libre de presión
- hay que tomar las precauciones técnicas necesarias para localizar y proteger el raspatubos
- deben tomarse las medidas adecuadas para impedir el acceso manual al sistema de tuberías o valvulerías durante el proceso de limpieza por raspado de tuberías

Si se utilizan según lo previsto y si se cumplen las prescripciones de funcionamiento y de seguridad, los raspatubos y las valvulerías (de raspatubos) de AWH son seguros. Los valvulerías de raspatubos solo deben instalarse en las instalaciones previstas para ello y deben ser manejadas solo por personal cualificado.

Para acelerar la tramitación del proyecto, envíenos el cuestionario relleno. Si aporta información adicional mediante un croquis y/o una hoja de datos de producto, nos ayudará a ofrecerle un diseño adecuado cuanto antes.

---

Fecha

---

Firma