

Traducción de las instrucciones de montaje originales

ES

Perforación en carga

| COLLARÍN PARA INSTALACIÓN EN CALIENTE Y
DISPOSITIVO DE PERFORACIÓN |



La integridad y exactitud de esta documentación han sido cuidadosamente comprobadas. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas en cualquier momento. Esto puede dar lugar a desviaciones de la información proporcionada en esta documentación.

El documento original se publicó en el idioma nacional del fabricante (alemán). Todas las traducciones son copias del documento original y sólo son válidas junto con el documento original.

Reservados todos los derechos.

© 2026 CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Estado de edición y revisión: 01/2026 | V3.00 | 020006268



Índice

1	Información general.....	4
1.1	Documentación	4
1.2	Símbolos y etiquetado utilizados	4
1.3	Instrucciones y notas de seguridad	4
2	Seguridad	5
2.1	Uso previsto	5
2.2	Medidas organizativas del operador	5
2.3	Riesgos residuales	6
3	Perforación en carga	8
3.1	Resumen de productos	8
3.2	Descripción del producto.....	8
3.3	Alcance de suministro	8
3.4	Documentos aplicables	8
4	Transporte y almacenamiento	9
4.1	Entrega.....	9
4.2	Almacenamiento	9
5	Montaje y puesta en marcha	10
5.1	Ensamblar el producto	10
5.2	Realizar una prueba de presión	12
5.3	Establecer el punto de medición	12
6	Mantenimiento y revisión	14
6.1	Limpieza del producto	14
6.2	Atención al cliente	14
7	Desmantelamiento y eliminación	15
8	Anexo	16
8.1	Datos técnicos.....	16
8.2	Dimensiones	16

1 Información general

En aras de la simplicidad, en esta documentación se hace referencia al **producto** "Perforación en carga".

1.1 Documentación

Esta documentación describe advertencias, precauciones e instrucciones importantes para el funcionamiento seguro y correcto del producto.

- ▷ Antes de utilizar el producto, lea esta documentación y asegúrese de haber comprendido su contenido.
- ▷ Tenga siempre a mano esta documentación como referencia.

1.2 Símbolos y etiquetado utilizados

En esta documentación se utilizan las siguientes etiquetas y símbolos:

Etiquetado/símbolo	Utilización
Texto	Se resaltan los pasajes importantes del texto
 2 Seguridad	Referencia cruzada a pasaje de texto, figura o capítulo
•	Enumeración, elemento de lista
▷	Llamada a la acción como parte de una instrucción. También puede estar numerada.
✓	Resultado final o intermedio de una instrucción
✗	Resultado final o intermedio de una instrucción que no se ha alcanzado
ⓘ	Nota sobre un resultado intermedio

Tabla 1: Símbolos y etiquetado utilizados

1.3 Instrucciones y notas de seguridad

	PELIGRO Indica un peligro inminente. La consecuencia es la muerte o lesiones muy graves.
	ADVERTENCIA Indica una situación potencialmente peligrosa. Puede provocar la muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN Indica una situación potencialmente peligrosa. Pueden producirse lesiones leves o leves.
	NOTA Indica una situación potencialmente peligrosa. Pueden producirse daños materiales o medioambientales.
	INFORMACIÓN Indica información importante, consejos de aplicación e información útil para trabajar correctamente.



2 Seguridad

El producto ha sido diseñado, fabricado y probado funcionalmente de acuerdo con las normas de seguridad aplicables y el estado de la técnica.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- Capítulo "Uso previsto"
- Capítulo "Medidas organizativas que debe adoptar el operador"
- Capítulo "Riesgos residuales"

Independientemente de las indicaciones contenidas en este manual, se aplicarán las normativas vigentes específicas de cada país en materia de salud y seguridad en el trabajo.

2.1 Uso previsto

La seguridad de funcionamiento del producto suministrado sólo está garantizada si se utiliza conforme a lo previsto.

El producto se utiliza para perforar de forma controlada conductos de aire comprimido de acero y acero inoxidable y proporcionar un punto de medición permanente. Se utiliza exclusivamente para la instalación profesional de dispositivos de medición en sistemas de aire comprimido existentes sin tener que despresurizar la línea.

Se considera que existe uso previsto en particular si

- el diseño se selecciona para que coincida con el tamaño de la tubería,
- el producto funciona dentro del intervalo de presión especificado y
- se respeta la temperatura de funcionamiento permitida.

El uso fuera de estas condiciones marco, en particular si se supera la presión o la temperatura o si se introducen líquidos o sustancias peligrosas, se considera un uso inadecuado y puede provocar fallos de funcionamiento o daños irreversibles.

Cualquier uso que exceda o se desvíe de esto se considera uso inadecuado. El fabricante no se hace responsable de los daños resultantes.

El uso previsto también incluye

- El cumplimiento de la documentación suministrada
- el cumplimiento de todos los requisitos de inspección y mantenimiento especificados por el fabricante

El uso indebido o la manipulación inadecuada razonablemente previsibles incluyen

- Contacto con vapores, gases agresivos o sustancias peligrosas (contacto con medios inadecuados)
- Uso como ayuda para escalar
- Funcionamiento fuera de las especificaciones técnicas
- Manipulación del producto de cualquier forma que no se ajuste a los procedimientos previstos y descritos

2.2 Medidas organizativas del operador

El producto sólo podrá utilizarse si se encuentra en perfectas condiciones técnicas. No podrá seguir utilizándose si se ha modificado o dañado técnicamente.

Instrucciones

Deben respetarse las indicaciones relativas a la puesta en servicio, el funcionamiento y el mantenimiento descritas en estas instrucciones. Estas instrucciones deben estar siempre a mano junto con el producto.

Personal

Las personas autorizadas a trabajar con el producto deben haber leído estas instrucciones, en particular el capítulo "2 Seguridad", antes de iniciar los trabajos. Esto también se aplica a las personas que sólo trabajan ocasionalmente.

2.3 Riesgos residuales**PELIGRO****Riesgo de lesiones debido a personal insuficientemente cualificado.**

La manipulación inadecuada del producto puede provocar lesiones personales graves y daños materiales. Todos los trabajos descritos en estas instrucciones sólo deben ser realizados por personal cualificado.

Se considera personal cualificado a aquellas personas con una formación adecuada y profundos conocimientos en materia de medición, control, regulación y tecnología del aire comprimido. Además, debe estar familiarizado con los reglamentos, normas y directivas nacionales aplicables y ser capaz de evaluar los riesgos de forma independiente.

**PELIGRO****Peligro por escape de gas a presión**

El contacto con fugas de gas a presión o con piezas de la instalación no aseguradas puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

- ▷ Utilice únicamente material de instalación presurizado y herramientas adecuadas que estén en perfecto estado.
- ▷ Antes de presurizar, compruebe todas las piezas del sistema y apriete todas las uniones atornilladas.
- ▷ Abra siempre las válvulas lentamente para evitar picos de presión.
- ▷ Entube bien los conductos de aire comprimido.
- ▷ Asegúrese de que las personas y los objetos no puedan entrar en contacto con el gas a presión que sale.
- ▷ Realice una prueba de estanqueidad del sistema antes de la puesta en servicio.

**ADVERTENCIA****Peligro durante el funcionamiento fuera de los valores límite especificados**

Sobrepasar o quedar por debajo de los límites de funcionamiento, almacenamiento o transporte permitidos puede poner en peligro a personas y bienes. Existe riesgo de averías y fallos de funcionamiento, así como de falsificación de los resultados de medición.

- ▷ Utilice el producto únicamente dentro de los valores límite indicados en la placa de características y en los datos técnicos.
- ▷ Respete las condiciones de almacenamiento y transporte permitidas.

**ADVERTENCIA****Riesgo de lesiones debido a modificaciones no autorizadas**

Las modificaciones no autorizadas en el aparato pueden causar lesiones y conllevar la pérdida del permiso de explotación. El funcionamiento sólo está permitido con componentes originales.

- ▷ No se permiten modificaciones arbitrarias, ya que estas implican la exclusión de cualquier garantía y responsabilidad por parte del fabricante (CS INSTRUMENTS).

**PRECAUCIÓN****Peligro por mal funcionamiento del producto**

Una instalación incorrecta puede provocar averías que perjudiquen el funcionamiento del producto.

- ▷ Respete todas las normativas nacionales aplicables y las normas de seguridad durante la instalación y el funcionamiento.



PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras por tuberías calientes

El aire caliente, los gases o las mezclas de gases pueden calentar considerablemente las tuberías.

- ▷ No toque las tuberías hasta que se hayan enfriado.
- ▷ En caso necesario, utilice guantes de protección adecuados.

3 Perforación en carga

3.1 Resumen de productos

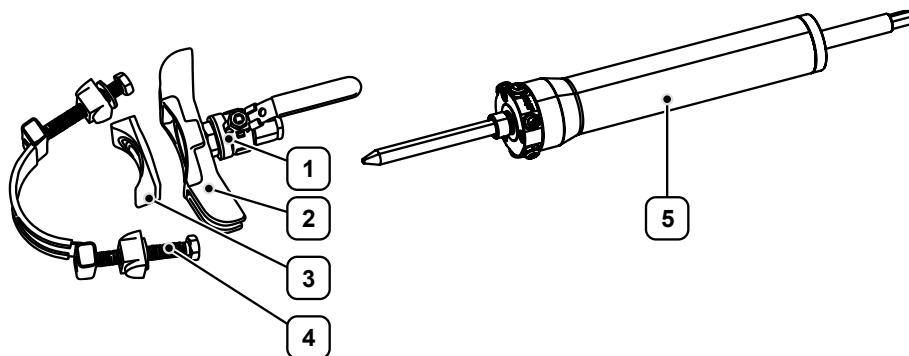


Figura 1: Perforación en carga (ejemplo)

- | | | | |
|---|------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Válvula de bola | 4 | Soporte con tornillos de fijación |
| 2 | Pieza de asiento | 5 | Dispositivo de roscado |
| 3 | Junta de asiento | | |

3.2 Descripción del producto

Abrazadera de toma

La abrazadera de toma permite instalar a posteriori un punto de medición en una tubería existente.

La abrazadera de sujeción ajustable permite una instalación segura y de bajo esfuerzo en tuberías de aire comprimido. Enroscando los tornillos de fijación, la abrazadera de toma puede adaptarse con flexibilidad al diámetro exterior de la tubería correspondiente. La amplia superficie de contacto reduce la presión superficial y protege el material de la tubería. La junta de asiento compensa el diámetro específico de la tubería y garantiza un sellado fiable del punto de roscado.

Dispositivo de roscado

El dispositivo de toma permite la toma controlada de tuberías de aire comprimido a presión. Se utiliza exclusivamente para la instalación profesional de dispositivos de medición en sistemas de aire comprimido existentes sin tener que despresurizar la tubería. Como alternativa a la instalación de la abrazadera de toma, se puede utilizar un manguito soldado con válvula de bola para establecer el punto de medición.

A continuación, la llave esférica se utiliza para perforar la tubería presurizada.

3.3 Alcance de suministro

Dependiendo de la versión solicitada, el volumen de suministro incluye los siguientes componentes:

- Perforación en carga
- Traducción de las instrucciones de montaje originales



INFORMACIÓN

Los productos descritos en este manual (Perforación en carga) se suministran por separado. El volumen de suministro es específico del producto y depende de la versión solicitada.

3.4 Documentos aplicables

Este Traducción de las instrucciones de montaje originales contiene información sobre el funcionamiento del producto "Perforación en carga". Esto incluye esencialmente información como

- Instalación y puesta en servicio
- Configuración del punto de medición



4 Transporte y almacenamiento



INFORMACIÓN

El transporte, el almacenamiento y la puesta en servicio inadecuados son propensos a accidentes y pueden causar daños o fallos de funcionamiento en el producto suministrado, por los que el fabricante (CS INSTRUMENTS) no concede ninguna responsabilidad ni garantía.

4.1 Entrega

Daños de transporte

- ▷ Compruebe si los componentes suministrados presentan daños visibles durante el transporte.
- ▷ Notifique inmediatamente cualquier daño de transporte a las siguientes partes
 - el transportista
 - el servicio de atención al cliente del fabricante (CS INSTRUMENTS)
- ▷ Asegúrese de que el producto se manipula correctamente durante el transporte.

Embalaje

- ▷ Conserve el embalaje original para futuros transportes o almacenamiento.

4.2 Almacenamiento

Para evitar daños debidos a influencias ambientales, el producto debe almacenarse adecuadamente cuando no se utilice.

- ▷ Si es posible, guarde el producto en su embalaje original.
- ▷ Almacene el producto únicamente en lugares secos y sin polvo.
- ▷ Evite la luz solar directa y la proximidad a fuentes de calor o sustancias químicas agresivas.



5 Montaje y puesta en marcha



PELIGRO

Peligro por escape de gas a presión

El contacto con fugas de gas a presión o con piezas de la instalación no aseguradas puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

- ▷ Utilice únicamente material de instalación presurizado y herramientas adecuadas que estén en perfecto estado.
- ▷ Antes de presurizar, compruebe todas las piezas del sistema y apriete todas las uniones atornilladas.
- ▷ Abra siempre las válvulas lentamente para evitar picos de presión.
- ▷ Entube bien los conductos de aire comprimido.
- ▷ Asegúrese de que las personas y los objetos no puedan entrar en contacto con el gas a presión que sale.
- ▷ Realice una prueba de estanqueidad del sistema antes de la puesta en servicio.



PRECAUCIÓN

Peligro por la puesta en servicio de un producto dañado

La instalación o puesta en servicio de un producto dañado puede provocar fallos de funcionamiento o riesgos mecánicos.

- ▷ Antes de la puesta en servicio, compruebe siempre que el producto no presente daños visibles, piezas sueltas o componentes que falten.
- ▷ Ponga fuera de servicio inmediatamente un producto defectuoso.

5.1 Ensamblar el producto

Colocación del collarín de toma



ADVERTENCIA

Uso inadecuado del producto

El uso inadecuado del producto puede provocar daños en el producto y riesgos potenciales para la seguridad.

- ▷ Compruebe si el producto es adecuado para la aplicación prevista.
- ▷ Asegúrese de que el medio es compatible con todas las piezas húmedas.
- ▷ Utilice el producto únicamente en tuberías de acero y acero inoxidable de paredes gruesas.
- ▷ No utilice el producto en tuberías de cobre, aluminio, plástico o acero inoxidable de pared delgada.

Requisito previo

- La tubería está limpia y libremente accesible.

Material

- Llave fija
- Llave dinamométrica

Para crear un punto de medición estanco y permanentemente estable, la abrazadera de toma debe estar correctamente montada en la tubería de aire comprimido.

- ▷ Compruebe si la superficie de la tubería está sucia y límpiela en caso necesario.
- ▷ Seleccione la variante de producto adecuada en función del diámetro medido de la tubería y asegúrese de que encaja correctamente.
- ▷ Preforme la abrazadera de sujeción de modo que se corresponda con el diámetro de la tubería y pueda colocarse en la tubería sin tensión.
- ▷ Coloque la junta de asiento en el centro de la tubería.
 - ❗ Asegúrese de que la superficie de sellado está en pleno contacto con la tubería.
 - ❗ Asegúrese de que no queden partículas de suciedad entre la junta de asiento y la tubería.
- ▷ Coloque la pieza de asiento sobre la junta de asiento y alinéela en la posición de perforación.
- ▷ Coloque el soporte de sujeción premoldeado en la pieza de asiento desde abajo.
- ▷ Coloque los tornillos en las ranuras previstas para ello.
- ▷ Apriete los tornillos de forma alterna y uniforme con un par de apriete adecuado a la superficie.
 - ❗ Seleccione el par de apriete (60-70 Nm) en función del diámetro de la tubería para que la unión quede bien apretada sin dañar el material de la tubería.
 - ❗ Asegúrese de que la abrazadera de roscado permanece correctamente alineada durante el proceso de apriete.
 - ✓ Después del apriete, la abrazadera de roscado debe estar en contacto con el tubo sin tensión y con un ajuste positivo.
- ▷ Compruebe la posición final y el ajuste de la abrazadera de roscado.

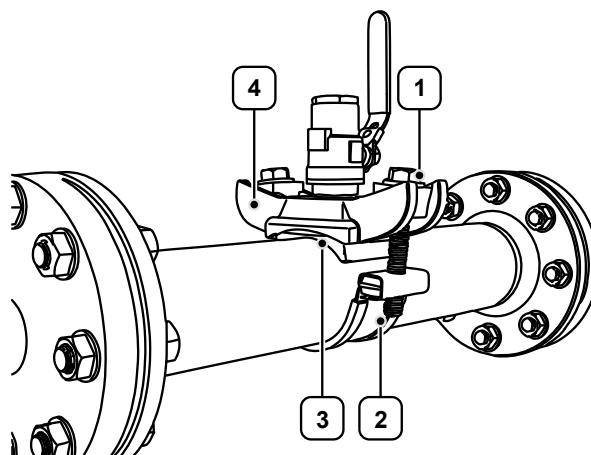


Figura 2: Montaje del producto (ejemplo)

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Tornillo (2x) | 3 Junta del collarín |
| 2 Soporte de sujeción | 4 Pieza de asiento |



INFORMACIÓN

Como alternativa a la abrazadera de toma, puede fijarse a la tubería un manguito soldado con llave esférica para establecer el punto de medición.



5.2 Realizar una prueba de presión

Realizar la prueba de presión

Requisito previo

- La abrazadera de roscado está correctamente instalada.

Después de instalar la abrazadera de toma, debe realizarse una prueba de presión para comprobar que la abrazadera de toma está bien apretada y asentada.

- ▷ Establezca una conexión entre una fuente de aire comprimido y la válvula de bola de la abrazadera de toma.
- ▷ Abra lentamente la válvula de bola y presurice el manguito de toma con la presión de la línea.
- ▷ Compruebe visualmente si hay fugas en la conexión entre la abrazadera de toma y la tubería.
- ▷ A continuación, realice una prueba de detección de fugas con un equipo de prueba adecuado.
 - ✓ Una vez finalizada con éxito la prueba de detección de fugas, puede establecerse el punto de medición.

5.3 Establecer el punto de medición



PELIGRO

Riesgo de lesiones debido a personal insuficientemente cualificado.

La manipulación inadecuada del producto puede provocar lesiones personales graves y daños materiales. Todos los trabajos descritos en estas instrucciones sólo deben ser realizados por personal cualificado.

Se considera personal cualificado a aquellas personas con una formación adecuada y profundos conocimientos en materia de medición, control, regulación y tecnología del aire comprimido. Además, debe estar familiarizado con los reglamentos, normas y directivas nacionales aplicables y ser capaz de evaluar los riesgos de forma independiente.

Colocar el punto de medición bajo presión



PELIGRO

Instalación incorrecta

Los trabajos en conductos bajo presión pueden provocar fugas de aire comprimido, daños en el sistema y lesiones si se sigue un procedimiento incorrecto.

- ▷ Encargue la instalación exclusivamente a personal técnico cualificado.
- ▷ Observe las normas de seguridad vigentes para trabajos en conductos bajo presión.
- ▷ No supere la presión de servicio máxima admisible.

Material

- Taladro manual

Equipo de protección personal

- Gafas de seguridad / protección facial
- Guantes de trabajo
- Protección auditiva
- Ropa de protección

El dispositivo de perforación puede utilizarse para perforar una tubería presurizada. Las virutas de perforación resultantes se recogen en un filtro integrado.

- ▷ Montar el dispositivo de toma a presión en la llave esférica.
- ▷ Abra la válvula de bola.
- ▷ Monte el taladro manual en la broca del dispositivo de perforación.
 - ❗ Utilice un taladro manual de marcha lenta con los dispositivos de seguridad adecuados.
- ▷ Realice el proceso de perforación a baja velocidad.
 - ❗ Tenga cuidado de no sobrecalentar la broca durante el proceso de taladrado. Una acumulación excesiva de calor puede hacer que la herramienta se recueza, lo que perjudica considerablemente la capacidad de corte y la vida útil.
- ▷ Tire brevemente de la broca hacia atrás cada 10 segundos aproximadamente para que las virutas de taladrado se descarguen hacia el filtro.
 - ✓ El orificio está completo.
- ▷ Tirar de la broca del dispositivo de roscado hasta el tope.
- ▷ Cerrar la llave esférica.
- ▷ Desmontar el taladro manual.
- ▷ Desmonte el dispositivo de roscado.
- ▷ Coloque un trozo de tela firme en la abertura de la válvula de bola como protección contra las virutas que salgan despedidas.
- ▷ Abrir la válvula de bola para expulsar las virutas de perforación del orificio.

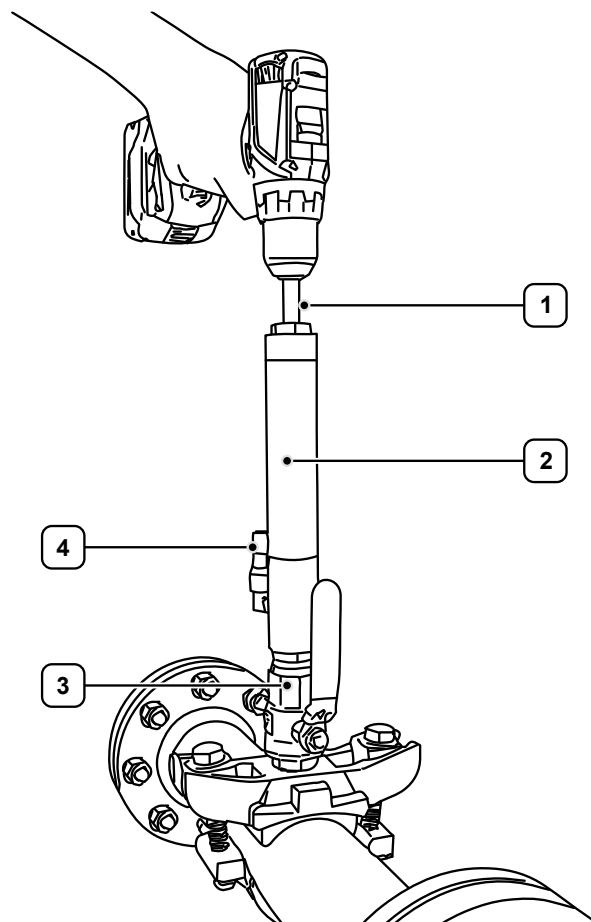


Figura 3: Colocación del punto de medición (ejemplo)

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1 Broca | 3 Válvula de bola |
| 2 Plantilla de perforación | 4 Filtro |

Montaje del sensor



INFORMACIÓN

Cuando utilice una abrazadera de roscar, utilice un eje de sensor **100 mm** más largo.

Encontrará más información sobre el montaje del sensor en el manual de instrucciones correspondiente al sensor utilizado.

6 Mantenimiento y revisión



PRECAUCIÓN

Instrucciones de seguridad

- ▷ El producto sólo puede ser reparado por un electricista cualificado.
- ▷ Los trabajos en el equipo eléctrico del producto sólo pueden ser realizados por electricistas cualificados o por personas instruidas bajo la dirección y supervisión de un electricista cualificado de acuerdo con la normativa electrotécnica.
- ▷ Las piezas de repuesto deben cumplir los requisitos técnicos especificados por el fabricante (CS INSTRUMENTS). Esto se garantiza siempre con piezas de repuesto originales.

6.1 Limpieza del producto

Limpieza de la carcasa

Si la carcasa está sucia, límpiela con productos de limpieza sin disolventes.

- ▷ Limpie regularmente la carcasa con un paño sin pelusas ligeramente humedecido.
- ▷ Compruebe si presenta daños o corrosión.

Limpieza del filtro

Retire las virutas de taladrado producidas por el proceso de taladrado del filtro integrado del dispositivo de taladrado.

- ▷ Retire el filtro del dispositivo de perforación.
- ▷ Extraiga las virutas.
- ▷ A continuación, vuelva a colocar el filtro.

6.2 Atención al cliente

Para su rápida tramitación por el servicio de atención al cliente

Requisito previo

- Número de material (placa de características del producto)
- Número de serie (placa de características del producto)
- ▷ Describa el problema con la mayor precisión posible.
- ▷ Informe al servicio de atención al cliente de lo siguiente
 - ¿Cuándo se produce el problema?
 - ¿Con qué frecuencia se produce?
 - ¿Qué cambios se han realizado por última vez en el producto, la configuración o el entorno?



7 Desmantelamiento y eliminación

Desmantelamiento

El desmantelamiento se define como un periodo más largo de no utilización de los componentes. Los componentes deben protegerse de las influencias externas.

- ▷ En caso necesario, desconecte los componentes de la red eléctrica.
- ▷ Embale los componentes adecuadamente si no se van a utilizar durante un largo periodo de tiempo.
- ▷ Almacene los componentes de forma que no estén expuestos a grandes oscilaciones de temperatura. La humedad de condensación resultante puede provocar corrosión.

Eliminación

Las piezas y componentes que hayan llegado al final de su vida útil, por ejemplo, debido al desgaste, la corrosión y las tensiones mecánicas, deben desecharse correctamente tras su desmontaje de acuerdo con la normativa nacional.

El producto y el embalaje contienen materiales reciclables que no deben eliminarse con los residuos.

- ▷ Separe los componentes después de reciclarlos.
 - ❗ Código de eliminación según el Catálogo Europeo de Residuos (CER) 16 02 14, aparatos eléctricos y electrónicos y sus componentes.
- ▷ Elimine los componentes de forma respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con la normativa local o a través de una empresa de eliminación especializada.



INFORMACIÓN

Puede obtener información sobre la eliminación respetuosa con el medio ambiente en las autoridades locales o a través de empresas de eliminación especializadas.

- ▷ Alternativamente, puede devolver el producto al fabricante (CS INSTRUMENTS) al final de su vida útil.

8 Anexo

8.1 Datos técnicos

Parámetros	Especificación	Unidad
Peso	~ 3,0 - 4,5 (según versión)	kg
Diámetro exterior del tubo	Según versión • 75...105 • 90...120 • 110...140 • 135...165 • 165...195 • 195...225 • 220...250 • 250...280 • 275...305 • 305...335	mm
Presión de servicio	máx. 11	bar
Rosca de montaje	Según versión • G ½" • NPT ½"	
Pieza de asiento	Hierro fundido GJS-400, recubierto de epoxi	
Junta del asiento	NBR (caucho nitrílico)	
Soporte de retención	Acero inoxidable, AISI 316, con cinta de EPDM para soporte de tuberías	
Temperatura de almacenamiento	-10...+50	°C
Humedad del aire	máx. 80% humedad relativa, sin condensación	

Tabla 2: Datos técnicos | Abrazadera de roscar

Parámetros	Especificación	Unidad
Peso	1,3	kg
Diámetro de la broca	13,0	mm
Longitud de la broca	450	mm
Material de la broca	HSS-E	
Presión de servicio	≤ 10	bar
Temperatura de rodamiento	-10...+50	°C
Humedad del aire	máx. 80% humedad relativa, sin condensación	

Tabla 3: Datos técnicos | Dispositivo de roscado

8.2 Dimensiones

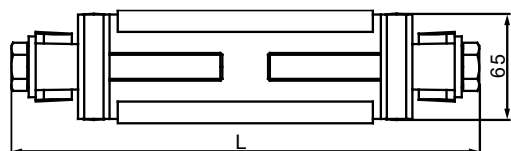


Figura 4: Dimensiones | Abrazadera de rosca

Diámetro exterior tubo	L	unidad
75...105	266	mm
90...120	296	mm
110...140	346	mm
135...165	416	mm

Diámetro exterior tubo	L	unidad
165...195	496	mm
195...225	576	mm
220...250	651	mm
250...280	741	mm
275...305	806	mm
305...335	901	mm

Tabla 4: Longitud (L) en función del diámetro exterior

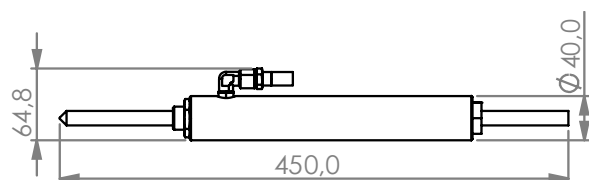


Figura 5: Dimensiones | Dispositivo de roscado



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Str. 15 | 78052 VS-Tannheim | ALEMANIA

Tfno. +49 7705 978 99 0 | info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.com