



Tubos flexibles para instalaciones hidráulicas

completamente montados, presión máx. de servicio 250/500 bar



1 Descripción del producto

Aplicación

Los tubos flexibles para alta presión se utilizan para la transmisión de energía y de señales en sistemas hidráulicos. Esto es válido sobre todo para la conexión de elementos móviles, pero también para la conexión de grupos hidráulicos no fijados en una base común, p.ej. central hidráulica y útil de sujeción.

2 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para los productos siguientes:
Tubos hidráulicos flexibles para altas presiones de la hoja del catálogo F 9.361. Tipos y referencias de pedido:

Tubo flexible para alta presión

- 93751 00500, 01000, 01600, 02500
- 93752 00500, 01000, 01600, 02500
- 93206 00500, 01000, 01600, 02500
- 93706 00500, 01000, 01600, 02500

3 Grupo destinatario

- Personas cualificadas, montadores e instaladores de máquinas de mecanizado e instalaciones, con conocimiento técnico en hidráulica.

Cualificación del personal

- 1 Conocimiento técnico significa que el personal debe:
 - estar capaz de leer y comprender completamente las especificaciones técnicas como esquemas eléctricos y dibujos específicos de los productos,
 - poseer conocimiento técnico (conocimiento eléctrico, hidráulico, neumático, etc.) en cuanto a la función y construcción de los componentes correspondientes.
- 2 Como **experto** se considera la persona que gracias a su formación técnica y experiencia tiene conocimientos suficientes y está familiarizado con las disposiciones pertinentes de manera que puede:
 - juzgar los trabajos delegados,
 - reconocer posibles peligros,
 - tomar las medidas necesarias para eliminar peligros,
 - conocer normas, reglas y directivas técnicas oficiales,
 - tiene la constancia necesaria en cuanto a reparaciones y montaje.

4 Indicaciones de seguridad

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte / daños graves de salud

Señala un peligro inmediato.

Si no se evita, la consecuencia puede ser mortal o lesiones muy graves.

Indice

1 Descripción del producto	1
2 Validez de la documentación	1
3 Grupo destinatario	1
4 Indicaciones de seguridad	1
5 Para su seguridad	2
6 Uso	2
7 Montaje	3
8 Mantenimiento	4
9 Características técnicas	5
10 Almacenamiento	5
11 Eliminación	5
12 Declaración de fabricación	5

⚠ AVISO

Daños personales

Señala una situación posiblemente peligrosa. Si no se evita, la consecuencia puede ser mortal o lesiones muy graves.

⚠ ATENCIÓN

Daños ligeros / daño material

Señala una situación posiblemente peligrosa. Si no se evita, puede causar lesiones ligeras o daños materiales.

Riesgo ambiental

 El símbolo señala informaciones importantes para el trato apropiado de los materiales dañinos para el ambiente. No obedecer estas instrucciones puede tener como consecuencia graves daños ambientales.

Señal de orden!

 Este símbolo señala informaciones importantes del equipo de protección necesario, etc.

ℹ Instrucción

Este símbolo señala sugerencias para el usuario o informaciones particularmente útiles. No se trata de una palabra clave para una situación peligrosa o dañosa.

5 Para su seguridad

5.1 Informaciones de base

Las informaciones de servicio sirven como información y para evitar los posibles peligros durante la instalación de los productos en la máquina y dan información e instrucciones para el transporte, el almacenamiento y el mantenimiento. Sólo con consideración estricta de estas instrucciones de servicio es posible evitar accidentes y daños materiales así como garantizar un funcionamiento correcto de los productos. Además la consideración de las instrucciones de servicio:

- evita lesiones,
- reduce tiempos perdidos y costes de reparación,
- aumenta la duración de servicio de los productos.

5.2 Indicaciones de seguridad

⚠ AVISO

¡Intoxicación por contacto con aceite hidráulico!

Desgaste, deterioro de las juntas, envejecimiento y montaje incorrecto del juego de juntas por el operador pueden llevar al escape de aceite.

Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite en los orificios.

- Para la utilización del aceite hidráulico tener en cuenta la hoja de datos de seguridad.
- Llevar equipo de protección.

Peligro de lesiones por inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión)!

- Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite a alta presión en los orificios.
- Efectuar el montaje o desmontaje del elemento sólo en ausencia de la presión del sistema hidráulico.
- Conexión de la toma hidráulica según DIN 3852/ISO 1179.
- Cerrar de forma adecuada los orificios no utilizados.
- Utilizar todos los orificios de fijación.

Peligro de lesiones por inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión)!

El desgaste, deterioro de las juntas, envejecimiento o montaje incorrecto del juego de juntas por el operador pueden provocar el escape de aceite a alta presión.

- Antes del uso efectuar un control visual.

⚠ ATENCIÓN

Presión de trabajo de 500 bar no exceda

No se debe superar la presión máx. de servicio de 500 bar.

Grandes fuerzas se generan!

Por la presión hidráulica se generan fuerzas muy elevadas.

- El útil o la máquina deben de estar en la posición de compensar estas fuerzas.

ℹ Instrucción

Cualificación del personal

Todos los trabajos deben de ser efectuados sólo por personal especializado familiarizado con el trato de componentes hidráulicos.

6 Uso

6.1 Utilización conforme a lo prescrito

Los tubos flexibles para alta presión se utilizan para la transmisión de energía y de señales en sistemas hidráulicos. Esto es válido sobre todo para la conexión de elementos móviles, pero también para la conexión de grupos hidráulicos no fijados en una base común, p.ej. central hidráulica y útil de sujeción.

Una utilización conforme a lo prescrito comprende además:

- El uso con respecto a los límites de capacidad indicados en los datos técnicos (ver hoja del catálogo).
- El funcionamiento con los aceites hidráulicos autorizadas (véase hoja del catálogo A 0.100).
- El uso según el modo descrito en las instrucciones de servicio.
- El cumplimiento de los intervalos de mantenimiento.
- El personal cualificado o instruido según las actividades.
- La instalación de piezas de repuesto sólo con las mismas especificaciones que la pieza original.

6.2 Utilización no conforme a lo prescrito

AVISO

¡Lesiones, daños materiales o fallos de funcionamiento!

- ¡No realizar ninguna modificación al producto!

El uso de los productos no está permitido:

- Para el uso doméstico.
- Sobre paletas o tablas de máquinas para conformación primaria de metales.
- Cuando a causa de vibraciones o de otros efectos físicos / químicos pueden producirse deterioros de los productos o de las juntas.
- En máquinas, paletas o tablas de máquina que se utilizan para modificar la propiedad del material (magnetizar, radiar, procedimientos fotoquímicos etc.).
- En sectores, en los cuales directivas particulares son válidas, sobre todo para instalaciones y máquinas:
 - Para la utilización sobre ferias y en parques de diversiones
 - En la elaboración de alimentos o en sectores con directivas higiénicas especiales
 - Para fines militares.
 - En minas.
 - En ambientes explosivos y agresivos (p.ej. ATEX).
 - En la técnica médica.
 - En el aeroespacial.
 - Para el transporte de pasajeros
- En el caso de condiciones diferentes de servicio y de ambiente, p.ej.:
 - Con presiones de servicio superiores a las que están indicadas en la hoja del catálogo o en el dibujo de montaje.
 - Con fluidos a presión no conformes a las especificaciones correspondientes.

Soluciones especiales sobre demanda!

7 Montaje

AVISO

Peligro de lesiones por inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión)!

- Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite a alta presión en los orificios.
- Efectuar el montaje o desmontaje del elemento sólo en ausencia de la presión del sistema hidráulico.
- Conexión de la toma hidráulica según DIN 3852/ISO 1179.
- Cerrar de forma adecuada los orificios no utilizados.
- Utilizar todos los orificios de fijación.

Peligro de lesiones por inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión)!

El desgaste, deterioro de las juntas, envejecimiento o montaje incorrecto del juego de juntas por el operador pueden provocar el escape de aceite a alta presión.

- Antes del uso efectuar un control visual.

¡Intoxicación por contacto con aceite hidráulico!

Desgaste, deterioro de las juntas, envejecimiento y montaje incorrecto del juego de juntas por el operador pueden llevar al escape de aceite.

Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite en los orificios.

- Para la utilización del aceite hidráulico tener en cuenta la hoja de datos de seguridad.
- Llevar equipo de protección.

7.1 Construcción

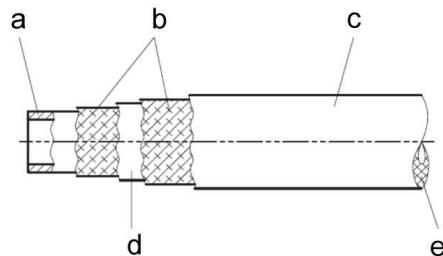


Fig. 1: Estructura del tubo flexible

a capa interior	d capa intermedia
b capa aislante	e pared del tubo flexible
c capa exterior	

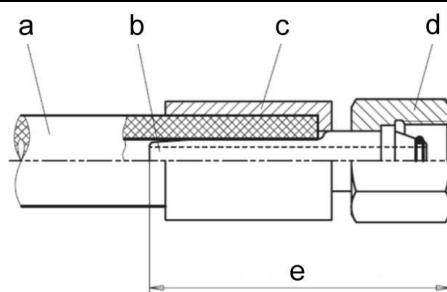


Fig. 2: Unión para tubos flexibles

a tubo flexible	d tuerca de racor
b boquilla	e racor para tubo flexible
c casquillo	

Marcado tubo flexible

Sobre el tubo flexible hay el marcado siguiente:

- Nombre o marca del fabricante
- Número del estándar europeo
- Tipo
- Diámetro nominal
- Trimestre y las dos últimas cifras del año de fabricación

Marcado racor

Sobre el racor hay el marcado siguiente:

- Nombre o marca del fabricante
- Mes de fabricación
- Las dos últimas cifras del año de fabricación
- Presión nominal PN del racor para tubo flexible
- Referencia del tubo flexible completo para altas presiones

Instrucción

Suministramos exclusivamente tubos flexibles para altas presiones completamente montados con tuerca de racor montada.

Los racores tubos con anillo de cierre y tuerca de racor amovibles ya no están permitidos por razones de seguridad.

7.2 Montaje

Los tubos hidráulicos flexibles para altas presiones sólo deben montarse con racores según DIN 2553, véase también nuestra hoja del catálogo F 9.300.

1 Instrucción

No utilizar grasa, dado que partículas de grasas pueden llegar al circuito de aceite.

Instrucciones de montaje

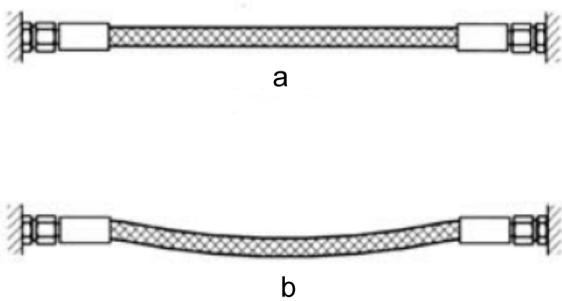


Fig. 3: Esfuerzo de recalcado o de tracción

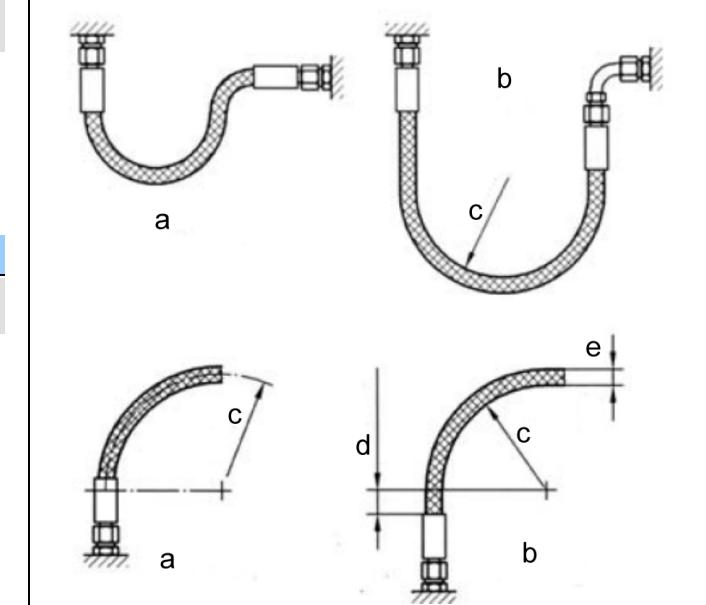


Fig. 6: Radios de doblado

a incorrecto
b correcto

c mín. radio curvado
d 1,5xe

8 Mantenimiento

AVISO

Quemadura causada por la superficie caliente!

- Durante el funcionamiento, sobre el producto pueden manifestarse temperaturas superficiales superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos de mantenimiento o de reparación sólo a temperatura ambiente o con guantes de protección.

8.1 Limpieza

El producto debe limpiarse a intervalos regulares de suciedades, virutas y líquidos adherentes.

8.2 Controles regulares

Generalidades

- Controlar las conexiones hidráulicas cada día si están estancas o si hay fugas (control visual).
- Una persona especializada debe controlar los flexibles hidráulicos por lo menos una vez al año si están en un estado seguro de trabajo. Reparar inmediatamente daños detectados.
- Los flexibles hidráulicos del dispositivo deben cambiarse (según BGR 237) a más tardar después de seis años por nuevos flexibles hidráulicos.



Abb. 4: deterioro mecánico

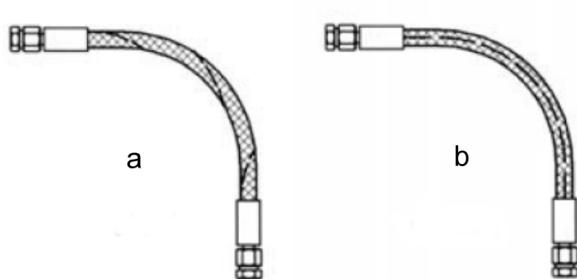


Fig. 5: Esfuerzo de torsión

9 Características técnicas

9.1 Dimensiones / Características técnicas

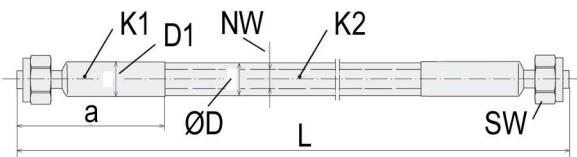


Fig. 7: Dimensiones / Características técnicas

K1 Marcado racor	K2 Marcado tubo flexible
------------------	--------------------------

Tubo flexible para alta presión	Paso nominal	4	4
Presión máx. de servicio	[bar]	250	500
Rosca de conexión		8L	8S
Tuerca de racor		m8L	m8S
SW	[mm]	17	19
D Ø tubo flexible	[mm]	9,5*	9,5*
D1 Ø casquillo	[mm]	13	13
Mín. radio curvado	[mm]	50	50
Longitud del racor a	[mm]	42	42
Longitud mínima	[mm]	150	150
Aumento específico del volumen por bar y metro	$\frac{cm^3}{bar \cdot m}$	0,006	0,006
Referencia		93751 XXXX	93752 XXXX
Longitudes preferidas: L = [mm]	500 1000 1600 2500	93751 00500 93751 01000 93751 01600 93751 02500	93752 00500 93752 01000 93752 01600 93752 02500

Tubo flexible para alta presión	Paso nominal	6,3	6
Presión máx. de servicio	[bar]	250	500
Rosca de conexión		8L	8S
Tuerca de racor		m8L	m8S
SW	[mm]	17	19
D Ø tubo flexible	[mm]	15	17,5
D1 Ø casquillo	[mm]	19	19
Mín. radio curvado	[mm]	100	100
Longitud del racor a	[mm]	50	52
Longitud mínima	[mm]	200	200
Aumento específico del volumen por bar y metro	$\frac{cm^3}{bar \cdot m}$	0,008	0,006
Referencia		93751 XXXX	93752 XXXX
Longitudes preferidas: L = [mm]	500 1000 1600 2500	93206 00500 93206 01000 93206 01600 93206 02500	93706 00500 93706 01000 93706 01600 93706 02500

Aceites hidráulicos

Aceites hidráulicos autorizados (véase hoja del catálogo A 0.100).

Temperaturas de ambiente y de servicio admisibles

Ambiente: -20 hasta +60 °C

Aceite hidráulico: máx. +63°C

Instrucción

Más detalles

- Otros datos técnicos están disponibles en la hoja del catálogo ROEMHELD.

10 Almacenamiento

Dejar los tubos hidráulicos flexibles para altas presiones en el envase original hasta el momento de montaje para que estén protegidos contra deterioros mecánicos.

Campo de temperatura del emplazamiento -40 °C hasta +70 °C
Duración máxima de almacenamiento 2 años

11 Eliminación

PELIGRO

Riesgo ambiental

 A causa de la posible contaminación ambiental, se deben eliminar los componentes individuales sólo por una empresa especializada con la autorización correspondiente.

Los materiales individuales deben eliminarse según las directivas y los reglamentos válidos así como las condiciones ambientales.

Prestar atención particular a la eliminación de componentes con residuos de fluidos. Tener en cuenta las notas para la eliminación en la hoja de datos de seguridad.

En el caso de la eliminación de componentes eléctricos y electrónicos (p.ej. sistemas de medida de la carrera, contactos inductivos, etc.), tener en cuenta las directivas y los reglamentos legales específicos del país.

12 Declaración de fabricación

Fabricante

Römhled GmbH Friedrichshütte
Römhledstraße 1-5
35321 Laubach, Germany
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0
Fax: +49 (0) 64 05 / 89-211
E-Mail: info@roemheld.de
www.roemheld.com

Declaración de fabricación de los productos

Tubos hidráulicos flexibles para altas presiones de la hoja del catálogo F.9.361. Tipos y referencias de pedido:

Tubo flexible para alta presión

- 93751 00500, 01000, 01600, 02500
- 93752 00500, 01000, 01600, 02500
- 93206 00500, 01000, 01600, 02500
- 93706 00500, 01000, 01600, 02500

Los productos están diseñados y fabricados según la directiva **2006/42/CE** (CE-MSRL) en la ejecución en vigencia y en la base del reglamento técnico estándar.

Según CE-MSRL y EN 982 estos productos son componentes no determinados para el uso inmediato y son exclusivamente para el montaje en una máquina, un útil o una instalación.

Según la directiva para aparatos de presión, los productos no se clasifican como recipientes acumuladores de presión sino como dispositivos de control del fluido hidráulico, ya que la presión no es el factor principal del diseño sino solidez, rigidez y estabilidad frente al esfuerzo de servicio estático y dinámico.

Los productos pueden ponerse en marcha sólo si la máquina incompleta / máquina, en la cual se debe instalar el producto, corresponde a las destinaciones de la directiva máquina (2006/42/CE).

El fabricante se obliga a transmitir sobre demanda a las autoridades nacionales la documentación especial del producto.

Los documentos técnicos han sido elaborados para los productos según el apéndice VII parte B.

Instrucción

Los productos aquí ofertados corresponden a las disposiciones del artículo 3 párrafo 3 de la directiva de equipos a presión 97/23/CE y luego **nodeben** portar el signo CE.

Responsable de la documentación técnica
Dipl.-ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

Römhild GmbH
Friedrichshütte

Laubach, den 24.06.2013