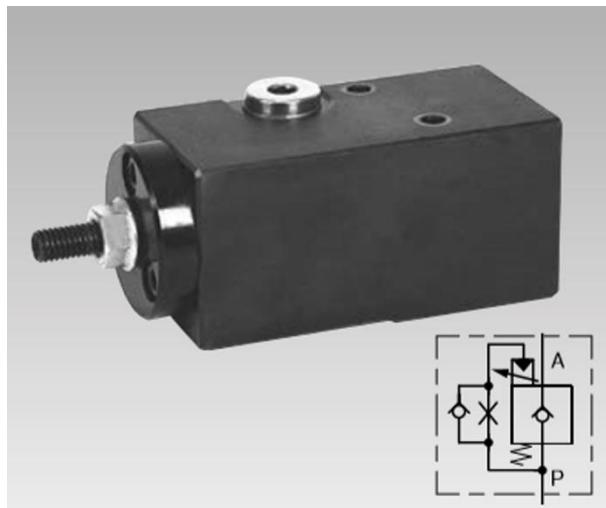




# Válvula de secuencia paso nominal 5 con tiempo de conmutación regulable



## Índice

<b>1 Descripción del producto</b>	1
<b>2 Validez de la documentación</b>	2
<b>3 Grupo destinatario</b>	3
<b>4 Símbolos y palabras claves</b>	4
<b>5 Para su seguridad</b>	5
<b>6 Uso</b>	6
<b>7 Transporte</b>	7
<b>8 Montaje</b>	8
<b>9 Puesta en marcha</b>	9
<b>10 Funcionamiento</b>	10
<b>11 Mantenimiento</b>	11
<b>12 Reparación de averías</b>	12
<b>13 Características técnicas</b>	13
<b>14 Accesorios</b>	14
<b>15 Eliminación</b>	15
<b>16 Declaración de fabricación</b>	16

## 1 Descripción del producto

Las válvulas de secuencia normales se abren sin retraso si se excede la presión de conmutación regulada. A veces es necesario ralentizar la secuencia de conmutación por razones funcionales. Por esta razón, esta válvula de secuencia no se abre en función de la presión, sino por la carrera regulable de un émbolo distribuidor.

## 2 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para los productos siguientes: Válvulas de secuencia paso nominal 5 de la hoja del catálogo C2.9546. Tipos y referencias de pedido:

### Válvula de secuencia paso nominal 5

- 2954 620
- 2954 630

## 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:
1	• estar capaz de leer y comprender completamente las especificaciones técnicas como esquemas eléctricos y dibujos específicos de los productos,
1	• poseer conocimiento técnico (conocimiento eléctrico, hidráulico, neumático, etc.) en cuanto a la función y construcción de los componentes correspondientes.
2	Como <b>experto</b> 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:
4	• juzgar los trabajos delegados,
4	• reconocer posibles peligros,
5	• tomar las medidas necesarias para eliminar peligros,
5	• conocer normas, reglas y directivas técnicas oficiales,
6	• tiene la constancia necesaria en cuanto a reparaciones y montaje.

## 4 Símbolos y palabras claves

### 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

El producto se ha fabricado según las reglas tecnológicas generalmente aceptadas de conformidad.

Es necesario respetar las advertencias de seguridad y las descripciones de operación en estas instrucciones de servicio para evitar daños personales y materiales.

- Lean estas instrucciones de servicio detenidamente, antes de empezar a trabajar con los elementos.
- Conserve las instrucciones de servicio de manera que sean accesibles para todos los usuarios en cualquier momento.
- Tenga en cuenta las actuales normas de seguridad, normas de prevención de accidentes y la protección del medio ambiente, del país, en el que se van a utilizar el producto.
- Utilice el producto ROEMHELD en un buen estado técnico.
- Tenga en cuenta todas las instrucciones sobre el producto.
- Utilice sólo los accesorios y piezas de repuesto autorizados por el fabricante para evitar un riesgo a personas debido a piezas de repuesto no apropiados.
- Respete las condiciones previstas de utilización.
- Sólo se puede poner en marcha el producto si se ha llegado a la conclusión que la máquina incompleta o máquina, en la cual se va a instalar el producto cumple las reglas, normas de seguridad y normas específicas del país concreto.
- Haga un análisis de riesgo para la máquina incompleta o máquina.

Debido a la interacción del producto con la máquina / dispositivo y el entorno podrían existir riesgos que sólo pueden determinarse y minimizarse por parte del usuario, por ejemplo:

- fuerzas generadas,
- movimientos producidos,
- Influencia del control hidráulico y eléctrico,
- etc.

## 6 Uso

### 6.1 Utilización conforme a lo prescrito

Estas válvulas de secuencia son particularmente apropiadas para circuitos de secuencia independientes de la presión o con secuencias de conmutación con un retardo de tiempo regulable.

Una utilización conforme a lo prescrito comprende además:

- Las fuerzas máximas y / o momentos en la parte motriz y en la accionada, deberán respetar los valores indicados en los datos técnicos
- Utilización sólo en espacios cerrados con poco polvo.
- El uso con respecto a los límites de capacidad indicados en los datos técnicos (véase hoja del catálogo).
- 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!

- El producto no debe abrirse. ¡No deben efectuarse cambios al producto, excepto los que se menciona expresamente en las instrucciones de servicio!

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.
- Con caudales mas grandes que los que están indicados en la hoja del catálogo o en el dibujo de montaje.

## 7 Transporte

### Riesgo ambiental



En el caso de un transporte inadecuado, pérdidas de aceite pueden provocar contaminaciones ambientales.

¡Transportar el producto sólo en posición vertical! Observar la placa de indicación sobre el embalaje: "Arriba, no tumbar".

El producto se entrega en un embalaje adecuado.

## 8 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.

#### ¡Peligro de lesiones a causa de la caída de piezas!

- ¡Mantener apartadas las manos y las otras partes del cuerpo de la zona de trabajo!
- Llevar equipo de protección personal.

#### ¡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.

### ⚠ ATENCIÓN

#### Gran peso puede caer

Algunos tipos de productos tienen un peso considerable. Estos deben ser asegurados contra la caída durante el transporte. Las indicaciones del peso se encuentran en el capítulo "Características técnicas".

## 8.1 Construcción

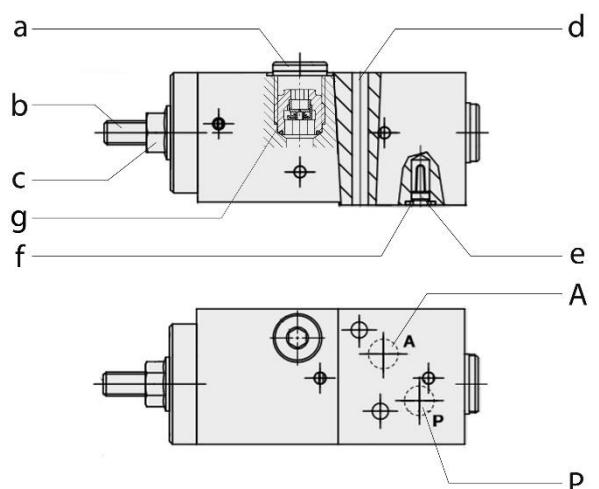


Fig. 1: Construcción

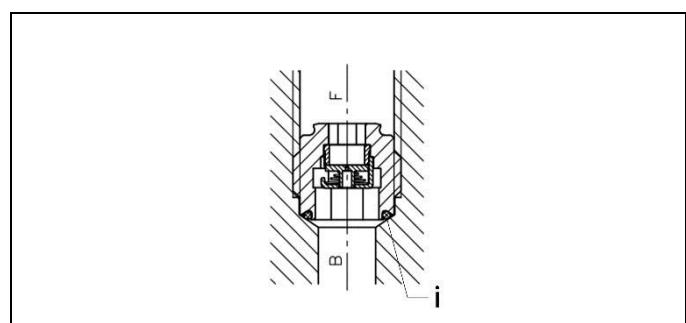


Fig. 2: Válvula antirretorno de orificio - variantes de montaje

a	tornillo para la purga del aire SW 6	f	junta tórica
b	tornillo de regulación SW 4	g	espacio de montaje para la válvula antirretorno de orificio
c	tuerca con junta SW 13	i	junta tórica de la válvula antirretorno de orificio
d	orificios de fijación (2x)	P	conexión P
e	filtro insertable	A	conexión A

## 8.2 Conexión del sistema hidráulico

- ¡Conectar correctamente las líneas hidráulicas, prestar atención a una limpieza perfecta!

## INSTRUCCIÓN

### Más detalles

- Ver hojas del catálogo ROEMHELD A 0.100, F 9.300, F 9.310 y F.9.361.

### Uniones atornilladas

- Utilizar sólo racores "con espiga roscada B y E" según DIN3852 (ISO 1179).

### Conexión hidráulica

- No emplear ninguna cinta de teflón, ningún anillo de cobre o racores con rosca cónica.

### Los fluidos hidráulicos

- Utilizar aceite hidráulico según la hoja del catálogo A 0.100 de ROEMHELD.

### Conexión hidráulica sin tubos

- Taladrar los orificios en el útil para alimentar y conectar el aceite hidráulico.
- Rectificar la superficie de la brida.
- Limpiar la superficie de apoyo.
- Atornillar la válvula con juntas tóricas sobre el útil.

## ATENCIÓN

### Respetar los datos de rendimiento admisibles

No se deben sobrepasar los datos de rendimiento admisibles del producto y de los componentes en serie (véase el capítulo "Características técnicas" del producto y de los componentes en serie).

## 9 Puesta en marcha

## AVISO

### ¡Peligro de lesiones por una utilización no conforme a lo prescrito, un manejo incorrecto o una utilización indebida!

El uso no conforme a lo prescrito y a los datos técnicos de rendimiento del producto puede provocar lesiones.

- ¡Lea las instrucciones de servicio antes de la puesta en marcha!

## ATENCIÓN

### Presión de trabajo de 250 bar no exceda

No se debe superar la presión máx. de servicio de 250 bar.

## 9.1 Ejemplo de aplicación

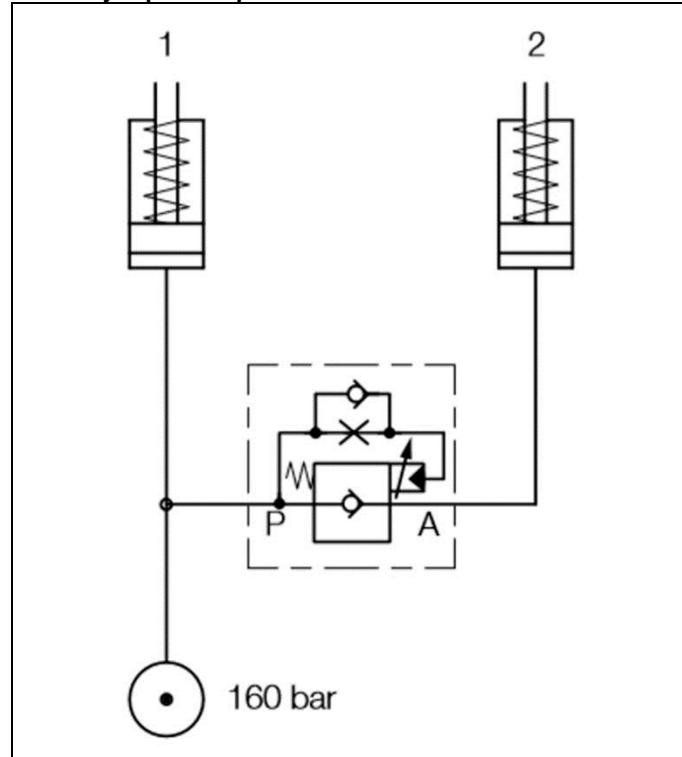


Fig. 3: Ejemplo de aplicación

P Entrada

A Salida

## 9.2 Secuencia de sujeción

- El cilindro 1 se alcanza sin presión contra la pieza a mecanizar.
- La presión de aceite aumenta a 160 bar.
- Después del tiempo de conmutación regulado, la válvula de secuencia abre y el cilindro 2 se alcanza casi sin presión contra la pieza a mecanizar. También el cilindro 1 está de nuevo casi sin presión.
- La presión de aceite a ambos cilindros aumenta a 160 bar.

## 9.3 Instrucciones para el ajuste

## INSTRUCCIÓN

### Purga de aire del sistema hidráulico

Durante la puesta en marcha, el sistema hidráulico debe estar bien purgado para garantizar un tiempo de conmutación constante. Abrir con cuidado el tornillo para la purga del aire de la válvula de secuencia a baja presión hasta que salga aceite sin burbujas de aire. Repetir este procedimiento después de algunas operaciones.

Para regular el tiempo de conmutación es necesario

- que se haya regulado la presión de servicio prevista;
- que el sistema hidráulico esté a la temperatura de servicio.

El tornillo de regulación se atornilla en fábrica hasta el tope, es decir, para permitir el paso libre y el tiempo de conmutación a cero. La contra-tuerca está diseñada como una tuerca de estanqueidad. Por lo tanto, el tornillo de regulación sólo se puede regular en estado sin presión.

Regulación del tiempo de conmutación deseado:

- Medir el tiempo de conmutación actual.

2. Desatornillar la tuerca de estanqueidad en estado sin presión. Asegurarse de que el tornillo de regulación no se mueva.
  3. Prolongar el tiempo de conmutación → Desenroscar el tornillo de regulación. Reducir el tiempo de conmutación → Enroscar el tornillo de regulación.
  4. Atornillar la tuerca de estanqueidad. Asegurarse de que el tornillo de regulación no se mueva.
  5. Medir el tiempo de conmutación actual. Si no está bien, repetir la regulación desde el punto 2.
- ¡Efectuar algunos ciclos de conmutación después de cada procedimiento de regulación y sólo entonces medir!

## 10 Funcionamiento

### ⚠ AVISO

#### 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.

### 10.1 Funcionamiento

Una válvula de asiento está integrada en el cuerpo, que puede abrirse mediante un émbolo distribuidor de accionamiento hidráulico. Cuando se aplica presión en la conexión P, el aceite hidráulico fluye a través de una válvula antirretorno de orificio hacia el émbolo distribuidor. Ya que la carrera del pistón es relativamente larga, el pistón de control tarda unos segundos en abrir la válvula de asiento. El tiempo de retraso depende de la carrera del pistón, que está limitada por el tornillo de regulación.

### 10.2 Fallos de funcionamiento

### ⚠ ATENCIÓN

#### ¡Fallos!

Virutas y líquidos refrigerantes y de corte pueden llevar a fallos de funcionamiento.

- Proteger la bomba contra la penetración de virutas así como de líquidos refrigerantes y de corte!

### 10.3 Particularidades

Al utilizar esta válvula de secuencia, se deben tener en cuenta algunas características especiales que no se dan en las válvulas de secuencia dependientes de la presión:

#### 1. Reducción del tiempo de conmutación

Cuando el cilindro 1 avanza bajo carga, es decir, no casi sin presión, la presión en la conexión P aumenta. De este modo, el tiempo de conmutación comienza a pasar antes de que el cilindro 1 haya contactado el tope. Cuanto más tiempo dure este tiempo, más corto será el tiempo de retraso restante.

#### 2. Aumento de presión en la fase del retraso de tiempo

A diferencia de las válvulas de secuencia dependientes de la presión, la presión en la conexión P puede aumentar hasta la presión máxima de servicio de la central hidráulica durante el tiempo de retraso. Por eso presostatos pueden transmitir la señal "bloqueado", aunque el proceso de sujeción aún no esté terminado.

#### 3. Caída de presión antes de la válvula de secuencia

A diferencia de las válvulas de secuencia dependientes de la presión, se produce una caída de presión completa en la conexión P una vez transcurrido el tiempo de retraso, cuando los componentes conectados a la conexión A avanzan casi sin presión. Los tres "ejemplos para evitar una caída de presión" en la hoja del catálogo, página 2 muestran posibles remedios.

#### 4. Influencias en el tiempo de conmutación

Presión de servicio ↓  
 Temperatura de aceite ↓ = tiempo de conmutación  
 más largo ↑  
 Viscosidad de aceite ↑

Presión de servicio ↑  
 Temperatura de aceite ↑ = tiempo de conmutación  
 más corto ↓  
 Viscosidad de aceite ↓

## 11 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.



¡Es necesario llevar equipos de protección adecuados al efectuar trabajos en o con el producto!

No se requieren trabajos de mantenimiento regulares en la válvula.

Los filtros insertables se insertan en las conexiones A y P para proteger la válvula contra contaminaciones.

Si el funcionamiento de la válvula se está perturbado, se debe controlar la permeabilidad de los filtros insertables (b). Los filtros insertables obstruidos se pueden quitar atornillando un tornillo metálico M3.5.

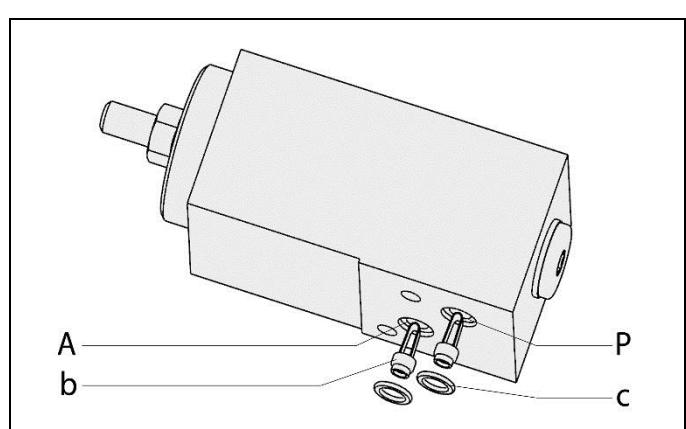


Fig. 4: Cambio de los elementos filtrantes

A conexión A	b filtro insertable
P conexión P	c junta tórica

### 11.1 Plan de mantenimiento

Trabajo de man-tenimiento	Intervalo	Realización
Limpieza	Según las nece-sidades	Operario
Control	semanal	Operario
Reparación		Personal de ser-vicio de ROEMHELD

### 11.2 Pruebas

#### ⚠ AVISO

**¡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.

#### ¡Controlar el tiempo de conmutación!

En intervalos regulares, deben controlar la función y el tiempo de conmutación regulado.

### 11.3 Limpieza

#### ⚠ AVISO

**Lesiones por piezas que salen volando o aceite!**

- ¡Para trabajos de limpieza llevar gafas, zapatos de segu-ridad y guantes de protección!

#### ⚠ ATENCIÓN

##### Los agentes de limpieza agresivos

El producto no debe ser limpiado con:

- componentes corrosivas o acres o
- solventes orgánicos como hidrocarburos halogenos o aromáticos y cetonas (disolvente nitro, acetona etc.), ya que estos productos pueden destruir las juntas.

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

## 12 Reparación de averías

Fallo	Motivo	Remedio
Tiempo de conmutación irregu-lar	Variaciones de la viscosidad de aceite (tempera-tura)	Efectuar la regu-lación a tempera-tura de servicio
El tiempo de conmutación no se puede ajustar	Filtro obstruido	Controlar la perme-abilidad del filtro in-sertable
	La válvula antir-retorno tiene fugas a causa de virutas en el ace-ite hidráulico.	Limpiar o cambiar la válvula
	Válvula antirre-torno de orificio mal instalada	Para un montaje correcto, véase el capítulo "Montaje".

## 13 Características técnicas

### Características tipo

Tipo	2954 620/ 2954 630
Presión máx. de servicio [bar]	250
Presión mín. de servicio [bar]	40
Caudal máx. [l/min]	8
Masse [kg]	1,3

### Líquidos hidráulicos

#### Pureza de los líquidos hidráulicos

La contaminación admisible (cuerpos extraños no disueltos en el líquido hidráulico) se dirige por el componente más sensible al ensuciamiento del sistema hidráulico. La clase de pureza indi-cada es el valor máximo admisible, que no se deberá superar bajo el aspecto de la seguridad de servicio (taponamiento de fisuras, obturadores así como el bloqueo de émbolos dis-tribuidores) y de la duración de servicio (reducción de desgaste).

### ● Instrucciones importantes

- Hay que tener en cuenta que un nuevo líquido hidráulico "de cuba" no corresponde al requisito de pureza. Dado el caso, utilice aceite purificado.
- Una mezcla de diferentes tipos de líquidos de aceite puede llevar a reacciones químicas no deseadas, con formación de lodo, resinificación o similares.
- Por lo tanto, es necesario consultar los respectivos produc-tores antes de cambiar diferentes líquidos hidráulicos.
- En cualquier caso, se debe lavar a fondo el sistema hidráu-lico completo.

### Recomendación:

Se recomienda el uso de filtros hidráulicos.

(ver hoja del catálogo F 9.500)

**Sugerencia, pares de apriete para tornillos de dureza 8.8, 10.9, 12.9**

### ● INSTRUCCIÓN

- Los valores indicados son valores de tipo y deben ser di-mensionados según la aplicación por el utilizador!
- Ver nota!

Rosca	Pares de apriete [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1,3	1,8	2,1
M4	2,9	4,1	4,9
M5	6,0	8,5	10
M6	10	15	18
M8	25	36	45
M10	49	72	84
M12	85	125	145
M14	135	200	235
M16	210	310	365
M20	425	610	710
M24	730	1050	1220
M30	1.450	2100	2450

**Nota:** Válido para piezas a mecanizar y pistones roscados de acero con rosca métrica y dimensiones de la cabeza según DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032  
En las valores de la tabla para MA se tiene en cuenta:  
Ejecución acero/acero, valor de rozamiento  $\mu_{ges}$  = 0,14 - no lubricado, utilización del límite elástico mínimo = 90%.

## **INSTRUCCIÓN**

### **Más detalles**

- Otros datos técnicos están disponibles en la hoja del catálogo ROEMHELD. C29546

## **14 Accesorios**

## **INSTRUCCIÓN**

### **Accesorios**

- Ver hoja del catálogo.

## **15 Eliminación**

### **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.

## **16 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](mailto:info@roemheld.de)  
[www.roemheld.com](http://www.roemheld.com)

### **Declaración de fabricación de los productos**

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, 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 la solidez, la rigidez y la 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 está obligado a entregar 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.

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

**Römhled GmbH**  
**Friedrichshütte**

Laubach, den 08.01.2020