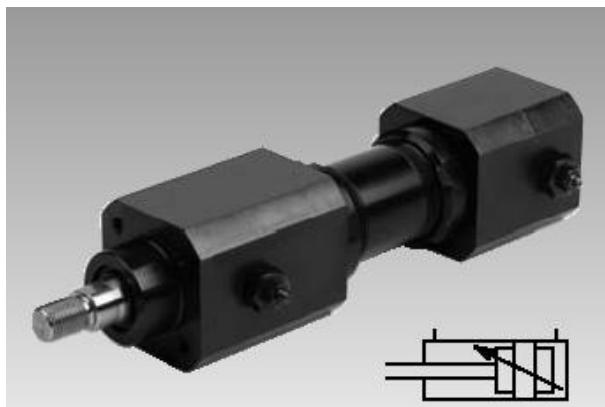




## Cilindros hidráulicos con amortiguador final opcional, doble efecto



### 1 Descripción del producto

Cilindros hidráulicos de doble efecto con medidas de conexión según DIN ISO 6020.

El vástago del pistón tiene una rosca exterior y está templado por inducción y cromado duro.

Para la fijación la parte delantera y trasera del cuerpo están previstas de 4 roscas interiores.

Hay un rascador efectivo.

La amortiguación final evita que el pistón en el cuerpo del cilindro golpee al tope demasiado fuerte en las aplicaciones siguientes:

1. Velocidad elevada del pistón,
2. Carga suplementaria en el vástago del pistón y
3. Si no es posible colocar un tope externo para absorber la carga suplementaria.

### 2 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para los productos siguientes:

Cilindros hidráulicos de la hoja del catálogo B 1.282.

Tipos y referencias de pedido:

- 1293-10-XXXX, -11-XXXX, -12-XXXX, -13-XXXX.
- 1294-10-XXXX, -11-XXXX, -12-XXXX, -13-XXXX.
- 1295-10-XXXX, -11-XXXX, -12-XXXX, -13-XXXX.
- 1296-10-XXXX, -11-XXXX, -12-XXXX, -13-XXXX.
- 1297-10-XXXX, -11-XXXX, -12-XXXX, -13-XXXX.
- 1298-10-XXXX, -11-XXXX, -12-XXXX, -13-XXXX.

-XXXX corresponde a la carrera en mm.

### Índice

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

### 3 Grupo destinatario

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

### Cualificación del personal

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.

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 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.

### 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

Estos productos se utilizan para aplicaciones industriales a fin de transformar la presión hidráulica en un movimiento lineal y/o una fuerza. Deben utilizarse exclusivamente con aceite hidráulico.

Una utilización conforme a lo prescrito comprende además:

- El uso con respecto a los límites de capacidad indicados en los datos técnicos.
- 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.

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

**Fuerza transversal sobre el vástagos del pistón**

La introducción de fuerzas transversales en el vástagos del pistón así como el uso del producto como elemento de guía es inadmisible.

**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.

**¡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.

**Peligro de lesiones por magulladura!**

- A causa de la energía acumulada es posible un arranque inesperado del producto.
- Trabajar con el producto sólo cuando cesa la presión del aceite.
- Mantener apartadas las manos y las otras partes del cuerpo de la zona de trabajo!

**Peligro de lesiones por corte!**

- Roscas con aristas vivas pueden causar lesiones por corte.
- Llevar equipo de protección personal.

### ⚠ 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".

**Fuerzas transversales y tensiones dañosas sobre el pistón llevan a un desgaste elevado.**

- Prever guías externas.
- Evitar tensiones dañosas (hiperdeterminación) del pistón.

### 7.1 Construcción

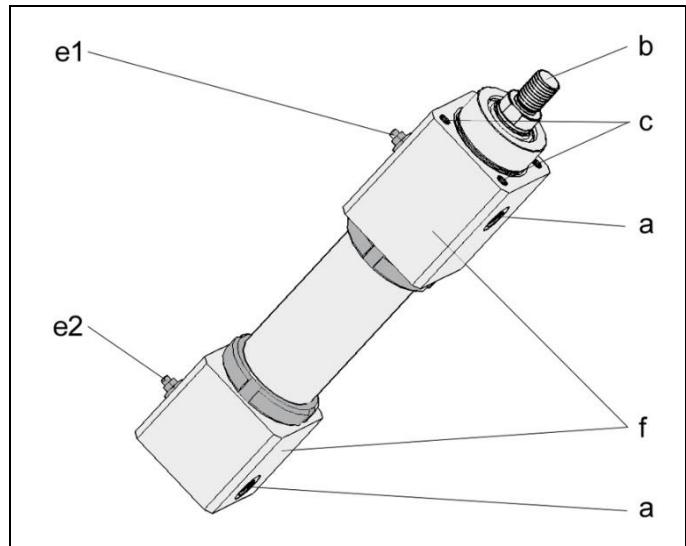


Fig. 1: Componentes

a conexión hidráulica (A avance, B retroceso)	e1 amortiguación final avance
b vástagos del pistón con rosca exterior	e2 amortiguación final retroceso
c posibilidades de fijación	f cabeza del cilindro

### 7.2 Tipos de montaje

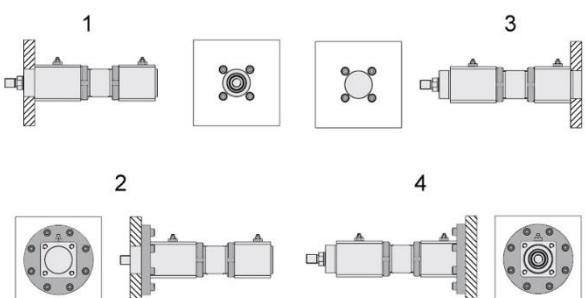


Fig. 2: Posibilidades de fijación

1 Fijación por brida delante	3 Fijación por brida detrás
2 Fijación por brida delante con accesorio brida	4 Fijación por brida detrás con accesorio brida

### 7.3 Caudal admisible

#### ⚠ AVISO

##### Lesiones causadas por sobrecarga del elemento

##### Inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión) o partes desprendidas!

- La estrangulación y la cierre de conexiones puede causar una multiplicación de presión.
- Cerrar en modo adecuado los orificios!

#### ⚠ ATENCIÓN

##### Velocidades de flujo máximas no superan

No superar el caudal máx.

#### 7.3.1 Cálculo del caudal admisible

##### Caudal admisible

El caudal admisible o la velocidad admisible de la carrera son válidos para la posición de montaje vertical en combinación con elementos de serie como bridás de sujeción o tornillos de presión, etc.

Para otras posiciones y/o piezas de montaje se debe reducir el caudal dado el caso.

Si el caudal de la bomba dividido por el número de los elementos es más grande que el caudal admisible de un elemento, es necesario de estrangular el caudal.

Así se evita una sobrecarga et por eso el fallo prematuro. El caudal puede verificarse como sigue:

$$Q_p \leq 0,06 \cdot \dot{V}_z \cdot n \quad Q_p \leq 6 \cdot v_z \cdot A_k \cdot n$$

para elementos de sujeción y de apoyo (indicado en las hojas del catálogo)

##### Velocidad máxima del pistón

Dado el caudal de la bomba  $Q_p$  y la superficie efectiva del pistón  $A_k$  puede calcularse la velocidad de desplazamiento del pistón:

$$v_m < \frac{Q_p}{6 \cdot A_k \cdot n}$$

##### Leyenda

- $V_z$  = caudal admisible del elemento en  $[cm^3/s]$
- $Q_p$  = caudal de la bomba en  $[l/min]$
- $A_k$  = superficie del pistón en  $[cm^2]$
- $n$  = número de elementos, medidas idénticas
- $v_z = v_m$  = velocidad de carrera admisible/máxima en  $[m/s]$

## INSTRUCCIÓN

##### Caudal

- El caudal máx. o la velocidad de carrera depende del producto correspondiente.
  - Para cilindros de sujeción véase A 0.100.
  - Para elementos de sujeción, elementos de apoyo, válvulas hidráulicas, centrales hidráulicas y otros elementos hidráulicos indicado en las hojas del catálogo.

Otras "cosas interesantes a conocer sobre cilindros hidráulicos, bases, conocimiento detallado, cálculos para cilindros hidráulicos véase Información técnica en el internet!"

#### 7.3.2 Estrangulación del caudal

La estrangulación debe efectuarse en la línea de alimentación del elemento. De esta manera se excluye una transformación de presión evitando así presiones superiores a la presión de servicio. El esquema hidráulico muestra las válvulas estranguladoras con válvula antirretorno que permiten el retorno del aceite del elemento.

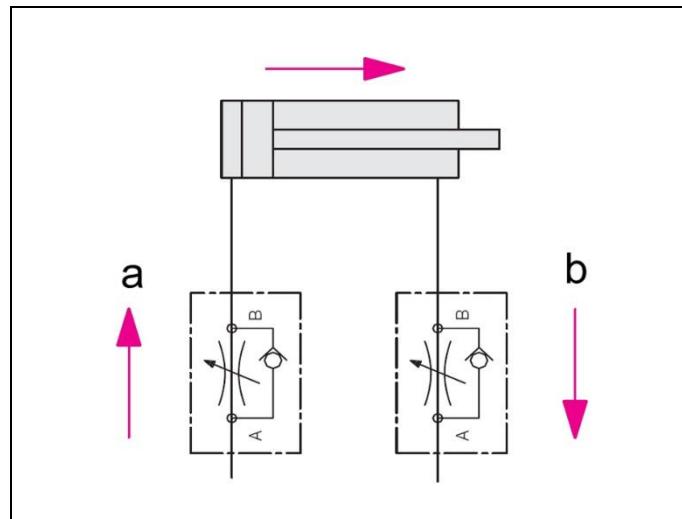


Fig. 3: Esquema hidráulico con válvula estranguladora con válvula antirretorno

a dirección de estrangulación

b retorno libre

Si está necesaria una estrangulación del retorno a causa de una carga negativa, debe asegurarse que no se sobrepasa la presión máx. de servicio (ver datos técnicos).

#### 7.4 Montaje con conexión hidráulica a través de tubos

- Limpiar la superficie de apoyo.
- Atornillar el elemento sobre la superficie de apoyo (ver figura "Tipos de montaje")

#### ⚠ AVISO

##### Peligro de lesiones a causa de la caída de productos!

Es necesario llevar zapatos de seguridad, para evitar lesiones a causa de la caída de productos.

## INSTRUCCIÓN

##### Par de apriete

- Para determinar el par de apriete de los tornillos de fijación se debe hacer un cálculo para los tornillos según VDI 2230 hoja 1. El material de los tornillos está indicado en el capítulo "Características técnicas".

##### Pares de apriete para los tornillos

- Los pares de apriete para los tornillos de fijación se deben dimensionar según la aplicación (p.ej. según VDI 2230)

Sugerencias y valores de tipo para los pares de apriete se encuentran en el capítulo Características técnicas.

## 7.5 Montaje con conexión hidráulica sin tuberías

### AVISO

#### Peligro de lesiones a causa de la caída de productos!

Es necesario llevar zapatos de seguridad, para evitar lesiones a causa de la caída de productos.

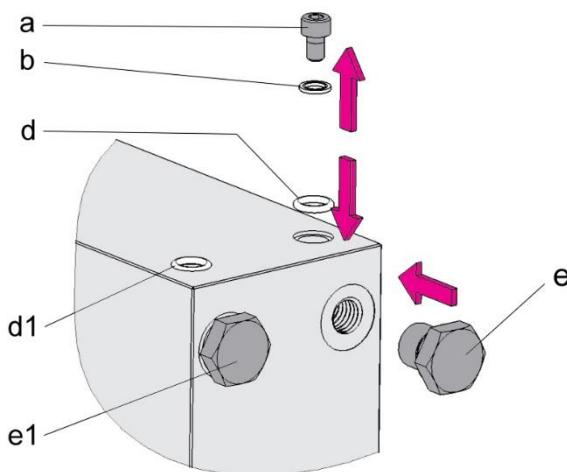


Fig. 4: Ejemplo, preparación para el montaje con conexión hidráulica sin tuberías

### INSTRUCCIÓN

#### Disposición de los terminales

La figura mostrada es un croquis de principio. La disposición de las conexiones depende del producto correspondiente (ver capítulo Construcción).

a tornillo allen	d1 junta tórica montada
b arandela junta	e tornillo de cierre (accesorio)
d junta tórica (accesorios, según la ejecución)	e1 tornillo de cierre montado

1. Taladrar los orificios en el útil para alimentar y conectar el aceite hidráulico (medidas ver hoja del catálogo).
2. Rectificar o fresar la superficie de la brida ( $Ra \leq 0,8$  y una planitud de 0,04 mm sobre 100 x 100 mm. Sobre la superficie no son admisibles estrías, arañazos, cavidades).

En algunas ejecuciones:

- 3a. Quitar tornillos allen y arandelas juntas. Insertar juntas tóricas (accesorio, si necesario)
- 3b. Tapar los orificios con tornillos de cierre (accesorio, si es necesario).
4. Limpiar la superficie de apoyo.
5. Posicionar y atornillar sobre el útil.
6. Instalar tornillos para purga del aire en los puntos superiores de los tubos.

### INSTRUCCIÓN

#### Pares de apriete para los tornillos

- Los pares de apriete para los tornillos de fijación se deben dimensionar según la aplicación (p.ej. según VDI 2230)

Sugerencias y valores de tipo para los pares de apriete se encuentran en el capítulo Características técnicas.

## 7.6 Conexión del sistema hidráulico

1. Conectar en modo adecuado los tubos hidráulicos, prestar atención a una limpieza perfecta (A = avance, B = retroceso)!

### 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.

### INSTRUCCIÓN

#### El uso de cojinetes esféricos

Al utilizar cojinetes de rótula, la presión de servicio máx. de 160 bar durante el desplazamiento del cilindro, no debe sobrepasar 200 bar en la posición final.

1. Atornillar fijamente el cojinete de rótula contra el vástago del pistón.
2. Apretar los tornillos de fijación de modo que el cojinete de rótula pueda todavía moverse en la rosca del vástago.
3. Fijar con cuidado la rótula en un tornillo de banco, y apretar el vástago del pistón mediante una llave tipo horquilla contra el cojinete de rótula.
4. Apretar los tornillos de fijación.

Así se crea una pretensión sobre la rosca, y se impide todo aflojamiento en caso de cargas alternativas.

En el caso de las ejecuciones con cojinete con rótula deben seleccionar la tolerancia para el bulón cojinete m6.

## 8 Puesta en marcha

### ⚠ 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 magulladura!

Los componentes del producto se mueven durante el funcionamiento.

- Esto puede causar lesiones.
- ¡Mantener apartadas las partes del cuerpo y objetos de la zona de trabajo!

#### Peligro de lesiones por magulladura!

- A causa de la energía acumulada es posible un arranque inesperado del producto.
- Trabajar con el producto sólo cuando cesa la presión del aceite.
- Mantener apartadas las manos y las otras partes del cuerpo de la zona de trabajo!

#### Peligro de lesiones por corte!

- Roscas con aristas vivas pueden causar lesiones por corte.
- Llevar equipo de protección personal.

### ⚠ ATENCIÓN

#### Presión de trabajo no debe superar

No se debe superar la presión máx. de servicio (ver características técnicas).

1. Controlar la fijación correcta (controlar los pares de apriete de los tornillos de fijación).
2. Controlar la fijación correcta de las conexiones hidráulicas (controlar los pares de apriete de las conexiones hidráulicas).
3. Purgar el sistema hidráulico.

### INSTRUCCIÓN

#### El tiempo de carga

- Sin purga del aire el tiempo de sujeción se prolonga considerablemente y pueden producirse fallos de funcionamiento.

## 8.1 Purga de aire para la conexión hidráulica a través de tubos

1. Desatornillar con precaución las tuercas del racor a presión mínima de aceite en los orificios hidráulicos.
2. Bombar hasta que salga el aceite sin burbujas de aire.
3. Fijar las tuercas del racor.
4. Controlar la estanqueidad.

## 8.2 Purga de aire para la conexión hidráulica sin tuberías

1. Desatornillar con precaución los tornillos para purga del aire en el útil o los racores al producto a presión mínima de aceite.
2. Bombar hasta que salga el aceite sin burbujas de aire.
3. Fijar los tornillos para la purga del aire.
4. Controlar la función correcta.
5. Controlar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas!

## 8.3 Regular la amortiguación final

### ⚠ AVISO

#### Riesgo de lesiones por inyección de alta presión!

- No desenroscar completamente el pasador estrangulador por lo demás sale el aceite hidráulico a presión.

#### ¡Peligro de lesiones por magulladura!

Los componentes del producto se mueven durante el funcionamiento.

- Esto puede causar lesiones.
- ¡Mantener apartadas las partes del cuerpo y objetos de la zona de trabajo!

La regulación de la amortiguación depende de la viscosidad y de la temperatura del aceite hidráulico. Regular sucesivamente la amortiguación para el vástago de pistón avanzado y retrocedido.

- Soltar la contra-tuerca (ver construcción e1 ó e2).
- Enroscar el tornillo estrangulador para aumentar la amortiguación o desenroscar para reducir la amortiguación.
- Mantener y apretar la contra-tuerca.

## 9 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.

#### Peligro de lesiones por corte!

- Roscas con aristas vivas pueden causar lesiones por corte.
- Llevar equipo de protección personal.

## 9.1 Limpieza

### ⚠ ATENCIÓN

#### Evitar los deterioros de los componentes móviles

Evitar los deterioros de los componentes móviles (vástago, émbolo buzo, bulón, etc.) así como rascador y juntas.

#### Los agentes de limpieza agresivos

El producto no debe ser limpiado con:

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

El elemento debe limpiarse a intervalos regulares. En particular es importante limpiar el área del pistón o bulón - cuerpo de virutas y otros líquidos.

En el caso de gran suciedad, la limpieza debe ser efectuada a intervalos más cortos.

### 9.2 Controles regulares

- Controlar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas (control visual).
- Controlar la superficie de deslizamiento del (vástago del pistón, perno) si hay araños o deterioros. Los araños pueden ser un indicio de contaminaciones en el sistema hidráulico o de una carga transversal del producto.
- Control de fugas al cuerpo - vástagos del pistón, bulón o brida.
- Control de la fuerza de sujeción mediante control de presión.
- Verificar el cumplimiento de los intervalos de mantenimiento.

### 9.3 Cambiar el juego de juntas

El cambio del juego de juntas se hace en el caso de fugas externas. En el caso de una disponibilidad elevada, se debe cambiar las juntas a más tardar después de 500.000 ciclos o 2 años.

El juego de juntas está disponible como pieza de repuesto. Sobre demanda están disponibles las instrucciones para el cambio del juego de juntas.

## INSTRUCCIÓN

### Sellar

- No montar juegos de juntas que han sido expuestos a la luz durante mucho tiempo.
- Tener en cuenta las condiciones de almacenamiento.
- Utilizar sólo juntas originales.

## 10 Reparación de averías

Fallo	Motivo	Remedio
El pistón no avanza:	La alimentación o el retorno del aceite hidráulico está obstruida	Controlar y soplar los tubos u orificios taladrados
El pistón avanza a saltos:	Aire en el sistema hidráulico	Aireación del circuito hidráulico
La presión del sistema se reduce:	Fugas en la conexión hidráulica	Hermetizar
	Desgaste de las juntas	Sustituir las juntas
La posición final no se alcanza	Regulación demasiado fuerte de la amortiguación	Desenroscar el pasador estrangulador
El contacto inductivo no conmuta	Contactos inductivos falsamente cableados o regulados	Controlar el cableado Controlar la distancia de conmutación y regular a 0,5mm

## 11 Accesorios

## INSTRUCCIÓN

### Accesorios

- Ver hoja del catálogo.

## 12 Características técnicas

### Características generales

Tipo	Presión máx. de servicio [bar]	Fuerza de compresión máx. [kN]	Fuerza de tracción máx. [kN]
1293-1X-XXXX	200	9,8	5,7
1294-1X-XXXX	200	16,0	9,8
1295-1X-XXXX	200	25,0	15,3
1296-1X-XXXX	200	39,2	23,1
1297-1X-XXXX	200	62,3	37,2
1298-1X-XXXX	200	100,5	61,2

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 dimensionados 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. B1282

## 13 Almacenamiento

### ⚠ ATENCIÓN

#### El almacenamiento de los componentes

- El producto no debe ser expuesto a la irradiación solar directa, ya que la luz ultravioleta puede destruir las juntas.
- No es admisible un almacenamiento que no tiene en cuenta las condiciones de almacenamiento.
- En el caso de un almacenamiento no correcto, pueden verificarse fragilidades de la juntas y resinificación del aceite anticorrosivo o corrosiones al elemento.

Los productos ROEMHELD se controlan normalmente con aceite mineral. La parte exterior de los productos se trata con un anticorrosivo.

La película de aceite que queda después del control aporta una protección anticorrosiva interior de seis meses en el caso de un almacenamiento en lugares secos y con temperatura uniforme.

Para tiempos de almacenamiento más largos, se debe llenar el producto con anticorrosivos que no se resinifican y tratar las superficies exteriores.

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 22.03.2020

## 14 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.

## 15 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