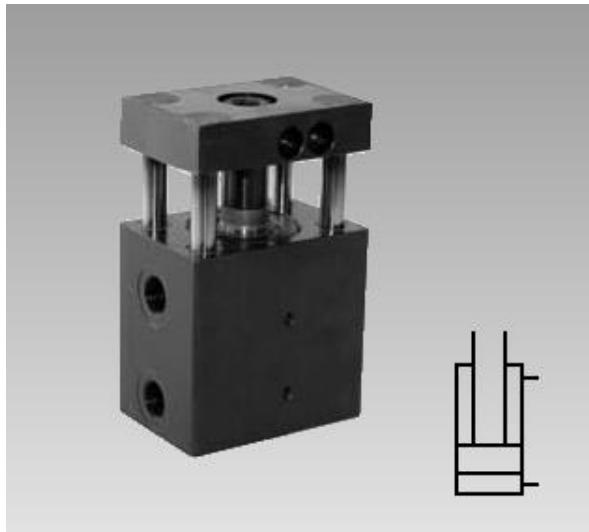




## **Mini-corredera RM**

### **con control de posición opcional doble efecto**



### **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>7</b>
<b>10 Reparación de averías</b>	<b>7</b>
<b>11 Accesorios</b>	<b>7</b>
<b>12 Características técnicas</b>	<b>9</b>
<b>13 Almacenamiento</b>	<b>10</b>
<b>14 Eliminación</b>	<b>10</b>
<b>15 Declaración de fabricación</b>	<b>11</b>

**1 Descripción del producto**  
La mini-corredera RM es un cilindro tipo bloque compacto, con 4 columnas de guía integradas que pueden compensar también fuerzas transversales y momentos de torsión.  
En la placa frontal pueden practicarse roscas para la fijación de cargas útiles o herramientas. Para evitar un posible punto de contusión entre la placa frontal y el cilindro se debe respetar la distancia de seguridad de 25 mm según DIN EN 349.  
Las mini-correderas RM se suministran también con control de posición mediante interruptores finales o detectores inductivos.

**2 Validez de la documentación**  
Esta documentación es válida para los productos siguientes:  
Mini-correderas RM de la hoja del catálogo B 1.7384. Tipos y referencias de pedido:

- RM3-020-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM3-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM3-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM4-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM5-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-025-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-050-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18
- RM6-100-10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18

y sus ejecuciones para montaje adosado para la conexión con junta tórica -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.

### 5.3 Avisos especiales de seguridad

### AVISO

#### ¡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!

El casquillo distanciador montado en la fábrica realiza una distancia de seguridad de 25 mm entre la placa frontal y el cilindro para evitar contusiones de los dedos. Pero una protección completa es sólo posible con la aplicación de dispositivos de seguridad, de lo que UD. es responsable como el fabricante de la máquina.

Si Ud. ha asegurado la mini-corredora RM de manera que se eviten lesiones del personal también en el modo de ajuste, se puede eliminar el casquillo distanciador. La longitud total se reduce de 15 à 18 mm.

## 6 Uso

### 6.1 Utilización conforme a lo prescrito

### ATENCIÓN

#### Presión > 100 bar proporcionar apoyo, alfileres

- Al trabajar con presiones superiores a 100 bar los productos deben de apoyarse mediante pasadores cilíndricos o contra la dirección de sujeción, para poder soportar las fuerzas que se generan.
- Los tornillos de fijación pueden deteriorarse.

Estos productos se utilizan en el sector industrial/comercial para transformar la presión hidráulica en un movimiento 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!

Las modificaciones pueden provocar el debilitamiento de los componentes, la reducción de la resistencia o fallos de funcionamiento.

- ¡No realizar ninguna modificación al producto!

El uso de los productos no está permitido:

- Para el uso doméstico.
- Para la utilización en ferias y en parques de atracciones.
- En el procesamiento de alimentos o en sectores con directivas higiénicas especiales
- En minas.
- En zonas ATEX (en ambientes explosivos y agresivos, p. ej. gases y polvos explosivos).
- Si los medios químicos dañan las juntas (resistencia del material de sellado) o los componentes, lo que puede provocar un fallo funcional o un fallo prematuro.

### 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.

### ATENCIÓN

#### ¡Deterioro de componentes!

El tornillo está apretado a mano cuando se entrega!

Antes de montar el elemento, apriételo con el par de apriete adecuado. Véase Características técnicas.

#### ¡Deterioro de componentes!

- Las columnas de guía no están aseguradas y pueden caer fuera o enchavetarse.
- Los productos no deben accionarse sólo con la placa frontal es decir sin carga útil.
- La placa porta-útiles debe diseñarse de manera que todas las columnas de guía están cubiertas por lo menos parcialmente.

## 7.1 Construcción

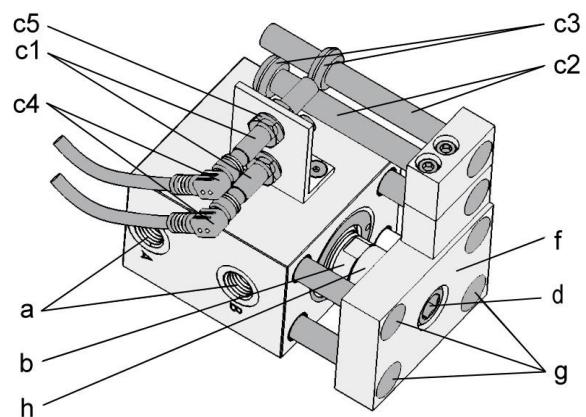


Fig. 1: Componentes, control inductivo doble (opcional)

a conexión hidráulica (A avance, B retroceso)	c4 enchufe acodado
b vástago del pistón	c5 contra-tuerca
c1 contactos inductivos	d tornillos de fijación del vástago del pistón
c2 vástagos de comutación	f placa frontal
c3 levas de mando	g columnas de guía
	h casquillo distanciador

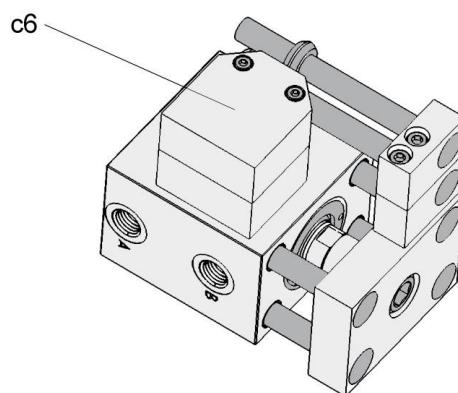


Fig. 2: Componentes, control doble mediante interruptores finales (opcional)

c6 control mediante interruptores finales	
---	--

## 7.2 Tipos de montaje

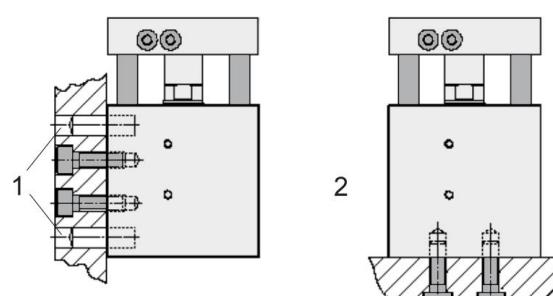


Fig. 3: Posibilidad de fijación y apoyo

1 Apoyo mediante pasadores cilíndricos	2 Apoyo contra la dirección de sujeción
--	---

### 7.3 Montaje / desmontaje de la placa frontal

#### INSTRUCCIÓN

##### Columnas de guía no están aseguradas

- Las columnas de guía no están aseguradas en la placa frontal. El cliente debe asegurar las cuatro columnas de guía mediante una placa porta-útiles montada.

Orificios de fijación suplementarios pueden realizarse en la placa frontal suministrada. Estos sólo deben taladrarse en la placa frontal desmontada.

##### 7.3.1 Desmontaje

- En el estado retrocedido, extraer las columnas de guía de la placa frontal mediante punzón.
- Alimentar la conexión **B** con la presión de 300 bar y desatornillar el tornillo de fijación **d** del vástago del pistón.
- Quitar la placa frontal.

##### 7.3.2 Montaje

- Limpiar el superficie de apoyo.
- Poner la placa frontal.
- Atornillar a mano el tornillo del vástago del pistón.
- Clavar con precaución las columnas de guía.
- Alimentar la conexión **B** con la presión de 300 bar y atornillar el tornillo de fijación **d** del vástago del pistón con el par de apriete especificado (véase datos técnicos).

### 7.4 Soporte del producto

#### ATENCIÓN

##### Presión > 100 bar proporcionar apoyo, alfileres

- Al trabajar con presiones superiores a 100 bar los productos deben de apoyarse mediante pasadores cilíndricos o contra la dirección de sujeción, para poder soportar las fuerzas que se generan.
- Los tornillos de fijación pueden deteriorarse.

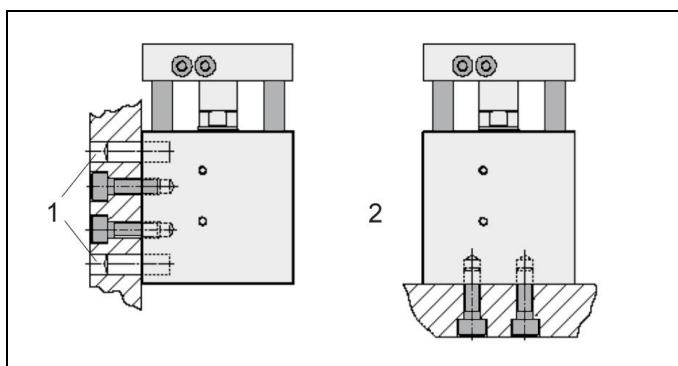


Fig. 4: Posibilidad de fijación y apoyo

1 Apoyo mediante pasadores cilíndricos	2 Apoyo contra la dirección de sujeción
--	---

### 7.5 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

##### Fallo de funcionamiento o fallo prematuro

Superar el caudal máximo puede provocar una sobrecarga y un fallo prematuro del producto.

- ¡No superar el caudal máx.!

### 7.5.1 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 bridas 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!"

### 7.5.2 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.

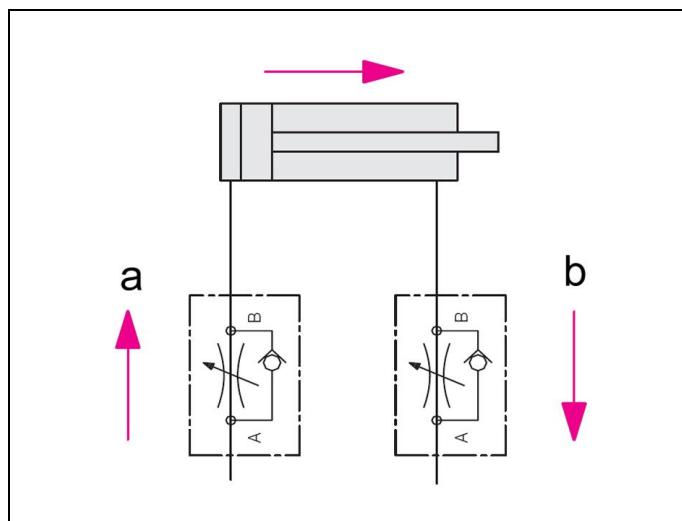


Fig. 5: Esquema hidráulico con válvula estranguladora con válvula antirretorno

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).

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

1. Limpiar la superficie de apoyo.
2. Atornillar el elemento sobre la superficie de apoyo (véase figura "Tipos de montaje")

#### AVISO

##### El producto puede caerse

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.

#### ATENCIÓN

##### Producto mal apretado.

El producto puede soltarse durante el funcionamiento.

- Fijar con par de apriete suficiente y/o asegurar.

#### INSTRUCCIÓN

##### Determinación del 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".

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

### 7.7 Montaje con conexión hidráulica sin tuberías

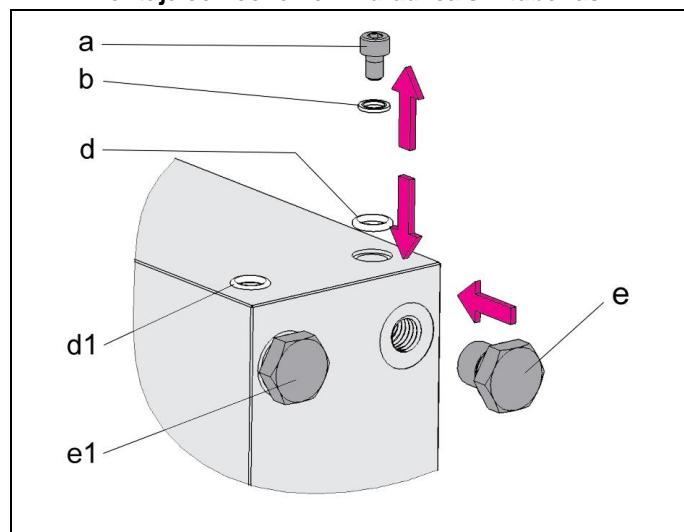


Fig. 6: Ejemplo, preparación para el montaje con conexión hidráulica sin tuberías

#### INSTRUCCIÓN

##### Disposición de las conexiones

- La figura mostrada es un croquis de principio. La disposición de las conexiones depende del producto correspondiente (véase 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 véase hoja del catálogo o dibujo de montaje).
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.

#### ATENCIÓN

##### Producto mal apretado.

El producto puede soltarse durante el funcionamiento.

- Fijar con par de apriete suficiente y/o asegurar.

#### 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.

## 7.8 Conexión del sistema hidráulico

### ⚠ ATENCIÓN

#### El trabajo realizado por personal calificado

- Los trabajos sólo deben efectuarse por el personal especializado y autorizado.

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

### ℹ 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.

#### La conexión de la hidráulica

Otros datos de conexión, esquemas o similares (p.ej. esquema hidráulico o eléctrico y características eléctricas) véase anexos!

## 7.9 Fugas en función del sistema

El vástagos del pistón se pone en movimiento mediante el aceite hidráulico para realizar las tareas de sujeción correspondientes.

El aceite hidráulico del lado del vástagos debe quedar estanco respecto del medio ambiente. Al salir el vástagos del pistón, el aceite hidráulico deberá permanecer en el cilindro.

En los productos de ROEMHELD se utilizan en el lado del vástagos del pistón sistemas de estanqueidad constituidos por regla general de varios elementos de estanqueidad. Estos sistemas de estanqueidad son herméticamente estancos en reposo en todo el campo de presión indicado. Ni sale aceite del vástagos de pistón, ni hay un paso de aceite del lado de pistón al lado del vástagos del pistón.

**Importante:** Los productos ROEMHELD no presentan fugas de aceite en condiciones estáticas.

Con el fin de obtener una duración suficiente, los sistemas de estanqueidad deben lubricarse durante el movimiento del fluido hidráulico. Ya que el aceite hidráulico debe llegar al labio de la junta, existe una determinada cantidad de fuga.

Según la junta utilizada y las condiciones de aplicación esta fuga puede ser diferente en función del grupo de productos. No obstante deberá producirse en pequeñas cantidades (ver A 0.100 Datos generales para aparatos oleohidráulicos).

**Cilindros sin fugas (drenaje de fugas de aceite o estanqueidad particular) están disponibles sobre demanda.**

## 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!

### ⚠ ATENCIÓN

#### Lesiones por reventón o fallo de funcionamiento

Superar la presión máx. de servicio (véase características técnicas) puede provocar el reventón del producto o su fallo de funcionamiento.

- No superar la presión máx. de servicio.
- Si es necesario, evitar la sobrepresión utilizando válvulas adecuadas.

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

### ℹ INSTRUCCIÓN

#### El tiempo de carga

- Si no se purga el aire el tiempo de sujeción se prolonga considerablemente y pueden producirse fallos de funcionamiento.

- Control de posición

### ℹ INSTRUCCIÓN

Ver hoja del catálogo ROEMHELD.

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

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

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

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

## 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 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!

#### 9.1 Limpieza

### ⚠ ATENCIÓN

#### Daños materiales, deterioros de los componentes móviles

¡Daños en los vástagos de los pistones, los émbolos, los bulones, etc., así como los rascadores y las juntas pueden provocar fugas o fallos prematuros!

- No utilizar agentes de limpieza (lana de acero o similares) que provoquen araños, marcas o similares.

#### Daños materiales, deterioros o fallo de funcionamiento

Los agentes de limpieza agresivos pueden causar daños, especialmente en las juntas.

El producto no debe ser limpiado con:

- sustancias corrosivas o cáusticas o
- solventes orgánicos como hidrocarburos halogenos o aromáticos y cetonas (disolvente nitro, acetona etc.).

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 - vástago 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
Interruptor fin de carrera o contacto inductivo no comuta:	Interruptor incorrectamente cableado	Controlar el cableado
		Controlar si las levas de mando están fijas
	Botón de mando del interruptor no se acciona mediante las levas de mando.	La posición final no se alcanza
		Sólo para contactos inductivos: Distancia a la leva de mando demasiado grande

## 11 Accesorios

### 11.1 Sensor magnético electrónico

Para el control de posición pueden utilizarse contactos inductivos o interruptores fin de carrera mecánicos (interruptores finales).

La condición para la puesta en marcha es que los contactos inductivos o interruptor fin de carrera están cableados eléctricamente según el esquema eléctrico y la tensión de alimentación aliada está disponible.

En el caso de un control doble se designan los contactos inductivos o interruptores fin de carrera con S1 y S2. En el caso de control simple sólo existe S2 vorhanden (S1 se suprime).

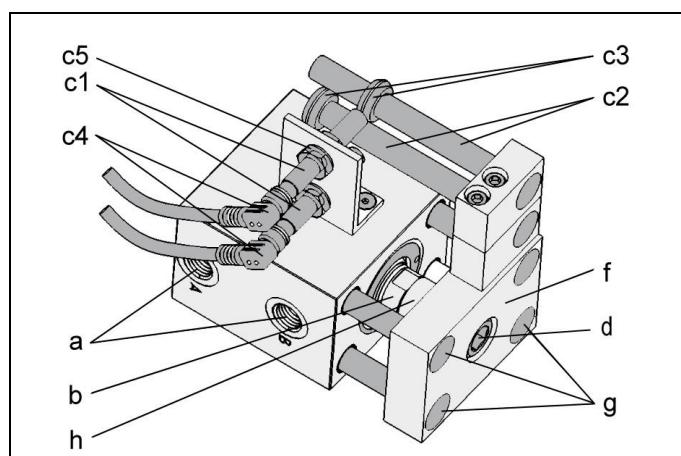


Fig. 7: Componentes, control inductivo doble (opcional)

a conexión hidráulica (A avance, B retroceso)	c4 enchufe acodado
b vástagos del pistón	c5 contra-tuerca
c1 contactos inductivos	d tornillos de fijación del vástagos del pistón
c2 vástagos de conmutación	f placa frontal
c3 levas de mando	g columnas de guía
	h casquillo distanciador

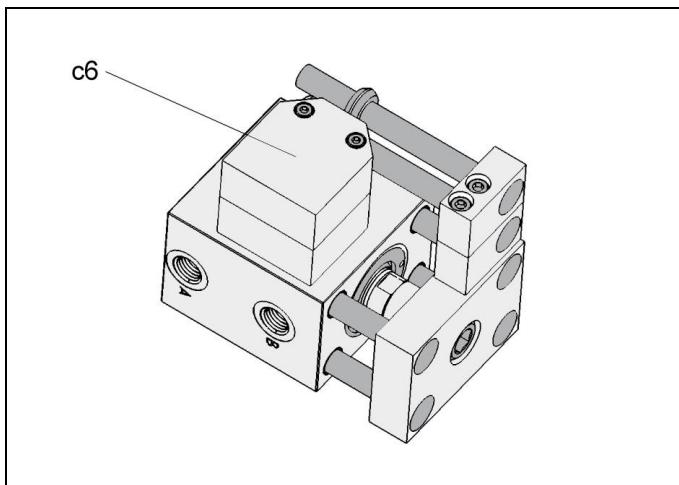


Fig. 8: Componentes, control doble mediante interruptores finales (opcional)

c6 control mediante interruptores finales	
---	--

#### 11.1.1 Puesta en marcha

##### AVISO

**Peligro de lesiones por inyección de alta presión a causa del deterioro de la junta del sensor!**

- Mojar ligeramente las juntas con aceite para facilitar el montaje. al atornillar, prestar atención a resistencias posibles.

La condición para la puesta en marcha es que los contactos inductivos están cableados eléctricamente según el esquema eléctrico y la tensión de alimentación aliada está disponible.

- Avanzar completamente el pistón
- Empujar la leva de mando sobre el vástagos de conmutación hacia el interruptor S2 y fijarla.

##### Sólo para contactos inductivos:

- Fijar el contacto inductivo S2 con 2 contra-tuercas de manera que la distancia a la leva de mando sea 0,5 mm. Posicionar la leva de mando en la posición deseada de mando y fijarla mediante un tornillo allen.
- En el caso de control doble, retroceder el pistón y montar S1 en la misma manera.

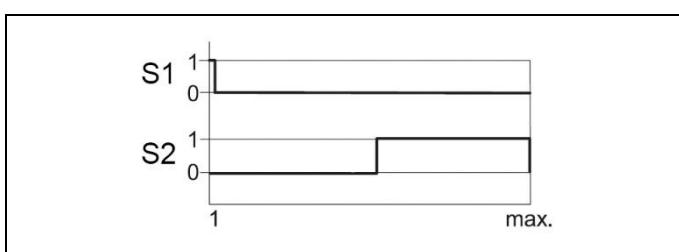


Fig. 9: Curva del señal - bloqueo

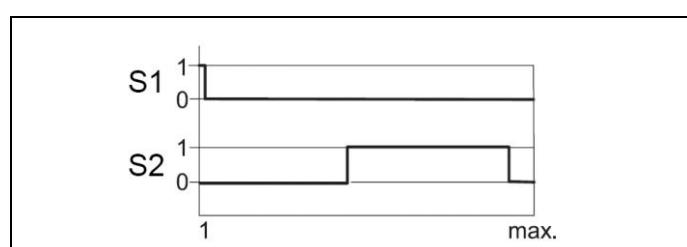


Fig. 10: Curva del señal - desbloqueo

1 señal conectada	0 señal desconectada
-------------------	----------------------

Ambas figuras muestran una curva de señal de ambos contactos inductivos durante un ciclo de bloqueo y desbloqueo (máx. = carrera total).

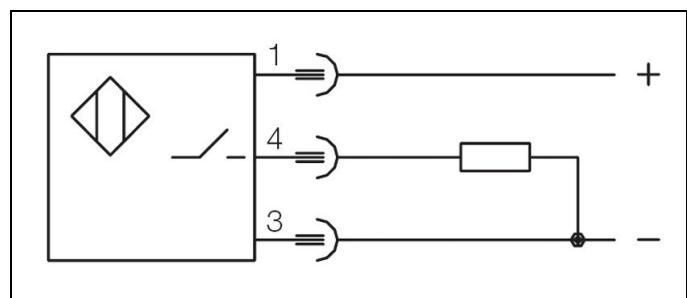


Fig. 11: Esquema eléctrico para pnp(+) sensor magnético

1 marrón +
3 azul -
4 negro

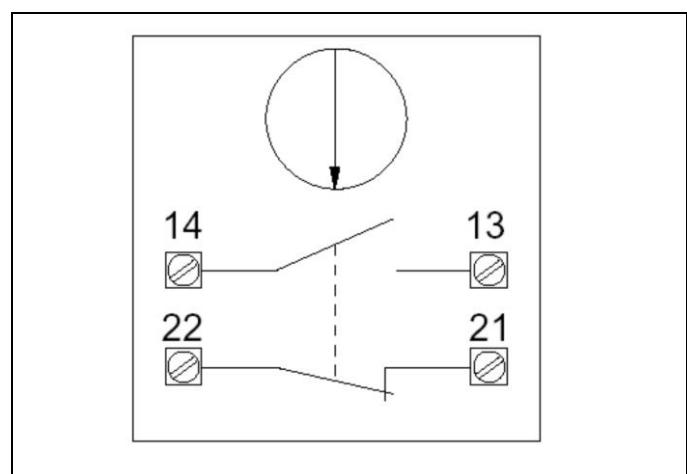


Fig. 12: Esquema de conexión para interruptor fin de carrera

14 → 13	22 → 21
- NO = Normally Open (cerrador)	- NC = Normally Closed (abridor)

### 11.1.1.1 Características técnicas para contactos induktivos

Temperatura ambiente:	-25 °C hasta +70 °C
Distancia de commutación nominal Sn:	0,8 mm
Distancia de commutación asegurada	0 ... 0,65 mm
Histéresis:	máx. 15 %
Precisión de repetición	máx. 5%
Material del cuerpo	acero inoxidable
Tipo de protección:	IP 67
Tipo de conexión:	Conector S49
Tipo de corriente:	CC
Función de conexión:	Cerrar
Salida de conexión	<b>PNP</b>
Tensión de servicio UB:	10...30 V
Tensión de servicio nominal:	24 V
Corriente asignada:	100 mA
Ondulación residual:	máx. 10%
Frecuencia de conexión	3 kHz
Polos protegidos:	sí
A prueba de cortocircuitos	Sí
Par de apriete	1 Nm

### INSTRUCCIÓN

Otras características técnicas del control de posición véase hoja del catálogo ROEMHELD.

### 11.1.1.2 Características técnicas sensor fin de carrera

Poder de corte	24V / 2A
Tensión mín. de conexión	12V
Corriente mín de conexión	10 mA a 12 V C.C.
Temperatura de servicio	-5 ... +80 °C

### Instrucción

Otras características técnicas del control de posición ver hoja del catálogo ROEMHELD.

## 11.2 Otros accesorios

### INSTRUCCIÓN

- Control de posición

### Instrucción

- Ver hoja del catálogo ROEMHELD.

## 12 Características técnicas

### Características generales

Tipos	Presión máx. de servicio [bar]	Fuerza de clavado máx. [kN]	Fuerza máx. de tracción [kN]	Pares de apriete tornillo de fijación vástago del pistón [Nm]
RM3-XXX-XX	500	24,5	14,5	45
RM4-XXX-XX	500	40,2	24,5	80
RM5-XXX-XX	500	62,8	38,3	200
RM6-XXX-XX	500	98,5	57,9	400

### Pesos

Tipos	Carrera [mm]	Peso [kg]
RM3-020-1X	20	1,6
RM3-050-1X	50	2,2
RM3-100-1X	100	3,8
RM4-020-1X	25	2,8
RM4-050-1X	50	3,7
RM4-100-1X	100	5,5
RM5-020-1X	25	4,1
RM5-050-1X	50	5,1
RM5-100-1X	100	7,1
RM6-020-1X	25	6,4
RM6-050-1X	50	7,8
RM6-100-1X	100	10,8

Los pesos indicados pueden variar según la ejecución.

**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 usuario!
- 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 tablas de los valores de la hoja de datos de seguridad se tienen 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. B17384

## 13 Almacenamiento

### ATENCIÓN

#### Deterioros debidos al almacenamiento incorrecto de los componentes

En el caso de un almacenamiento incorrecto, pueden verificarse fragilidades de las juntas y resincronización del aceite anticorrosivo o corrosiones al/en el elemento.

- Almacenamiento en el embalaje y en condiciones ambientales moderadas.
- El producto no debe ser expuesto a la radiación solar directa, ya que la luz ultravioleta puede destruir las juntas.

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 resincronizan y tratar las superficies exteriores.

## 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

Römheld GmbH Friedrichshütte  
Römheldstraße 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

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

### 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.

Laubach, 02.01.2024