



# Garra giratoria con pasador pendular o cabeza de horquilla

brida arriba, control de posición opcional, mecanismo de giro reforzado sin dispositivo de seguridad de giro, doble efecto, presión máx. de servicio 500/160 bar



## 1 Descripción del producto

Garra giratoria de doble efecto con pasador pendular o cabeza de horquilla, con mecanismo de giro reforzado, con y sin vástago de conmutación para el control de posición.

El extremo del vástago está diseñado como pasador pendular o cabeza de horquilla. Con una brida de sujeción doble pueden blocarse simultáneamente 2 piezas a mecanizar.

Para ambas ejecuciones se necesita un elemento elástico para mantener lasbridas de sujeción doble en la posición de desbloqueo en posición horizontal.

Las características más importantes son:

- Eliminación del dispositivo de seguridad de giro  
En el caso de una colisión suave con la brida de sujeción durante la carga y la descarga del útil, la posición angular de la brida queda mantenida. También el peso de la brida de sujeción o una velocidad de giro más elevada son menos importantes.
- Rascador FKM  
Tiene una gran estabilidad química al utilizar líquidos refrigerantes agresivos.
- Mecanismo de giro reforzado  
El mecanismo de giro reforzado puede soportar una colisión de la brida de sujeción con la pieza durante el bloqueo hasta una presión de 100 bar.

## Índice

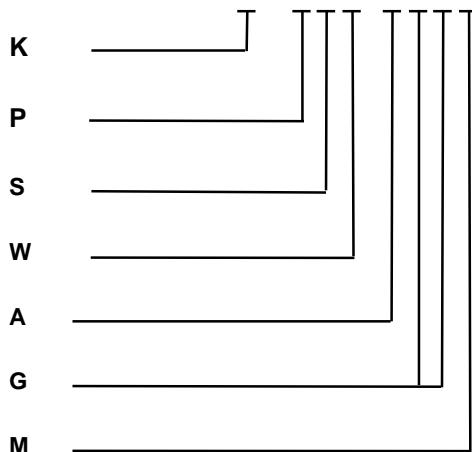
<b>1 Descripción del producto</b>	1
<b>2 Validez de la documentación</b>	2
<b>3 Grupo destinatario</b>	2
<b>4 Símbolos y palabras claves</b>	2
<b>5 Para su seguridad</b>	2
<b>6 Uso</b>	3
<b>7 Montaje</b>	3
<b>8 Puesta en marcha</b>	8
<b>9 Mantenimiento</b>	8
<b>10 Reparación de averías</b>	9
<b>11 Accesorios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

## 2 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para los productos siguientes:

Garras giratorias con pasador pendular o cabeza de horquilla de la hoja del catálogo B 1.8802. Tipos y referencias de pedido:

ID. **189X-1 XXX-XXXX**



ID Referencia	A posición inicial
K vástagoØ	P = (más) +α
3 = 20 mm	M = (menos) -α
5 = 32 mm	0 = (zero) α = 0°
P 3 = pasador pendular	G ángulo α para la
5 = cabeza de horquilla	posición inicial
S 2 = con vástago de	00 hasta 90 = 0° hasta
comutación	máx. 90° (en graduación
3 = sin vástago de	de 5°)
comutación	M rascador metálico mon-
W ángulo y dirección de	tado
giro	
0 = 90° giro a la derecha	
1 = 90° giro a la	
izquierda	
2 = 75° giro a la derecha	
3 = 75° giro a la	
izquierda	
4 = 60° giro a la derecha	
5 = 60° giro a la	
izquierda	
6 = 45° giro a la derecha	
7 = 45° giro a la	
izquierda	
8 = 30° giro a la derecha	
9 = 30° giro a la	
izquierda	

## 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 instrucciones 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 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.

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

Algunos productos tienen un gran peso y pueden causar lesiones si se caen.

- Transportar los productos de forma profesional.
- Llevar equipo de protección personal.

Las indicaciones del peso se encuentran en el capítulo "Características técnicas".

##### ¡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

Este elemento hidráulico de sujeción es un cilindro a tracción. Una parte de la carrera total se utiliza para el giro del pistón (carrera de giro).

De este modo los puntos de sujeción están libres para la carga y descarga de las piezas.

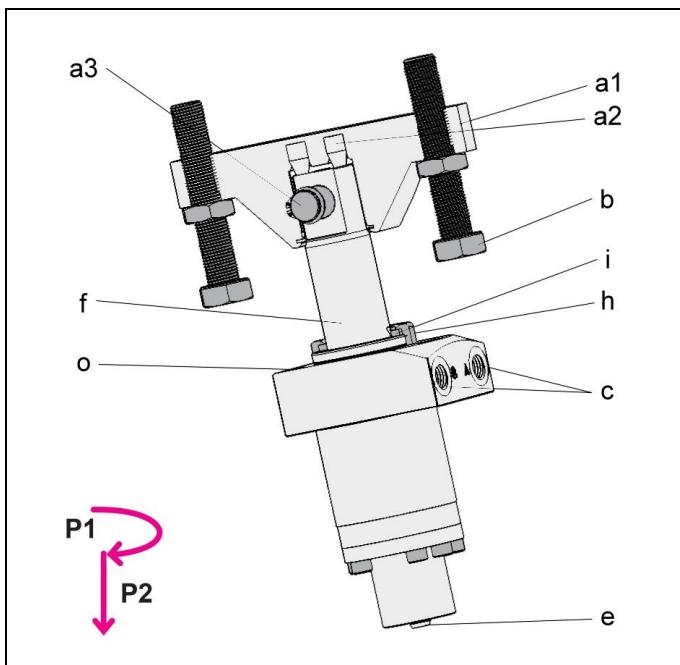


Fig. 1: Componentes, pasador pendular (máx. 500 bar)

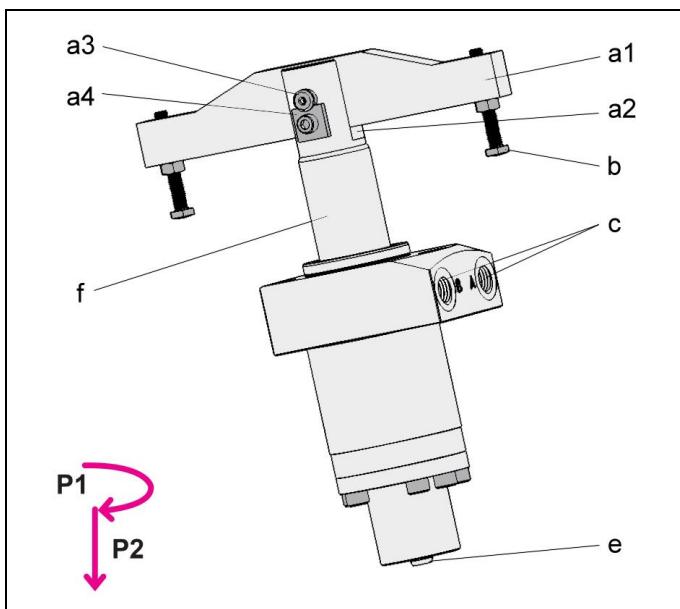


Fig. 2: Componentes, cabeza de horquilla (máx. 160 bar)

a1	brida articulada doble (del cliente)	e	vástago de conmutación para el montaje del disco de conmutación
a2	elemento elástico (del cliente)	f	pistón con mecanismo de giro integrado
a3	bulón (pasador pendular - del cliente, cabeza de horquilla - incluida en el suministro)	g	tuerca de fijación (inte- grada en el suministro)
a4	piezas de fijación para el bulón (pasador pendular - del cliente, cabeza de horquilla - incluida en el suministro)	h	rascador metálico, casquillo de retención (opcional/accesorio)
b	tornillo de presión (del cliente)	i	rascador metálico, anillo rascador (opcional/ac- cesorio)
c	conexiones hidráulicas en la brida, A bloqueo y B desbloqueo	o	posibilidad de fijación
		P1	carrera de giro
		P2	carrera de sujeción

El vástago de conmutación (e) está diseñado de manera saliente hacia abajo y permite el control eléctrico de la posición del pistón fuera de la zona de las virutas.

## 7.2 Angulo y dirección de giro

Las garras giratorias están disponibles con ángulos de giro de 0 ° hasta 90 °. "Giro derechas" significa que el sentido de giro es en el sentido de las agujas del reloj vista de arriba del pistón - de la posición desbloqueada a la posición blocada.

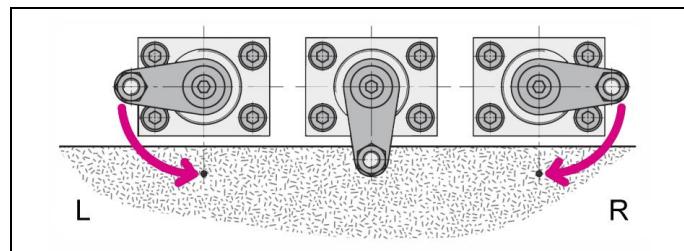


Fig. 3: Sentido de giro (L = izquierdas, R = derechas)

## 7.3 Montaje del control de posición (accesorio)

1. Screw on position monitoring at the flange and at the piston rod.

### Instrucción

See operating instructions of the position monitoring.

## 7.4 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.!

## 7.4.1 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 bridales 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<sup>3</sup>/s]
- $Q_p$  = caudal de la bomba en [l/min]
- $A_k$  = superficie del pistón en [cm<sup>2</sup>]
- $n$  = 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!

## INSTRUCCIÓN

### Longitud del brazo

- Al doblar la longitud de la brida de sujeción el momento inercia aumenta a ocho veces más.
- Por tanto se debe estrangular de manera correspondiente el caudal.

### 7.4.2 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.

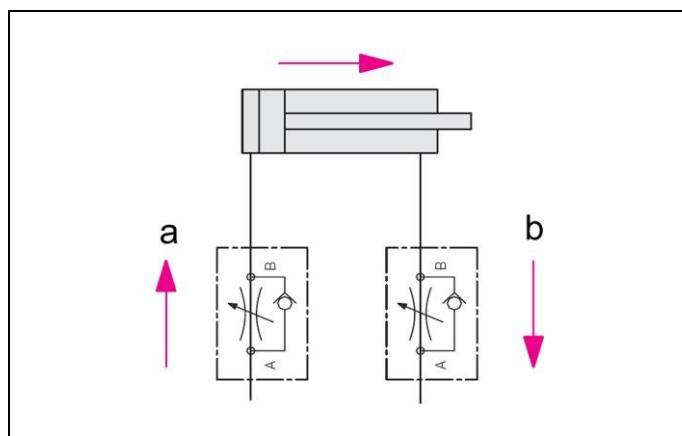


Fig. 4: Esquema hidráulico con válvula estranguladora con válvula antirretorno

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).

### 7.5 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.

### 7.6 Montaje con conexión hidráulica sin tuberías

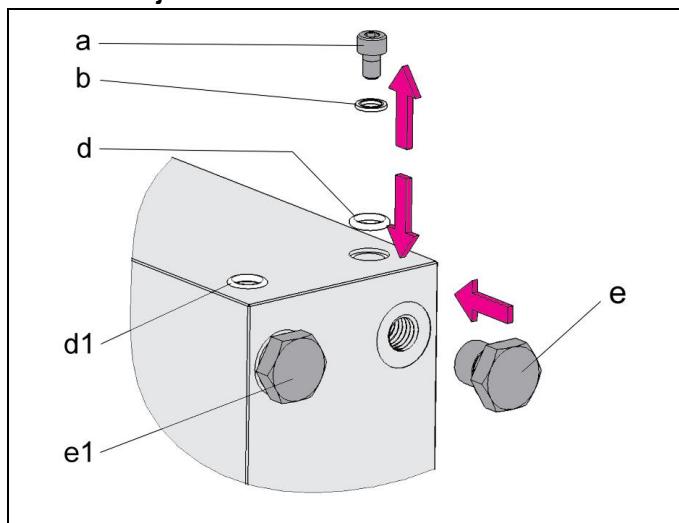


Fig. 5: Ejemplo, preparación para el montaje con conexión hidráulica sin tuberías

## 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

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

En algunas ejecuciones:

- Quitar tornillos allen y arandelas juntas. Insertar juntas tóricas (accesorio, si necesario)
- Tapar los orificios con tornillos de cierre (accesorio, si es necesario).
- Limpiar la superficie de apoyo.
- Posicionar y atornillar sobre el útil.
- 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.

## 7.7 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)!

## 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!

## 7.8 Montaje / desmontaje de la brida de sujeción

## 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!

## 7.9 Montaje de la brida de sujeción con pasador pendular

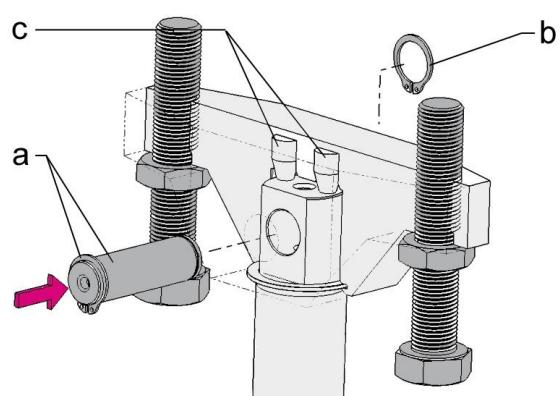


Fig. 6: Montaje / desmontaje de la brida de sujeción pendular

a bulón con arandela de seguridad	c elemento elástico para el retroceso en posición cero
b arandela de seguridad	

### Esta operación se efectúa:

- Controlar si los componentes están completos y correctamente colocados.
- Poner y alinear la brida de sujeción.
- Montar la arandela de seguridad en un lado del bulón (a).
- Pasar el bulón por el orificio.
- Montar la arandela de seguridad (b).

## 7.10 Montaje de la brida de sujeción con cabeza de horquilla

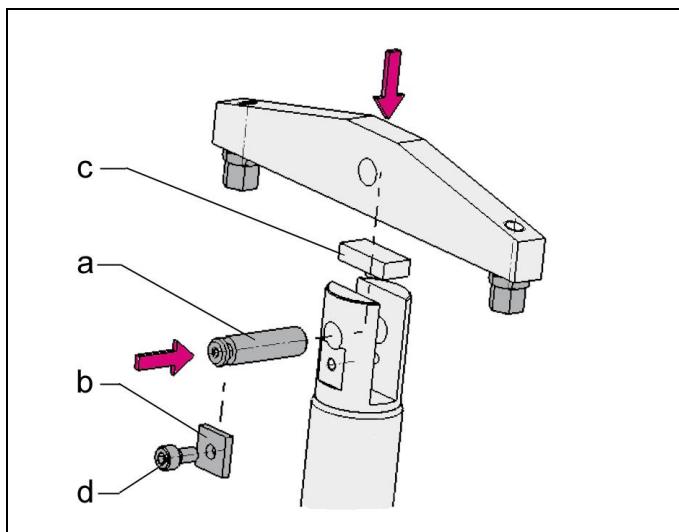


Fig. 7: Montaje/desmontaje de la brida de sujeción con cabeza de horquilla

a bulón	d tornillo de cabeza con exágono interior, para asegurar la arandela cuadrada
b arandela cuadrada	
c elemento elástico para el retroceso en posición cero (no incluido en el suministro)	

### Esta operación se efectúa:

- Controlar si los componentes están completos y correctamente colocados.
- Poner y alinear la brida de sujeción.
- Pasar el bulón por el orificio.
- Poner la arandela cuadrada (**b**) en la ranura del bulón.
- Asegurar la arandela cuadrada con el tornillo de cabeza con exágono interior (**d**).

## 7.11 Regulación del tornillo de presión

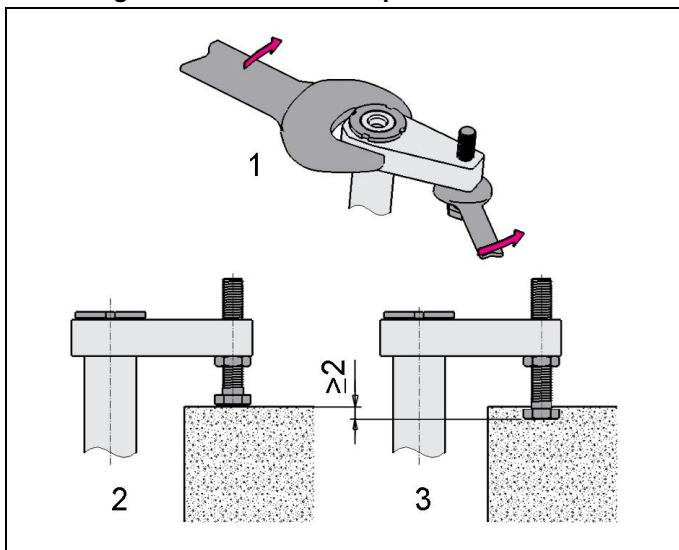


Fig. 8: Regulación de la brida de sujeción - ejemplo

1. Desatornillar la contra-tuerca al tornillo de presión y girar completamente atrás el tornillo de presión. (Fig. Regulación de la brida de sujeción, **Pos. 1**)

2. Mover la brida de sujeción en la posición de bloqueo sobre la pieza a mecanizar. (Prestar atención a la tolerancia del ángulo de giro)
3. Desatornillar el tornillo de sujeción hasta que toca la pieza a mecanizar. (Fig. Regulación de la brida de sujeción, **Pos. 2**)
4. Mover la brida de sujeción en la posición de desbloqueo.
5. Desatornillar el tornillo de presión por la mitad de la carrera de sujeción.
6. Apretar la contra-tuerca al tornillo de presión. Mantener la brida de sujeción con una llave horquilla. (Fig. Regulación de la brida de sujeción, **Pos. 1**)

### 7.11.1 Verificar la regulación del tornillo de presión

1. Mover la brida de sujeción con presión baja y estrangulada en lo posible en la posición de sujeción sobre la pieza a mecanizar. Prestar atención que el tornillo de presión sólo toque la pieza a mecanizar después de haber realizado la carrera de giro completa.
2. En posición bloqueada, medir la distancia entre la brida de sujeción y la arista superior de la pieza y apuntarlo (**Pos. 2**).
3. Desbloquear de nuevo la garra giratoria.
4. Quitar la pieza a mecanizar del útil.
5. Bloquear la garra giratoria de nuevo.
6. Medir la distancia análogo al punto 2. La distancia medida ahora debe ser por lo menos 2 mm más pequeña.

## 7.12 Montaje del rascador metálico

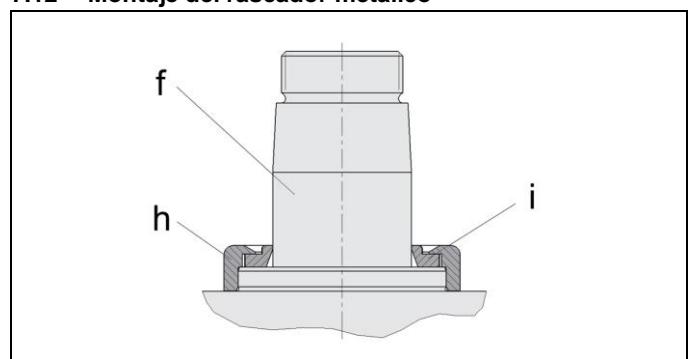


Fig. 9: Rascador metálico

f pistón con mecanismo de giro integrado	i rascador metálico, anillo rascador (accesorio)
h rascador metálico, casquillo de retención (accesorio)	

La garra giratoria se suministra opcionalmente con rascador metálico montado.

Es también posible montar el rascador metálico posteriormente como accesorio.

1. Poner el anillo rascador sobre el vástago del pistón hasta que toque el cuerpo, prestar atención a la marcha suave.
2. Cuando el anillo rascador se mueve difícilmente, es necesario esmerilar la arista obturadora dura, por lo demás el vástago del pistón será deteriorado con el tiempo.
3. Apretar de manera uniforme el casquillo de retención sobre el collar del cuerpo sin ladearlo.

## 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.

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.

4. Control de posición

### INSTRUCCIÓN

Ver hoja del catálogo ROEMHELD.

## 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. Bombeo 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. Bombeo 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 Presión de servicio admisible

### INSTRUCCIÓN

#### Abrazaderas Varios

- La garra giratoria está concebida para una presión máxima (ver capítulo Características técnicas).
- Según la ejecución de la brida de sujeción utilizada, se debe reducir considerablemente la presión de servicio.
- Observar los diagramas de la fuerza de sujeción en la hoja del catálogo.

## 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!

### ATENCIÓN

#### Mantenimiento y reparación

Todos los trabajos de mantenimiento y de reparación sólo deben efectuarse por los técnicos de servicio ROEMHELD.

## 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 arranazos, 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 halogenados 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.

## Instrucción

Hay que prestar especial atención en el caso de:

- mecanizado en seco
- lubrificación minimal y
- pequeñas virutas de rectificado

Pequeñas virutas y polvos podrán pegarse al vástago / bulón del elemento y entrar en la fisura de la arista rascadora metálica.

Así puede producirse una masa pegajosa / pastosa de virutas / polvo que se endurece durante la parada.

**Consecuencia:** Fallo de funcionamiento por atasco / pegado y desgaste elevado.

**Remedio:** Limpieza regular del vástago del pistón / bulón de apoyo en los puntos efectivos del rascador.

### 9.2 Controles regulares

1. Controlar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas (control visual).
2. Controlar la superficie de deslizamiento del (vástago del pistón, perno) si hay arañosos o deterioros. Los arañosos pueden ser un indicio de contaminaciones en el sistema hidráulico o de una carga transversal del producto.
3. Control de fugas al cuerpo - vástago del pistón, bulón o brida.
4. Control de la fuerza de sujeción mediante control de presión.
5. 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 vástago del pistón con brida de sujeción no retrocede:	La presión de sujeción no está disponible o demasiado baja	Controlar el generador de presión, si la presión está disponible y es demasiado alta (presión mínima: 30 bar)
El ángulo de giro no se efectúa completamente o demasiado lejos (tolerancia de la posición final $\pm 2^\circ$ ):	Demasiado juego en el mecanismo de giro	 <b>Atención!</b> Reparación necesaria por ROEMHELD
El vástago de pistón tiene juego.	Presión de servicio demasiado baja	Regular la presión de servicio según las características técnicas
La presión de sujeción se reduce a través de la garra giratoria:	Guía o eje de giro deteriorado por desgaste	Cambiar la garra giratoria, cambiar el componente en el caso necesario
	Desgaste en las juntas	Cambiar juntas

## 11 Accesorios

### 11.1 Selección de la brida de sujeción

#### ATENCIÓN

##### Daños materiales o fallo de funcionamiento

El uso de una brida de sujeción con dimensiones incorrectas puede provocar daños en el producto.

- Al dimensionar, tener en cuenta la longitud, la masa y el momento radial resultante, así como el momento de inercia de la masa (véase la hoja del catálogo o el dibujo de montaje).

Al seleccionar la brida de sujeción no deben sobrepasarse las presiones de servicio indicadas en el diagrama de la fuerza de sujeción (ver hoja del catálogo de ROEMHELD). En el caso debridas de sujeción más largas no sólo se debe reducir la presión de servicio sino también el caudal volumétrico.

### 11.2 Control de posición

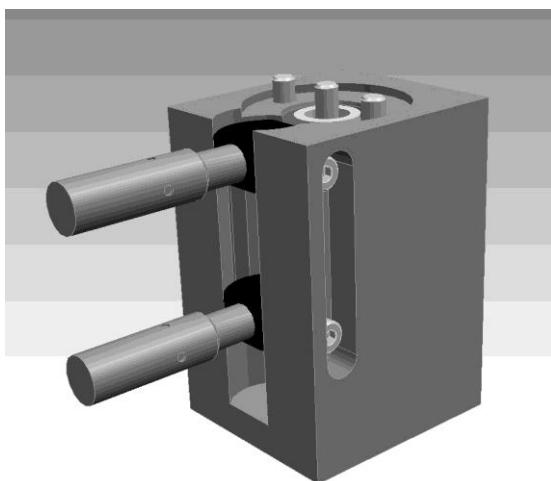
## INSTRUCCIÓN

- Control de posición

## Instrucción

- Ver hoja del catálogo ROEMHELD.

### 11.3 Control de posición eléctrico para el montaje en productos con vástago de conmutación



#### 11.3.1 Descripción del producto

El control de posición se atornilla en la base del cilindro. En el vástago prolongado se fija el disco de conmutación para el accionamiento de los contactos inductivos. La distancia mínima de las posiciones a controlar depende del tipo del interruptor y está indicada en la tabla. Diversas ejecuciones están disponibles para diferentes condiciones de aplicación. El control de posición se suministra sin contactos inductivos, los sensores están disponibles como accesorio separado.

#### 11.3.2 Validez de la documentación

Estas instrucciones de servicio son válidas para el control de posición eléctrico con la referencia siguiente:

- 0353 868, 814

#### 11.3.3 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.

#### 11.3.4 Para su seguridad

##### Cualificación del operador

Todos los trabajos deben ser efectuados sólo por personal especializado familiarizado con la manipulación de componentes eléctricos.

#### 11.3.5 Uso

##### 11.3.5.1 Utilización conforme a lo prescrito

Los controles de posición se utilizan en aplicaciones industriales/profesionales para obtener una retroalimentación eléctrica de ambas posiciones finales o también de posiciones intermedias del producto.

Están exclusivamente diseñados para el montaje y el control en productos ROEMHELD.

Además, es válida la utilización de los productos conforme a lo prescrito para las aplicaciones previstas.

##### 11.3.5.2 Utilización no conforme a lo prescrito

Position monitoring systems are not suitable for applications where coolants are used, since swarf can influence the function of the magnetic sensors.

#### 11.3.6 Montaje

1. Screw on position monitoring at the flange and at the piston rod.
2. Connect both proximity switches S1 and S2 as per electrical circuit diagram.

## INSTRUCCIÓN

#### Aplicación de Control de Posición

- El control de posición no está indicado para aplicaciones con líquidos refrigerantes y lubricantes.
- Instalar protecciones contra posibles virutas.

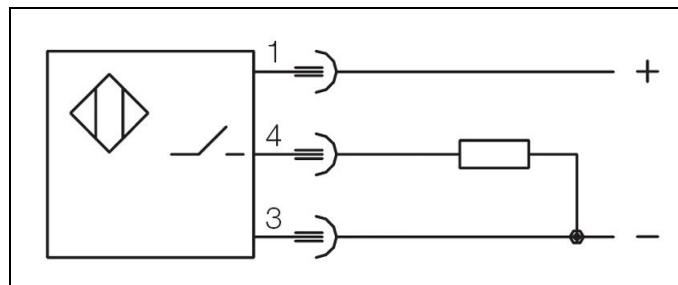


Fig. 10: Esquema eléctrico para pnp(+) sensor magnético

- |   |          |
|---|----------|
| 1 | marrón + |
| 3 | azul -   |
| 4 | negro    |

### 11.3.7 Puesta en marcha

#### 11.3.7.1 Control de posición eléctrico

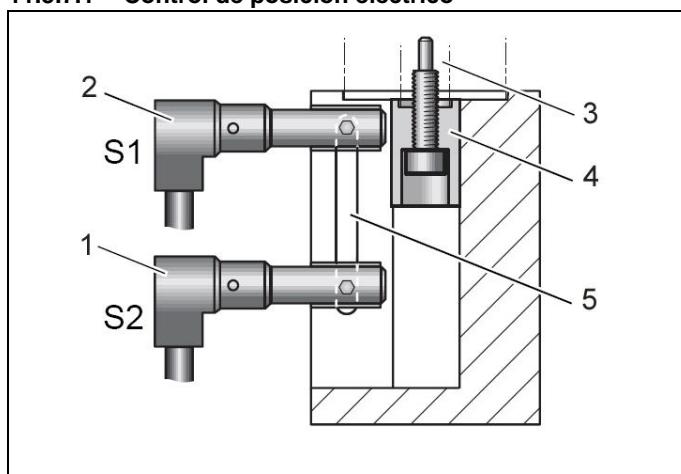


Fig. 11: Construcción del control de posición eléctrico

1 Contacto inductivo S2 (bloqueado)	4 Casquillo de señal
2 Contacto inductivo S1 (desbloqueado)	5 Chavetero para desplazar los contactos inductivos
3 Vástago de conmutación de la garra giratoria	

#### Regulación de los contactos inductivos

- Desbloquear el pistón
- Atornillar el contacto inductivo S1 hasta el tope sobre el casquillo de señal y después desatornillarlo por media vuelta.
- Fijar S1 con el tornillo allen. La distancia al casquillo de señal debe ser 0,5 mm.
- Empujar S1 al tope superior en el chavetero. Fijar S1 con el tornillo allen .
- Blocar el pistón.
- Desplazar S2 en el chavetero, de manera que se commute la señal según las figuras (Fig. curva de la señal) Fijar S2 con el tornillo allen.



Fig. 12: Curva del señal - bloqueo

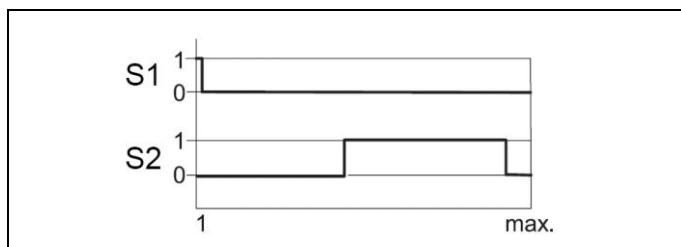


Fig. 13: Curva del señal - desbloqueo

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

#### 11.3.8 Mantenimiento



##### ¡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.

#### 11.3.8.1 Limpieza

El control de posición debe limpiarse a intervalos regulares.

#### 11.3.8.2 Controles regulares

- Controlar el control de posición si hay deterioros.
- Controlar la fijación correcta del control de posición.
- El control de posición no necesita ningún mantenimiento.

#### 11.3.9 Reparación de averías

Fallo	Motivo	Remedio
No señal durante el avance o retroceso del pistón:	No tensión de alimentación	Controlar la tensión de alimentación y conectar de nuevo, si necesario
Señales falsas:	Contactos inductivos o control de posición se ha aflojado	Reregar de nuevo y fijar los contactos inductivos o el control de posición
Ninguna señal:		

#### 11.3.10 Características técnicas

Tensión de servicio UB:	10 ... 30 V DC
Ondulación residual	máx. 15%
Función de conexión:	Cerrar
Conexión de salida	PNP
Material del cuerpo:	Acero inoxidable
Tipo de protección según DIN 40050	IP 67

#### 1 Instrucción

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

#### 11.3.10.1 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

#### 1 Instrucción

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

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

#### 11.3.10.2 Características técnicas sensor magnético

Material del cuerpo	Aluminio pintado de negro
Tensión de servicio UB:	10 ... 30 V C.C.
Ondulación residual	máx. 10%
Consumo de corriente	< 15 mA
Caída de tensión (carga máx.)	< 2 V
A prueba de cortocircuitos	sí
Polos protegidos	instalado
Frecuencia de conexión	1 kHz
Histerésis de conexión	3 mm
Función de conexión:	Cerrar
Conexión de salida	PNP
Material del cuerpo:	Acero inoxidable
Tipo de protección según DIN 40050	IP 67
Temperatura de ambiente	-25 °C hasta +100 °C
Conexión para conector	Conector M8
Salida de conexión (contacto de trabajo)	<b>pnp            npn</b> 3829 234    3929 240

#### 1 Instrucción

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

#### 11.3.10.3 Características técnicas para contactos induktivos

Temperatura ambiente:	-25 °C hasta +70 °C
Distancia de comutación nominal Sn:	0,8 mm
Distancia de comutación asegurada	0 ... 0,65 mm
Histerésis:	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.

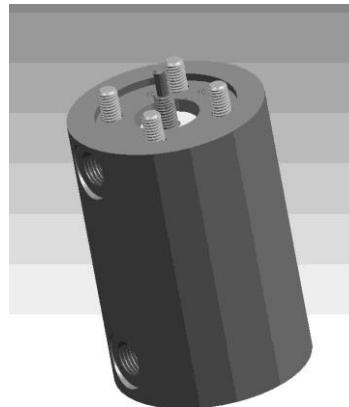
#### 11.3.11 Accesorios

- Plug with cable
- Spare proximity switch

#### 1 Instrucción

See ROEMHELD data sheet

#### 11.4 Control de posición neumático para el montaje en productos con vástago prolongado pasante



##### 11.4.1 Descripción del producto

El control de posición se atornilla en la base del cilindro. En el vástago prolongado existe una leva de mando para el accionamiento de los toberas neumáticas.

##### 11.4.2 Validez de la documentación

Estas instrucciones de servicio son válidas para el control de posición neumático con la referencia siguiente:

- 0353 867, -808

##### 11.4.3 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.

#### 11.4.4 Para su seguridad

##### Cualificación del operador

Todos los trabajos deben ser efectuados sólo por personal especializado familiarizado con la manipulación de componentes neumáticos.

#### 11.4.5 Uso

##### 11.4.5.1 Utilización conforme a lo prescrito

Los controles de posición neumáticos se utilizan en aplicaciones industriales para recibir una señal de ejecución en ambas posiciones finales del campo de carrera de un producto. Están exclusivamente diseñados para el montaje y el control en productos ROEMHELD.

Además es válida la utilización de los productos conforme a lo prescrito para las aplicaciones previstas.

#### 11.4.6 Montaje

1. Atornillar el control de la posición a la base y al vástago de conmutación.
2. Conectar ambas conexiones neumáticas (**p1 = bloqueado** y **p2 = campo de sujeción**).

#### 1 Instrucción

Para la evaluación de la presión neumática recomendamos un interruptor diferencial.

Es posible el montaje en paralelo de hasta 8 garras giratorias.

Para un número más grande hay soluciones especiales. Por favor, consultenos.

#### 11.4.7 Puesta en marcha

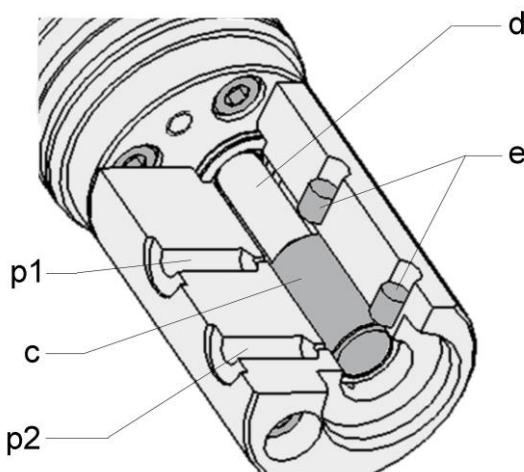


Fig. 14: Construcción

p1 desbloqueado neumático  
p2 campo de sujeción neumático  
c casquillo de señal

d vástago de conmutación del elemento de sujeción y de apoyo  
e aire de salida del control de posición neumático

1. Conectar las conexiones neumáticas del presostato diferencial al control de posición.
2. La posición del pistón está señalada por el aumento de presión en la conexión neumática arriba o abajo.

El aumento de presión o casquillo de señal está	El pistón está
arriba (Fig. construcción)	avanzado
abajo	retrocedido

#### INSTRUCCIÓN

##### Evaluación de la presión neumática

- Para la evaluación de la presión neumática recomendamos un interruptor diferencial.
- Es posible el montaje en paralelo de hasta 8 elementos. Para un número más grande hay soluciones especiales. Por favor, consultenos.

##### Evaluación de la presión neumática

- La interdependencia de longitud de la tubería, el diámetro de la tobera, la fuga, la presión y el caudal determinan la diferencia de presión mensurable. En el caso de un caudal demasiado elevado la diferencia de la presión es demasiada pequeña.
- Para la evaluación de la presión neumática recomendamos un presostato diferencial. Es posible el montaje en paralelo de hasta cuatro elementos.

##### Las impurezas en el aire comprimido

- La contaminación del aire comprimido puede llevar a alteraciones de medida.

#### 11.4.8 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.

#### 11.4.8.1 Limpieza

El control de posición debe limpiarse a intervalos regulares.

#### 11.4.8.2 Controles regulares

- Controlar el control de posición si hay deterioros.
- Controlar la fijación correcta del control de posición.
- El control de posición no necesita ningún mantenimiento.

#### 11.4.9 Reparación de averías

Fallo	Motivo	Remedio
No señal	Diferencia de presión insuficiente	Estrangular el caudal, reducir la presión
	El control de posición se ha aflojado	Fijar el control de posición de nuevo
	Fugas en el sistema	Control en la conducción de alimentación
Señales falsas:	El control de posición se ha aflojado	Fijar el control de posición de nuevo

#### 11.4.10 Características técnicas

Material del cuerpo:	Acero inoxidable
----------------------	------------------

## ① Instrucción

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

## 12 Características técnicas

### Características generales

Tipos	Presión máx. de servicio [bar]	Fuerza de sujeción efectiva *)
		[kN]
1893-13XX-XXXX	500	4,4
1893-15XX-XXXX	160	1,4
1895-13XX-XXXX	500	11,2
1895-15XX-XXXX	160	3,5

\*) los valores dependen de la brida de sujeción utilizada

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

## ② 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 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%.

## 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.

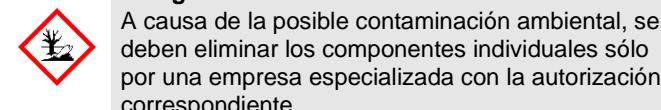
Los productos ROEMHELD se controlan normalmente con aceite mineral. La parte exterior de los productos se trata con un anticorrosivo.

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



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, 02.01.24