



Instrucciones de servicio

con declaración de incorporación e instrucciones de montaje
de las máquinas incompletas de acuerdo a la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE
para **elemento de sujeción giratorio escamoteable**

doble efecto - tipo:

2154-160 / 2154-200

2155-160 / 2155-200

2156-160 / 2156-200

Ejecuciones especiales

doble efecto para
blocaje exterior - tipo:

2235-310 / 2235-410

2237-310 / 2237-410

Ejecuciones especiales 2230-xxxx



Hilma-Römheld GmbH

**Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach
Tel: 02733/281-0
Fax: 02733/281-169
Email: info@hilma.de
www.roemheld-group.com**



Indice

| | |
|------------|---|
| 1.0 | Informaciones generales, instrucciones de seguridad y declaración del fabricante |
| 1.1 | Aspectos generales |
| 1.2 | Campo de aplicación |
| 1.3 | Características operativas |
| 1.4 | Temperaturas |
| 1.5 | Advertencias importantes |
| 1.6 | Explicación |
| 2.0 | Estructura y funcionamiento |
| 2.1 | Estructura |
| 2.2 | Descripción del funcionamiento |
| 2.2.1 | Control de posición del tirante |
| 2.2.2 | Seguro contra sobrecarga |
| 2.2.3 | Accionamiento manual de emergencia |
| 3.0 | Datos técnicos, dimensiones principales |
| 4.0 | Montaje, instalación y puesta en servicio |
| 4.1 | Instrucciones de montaje, montaje, accesorios |
| 4.1.1 | Accesibilidad trasera |
| 4.1.2 | Tiempos de bloqueo y desbloqueo |
| 4.2 | Instalación hidráulica |
| 4.3 | Instalación eléctrica, asignación de contactos |
| 4.4 | Mando |
| 4.4.1 | Mando hidráulico y eléctrico |
| 4.4.2 | Esquema hidráulico, diagrama de flujo |
| 4.4.3 | Grados de seguridad |
| 4.4.4 | Control de posición, troquel y mesa superior |
| 4.4.5 | Protección contra la inversión de carrera |
| 4.5 | Puesta en servicio |
| 4.5.1 | Llenado de aceite |
| 4.5.2 | Arranque y purga del aire |
| 4.5.3 | Regulación de la presión de servicio |
| 5.0 | Diagnóstico de fallos |
| 6.0 | Mantenimiento y reparación |
| 7.0 | Anexos técnicos |
| 7.1 | Lista de piezas de repuesto |
| 7.2 | Esquema de instalación |
| 8.0 | Declaración de incorporación |

abril 19 - Impreso en Alemania - Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones

¡Antes de la instalación y puesta en servicio es imprescindible leer las instrucciones de servicio para garantizar un servicio seguro y conforme con las funciones!

Como complemento de estas instrucciones de servicio se ofrece una guía paso a paso animada por ordenador para comprender mejor las relaciones funcionales de los elementos de sujeción giratorios escamoteables, especialmente para la eliminación de averías en caso de que los elementos no estén sincronizados o de que los seguros contra sobrecargas no estén activados.

<https://www.roemheld-gruppe.de/es/productos/tecnica-de-sujecion-para-troqueles-y-moldes/elementos-de-sujecion-hidraulicos/elementos-de-sujecion-giratorios-giratorios-escamoteable.html>



1 Informaciones generales, instrucciones de seguridad y declaración del fabricante

1.1 Aspectos generales

Los elementos de sujeción giratorios escamoteables de Hilma-Römheld son de seguridad comprobada y están destinadas a una utilización en el marco de los datos técnicos. En el caso de incumplimiento se puede poner en peligro al operario o se pueden provocar fallos de funcionamiento de la máquina. Por razones de seguridad quedan prohibidas las transformaciones o modificaciones por cuenta propia de los elementos de sujeción giratorios escamoteables de Hilma-Römheld, que implicarán la anulación de la garantía.



Para la utilización sin problemas de los elementos de sujeción giratorios escamoteables, es imprescindible tener en cuenta estas instrucciones de servicio. Los fallos de funcionamiento durante la puesta en servicio y el funcionamiento de la prensa se deben a menudo a una instalación defectuosa y a errores de instalación, funcionamiento y control. (Véase también capítulo 5.0 Diagnóstico de fallos)

1.2 Campo de aplicación

El elemento de sujeción giratorio escamoteable de Hilma-Römheld forma parte de un sistema hidráulico de sujeción rápida para herramientas de prensado.

El elemento de sujeción giratorio escamoteable se puede montar en una disposición múltiple en la mesa inferior o la superior de la prensa, de modo que en la posición de desbloqueo no sobresalga ninguna pieza por encima del borde superior de la mesa inferior o por debajo del borde inferior de la mesa superior, y los troqueles / portaherramientas se puedan cambiar sin obstáculos.

El *elemento de sujeción giratorio escamoteable para el bloqueo exterior* se puede montar en una disposición múltiple en el exterior de la mesa inferior o la superior de la prensa, de modo que en la posición de desbloqueo el tirante quede empotrado en la placa de la mesa inferior o la superior y no sobresalga ninguna pieza por encima del borde superior de la mesa inferior o por debajo del borde inferior de la mesa superior, y los troqueles / portaherramientas se puedan cambiar sin obstáculos.

1.3 Características operativas

Los elementos de sujeción giratorios escamoteables Hilma-Römheld se pueden utilizar como máximo con las presiones y fuerzas especificadas. No se debe exceder la presión de servicio máxima.

1.4 Temperaturas

La temperatura máxima de servicio de la ejecución estándar es de 70 °C.

1.5 Advertencias importantes

- Montaje hidráulico sólo con elementos de conexión apropiados (véase capítulo 4. Montaje).
- Apretar los tornillos de fijación con el par de giro indicado (véase capítulo 4. Montaje).
- Realizar los trabajos de montaje y de reparación únicamente en estado sin presión.

No sobrepasar las presiones de servicio y las temperaturas indicadas.

Al bloquear y desbloquear, no se deben introducir las manos o herramientas en la zona de movimiento de los elementos de sujeción giratorios escamoteables.

Antes de la puesta en servicio de los elementos se debe instruir al operario.

Los elementos no deben ser utilizados por personas menores de 16 años. Personas mayores de 16 años pueden utilizar los elementos dentro del margen de su formación, pero solamente bajo supervisión. Las instrucciones de servicio deben estar disponibles para el operario. El operario debe llamar la atención de terceros sobre posibles riesgos dentro la zona de trabajo.

1.6 Explicación

Los elementos de sujeción giratorios escamoteables fueron diseñados, contruidos y fabricados en conformidad con la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE de la Comunidad Europea.

2 Estructura y funcionamiento

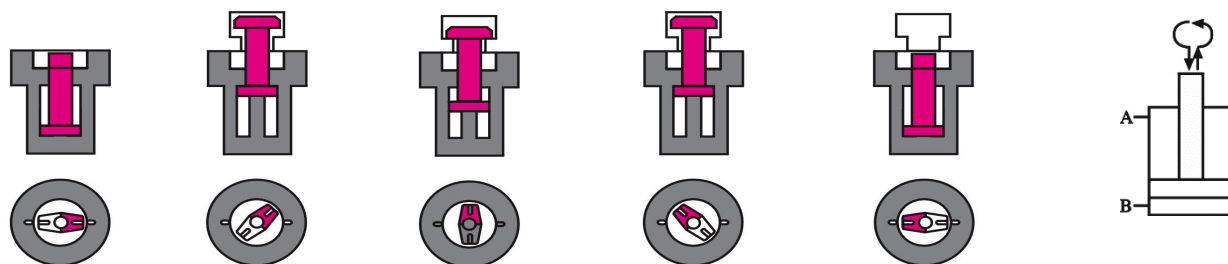
2.1 Estructura

Los elementos de sujeción giratorios escamoteables están compuestos en principio del cuerpo en el cual el mecanismo de giro para el pistón y un control mediante contactos inductivos de las posiciones de desbloqueo, de conmutación y bloqueo están integrados y el pistón con tirante de sujeción.

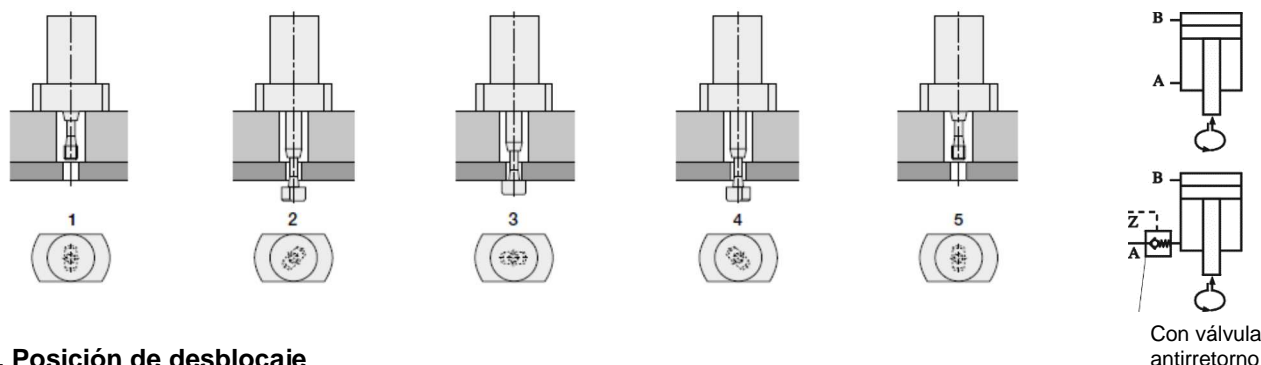
El mecanismo de giro está compuesto de un bulón de control que guía el pistón de manera que durante una fase de la carrera se realiza un giro. Este giro tiene lugar poco antes de alcanzar y después de abandonar la posición superior del pistón (posición de conmutación), y siempre se realiza en sentido izquierda, tanto si el pistón sale como si entra.

2.2 Descripción del funcionamiento

Elementos de sujeción giratorios escamoteables



Elementos de sujeción giratorios escamoteables, para bloqueo exterior



1. Posición de desbloqueo

El pistón está completamente retrocedido. Un cambio de troqueles es posible sin problemas ya que no hay ninguna pieza que sobresalga del nivel de la mesa inferior o de la mesa superior. El contacto inductivo 2S1 controla esta posición.

2. Posición de conmutación para el bloqueo

El lado del pistón B está sometido a presión. El tirante de tracción a pasado a través de la ranura del punto de sujeción y seguidamente ha girado 45°. El contacto inductivo 2S2 controla esta posición.

3. Posición de bloqueo

El lado A del vástago está sometido a presión. El tirante ha girado otros 45° y está retrocedido. Después de una carrera lineal de 5 mm, se coloca a través del punto de sujeción. *El troquel está bloqueado*. El contacto inductivo 2S3 controla esta posición.

4. Posición de conmutación para el desbloqueo

El lado del pistón B está sometido a presión. El tirante de sujeción ha salido y ha girado otros 45°. El contacto inductivo 2 S2 controla esta posición.

5. Posición de desbloqueo

El lado A del vástago está sometido a presión. Después de otro giro de 45°, el tirante de sujeción ha pasado de nuevo a través de la ranura del punto de sujeción hasta su posición final. El contacto inductivo 2S1 controla esta posición. *El troquel está desbloqueado*.

(Los esquemas funcionales e hidráulicos, así como la asignación de contactos para los contactos inductivos véase capítulo 4.4.2 Esquema hidráulico, diagrama de flujo y 4.3 Instalación eléctrica, asignación de contactos)



Debido a la falta de acoplamiento mecánico y a la diferente fricción de los componentes y a las diferentes longitudes de líneas, varios elementos de sujeción giratorios escamoteables en un circuito hidráulico realizan movimientos desiguales del pistón (los elementos no se mueven de forma sincronizada). Por esta razón, los movimientos del pistón iniciados de TODOS los elementos de sujeción giratorios escamoteables en un circuito hidráulico deben avanzar completamente hasta la posición de conmutación.

¡Las señales de los contactos inductivos "posición de conmutación" y el presostato de TODOS los elementos deben estar presentes! (Véase también capítulo 4.4.5 Protección contra la inversión de carrera). ¡De lo contrario, los tirantes de sujeción pueden perder la sincronización entre sí y el mecanismo de giro puede deteriorarse! (Véase también capítulo 5.0 Diagnóstico de fallos)

2.2.1 Control de posición del tirante

Para la seguridad de funcionamiento de los elementos de sujeción giratorios escamoteables, es necesario controlar la posición de desbloqueo, de conmutación y de bloqueo, de modo que se disponga de señales para el cambio de troqueles y la marcha de la máquina y se indiquen inmediatamente los fallos de funcionamiento. Para ello, los contactos inductivos están integrados en el cuerpo del cilindro. Los contactos inductivos reaccionan a los puntos de conmutación en el vástago del pistón. En el panel de control se pueden visualizar las señales para la posición de bloqueo, de conmutación y de desbloqueo para facilitar la búsqueda de averías en caso de avería. En el mando se necesitan las señales, junto con las señales de los presostatos de la central hidráulica, para que los elementos de sujeción giratorios escamoteables se muevan sin problemas.

Si se utiliza el bloque de distribución 5700-015, los fallos también pueden detectarse y localizarse en los diodos luminosos correspondientes.

(Descripción del bloque de distribución véase capítulo 4.3. Instalación eléctrica.

Dimensiones de función para la posición del tirante véase capítulo 3.0 Datos técnicos, dimensiones principales.)

2.2.2 Seguro contra sobrecarga

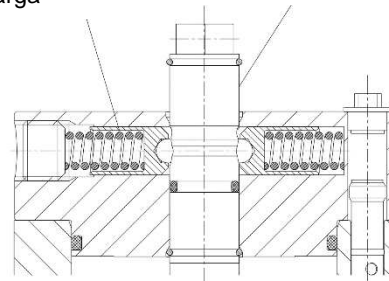
El movimiento de giro del tirante debe ser libre.

Si, a pesar de todo, hay un obstáculo en la zona de giro del tirante, el mecanismo de giro está protegido por un seguro contra sobrecarga. En caso de avería, el bulón de control sujetado por bolas de retención por muelle desenclava.

(Para el enclavamiento del bulón de control véase capítulo 2.2.3 Accionamiento manual de emergencia y capítulo 5.0 Diagnóstico de fallos)

Seguro contra
sobrecarga

Bulón de control



2.2.3 Accionamiento manual de emergencia

Si el seguro contra sobrecarga está desenclavado o los elementos de sujeción giratorios escamoteables no están sincronizados, se puede alcanzar el enclavamiento del seguro contra sobrecarga o la igualdad de los tirantes girando el bulón de control con ayuda de un accionamiento manual de emergencia.

Un hexágono exterior en el bulón de control en la parte posterior del elemento de sujeción y un hexágono interior en la cabeza de sujeción del tirante sirven como accionamiento manual de emergencia.



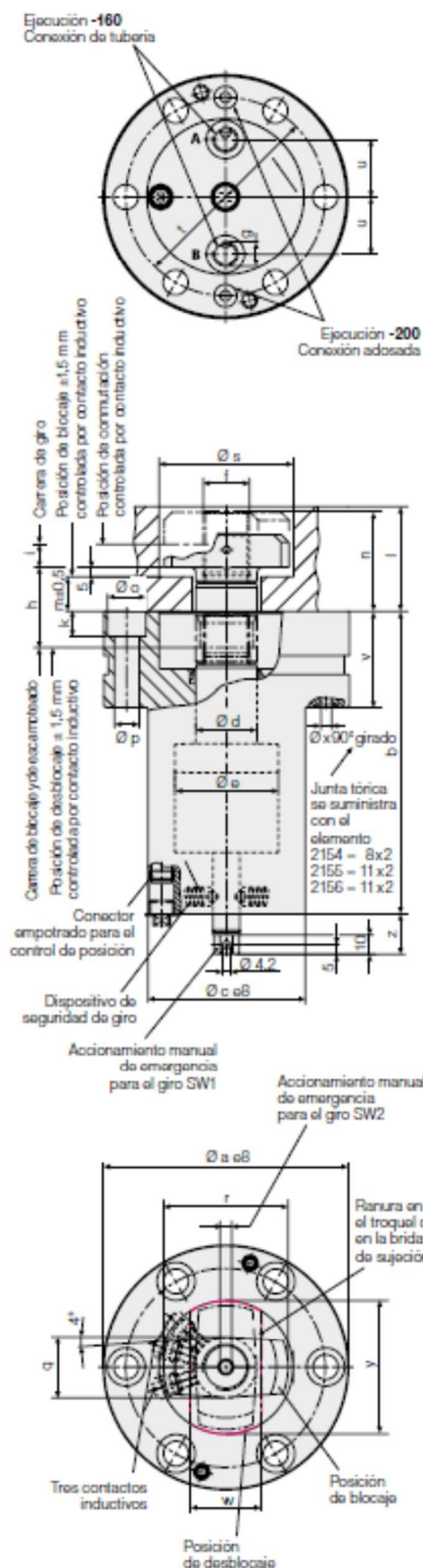
¡Debe asegurarse el acceso libre a uno de los dos accionamientos manuales de emergencia!

La accesibilidad también puede lograrse mediante una prolongación del hexágono exterior del bulón de control instalada de forma permanente. (P.ej. mediante un acoplamiento con inversión de dirección mediante una articulación cardán)

¡El accionamiento manual de emergencia sólo debe actuarse en estado sin presión!

3 Datos técnicos, dimensiones principales

Elemento de sujeción giratorio escamoteable



Datos técnicos

Presión máx. de servicio 400 bar

| Fuerza de sujeción a 400 bar | [kN] | 60 | 104 | 164 |
|---------------------------------------|---------|------------|------------|------------|
| Fuerza de sujeción a 100 bar | [kN] | 15 | 26 | 41 |
| Ø Pistón e | [mm] | 54 | 70 | 88 |
| Ø Vástago d | [mm] | 32 | 40 | 50 |
| Carrera de giro i | [mm] | 12 | 15 | 21 |
| Carrera de bloqueo y de escamoteado h | [mm] | 42 | 54 | 65 |
| Consumo de aceite bloqueo | [cm³] | 150 | 318 | 630 |
| Consumo de aceite desbloqueo | [cm³] | 120 | 256 | 512 |
| Caudal máx. | [cm³/s] | 15 | 32 | 63 |
| a | [mm] | 128 | 160 | 192 |
| b | [mm] | 158 | 197 | 242 |
| c | [mm] | 82 | 104 | 126 |
| f | [mm] | M 24 x 1,5 | M 30 x 1,5 | M 36 x 1,5 |
| g | | G 1/4 | G 3/8 | G 3/8 |
| k | [mm] | 13 | 17 | 21 |
| l | [mm] | 55 | 70 | 87 |
| m (borde de sujeción) | [mm] | 18 | 23 | 28 |
| n | [mm] | 53 | 68 | 85 |
| o | [mm] | 20 | 26 | 33 |
| p | [mm] | 13 | 18 | 22 |
| q | [mm] | 34 | 42 | 52 |
| r | [mm] | 65 | 80 | 95 |
| s | [mm] | 70 | 86 | 103 |
| t | [mm] | 104 | 130 | 156 |
| u | [mm] | 30 | 38 | 45 |
| v | [mm] | 50 | 61 | 72 |
| w | [mm] | 38 | 47 | 59 |
| x | [mm] | 5,5 | 8 | 8 |
| y | [mm] | 70 | 86 | 103 |
| z | [mm] | 21 | 24 | 29 |
| (Acc. manual emergencia) SW1 | [mm] | 12 | 14 | 19 |
| (Acc. manual emergencia) SW2 | [mm] | 6 | 8 | 10 |
| Peso | [kg] | 7,4 | 14,7 | 25 |

con conexión de tubería Referencia 2154160 2155160 2156160

con conexión adosada Referencia 2154200 2155200 2156200

Otros tamaños y versiones especiales sobre demanda.

Elemento de sujeción giratorio escamoteable para borde de sujeción m = 50 mm

| | | | | |
|------------------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|
| m | [mm] | 50 | 50 | 50 |
| h | [mm] | 74 | 81 | 87 |
| b | [mm] | 190 | 224 | 264 |
| n | [mm] | 85 | 95 | 107 |
| l | [mm] | 87 | 97 | 109 |
| Consumo de aceite bloqueo | [cm³] | 222 | 420 | 764 |
| Consumo de aceite desbloqueo | [cm³] | 174 | 342 | 601 |
| con conexión de tubería Referencia | | 821548059 | 821558047 | 821568023 |
| con conexión adosada Referencia | | 821548082 | 821558050 | 821568027 |

¡Instrucción importante!

Debe quedar asegurada la accesibilidad a uno de los dos accionamientos manuales de emergencia SW1 ó SW2.

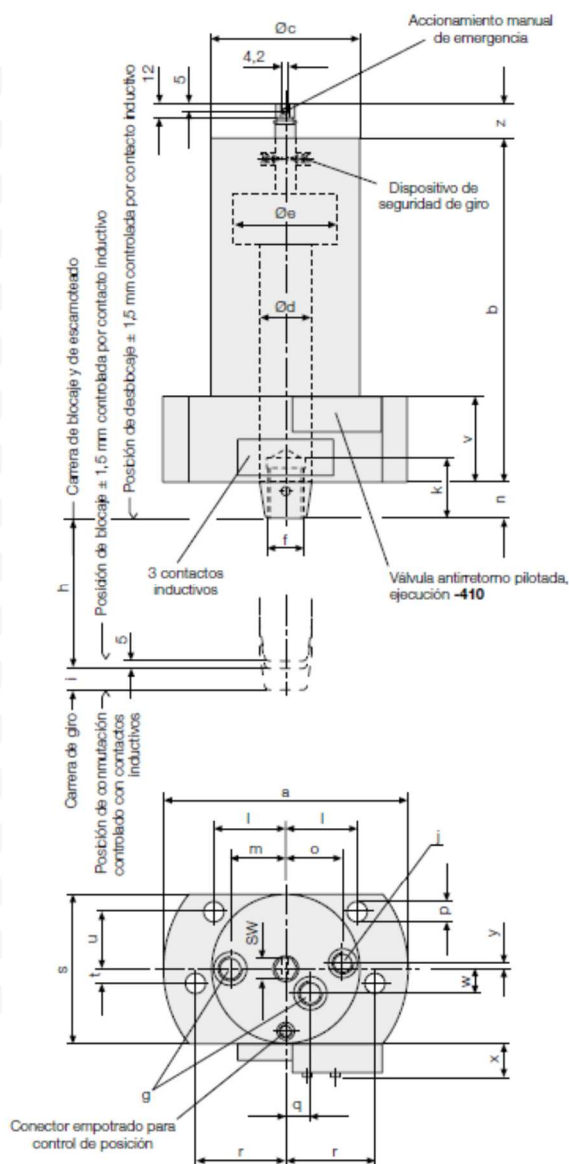
¡Para las ejecuciones especiales (215x-8xxx), tenga en cuenta la información del siguiente dibujo!
Elemento de sujeción giratorio escamoteable para el bloqueo exterior

Datos técnicos

Presión máx. de servicio 400 bar

| Fuerza de sujeción a 400 bar | [kN] | 104 | 216 |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 100 bar | [kN] | 26 | 54 |
| Ø Pistón e | [mm] | 70 | 100 |
| Ø Vástago d | [mm] | 40 | 56 |
| Altura de borde de sujeción máx. | [mm] | 68 | 68 |
| Carrera de giro i | [mm] | 15 | 23 |
| Carrera de bloqueo y de escamoteado h | [mm] | 105 | 112 |
| Consumo de aceite bloqueo | [cm³] | 514 | 1211 |
| Consumo de aceite desbloqueo | [cm³] | 388 | 948 |
| Caudal máx. | [cm³/s] | 50 | 120 |
| a | [mm] | 170 | 212 |
| b | [mm] | 240 | 270 |
| c | [mm] | 104 | 146 |
| f | [mm] | M27 x 1,5 | M36 x 2 |
| g | [mm] | G 3/8 | G 1/2 |
| j | [mm] | G 1/4 | G 1/4 |
| k | [mm] | 42 | 55 |
| l | [mm] | 50 | 71 |
| m | [mm] | 38 | 57 |
| n | [mm] | 25 | 34 |
| o | [mm] | 39,8 | 62 |
| p | [mm] | 14 | 18 |
| q | [mm] | 17,3 | 27,6 |
| r | [mm] | 62,5 | 84 |
| s | [mm] | 104 | 146 |
| t | [mm] | 10 | 23 |
| u | [mm] | 40 | 50 |
| v | [mm] | 60 | 65 |
| w | [mm] | 16,7 | 27,6 |
| x | [mm] | 22,6 | 22,6 |
| y | [mm] | 4,2 | 0 |
| z | [mm] | 24 | 31 |
| SW | [mm] | 14 | 22 |
| Peso | [kg] | 16,5 | 35 |
| sin válvula antirretorno | Referencia | 2235 310 | 2237 310 |
| con válvula antirretorno | Referencia | 2235 410 | 2237 410 |

Otros tamaños y versiones especiales sobre demanda.

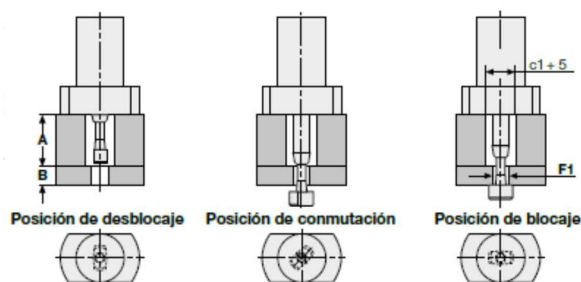
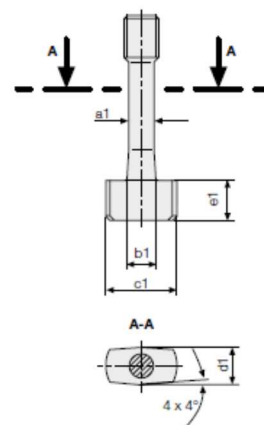


Dimensiones del tirante de sujeción

| Elemento de sujeción giratorio escamoteable | | 2235 XXX | | | | 2237 XXX | | |
|---|------|----------|----|----|----|----------|----|----|
| F1 ranura de sujeción en el troquel | [mm] | 32 | 40 | 45 | 50 | 45 | 50 | 60 |
| a1 | [mm] | 22 | 22 | 22 | 22 | 32 | 32 | 32 |
| b1 | [mm] | 28 | 28 | 28 | 28 | 40 | 40 | 40 |
| c1 | [mm] | 54 | 62 | 67 | 72 | 77 | 82 | 92 |
| d1 | [mm] | 28 | 28 | 28 | 28 | 40 | 40 | 40 |
| e1 | [mm] | 30 | 30 | 30 | 30 | 37 | 37 | 37 |

Solicitamos que indiquen al pedido las dimensiones:

A (placa de la mesa superior), **B** (altura del borde de sujeción del troquel) y **F1** (ranura de sujeción)



¡Para las ejecuciones especiales (223x-8xxx), tenga en cuenta la información del siguiente dibujo!

4 Instrucciones de montaje, instalación y puesta en servicio

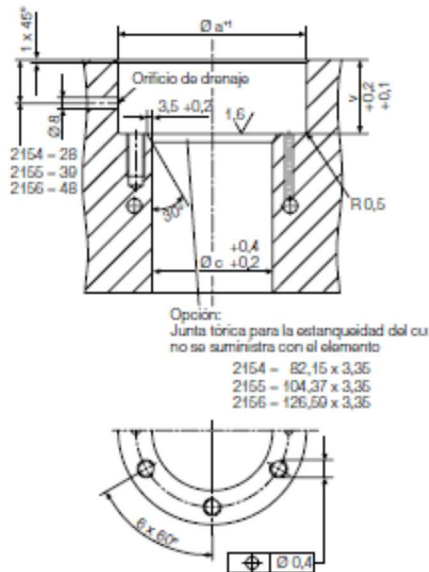
Al montar la máquina incompleta el elemento de sujeción giratorio escamoteable debe cumplir las siguientes condiciones mínimas para que pueda montarse correctamente y sin perjudicar la seguridad y la salud de las personas con otras piezas para formar una máquina completa.

4.1 Instrucciones de montaje, montaje, accesorios

Los orificios de montaje para los elementos de sujeción giratorios escamoteables y las bridas de sujeción deben diseñarse de acuerdo con las dimensiones y tolerancias indicadas en la mesa inferior o la superior y en el troquel para garantizar un funcionamiento perfecto.

Como medidas complementarias se requieren guías, topes finales o fijaciones para el troquel.

Alojamiento de montaje para conexión adosada o con tubería

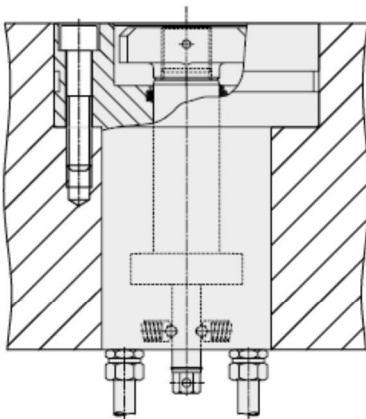


En caso de conexión adosada es indispensable una ejecución perfecta de la superficie plana. El orificio de drenaje se puede encontrar en cualquier punto, siempre y cuando los líquidos para desmoldear y para pulverizar puedan evacuarse libremente.

Posibilidades de conexión

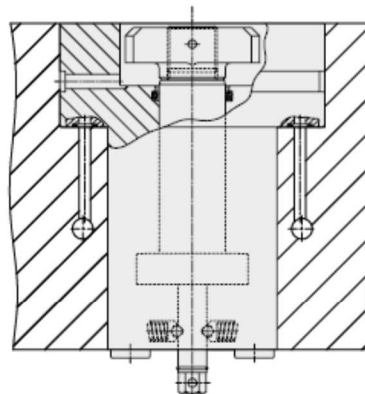
Se dispone de dos posibilidades distintas de conexión, a elección.

Conexión de tubería



La conexión con tubería está indicada cuando los orificios roscados son fácilmente accesibles y con ello no se dificulta el montaje y desmontaje de los elementos de sujeción giratorios escamoteables.

Conexión adosada



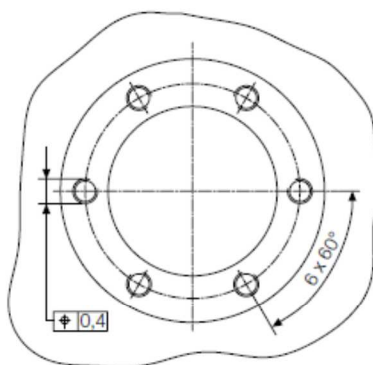
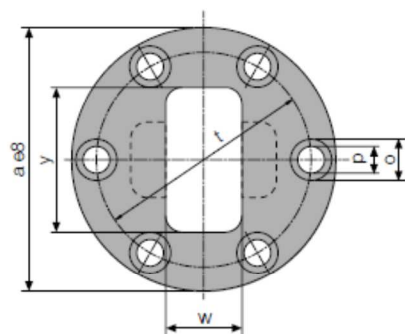
En este tipo de conexión la alimentación del aceite se realiza a través de orificios taladrados en la mesa inferior o en la superior. No hay tubos ni racores exteriores. La obturación estanca se logra mediante las juntas tóricas que se adjuntan al suministro.

Montaje simple, mantenimiento fácil.

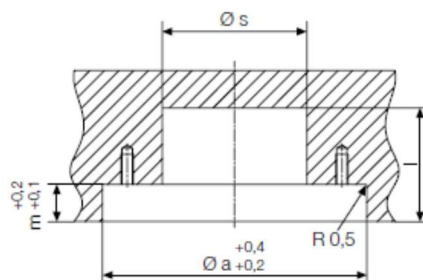
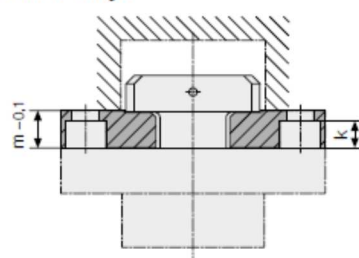
Accesorio

Brida como punto de sujeción
para el montaje en los troqueles

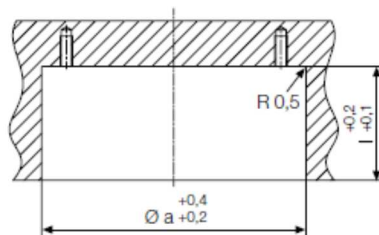
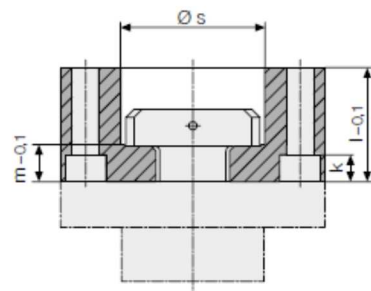
Alojamiento de montaje



Brida - baja



Brida - alta



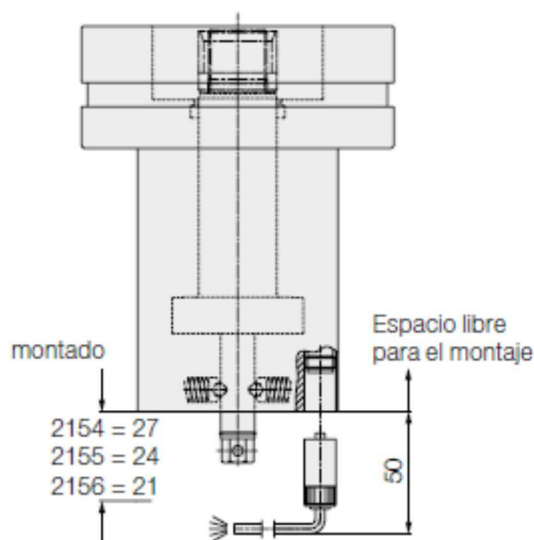
| Elemento de sujeción tipo | | 2154 160 | 2155 160 | 2156 160 |
|---------------------------|------|----------|----------|----------|
| | | 2154 200 | 2155 200 | 2156 200 |
| a | [mm] | 128 | 160 | 192 |
| k | [mm] | 13 | 17 | 21 |
| l | [mm] | 55 | 70 | 87 |
| m | [mm] | 18 | 23 | 28 |
| o | [mm] | 20 | 26 | 33 |
| p | [mm] | 13 | 18 | 22 |
| s | [mm] | 70 | 86 | 103 |
| t | [mm] | 104 | 130 | 156 |
| w | [mm] | 38 | 47 | 59 |
| y | [mm] | 70 | 86 | 103 |
| Brida baja | | | | |
| Referencia | | 5700016 | 5700017 | 5700018 |
| Brida alta | | | | |
| Referencia | | 5700019 | 5700020 | 5700021 |

4.1.1 Accesibilidad trasera

Para el montaje, mantenimiento y desmontaje, las conexiones hidráulicas A y B deben ser fácilmente accesibles. Si las condiciones de montaje son desfavorables, puede ser ventajoso utilizar elementos de sujeción giratorios escamoteables con una conexión por junta tórica para permitir un cambio sin problemas.

Además debe asegurarse de que el bulón de control puede girarse en caso de avería, en caso necesario mediante una prolongación de montaje fijo (véase también el capítulo 2.2.3 Accionamiento manual de emergencia)

Conexión del control de la posición de bloqueo y desbloqueo



Los tres contactos inductivos se conectan mediante un cable de conexión provisto de conector roscado [IP 67] en el fondo del elemento de sujeción giratorio escamoteable (el cable de conexión no se suministra con el elemento). Es posible realizar una instalación que continúe mediante un bloque de distribución con indicación por LED.

4.1.2 Tiempos de bloqueo y desbloqueo

Al cambiar el troquel, la proporción del tiempo de bloqueo o desbloqueo hidráulico es relativamente pequeña. Proyectar el caudal de la central hidráulica de tal manera que se alcance un ciclo de bloqueo o desbloqueo entre 10 y 30 segundos. Por razones de seguridad de funcionamiento, no se recomiendan tiempos de bloqueo y desbloqueo más cortos.

Tiempo de bloqueo o desbloqueo:

$$Q_p = (V * z * 60) / (t * 1000) \text{ in sec}$$

T = tiempo de bloqueo o desbloqueo (s)

V = gasto de aceite por elemento de sujeción giratorio escamoteable (cm³)

z = número de elementos de sujeción giratorios escamoteables

Q_p = caudal de la bomba [l/min]

4.2 Instalación hidráulica

Conectar los elementos de sujeción giratorios escamoteables mediante racores DIN 2353 (serie pesada) (conexiones véase capítulo 3 Datos técnicos, dimensiones principales).

Los tubos hidráulicos del lado de la máquina deben ser suficientemente grandes (tipo 2154: 8x2 DIN 2391-St35 NBK o mayor; tipo 2155, 2156, 2235 y 2237: 12X2,5 DIN 2391-St35 NBK o mayor), y deben instalarse conforme a las normativas (DIN EN ISO 4413) o bien el estado actual de la técnica de la hidráulica de alta presión.

- Las tuberías deben ser lo más cortas posibles. Realizar las curvas de los tubos con radios grandes.
- Para el funcionamiento fiable del sistema es indispensable que se mantenga el mayor grado de limpieza posible durante la instalación.
- Los extremos de los tubos deben desbarbarse, los tubos, los tubos flexibles de alta presión y los racores deben limpiarse y soplar con aire comprimido.
- Los tapones deben ser quitados justo antes de efectuar la conexión.
- Conectar los elementos de sujeción giratorios escamoteables correspondientes a los bloques de conexión.
- Evitar la conexión en serie.
- Colocar tuberías más grandes hacia la central hidráulica para evitar presiones dinámicas.
- Relación de multiplicación A : B = 1 : 1,5 ; **presión dinámica máx en la conexión B 50 bar**
- Para la regulación y el control de los datos de funcionamiento, cada conexión hidráulica debe estar provista de una conexión de medición de presión.

De este modo, las averías pueden localizarse rápidamente.

- Fijación de tuberías con abrazaderas de tubo

En caso de dudas, envíe el plan de instalación para su inspección.

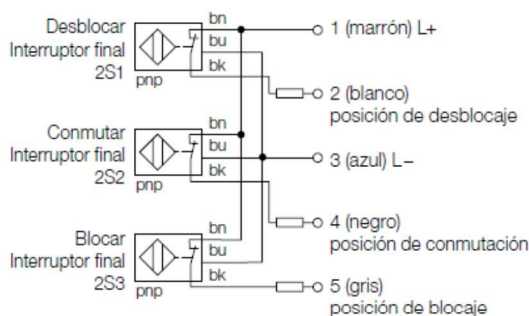
4.3 Instalación eléctrica, asignación de contactos

Cada elemento de sujeción giratorio escamoteable está equipado con 3 contactos inductivos para indicar la posición de bloqueo, de conmutación y de desbloqueo.

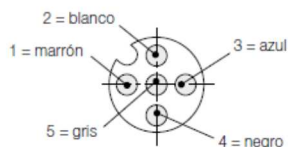
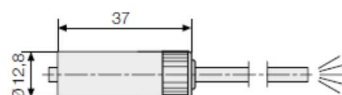
La instalación es clara y fácil de mantener si los cables de conexión se colocan primero en un bloque de distribución sobre la mesa inferior o la superior. Desde allí, los cables de todos los elementos de sujeción giratorios escamoteables conectados se pueden agrupar y colocar en el armario de distribución a través de cables de 16 hilos.

Asignación de contactos para contactos inductivos de 3 cables

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Tensión de alimentación | 10 – 30 V C.C. |
| Corriente permanente | ≤ 100 mA |
| Tipo | inductivo, abridor pnp |



Línea de conexión con racor de conexión de 5 polos



Longitud del cable 5 m **Ref. 5700013**

Longitud del cable 10 m **Ref. 5700014**

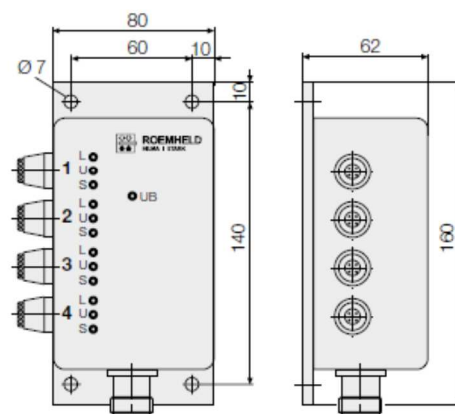
Módulo de distribución con indicador LED para la conexión de 4 elementos de sujeción

Visualización de la posición de desbloqueo, de conmutación y de bloqueo de cada elemento de sujeción a través de indicador LED.

Suministro

- 1 módulo de distribución
- 4 conectores de acoplamiento de 5 polos
- 1 conector de acoplamiento de 16 polos

Referencia 5700015



Asignación del conector de salida

| | | |
|------------|----------------|------------------------------------|
| Pin 1 = L+ | Pin 9 = 3L | L = posición de desbloqueo |
| Pin 2 = L- | Pin 10 = 3U | |
| Pin 3 = 1L | Pin 11 = 3S | |
| Pin 4 = 1U | Pin 12 = 4L | |
| Pin 5 = 1S | Pin 13 = 4U | U = posición de conmutación |
| Pin 6 = 2L | Pin 14 = 4S | |
| Pin 7 = 2U | Pin 15 = libre | S = posición de bloqueo |
| Pin 8 = 2S | Pin 16 = libre | |

4.4 Mando

4.4.1 Mando hidráulico y eléctrico

El mando de los elementos de sujeción giratorios escamoteables se realiza mediante una central hidráulica completamente separada del sistema hidráulico de la máquina por razones de seguridad.

Dado que sólo se necesita aceite durante el proceso de bloqueo y desbloqueo, la central hidráulica funciona en funcionamiento intermitente. Una válvula limitadora de presión protege el sistema hidráulico contra la sobrepresión. Un presostato desconecta el motor cuando se alcanza la presión de servicio de (máx. 400 bar). Si la presión de servicio disminuye un 10%, el mismo presostato vuelve a conectar el motor.

Las válvulas de asiento se utilizan como válvulas. Los imanes de las válvulas están dimensionados para 100% de duración de conexión (ED) a 24 V de corriente continua y están sin corriente cuando los elementos de sujeción giratorios escamoteables se encuentran en estado de bloqueo. De esta manera se logra, además de una larga vida útil, que se mantenga la fuerza de sujeción incluso en caso de fallo de corriente.

4.4.2 Esquema hidráulico, diagrama de flujo

Elemento de sujeción giratorio escamoteable tipo 215x

Esquema hidráulico

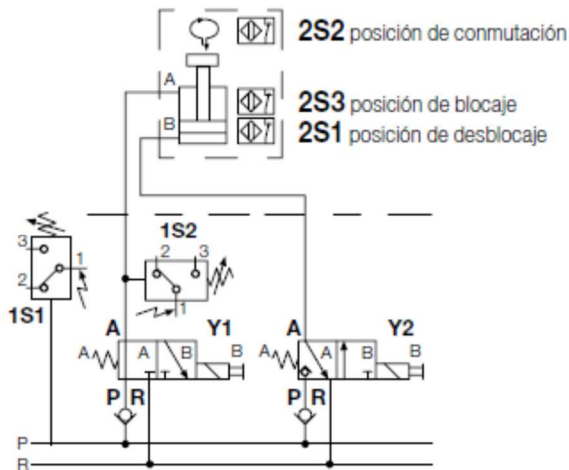
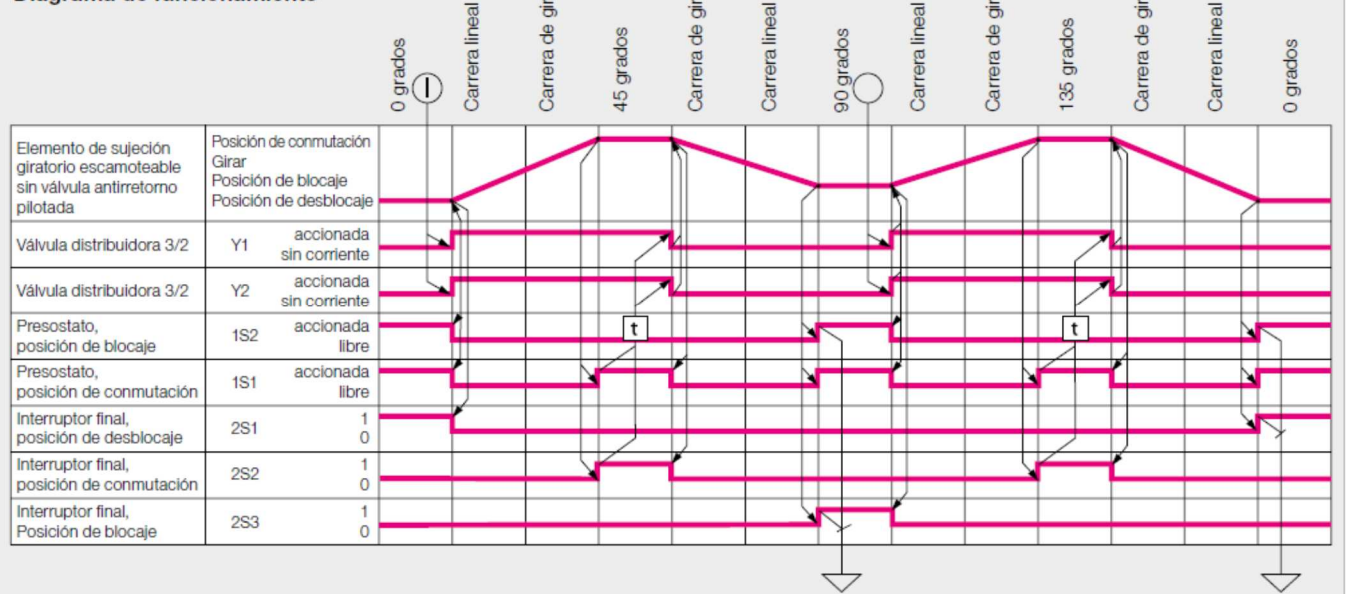


Diagrama de funcionamiento

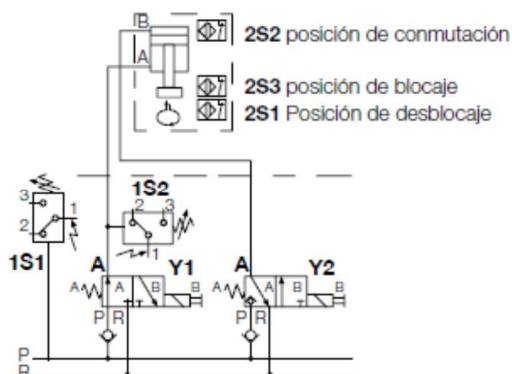




Elemento de sujeción giratorio escamoteable para el bloqueo exterior tipo 223x
(con y sin válvula antirretorno pilotada)

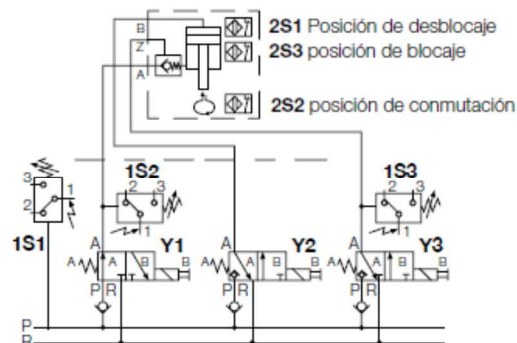
Esquema hidráulico

sin válvula antirretorno

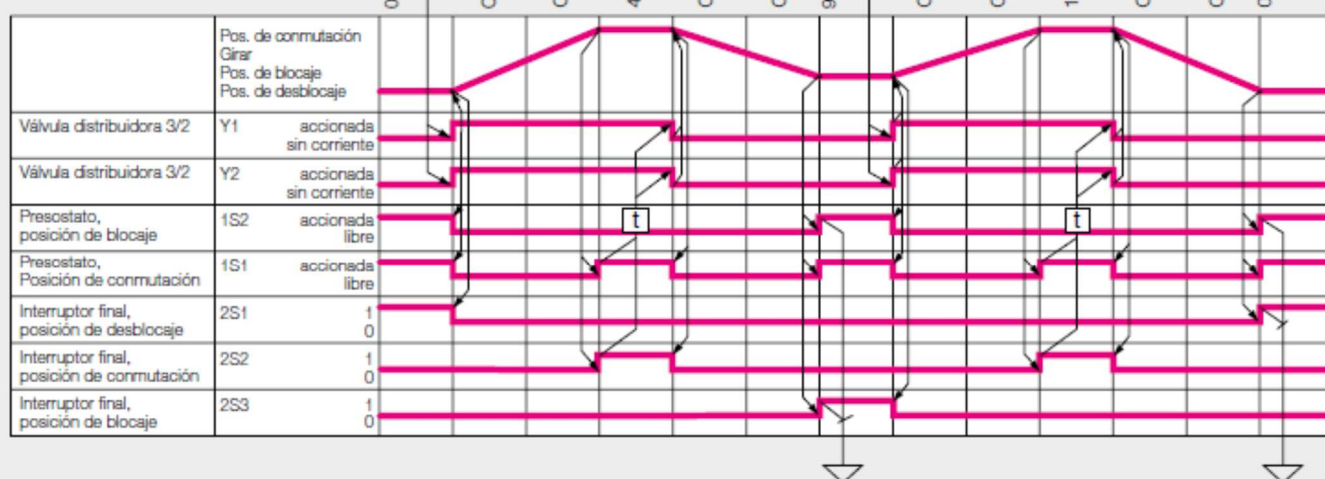


Esquema hidráulico

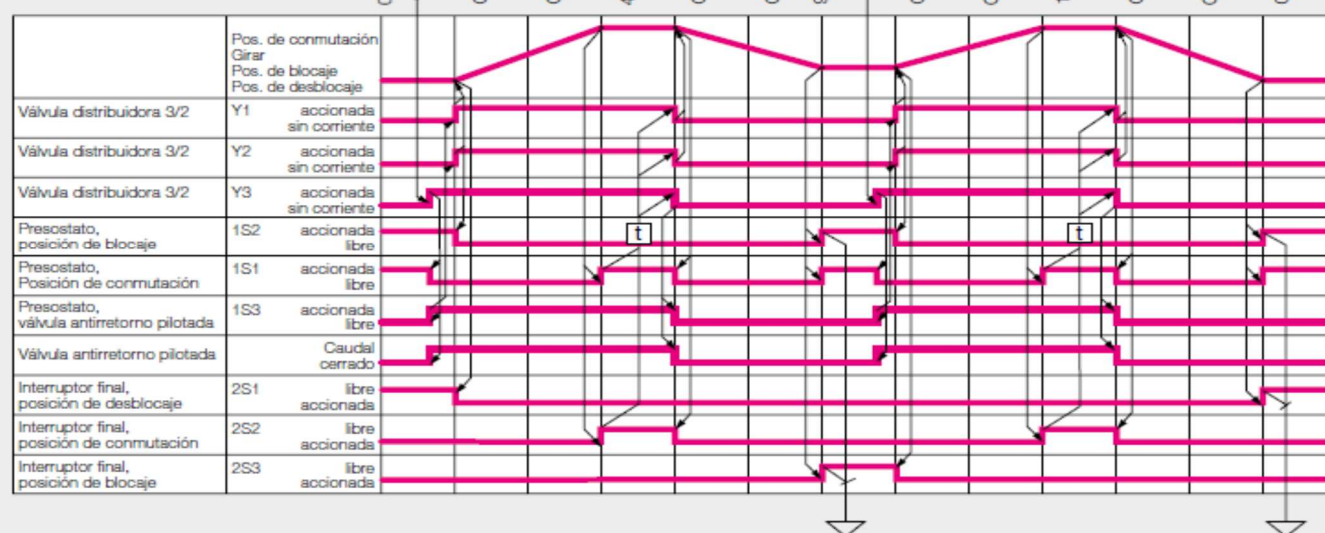
con válvula antirretorno



sin válvula antirretorno



con válvula antirretorno



4.4.3 Grados de seguridad

A pesar de que en los útiles de sujeción rápida hidráulicos raramente se producen averías, no se puede descartar por completo que un componente falle en algún momento.

Para que las consecuencias no afecten a la seguridad de la sujeción, se proporcionan 3 grados de seguridad, de los cuales al menos 2 deben ser instalados.

1er grado de seguridad:

De aplicación preferente cuando se emplean troqueles guiados por columnas.

Presostato en cada circuito de sujeción, para el control de la fuerza de sujeción, como seguridad de la máquina.

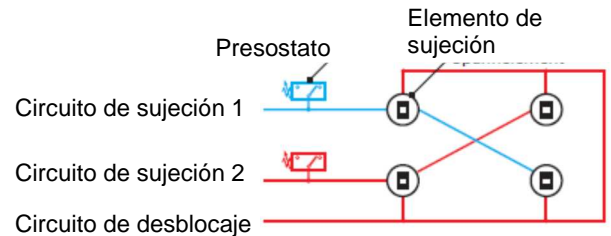
Dos circuitos hidráulicos independientes entre sí.

Si la presión disminuye en más de un 15% en el circuito de sujeción o de seguridad, se desconecta la máquina.

Dos circuitos hidráulicos independientes entre sí:

- 1 circuito de sujeción
- 1 circuito de seguridad

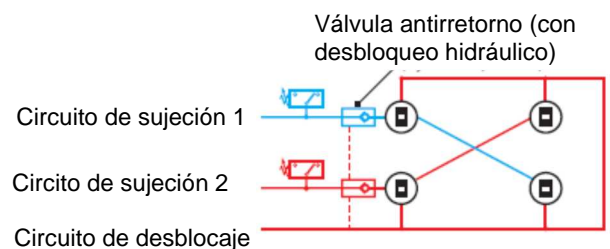
Si falla un circuito, el troquel superior o el inferior todavía está bloqueado con el 50% de la fuerza total de sujeción. En combinación con los contactos inductivos para el control de posición, la liberación de la máquina sólo se efectúa cuando el tirante de sujeción está en posición correcta y la presión hidráulica está aplicada.



2er grado de seguridad:

Se debe prever cuando se emplean troqueles no guiados por columna.

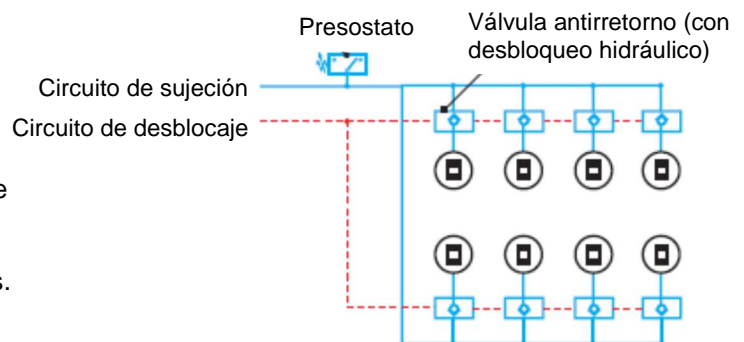
Una válvula antirretorno (que se puede desbloquear hidráulicamente) mantiene la presión en el circuito de sujeción o en el de seguridad, incluso cuando cae la presión en el resto del sistema.



3er grado de seguridad:

Cuando se emplean troqueles no guiados por columna en grandes prensas y prensas de carrocerías.

Todos los elementos de sujeción empleados están asegurados mediante válvulas antirretorno que se pueden desbloquear hidráulicamente. Si la presión de servicio tiene una pérdida > 20 %, el presostato desconecta la prensa. Las válvulas antirretorno aseguran la presión de sujeción durante muchos días.



4.4.4 Control de posición, troquel y mesa superior

Para proteger los troqueles y los elementos de sujeción giratorios escamoteables, es necesario controlar la posición correcta del troquel mediante contactos inductivos.

Esto significa que el troquel sólo se puede bloquear si está correctamente centrada.

También se requiere un contacto inductivo, que sólo libera el proceso de sujeción cuando la mesa superior toca la superficie del troquel.

4.4.5 Protección contra la inversión de carrera

El mando eléctrico debe estar diseñado de tal manera que no pueda producirse ninguna inversión de carrera durante el proceso de bloqueo o desbloqueo, debido a una caída de tensión temporal o al accionamiento del INTERRUPTOR DE MANDO DE EMERGENCIA, antes de que TODOs los tirantes de sujeción estén completamente retrocedidos o avanzados (¡señal del contacto inductivo!).



4.5 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio, léanse las instrucciones de servicio.

Una vez comprobadas todas las conexiones hidráulicas y eléctricas, puede comenzar la puesta en servicio. Dado que no se puede descartar que los elementos de sujeción giratorios escamoteables pierden la sincronización, al principio todas las funciones sólo se realizan sin troquel en el modo de prueba.

En funcionamiento de prueba o a impulsos, el control de posición del troquel y de la mesa superior debe ser anulada (conmutador selector).

En la posición de funcionamiento del conmutador selector (sin funcionamiento de prueba), el proceso de bloqueo y desbloqueo se inicia mediante pulsadores y, a continuación, se realiza automáticamente.



ATENCIÓN: Mientras que el troquel esté bloqueado, la central hidráulica no debe desconectarse, ni siquiera los fines de semana. A menos que el troquel esté cerrado o el troquel superior esté bloqueado mecánicamente.

4.5.1 Llenado de aceite

Utilizar únicamente aceite hidráulico nuevo y limpio HLP 32 DIN 51524 viscosidad 150 VG 32 según DIN 51519.

(150= índice de viscosidad; 32= clase de viscosidad)

4.5.2 Arranque y purga del aire

Purgar el aire del sistema completo haciendo funcionar la bomba a baja presión (~20 bar, mayor con presiones dinámicas en el caso necesario) hasta que el aceite salga sin burbujas por el punto más alto. Para ello, aflojar un racor hasta que salga aceite sin burbujas.

Accionar varias veces todos los elementos de sujeción giratorios escamoteables hasta que todos los movimientos sean suaves y estén dentro del tiempo calculado.

Controlar la estanqueidad de la instalación hidráulica. Controlar visualmente las tuberías, tubos flexibles, racores y elementos de sujeción que se encuentran sometidos a presión.

Controlar el nivel de aceite en la posición de desbloqueo de los elementos de sujeción giratorios escamoteables y, en caso necesario, rellenar con aceite hidráulico.



ATENCIÓN: Al bloquear y desbloquear, no se deben introducir las manos o herramientas en la zona de movimiento de los elementos de sujeción. **¡EXISTE PELIGRO DE LESIONES!**

4.5.3 Regulación de la presión de servicio

- Regular el presostato para el mando de la bomba al valor más alto.
- Poner en marcha la bomba.
- Regular la presión de servicio en la válvula limitadora de presión aprox. un 10% por encima de la presión de servicio deseada.
- Reajustar el presostato para el mando de la bomba hasta que ésta se desconecte. Poner en marcha repetidas veces la bomba y regular el presostato precisamente a la presión deseada.



ATENCIÓN: A fin de evitar un funcionamiento permanente y con eso deterioros de la bomba, la válvula limitadora de presión debe regularse aprox. un 10% por encima del punto de conexión del presostato.

- Regular el presostato para el mando de la máquina aprox. un 15% bajo la presión de servicio.



5 Diagnóstico de fallos

Los elementos de sujeción giratorios escamoteables fueron suministrados desde nuestra fábrica en perfecto estado. Se verificaron todas las funciones, y se realizaron los ajustes necesarios.

Sin embargo, en caso de que se presenten fallos del funcionamiento después de que se hayan observado todas las indicaciones citadas en el capítulo 4 (montaje, instalación, puesta en servicio), le rogamos comprobar las posibles causas utilizando la siguiente lista:



ATENCIÓN: Realizar reparaciones en el sistema hidráulico sólo si no hay troqueles en la máquina, si la instalación está desconectada y si todos los circuitos están despresurizados mediante el accionamiento manual de emergencia de las válvulas distribuidoras. ¡No vuelva a instalar el troquel hasta que todas las funciones se hayan realizado correctamente en el funcionamiento de prueba!

Fallo 1 No se mantiene la presión de sujeción. La bomba conecta continuamente.

Motivo Racor con fugas.

Remedio Localizar la fuga y reapretar el racor sin presión.

Motivo Válvula distribuidora de asiento sucia y con fugas, fuga de P a R.

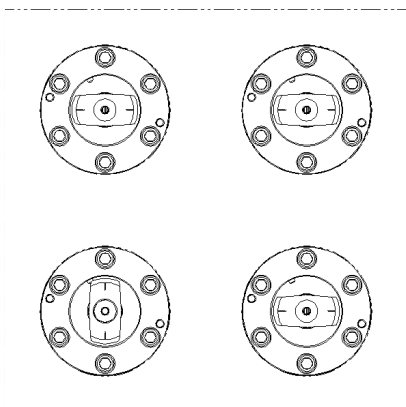
Remedio Determinar en qué circuito la presión está disminuyendo constantemente. Desmontar, limpiar o cambiar la válvula distribuidora de asiento.

Motivo Las juntas en el elemento de sujeción giratorio escamoteable, en el presostato o en la válvula distribuidora de asiento están desgastadas.

Remedio Sustituir las juntas por personal cualificado o devolver el elemento para su reparación.

Motivo Válvula antirretorno en el bloque de válvulas de la bomba con fugas.

Remedio Lavar la válvula antirretorno. Para ello, accionar manualmente la válvula distribuidora de asiento (circuito de sujeción P) con la bomba conectada.
Si hay una fuga permanente, cambiar la válvula antirretorno.



Fallo 2 Los tirantes de sujeción han perdido la sincronización o están desenclavados.

(para una mejor comprensión de las relaciones se ofrece una instrucción paso a paso animada por ordenador sobre este tema como complemento a estas instrucciones de servicio)

Motivo

El tirante se obstruyó durante el giro (p.ej. colisión debido a una posición incorrecta del troquel => desenclavamiento, véase capítulo 2.2.2 Seguro contra sobrecarga) o se interrumpió el movimiento de giro antes de llegar a la posición de conmutación (=> no están sincronizados, véase capítulo 2.2. Descripción del funcionamiento).

El tirante del elemento de sujeción giratorio escamoteable está desenclavado y / o ha perdido la sincronización.

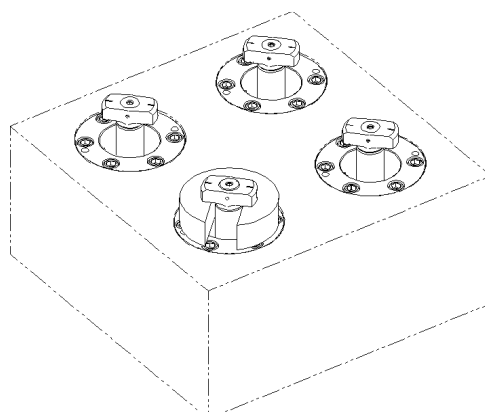
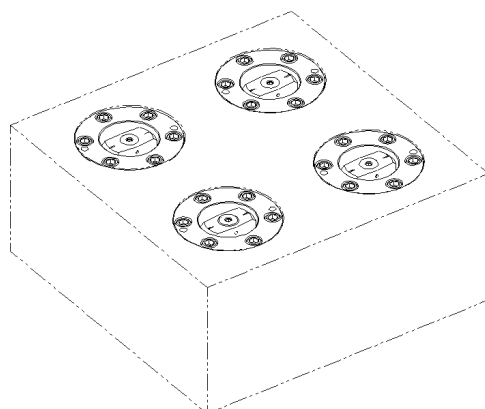
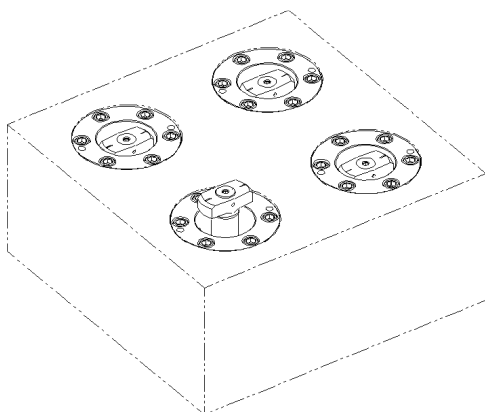
Remedio

1. (El troquel todavía está en la máquina).

Con el troquel cerrado, accionar el sistema (desbloqueo), de tal manera que el tirante que ha perdido la sincronización bloca el troquel (posiblemente sin señal del contacto inductivo).

Todos los demás tirantes están en posición de bloqueo (señal del contacto inductivo "Posición de desbloqueo" presente).

2. Desconectar la central hidráulica y despresurizar todos los circuitos de sujeción mediante el accionamiento manual de emergencia de las válvulas distribuidoras de asiento.



3. Girar el bulón de control del elemento de sujeción giratorio escamoteable que ha perdido la sincronización mediante el accionamiento manual de emergencia hasta que se ilumine la señal del contacto inductivo "bloqueado".

Después girar el bulón de control otros 90°.

ATENCIÓN:

El bulón de control tiene 2 posiciones de enclavamiento desplazadas 180° entre sí.

Par de desenclavamiento

Tipo 2154 10 Nm

Tipo 2155 / 2235 20 Nm

Tipo 2156 / 2237 30 Nm

4. Conectar la central hidráulica. Con el mando "desbloquear", el tirante de sujeción se desplaza en la posición de desbloqueo.

5. Quitar el troquel.

6. Desconectar la central hidráulica y despresurizar todos los circuitos de sujeción.

7. Enclavar el bulón de control del elemento de sujeción giratorio escamoteable que ha perdido la sincronización (mediante el accionamiento manual de emergencia).

=> Si todos los tirantes están ahora en la misma posición y la señal del contacto inductivo "desbloqueado" es indicada para todos los elementos de sujeción giratorios escamoteables, el problema está resuelto.

Si el elemento de sujeción giratorio escamoteable que ha perdido la sincronización no muestra la señal "desbloqueado" o se encuentra desplazado de 90° con respecto a los demás, continuar con 8.

8.1 Conectar la central y desplazar todos los elementos de sujeción giratorios escamoteables en el funcionamiento de prueba en la posición de conmutación.

Insertar una arandela partida para bloquear el elemento de sujeción giratorio escamoteable que ha perdido la sincronización.

Bloquear y desbloquear todos los elementos de sujeción hasta que todos los elementos de sujeción vuelvan a estar sincronizados. (por regla general 1x bloqueo + 1x desbloqueo + vuelta a la posición de conmutación)

o

8.2 Si no es posible utilizar la arandela partida por razones de espacio, el elemento de sujeción giratorio escamoteable que ha perdido la sincronización también se puede desacoplar hidráulicamente (desatornillar y atornillar las conexiones hidráulicas). Bloquear y desbloquear los demás elementos de sujeción como descrito en el punto 8.1 hasta que se restablece la sincronización..

Para una mejor comprensión de las relaciones se ofrece una instrucción paso a paso animada por ordenador sobre este tema como complemento a estas instrucciones de servicio.

<https://www.roemheld-gruppe.de/es/productos/tecnica-de-sujecion-para-troqueles-y-moldes/elementos-de-sujecion-hidraulicos/elementos-de-sujecion-giratorios-giratorios-escamoteable.html>



Fallo 3 Control de posición del tirante con señal continua o sin señal.

ATENCIÓN: Si la posición del tirante es incorrecta, controlar primero el funcionamiento de los contactos inductivos con un probador de iniciadores en la caja de bornes (véase capítulo 4.3 Instalación eléctrica). A continuación, controlar la electrónica de evaluación posterior.

| | |
|------------------------------------|---|
| Motivo de la señal continua | Cortocircuito en la línea de control, contacto inductivo defectuoso o distancia de conmutación demasiado grande. |
| Motivo de la falta de señal | Línea de control interrumpida, contacto inductivo defectuoso o bulón de control desenclavado. |
| Remedio | Controlar la instalación eléctrica y los elementos de sujeción giratorios escamoteables y, en caso necesario, hacerlos reparar por especialistas de Hilma. Si el bulón de control está enclavado, véase fallo 2. |

6 Mantenimiento y reparación

Las válvulas hidráulicas son muy sensibles a la suciedad. Por eso no se debe contaminar el aceite. Se recomienda cambiar el aceite una vez al año.

Al efectuar los trabajos de mantenimiento regulares en la prensa, se debe(n)

- controlar visualmente las conexiones eléctricas (enchufe, cable) por si hay defectos,
- verificar la estanqueidad del sistema hidráulico.

La lista de piezas de repuesto está incluida en el capítulo 7 (Anexos técnicos).

En el caso de fallos se recomienda reemplazar el elemento de sujeción giratorio escamoteable por un elemento de recambio para evitar paros de la prensa. A continuación será posible efectuar la reparación fuera de la prensa (y si fuera necesario en nuestra fábrica en Hilchenbach).

¡Las reparaciones en los elementos de sujeción giratorios escamoteables, especialmente en las juntas, en el mecanismo de bloqueo y de giro y en el control de posición, deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado y formado!



ATENCIÓN

¡Antes de desmontar los elementos de sujeción giratorios escamoteables, desconectar las conexiones eléctricas e hidráulicas.

¡Desmontar los elementos de sujeción giratorios escamoteables únicamente con el tirante retrocedido en la posición de desbloqueo!

Después del recambio de un elemento de sujeción giratorio escamoteable, es necesario bloquear y desbloquear el elemento de sujeción varias veces (sin troquel) para poder efectuar la desaireación por medio de la central hidráulica (ésto también es aplicable si fueron desconectadas las líneas hidráulicas).

Para la puesta en servicio, véase el capítulo 4 (montaje, instalación y puesta en servicio).

7 Anexos técnicos

Los anexos técnicos se componen de la lista de piezas de repuesto y los esquemas de montaje.

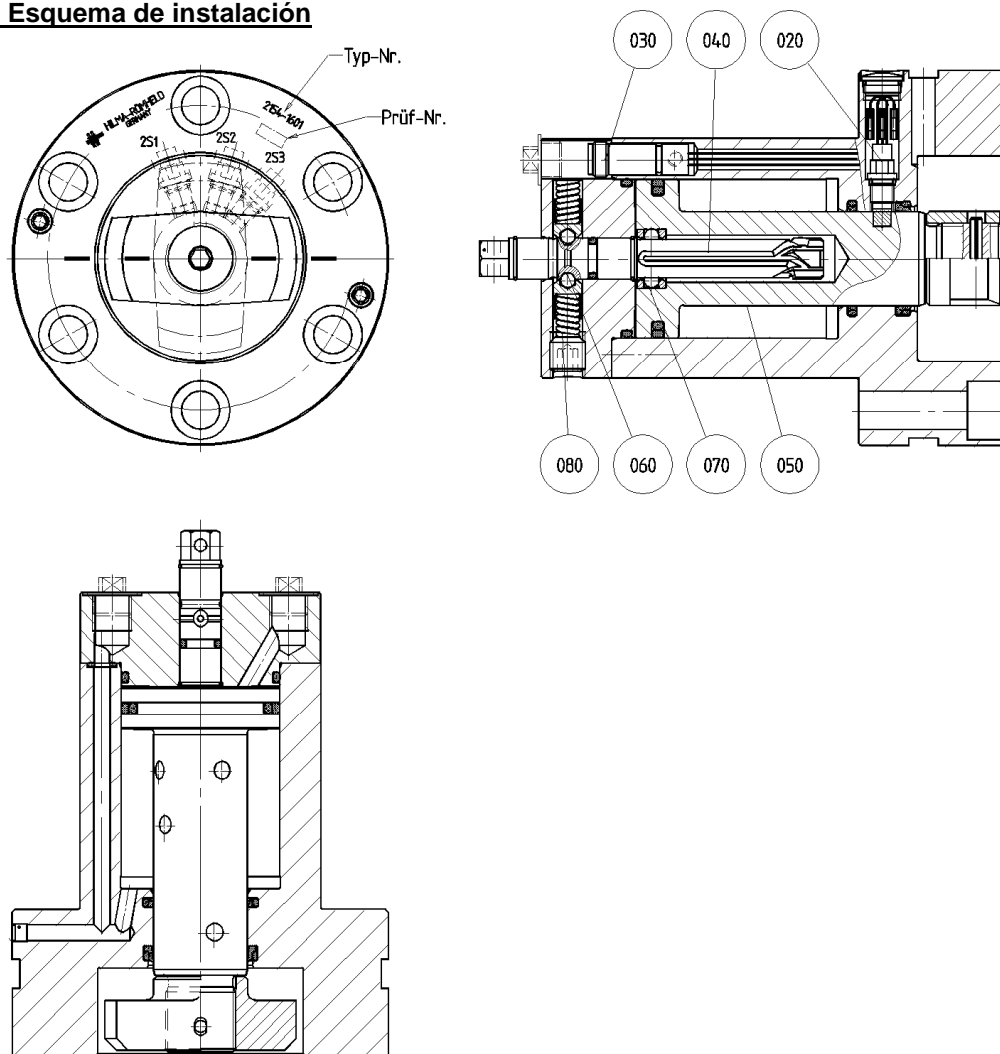
7.1 Lista de piezas de repuesto

| Posición | Descripción |
|----------|---|
| 010 | Juego de juntas completo |
| 020 | Contactos inductivos |
| 030 | Conector empotrado |
| 040 | Bulón de control |
| 050 | Pistón |
| 060 | Bola para el seguro contra sobrecarga |
| 070 | Bolas para bulón de control |
| 080 | Muelles para el dispositivo de seguridad de giro |
| 090 | Válvula antirretorno para elemento de sujeción giratorio escamoteable |

¡En el pedido, indicar siempre la **descripción** de la pieza de repuesto, el **número de tipo** completo (p.ej. 2154-160 ó 2156-8005) y el **número de prueba** (p.ej. 26-03X) del elemento de sujeción giratorio escamoteable! Ambos números están grabados en la cara de la brida de montaje.

¡En el caso de que fuese necesario reparar el elemento de sujeción giratorio escamoteable, especialmente si se trata de daños en las juntas y en el mecanismo de giro, recomendamos usar un elemento de repuesto y enviar el elemento de sujeción giratorio escamoteable defectuoso a nuestra fábrica en Hilchenbach para que sea reparado!

7.2 Esquema de instalación





Declaración de incorporación de máquinas incompletas

de acuerdo a la

**Directiva sobre máquinas 2006/42/CE de la Comunidad Europea
del 9 de junio de 2006.**

Por la presente nosotros, **Hilma- Römheld**
Schützenstrasse 74
57271 Hilchenbach, declaramos que la máquina incompleta y sus variantes:

Elementos de sujeción giratorios escamoteables

Tipo 8.2154.xxxx

8.2155.xxxx

8.2156.xxxx

están destinadas a ser incorporadas en una máquina de la forma en la que fueron suministradas por nosotros. Se ha de observar las Normas DIN EN ISO 12100 y 13857. Los documentos fueron preparados teniendo en cuenta el Anexo VII B.

En el caso de que sea necesario, la Autoridad nacional recibirá los documentos por correo en forma de papel o por correo electrónico en forma de PDF.

Se podrá efectuar la puesta en servicio si se ha constatado que la máquina a la que se van a incorporar las piezas corresponde a las disposiciones de la Directiva para máquinas de la Comunidad Europea mencionada anteriormente. El diseño de nuestros componentes cumple con las normas DIN EN ISO 4413 y EN 60204-1.

Persona responsable del documento:
Thomas Willingshofer
Schützenstraße 74
57271 Hilchenbach

Hilchenbach, 19.08.2010
H.- J. Molka
Gerencia