



Manual de instrucciones e instrucciones de montaje

Productos Hänchen



HÄNCHEN®



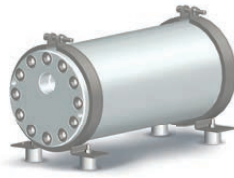
Hydraulikzylinder
Hydraulic cylinder



**Klemmeinheit
Ratio-Clamp®**
Clamping device
Ratio-Clamp®



Druckübersetzer
Pressure intensifier



**Schwingungs- und
Körperschalldämpfer**
Vibration and
structure-borne sound
absorber

Manual de instrucciones e instrucciones de montaje

productos Hänchen

ES

1 Guía del usuario 90

1.1 Grupo meta	90
1.2 Estructura del manual de instrucciones y montaje	90
1.2.1 Advertencias	90
1.2.2 Consejos, indicaciones y recomendaciones	90
1.2.3 Instrucciones operativas	91
1.3 Documentación adicional aplicable	91
1.4 Conservación	91
1.5 Símbolos empleados en el producto	91

2 Indicaciones de seguridad 92

2.1 Normas	92
2.2 Equipo de protección personal	92
2.3 Inspección y comprobación	93

3 Uso conforme con la finalidad prevista 93

3.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión	93
3.1.1 Uso conforme con la finalidad prevista	93
3.1.2 Uso indebido	93
3.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®	94
3.2.1 Uso conforme con la finalidad prevista	94
3.2.2 Uso indebido	94
3.3 Amortiguador de vibraciones y del ruido estructural	94
3.3.1 Uso conforme con la finalidad prevista	94
3.3.2 Uso indebido	94

4 Funcionamiento 94

4.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión	94
4.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®	94
4.3 Amortiguador de vibraciones y del ruido estructural	95

5 Servicio 95

5.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión	96
5.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®	98

6 Montaje 99

6.1 Transporte	99
6.2 Almacenamiento	100

6.3 Volumen de suministro	101
6.4 Montaje de los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión	101
6.4.1 Purgado	103
6.4.2 Limpieza de las líneas	105
6.4.3 Montaje de los accesorios	105
6.4.4 Amortiguación	106
6.4.5 Detector de proximidad	107
6.5 Montaje del elemento de sujeción Ratio-Clamp®	107
6.5.1 Montaje y purgado	108
6.5.2 Limpieza de las líneas	108
6.5.3 Control	108
6.5.4 Detector de proximidad	108
6.5.5 Instalación	110
6.6 Montaje del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural	111

7 Puesta en servicio 112

7.1 Puesta en servicio del cilindro hidráulico y el multiplicador de presión	112
7.1.1 Indicaciones adicionales para la puesta en servicio de los cilindros hidráulicos del sistema de juntas Servofloat®	113
7.1.2 Indicaciones adicionales para la puesta en servicio de los cilindros hidráulicos del sistema de guías Servobear®	113
7.2 Puesta en servicio del elemento de sujeción Ratio-Clamp®	113
7.3 Puesta en servicio del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural	113

8 Puesta fuera de servicio 114

8.1 Desmontaje	114
8.2 Eliminación	114

9 Mantenimiento 114

9.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión	114
9.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®	115
9.3 Amortiguador de vibraciones y del ruido estructural	115

10 Características técnicas 115

1 Guía del usuario

En el manual de instrucciones y montaje se recoge toda la información importante para el montaje, la puesta en servicio y el manejo de los productos Hänchen.

Entre los productos Hänchen se cuentan cilindros hidráulicos, multiplicadores de presión, elementos de sujeción Ratio-Clamp® y amortiguadores de vibraciones y del ruido estructural. Lea este manual de instrucciones y montaje atentamente y en su totalidad y no emplee el producto hasta que lo haya entendido.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

También encontrará las direcciones del servicio de atención al cliente en la página web de Hänchen: www.haenchen-hydraulic.com

1.1 Grupo meta

Este manual de instrucciones y montaje va dirigido a personal especializado con la formación adecuada y a especialistas en hidráulica homologados. El contenido de este manual de instrucciones y montaje debe ponerse a disposición de las personas encargadas del montaje y el manejo de los productos Hänchen.

1.2 Estructura del manual de instrucciones y montaje

1.2.1 Advertencias

Estructura de las advertencias

Las advertencias poseen la siguiente estructura:

⚠ ¡PALABRA DE AVISO!	¡Tipo y fuente de peligro!
	Consecuencias en caso de inobservancia
	→ Medida para evitar el peligro

Clasificación de las advertencias

Las advertencias se dividen dependiendo del tipo de peligro de la siguiente manera:

Palabras de aviso	Tipo de peligro
⚠ ¡PELIGRO!	Advierte de la existencia de un peligro inminente que provoca la muerte o lesiones graves si no se evita.
⚠ ¡ADVERTENCIA!	Advierte de la existencia de una situación posiblemente peligrosa que provoca la muerte o lesiones graves si no se evita.
⚠ ¡ATENCIÓN!	Advierte de la existencia de una situación posiblemente peligrosa que provoca lesiones de carácter mediano o leve si no se evita.
AVISO	Advierte de la existencia de una situación posiblemente peligrosa que provoca daños materiales o medioambientales si no se evita.

Tabla 1: Clases de peligros conforme a ANSI Z535.6

1.2.2 Consejos, indicaciones y recomendaciones

i Ofrece al usuario consejos, indicaciones o recomendaciones para el manejo eficaz del producto.

1.2.3 Instrucciones operativas

Las instrucciones operativas le piden que ejecute una acción o realice un paso de trabajo. Ejecute las instrucciones operativas siempre de una en una y en la secuencia prevista.

Las instrucciones operativas poseen la siguiente estructura:

- Instrucciones para la realización de una acción por parte del fabricante de la máquina y la empresa explotadora.
- Datos del resultado, si son necesarios.

1.3 Documentación adicional aplicable

Para un uso correcto y seguro del producto tenga en cuenta también los documentos adicionales que se entregan (documentos de entrega, dibujos, documentación relativa al diseño, etc.) y las normas y leyes correspondientes.

1.4 Conservación

Guarde el manual de instrucciones y montaje, junto con la documentación adicional aplicable, al alcance de la mano cerca de la instalación.

1.5 Símbolos empleados en el producto

En el producto se encuentran las señalizaciones de seguridad y protección de la salud siguientes:

Placa de características con la presión máxima admisible



Figura 1: p. ej., Placa de características del cilindro hidráulico

Las placas de características de los multiplicadores de presión, los elementos de sujeción Ratio-Clamp® y los amortiguadores de vibraciones y del ruido estructural también contienen los datos específicos del producto.



2 Indicaciones de seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por instalación defectuosa!

→ Asegurarse de que en caso de desperfecto de un producto Hänchen o de sus componentes no se derivan peligros para las personas o los objetos.

Si el producto Hänchen o sus componentes no funcionan correctamente:

- Poner el producto Hänchen inmediatamente fuera de servicio.
- Asegurar el producto Hänchen frente a un uso no autorizado.

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por uso indebido!

- Emplear el producto Hänchen siempre de acuerdo con el fin previsto.
- Emplear el producto Hänchen siempre en estado original sin realizarle cambios por cuenta propia y en perfecto estado técnico.

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por capacidad de percepción limitada!

- Asegurarse de que las personas que trabajan con o en los productos Hänchen,
 - no se encuentran bajo la influencia del alcohol o las drogas.
 - no tienen limitadas sus facultades físicas o mentales.

2.1 Normas

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte derivado de la inobservancia de las normas!

Respetar las disposiciones de seguridad, los requerimientos y las medidas de las normas siguientes:

- EN ISO 12100
- EN ISO 4413

- Seleccionar y montar el elemento de sujeción Ratio-Clamp®:
 - de acuerdo a los datos de este manual de instrucciones de montaje.
 - de acuerdo a los requisitos de las normas del producto, para las máquinas en las que debe montarse el elemento de sujeción.

En el caso de que el elemento de sujeción se use como elemento de seguridad, se debe encargar la creación de un diseño adaptado al caso de aplicación correspondiente a la empresa Hänchen.

2.2 Equipo de protección personal

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por ausencia del equipo de protección individual!

En todos los trabajos en productos Hänchen o en instalaciones hidráulicas en las que se empleen productos Hänchen:

- Llevar puesto el equipo de protección individual.

El equipo de protección personal está compuesto por:

- Guantes de protección
- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Gafas protectoras

2.3 Inspección y comprobación

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por examen insuficiente o fallos o desperfectos no detectados!

- Comprobar la instalación hidráulica instalada en el producto Hänchen en periodos regulares dependiendo de las condiciones de funcionamiento.
- Asegurarse de que la instalación hidráulica y sus componentes coinciden con la descripción de la instalación.
- Asegurarse de que las conexiones de los componentes de la instalación hidráulica coinciden con el esquema de conexiones.
- Asegurarse de que la instalación hidráulica y todos los componentes de seguridad funcionan correctamente.
- Asegurarse de que no se produce ninguna fuga detectable no intencionada después de aplicar la presión de trabajo máxima o la presión indicada por el fabricante a la instalación hidráulica. La fuga admisible es una cantidad de fluido que no basta para generar una gota.

3 Uso conforme con la finalidad prevista

3.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión

3.1.1 Uso conforme con la finalidad prevista

- Emplear el cilindro hidráulico únicamente para generar un movimiento lineal mediante energía hidráulica.
- Emplear el multiplicador de presión únicamente para generar una presión secundaria mediante energía hidráulica.
- Emplear el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión únicamente para instalarlo en una máquina o una máquina incompleta de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
- Emplear el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión únicamente dentro de los límites establecidos.
- Observar las indicaciones de la documentación vigente del producto.

3.1.2 Uso indebido

- No emplear el cilindro hidráulico:
 - como elemento constructivo, por ejemplo como elemento guía
 - con vástago rotativo

Excepción: el uso correspondiente está autorizado de forma explícita en la documentación especial del producto.



3.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®

3.2.1 Uso conforme con la finalidad prevista

- Emplear el elemento de sujeción Ratio-Clamp® exclusivamente para sujetar o sostener vástagos con la máquina parada.
- Emplear el elemento de sujeción Ratio-Clamp® exclusivamente para vástagos únicamente con movimientos de traslación de acuerdo con la especificación correspondiente.
- Emplear el elemento de sujeción Ratio-Clamp® únicamente para instalarlo en una máquina o una máquina incompleta de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
- Emplear el elemento de sujeción Ratio-Clamp® únicamente dentro de los límites establecidos.
- Observar las indicaciones de la documentación vigente del producto.

i El elemento de sujeción Ratio-Clamp® puede montarse en el cilindro hidráulico o emplearse como componente separado.

3.2.2 Uso indebido

- No emplear el elemento de sujeción Ratio-Clamp®:
 - para sujetar en movimiento.
 - para sujetar vástagos o ejes en rotación.
 - para adoptar una función de parada de emergencia en forma de freno.

3.3 Amortiguador de vibraciones y del ruido estructural

3.3.1 Uso conforme con la finalidad prevista

- Emplear el amortiguador de vibraciones y del ruido estructural únicamente para amortiguar vibraciones y la transmisión del ruido estructural.

3.3.2 Uso indebido

- No emplear el amortiguador de vibraciones y del ruido estructural:
 - para amortiguar golpes de aceleración o de conmutación en instalaciones hidráulicas.
 - para amortiguar vibraciones derivadas de válvulas de retención con vibraciones, válvulas limitadoras de presión sin amortiguar, etc.
 - para almacenar energía hidráulica.

4 Funcionamiento

4.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión

Los cilindros hidráulicos se emplean en sus diferentes diseños para generar un movimiento lineal mediante energía hidráulica. Los cilindros hidráulicos son de uso exclusivamente industrial y solo pueden emplearse integrados en máquinas o equipamientos completos o incompletos o unidos a estos.

Los multiplicadores de presión sirven para generar una presión secundaria en una cámara de presión que se aplica mediante el vástago que se extrae de un cilindro hidráulico. La relación de las superficies produce un coeficiente de aumento de la presión.

4.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®

El elemento de sujeción Ratio-Clamp® funciona con el principio de cierre por fricción. En el caso de elementos de sujeción con muelles, la energía almacenada en los muelles se desvía como fuerza y se emplea para la sujeción. En el caso de elementos de sujeción sin elementos de muelles, la energía hidráulica se desvía como fuerza y se emplea para la sujeción.

El elemento de sujeción se desbloquea aplicando presión hidráulica en la conexión de desbloqueo.

4.3 Amortiguador de vibraciones y del ruido estructural

Los amortiguadores de vibraciones y del ruido estructural reducen las vibraciones de la columna de aceite del sistema hidráulico. Del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural sale un caudal de aceite de pulsaciones reducidas.

5 Servicio

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligo de muerte derivado de un producto defectuoso!

- Asegurarse de que de los defectos de un producto Hänchen o de sus componentes no se derivan peligros para las personas o los objetos.
- Si el producto Hänchen o sus componentes no funcionan correctamente:
 - Poner el producto Hänchen inmediatamente fuera de servicio.
 - Asegurar el producto Hänchen frente a un uso no autorizado.

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligo de muerte derivado del movimiento del cilindro hidráulico!

- Asegurarse de que los movimientos mecánicos, voluntarios o involuntarios, del cilindro hidráulico (p. ej. extracción del vástago) no constituyen un peligro para las personas.
- Tener en cuenta la influencia de la aceleración, el frenado o la elevación/el mantenimiento de masas.

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligo de muerte derivado de la alta presión!

- Asegurarse de que el rango de temperaturas de funcionamiento no supera los valores límite fijados para la instalación hidráulica y los demás componentes.
- Emplear el sistema hidráulico únicamente con las líneas hidráulicas y los cables eléctricos completamente instalados.
- Comprobar las líneas de alimentación hidráulicas y las conexiones de tubos en periodos regulares dependiendo de las condiciones de funcionamiento.
- Sustituir las conexiones de tubos dañadas.

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡Peligo de quemaduras derivado de superficies calientes!

- Tocar la superficie del cilindro hidráulico únicamente con guantes de protección.

AVISO

¡Daños debido a cargas laterales elevadas en carreras largas en caso de montaje horizontal o inclinado!

- Instale el cilindro aliviando el peso.



5.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión

→ Durante el servicio de la instalación hidráulica en la que se empleen cilindros hidráulicos o multiplicadores de presión, preste atención a las siguientes condiciones.

Condiciones de operación

- Si no se indica lo contrario, deben cumplirse las condiciones de operación siguientes:
- Funcionamiento con aceites hidráulicos según lo estipulado en DIN 51524 con ISO VG 32 a VG 68
 - Uso en zonas con clima templado
 - Empleo en áreas techadas
 - Humedad relativa del aire < 70%
 - Temperatura ambiente entre -15 °C y +80 °C
 - Temperaturas de funcionamiento para elementos de obturación: de -15 °C a +80 °C

Si se emplean otros medios (como agua, emulsiones acuosas, fluidos difícilmente inflamables u otros) o se esperan otras temperaturas ambiente o de funcionamiento:

→ Acordar con Hänchen el uso de los cilindros hidráulicos o de los multiplicadores de presión en las condiciones de funcionamiento modificadas.

Clases de pureza recomendadas de acuerdo a ISO 4406:

- para cilindros hidráulicos o multiplicadores de presión con elementos de cierre normales (cilindros con retén y rascador): clase de pureza 19/16/13.
- para cilindros hidráulicos o multiplicadores de presión con cierres por estrangulación en cono, por ejemplo del modelo Servofloat® o Servobear®: clase de pureza 16/13/10.

i Hänchen recomienda limpiar la instalación antes de su puesta en servicio definitiva y filtrar el medio.

Posibles puntos de peligro

- Si es posible, adoptar medidas constructivas para evitar quemaduras.
- El operador debe asegurar los posibles puntos de atrapamiento y aplastamiento, si es posible, con medidas constructivas mediante dispositivos de protección separadores fijos.
- Asegurar el área de peligro con una rejilla de protección.
- Construir los dispositivos de protección separadores de acuerdo con los requisitos de EN 953.

Puesta en marcha inesperada

- Evitar los fallos de funcionamiento o la puesta en marcha inesperada derivados de fallos de la regulación o el control electrónicamente con un hardware adecuado.
- En caso de salida defectuosa del regulador o el mando de la instalación, asegurarse de que el nuevo arranque se realiza de forma controlada.
- En el caso de una puesta en marcha inesperada, asegurarse de que el regulador o, en su caso, el mando de la instalación pasa a la posición inicial y esperar autorización.

Movimiento incontrolado, bloqueo del vástago

- Adoptar las medidas adecuadas para impedir movimientos bruscos e incontrolados o el bloqueo del vástago si la regulación o el mando presentan desperfectos.
- Adoptar las medidas adecuadas para impedir movimientos incontrolados o mensajes erróneos en caso de rotura de las líneas de control de los sensores o las válvulas.
- Asegurarse de que todas las salidas se conmutan sin tensión si se produce un corte del suministro eléctrico.

Parada de emergencia

→ Adoptar las medidas adecuadas en el sistema de parada de emergencia o de paro de emergencia para evitar peligros derivados de los cilindros hidráulicos.

Resistencia a la presión

- Diseñar todas las piezas de la instalación hidráulica y el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión contra presiones
- mayores que la presión de trabajo máxima de la instalación hidráulica o de un componente.
 - que sobrepasen la presión nominal de la instalación hidráulica o un componente.
- Asegurarse de que no se derivan peligros de los golpes y las oscilaciones de presión.

Pérdida de presión

→ Asegurarse de que la pérdida de presión o un descenso importante de la presión no provoca peligros para las personas ni daños a la máquina.

Oscilaciones de presión

→ Evitar las oscilaciones de presión que llevan a sobrepasar las presiones nominales con las medidas adecuadas.

Fijaciones

- Fijar el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión de forma que
- se reduzca al mínimo la deformación excesiva del cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión derivada de la carga que presiona o tira.
 - se reduzcan al mínimo las cargas laterales o de flexión.
 - en el vástago actúen como máximo las cargas laterales admisibles indicadas.
 - la carga actúe axialmente sobre el eje del vástago del cilindro.
- Realizar las superficies de fijación de modo que se evite la torsión del cilindro hidráulico o, en su caso, del multiplicador de presión cuando está montado.
- Disponer y montar los tornillos de fijación del cilindro hidráulico o, en su caso, del multiplicador de presión y los accesorios de modo que absorban todas las fuerzas previsible.
- Asegurarse de que los tornillos de fijación absorben los pares basculantes.
- Tener en cuenta las cargas y los picos de presión máximos que cabe esperar.
- Si el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión se emplea como tope final, disponer las piezas de fijación de modo que todas las cargas que aparecen se absorban sin que se produzcan daños.
- Evitar que el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión sufra deformaciones derivadas de la tensión ejercida por las superficies de fijación.
- Tener en cuenta las dilataciones derivadas de la presión y la temperatura.
- En el caso de montaje articulado que hace necesaria una lubricación externa permanente: reducir al mínimo las velocidades de giro.

Accesorios y topes finales

- Fijar todos los accesorios instalados en el cilindro hidráulico o, en su caso, el multiplicador de presión o conectados con ellos de forma que no puedan soltarse durante el funcionamiento debido a golpes u oscilaciones.
- Evitar que los topes de fin de carrera internos o externos ajustables se suelten con medidas constructivas. Si se utiliza amortiguación interna:
- Tener en cuenta las influencias del retardo de las masas durante el diseño y el funcionamiento.



Resistencia a la torsión

→ Asegurar la resistencia a la torsión del cilindro hidráulico en cada posición de elevación.

Accesibilidad

→ Asegurarse de que se puede acceder fácilmente al cilindro hidráulico o, en su caso, al multiplicador de presión y los accesorios para realizar las labores de mantenimiento y ajuste y que es posible realizar el mantenimiento y el ajuste de forma segura.

→ Tener en cuenta el ajuste de los dispositivos de amortiguación y la sustitución completa del cilindro hidráulico o del multiplicador de presión.

Desgaste, corrosión y desperfectos

→ Proteger los vástagos contra los daños previsibles (muescas, arañazos, corrosión, etc.).

Emisiones de ruidos

→ Reducir al mínimo las emisiones de ruidos adoptando las medidas adecuadas.

→ Tener en cuenta el ruido aéreo, inducido y de los líquidos.

5.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®

→ Servicio del sistema hidráulico en el que se utiliza Ratio-Clamp®; preste atención a las condiciones del capítulo 5.1:

- Puesta en marcha inesperada
- Movimiento incontrolado, bloqueo del vástago
- Parada de emergencia
- Resistencia a la presión
- Pérdida de presión
- Oscilaciones de presión
- Fijaciones
- Accesibilidad

Condiciones de operación

→ Si no se indica lo contrario, deben cumplirse las condiciones de operación siguientes:

- Funcionamiento con aceites hidráulicos según lo estipulado en DIN 51524 con ISO VG 32 a VG 68
- Uso en zonas con clima templado
- Empleo en áreas techadas
- Humedad relativa del aire < 70%
- Temperatura ambiente entre -30 °C y +80 °C
- Temperaturas de funcionamiento para elementos de obturación: de -30 °C a +80 °C

Si se emplean otros medios (como agua, emulsiones acuosas o fluidos difícilmente inflamables) o se esperan otras temperaturas ambiente o de funcionamiento:

→ Acordar con Hänchen el uso del elemento de sujeción Ratio-Clamp® en las condiciones de funcionamiento modificadas.

Clases de pureza recomendadas de acuerdo a ISO 4406:

→ para elemento de sujeción Ratio-Clamp® con elementos de cierre normales: clase de pureza 19/16/13.

📌 Hänchen recomienda limpiar la instalación antes de su puesta en servicio definitiva y filtrar el medio.

Posibles puntos de peligro

→ El operador debe asegurar los posibles puntos de atrapamiento y aplastamiento, si es posible, con medidas constructivas mediante dispositivos de protección separadores fijos.

→ Construir los dispositivos de protección separadores de acuerdo con los requisitos de EN ISO 14120.

Si se utiliza el elemento de sujeción Ratio-Clamp® como dispositivo de retención para evitar un movimiento peligroso según lo estipulado en ISO 13849-1, en caso de fallo es posible que el vástago fijado descienda por su propio peso:

→ Utilice el elemento de sujeción como elemento redundante, p. ej., para una válvula de retención.

→ Adoptar medidas que impidan el desbloqueo del elemento de sujeción Ratio-Clamp® antes de que se sujete la carga.

Valores límite

→ Respetar los valores límite y las tolerancias siguientes de acuerdo a la especificación y la documentación del producto:

- Carga axial máx. admisible (fuerza de bloqueo)
- Presiones admisibles
- Estado del vástago a fijar

→ Ajustar la fuerza motriz a la fuerza de bloqueo del elemento de sujeción Ratio-Clamp®.

6 Montaje

⚠ ¡PELIGRO!**¡Peligro de muerte derivado de un montaje incorrecto!**

→ Asegurarse de que el montaje lo realizan exclusivamente personal especializado con la formación adecuada o especialistas en hidráulica homologados.

⚠ ¡PELIGRO!**¡Peligro de muerte derivado de la alta presión!**

→ Aflojar los atornillamientos y las líneas hidráulicas únicamente cuando se encuentren sin presión.

6.1 Transporte

AVISO**¡Daños materiales derivados de un transporte incorrecto!**

→ Transportar los productos Hänchen en su embalaje original.

→ Señalizar con claridad las líneas y sus conexiones.

→ Cerrar las aperturas sin protección (p. ej. conexiones) para el transporte.

→ Proteger la rosca macho durante el transporte.

→ Proteger las superficies de funcionamiento (p. ej. superficies de montaje de las válvulas) para el transporte.



Transporte con mecanismos de elevación

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte derivado de la rotura de armellas de transporte por sobrepeso!

→ Asegurarse de que la elevación con armellas de transporte del producto Hänchen se encarga exclusivamente a personal especializado con la formación adecuada o especialistas en hidráulica homologados.

AVISO

¡Daños materiales por influencia de la fuerza de las cintas elevadoras sobre las estructuras (placas de conexión, tuberías, etc.) al elevar!

→ Fijar los mecanismos de elevación (eslingas de cadena, cintas elevadoras) al producto Hänchen de forma que la cinta elevadora se encuentre libre al elevarse, es decir, no descansa sobre las estructuras.

Elevación con armellas de transporte en el cilindro hidráulico:

- Fijar armellas de transporte adecuadas en los cierres de la rosca de extracción (axial) o de la rosca de transporte (radial).
- Emplear las conexiones del aceite para el tornillo de transporte, si es necesario.
- Fijar el mecanismo de elevación adecuado (eslingas de cadena, cintas elevadoras) en las armellas de transporte del producto Hänchen.

Elevación con cintas en el caso de que no haya armellas de transporte:

- Fijar dos cintas elevadoras de la misma longitud por medio de lazos en ambos extremos de la camisa del cilindro hidráulico.
- Tener en cuenta la capacidad de carga admisible de las cintas elevadoras.
- Asegurarse de que el cilindro no se eleva por componentes instalados, como placas de montaje, tubos de aceite o sensores.

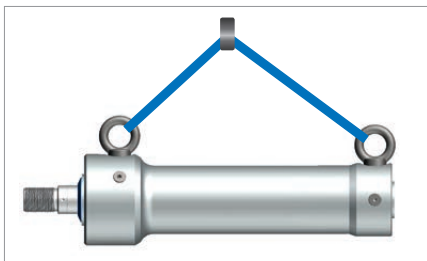


Figura 2: Utilización de armellas de transporte

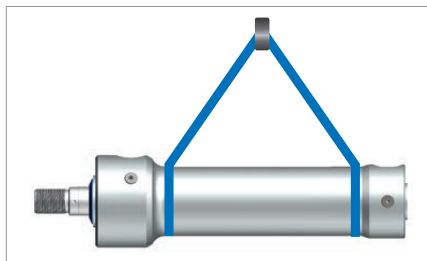


Figura 3: Utilización de cintas elevadoras

6.2 Almacenamiento

Para proteger de la corrosión las superficies de rodadura si los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión se almacenan durante un periodo prolongado:

- Llenar los cilindros con un conservante interior adecuado.
- Asegurarse de que el cilindro no contiene aire.
- Cerrar las conexiones herméticamente.

Antes de la puesta en servicio:

- Eliminar por completo los conservantes.
- Asegurarse de que los elementos de cierre no están pegados debido a los conservantes.

Protección anticorrosiva de fábrica

Los productos Hänchen están pintados, de forma estandarizada, con una capa base (color gris RAL 9006).

Las superficies siguientes de los cilindros hidráulicos y los accesorios no están ni pintadas ni imprimadas:

- Todos los diámetros de acoplamiento y las superficies de conexión del lado del cliente
- Las superficies de obturación para la conexión de líneas
- La superficie de obturación de la conexión de brida
- La superficie de empalme para el montaje de la válvula
- El detector de proximidad inductivo
- El sistema de medición de la carrera
- La toma de medición
- El cojinete de giro/articulación
- El racor de lubricación

Las superficies no imprimadas están protegidas con aceite anticorrosivo.

Si el almacenaje se va a realizar durante un periodo reducido, como conservación exterior de la capa base basta con colocarlo estancias secas con una temperatura homogénea.

Conservación interior

Los productos Hänchen se comprueban de forma estandarizada con aceite mineral de acuerdo con lo estipulado en DIN 51524, parte 2, si no se especifica lo contrario. La película de aceite que permanece en el interior tras la comprobación proporciona protección anticorrosiva durante un breve periodo de tiempo.

6.3 Volumen de suministro

Antes del montaje:

- Comprobar que el volumen de suministro está completo y no presenta daños.

En el volumen de suministro se incluye el producto Hänchen como lo ha solicitado el cliente en los datos del pedido y se ha indicado en la confirmación del pedido.

- Retirar los tapones de cierre o las placas de cobertura que pudieran haberse colocado para proteger de la suciedad durante el transporte antes del montaje.

6.4 Montaje de los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesiones derivado de esquinas y bordes afilados!

→ Llevar puesto el equipo de protección individual durante todos los trabajos de montaje.

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡Peligro de quemaduras derivado de superficies calientes!

→ Tocar las superficies del cilindro hidráulico o del multiplicador de presión únicamente con guantes de protección.



AVISO**¡Daños en la guía del vástago, el vástago y la camisa del cilindro!**

Durante el montaje y el funcionamiento:

- Asegurarse de que en el vástago no se sobrepasan las cargas laterales permitidas.

INDICACIÓN**¡Daños materiales derivados de un purgado incorrecto!**

- Para garantizar un purgado correcto y sencillo instalar el cilindro hidráulico de modo que las conexiones de purgado queden en la parte superior.
- Asegurarse de que los orificios de salida de aire de los cilindros con cámaras llenas de aire están dispuestos de forma que de ellos no puedan derivarse peligros.
- Asegurarse de que el aire que contienen puede salir sin peligro.

En el caso de cilindros con fijación fija, como la fijación por patas:

- Montar los cilindros sin tensar.

En el caso de cilindros largos:

- Observar las ranuras térmicas y de dilatación de los elementos de fijación.

En el caso de cilindros con fijación móvil:

- Asegurarse de que hay espacio suficiente entre la cabeza de rótula y la horquilla, la charnela hembra, o similares para oscilar y bascular.

Al ejercer contrafuerza con el vástago:

- Evitar que la superficie del vástago sufra desperfectos.
- Emplear preferiblemente una llave de gancho con muñón redondo o una llave de boca de acuerdo a lo estipulado en DIN 1810.

i Las conexiones de presión, si no se indica lo contrario en los dibujos, han sido diseñadas para atornillamientos habituales de acuerdo con lo estipulado en DIN 3852, parte 2, forma A y B.

i Hänchen recomienda emplear espigas roscadas con juntas blandas.

- Para fijar el cilindro y sus accesorios emplear tornillos de cilindro con una fijación mínima de 10.9.
- Respetar los pares de apriete de acuerdo con lo estipulado en VDI 2230 para el coeficiente de fricción $\mu = 0,14$.

Rosca de tornillo	Par de apriete M_A	Rosca de tornillo	Par de apriete M_A
M5	9,5 Nm	M12	137 Nm
M6	16,5 Nm	M16	338 Nm
M8	40 Nm	M20	661 Nm
M10	79 Nm	M24	1136 Nm

Tabla 2: Par de apriete conforme a VDI 2230 con resistencia mínima 10.9

6.4.1 Purgado

i Por regla general, los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión se entregan con tornillos de purga a ambos lados. Los orificios de purga se ajustan a las conexiones de la toma de medición. La toma de medición permite un purgado fácil y seguro con mangueras.



Figura 4: identificación de la conexión de purgado en el producto

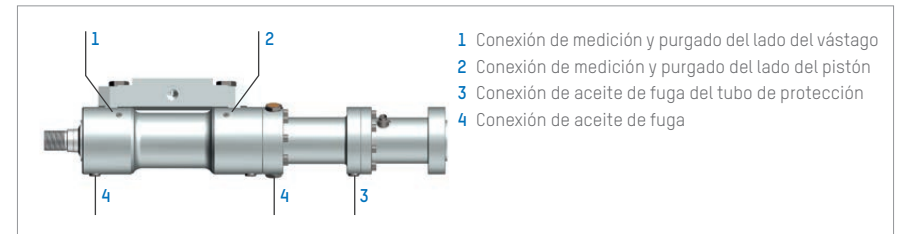


Figura 5: Conexiones de medición y purgado de los cilindros del sistema de juntas Servocop® o Servoseal®

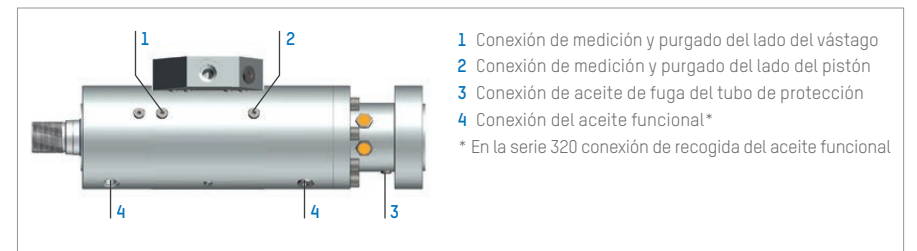


Figura 6: Conexiones de medición y purgado de los cilindros del sistema de juntas Servofloat®

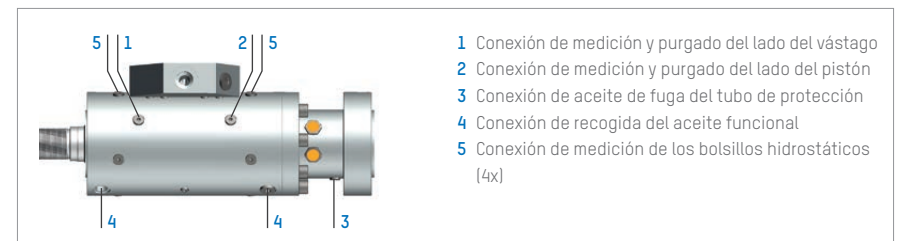


Figura 7: Conexiones de medición y purgado de los cilindros del sistema de juntas Servobear®



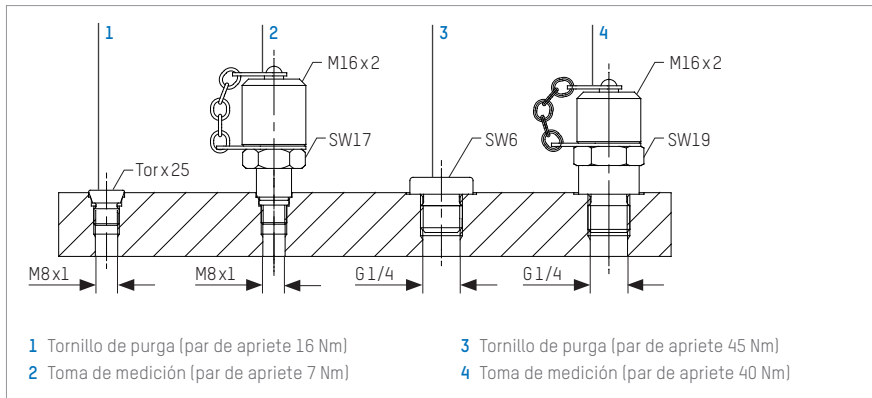


Figura 8: Conexión de purgado Pares de apriete

→ Purgar los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión antes de la puesta en servicio con el set de purgado Hänchen.

i El set de purgado se encuentra disponible como accesorio.

Purgado sin set de purgado Hänchen

El aire libre en el cilindro hidráulico influye sobre las propiedades físicas del aceite hidráulico y posee otros efectos negativos en los componentes, el comportamiento, el funcionamiento y el fluido.

Realizar el purgado sin set de purgado Hänchen de la siguiente manera:

- Asegurarse de que los tornillos de purga se encuentran en el punto más alto del cilindro.
- Asegurarse de que la cámara del cilindro correspondiente posee una presión reducida (aprox. entre 20 y 50 bar).
- Abrir el tornillo de purga una o dos vueltas.

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por fluido bajo presión!

→ Asegurarse de que el tornillo de ajuste no se extrae demasiado.

i El tornillo de purga está diseñado de forma que el aire y el aceite pueden salir sin necesidad de retirarlos completamente.

Si por la ranura sale aceite sin burbujas:

- Volver a apretar el tornillo.
- Respetar el par de apriete.

Si todavía queda aire en el cilindro:

- Repetir el proceso de purgado hasta que deje de haber aire en el cilindro.

Tras el purgado completo:

- Extraer y retraer el cilindro sin carga con presión reducida lentamente entre tres y cinco veces.

Purgado con set de purgado Hänchen

El set de purgado Hänchen permite purgar un cilindro hidráulico de forma limpia y cómoda sin herramientas adicionales. Este se atornilla directamente en las conexiones de purgado de cada cilindro Hänchen con la toma de medición.

Realizar el purgado con el set de purgado Hänchen de la siguiente manera:

- Atornillar las tomas de medición en las conexiones de purgado.
- Asegurarse de que los tornillos de purga se encuentran en el punto más alto del cilindro.
- Asegurarse de que la cámara del cilindro correspondiente posee una presión reducida (aprox. entre 20 y 50 bar).
- Atornillar el set de purgado en la toma de medición.

Si en la botella del set de purgado entra aceite sin burbujas:

- Retirar el set de purgado de la toma de medición.

Si todavía queda aire en el cilindro:

- Repetir el proceso de purgado hasta que deje de haber aire en el cilindro.

Tras el purgado completo:

- Extraer y retraer el cilindro sin carga con presión reducida lentamente entre tres y cinco veces.

6.4.2 Limpieza de las tuberías

- Para realizar la limpieza, colocar las placas de limpieza lo más cerca posible del consumidor (p. ej. cilindro hidráulico, válvulas).
- Conectar las líneas P y T.
- Asegurarse de que el consumidor no se llena durante la limpieza.

i La duración de la limpieza depende del tamaño del sistema (duración: de una hora a varios días).

6.4.3 Montaje de los accesorios

- i** Las fijaciones atornilladas de los vástagos con diámetros hasta 25 mm (con rosca hembra), como rótulas, cabezas esféricas, horquillas, etc. están aseguradas con adhesivo.
- i** Las fijaciones atornilladas de los vástagos con diámetros a partir de 30 mm están aseguradas con una varilla roscada radial.

AVISO

¡Daños en la junta derivados del calor!

- Extraer el vástago completamente para evitar daños en el cierre de las juntas.

Modo de desmontar una fijación asegurada con adhesivo:

- Calentar el vástago en el área de profundidad de la rosca a aprox. 150 °C para despegar el adhesivo.

En el montaje de una fijación:

- Asegurar la fijación con un barniz de sellado adecuado.



AVISO**¡Daños en el cojinete esférico o en el anillo del cojinete debido a un montaje incorrecto!**

- Apoyar el cojinete esférico o el casquillo del cojinete en el anillo interior al insertar a presión.
- Preste atención a las instrucciones de lubricación
- Preste atención a las indicaciones del cojinete esférico regulable

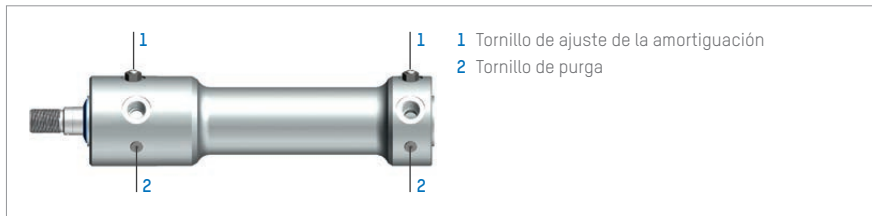
6.4.4 Amortiguación

Figura 9: Ajuste de la amortiguación

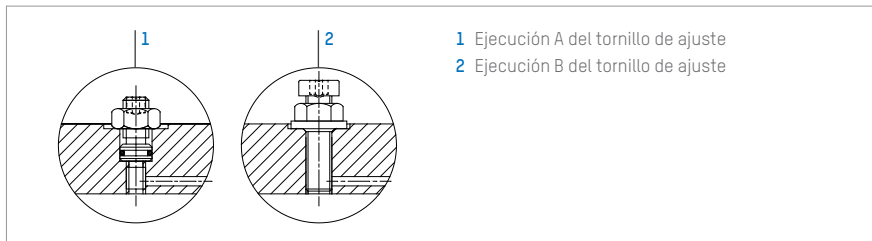


Figura 10: Ejecuciones del tornillo de ajuste de la amortiguación

Ajustar el cilindro hidráulico o el multiplicador de presión con la amortiguación ajustable como se indica a continuación:

Para aumentar la capacidad de amortiguación:

- Girar el tornillo de ajuste hacia la derecha.
- Asegurar el tornillo de ajuste con una contratuerca.

Para disminuir la capacidad de amortiguación:

- Girar el tornillo de ajuste hacia la izquierda.
- Asegurar el tornillo de ajuste con una contratuerca.

i El ajuste exacto de la amortiguación solo puede realizarse durante el funcionamiento.

⚠ ¡PELIGRO!**¡Peligro de muerte por fluido bajo presión!**

- Asegurarse de que el tornillo de purga no se extrae demasiado.

Controlar el desatornillado máximo como sigue:

- Introducir el tornillo de ajuste hasta el tope.
- Si el cilindro hidráulico se desplaza al área de amortiguación: aflojar el tornillo de ajuste una vuelta cada vez hasta que la capacidad de amortiguación se reduzca.
- Con tope sin amortiguación del cilindro hidráulico en la posición final, seguir girando el tornillo de ajuste hasta un máximo de 2 o 3 vueltas.

6.4.5 Detector de proximidad**AVISO****¡Daños derivados de un uso incorrecto del detector de proximidad!**

- Emplear el detector de proximidad inductivo resistente a la presión únicamente para registrar posiciones sin contacto.
- Si el detector de proximidad se atornilla a demasiada profundidad se destruye mecánicamente.

AVISO**¡Daños del producto Hänchen derivados del uso de un detector de proximidad inadecuado!**

- Emplear únicamente detectores de proximidad adquiridos de Hänchen.

Montar el detector de proximidad como se explica a continuación:

- Lubricar la junta tórica y el anillo de soporte (p. ej. con medio de servicio).
- Atornillar el detector de proximidad en el racor de sujeción previsto para ello en el producto Hänchen.
- Si no se indica lo contrario, atornillar el detector de proximidad hasta el tope mecánico y volver a girar hacia atrás ¼ de vuelta.
- Apriete la contratuerca con 15 Nm como máximo si el fabricante no especifica lo contrario.

i El punto de conmutación puede cambiarse modificando la profundidad de rosca del detector de proximidad.

6.5 Montaje del elemento de sujeción Ratio-Clamp®**⚠ ¡PELIGRO!****¡Peligro de muerte por fallo del elemento de sujeción Ratio-Clamp®!**

- Montar el elemento de sujeción Ratio-Clamp® conforme a la especificación o el dibujo correspondiente.
- Asegurarse de que el elemento de sujeción Ratio-Clamp® se ha montado sin tensar (no tensado).

⚠ ¡ADVERTENCIA!**¡Peligro de lesiones por elementos de muelles tensados!**

- Asegurarse de que el montaje y el desmontaje del elemento de sujeción Ratio-Clamp® lo realiza siempre personal especializado con la formación adecuada.

⚠ ¡ATENCIÓN!**¡Fallos de funcionamiento por fallos de las señales!**

- Instalar las líneas de señales de acuerdo a la CEM.
- Asegurar la carga estática antes del montaje.
- Conectar correctamente a masa.



6.5.1 Montaje y purgado

- Emplear todas las conexiones hidráulicas del elemento de sujeción Ratio-Clamp®.
- Asegurarse de que el tubo de retorno de la válvula o la combinación de válvulas para controlar el elemento de sujeción Ratio-Clamp® carece de presión.
- Proceder a la purga conforme a la descripción en capítulo 6.4.1.

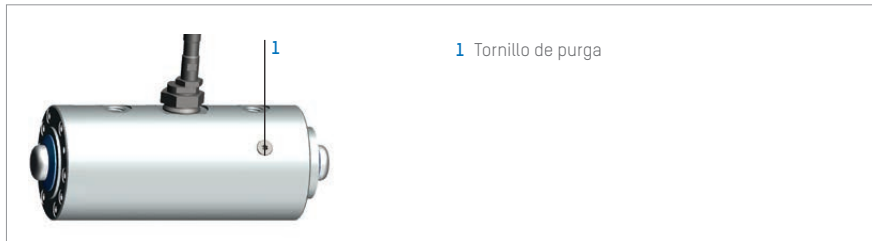


Figura 11: Tornillo de purga

- Purgar el elemento de sujeción Ratio-Clamp® antes de la puesta en servicio con el set de purgado Hänchen.

i El set de purgado se encuentra disponible como accesorio.

6.5.2 Limpieza de las tuberías

Véase al respecto lo recogido en el capítulo 6.4.2.

6.5.3 Control

Si el elemento de sujeción Ratio-Clamp® se emplea junto con un cilindro hidráulico, respetar el orden siguiente en el control:

- Soltar el elemento de sujeción Ratio-Clamp® actuando sobre la conexión de desbloqueo.
- Mover el vástago actuando sobre las superficies del pistón dentro del cilindro.

Una vez alcanzada la posición deseada del vástago:

- Conmutar sin presión la conexión A y B del cilindro.
- Conmutar sin presión la conexión de desbloqueo del cilindro.

El elemento de sujeción Ratio-Clamp® está bloqueado.

i Si se emplea un bloque de control Hänchen que se conmuta entre la válvula distribuidora y el elemento de sujeción Ratio-Clamp®/la unidad de cilindros, el proceso descrito se desarrolla automáticamente. El bloque de control hace que el control se realice de forma lógica y funcional y reduce el trabajo de conmutación que el usuario debe realizar al mínimo.

6.5.4 Detector de proximidad

Para más información sobre el montaje del detector de proximidad, véase el capítulo 6.4.5.

i Para visualizar si el elemento de sujeción Ratio-Clamp® está bloqueado o desbloqueado, Hänchen recomienda instalar un detector de proximidad inductivo. Los detectores de proximidad funcionan sin contacto y no están sometidos a desgaste. La salida de diagnóstico opcional adicional supervisa el funcionamiento del detector y la línea de alimentación.

Comprobación del ajuste del detector de proximidad

i El detector de proximidad se entrega con la indicación deseada de acuerdo a lo recogido en la documentación (bloqueado o desbloqueado).

- El ajuste del detector de proximidad se comprueba de la siguiente manera: aplicar al elemento de sujeción Ratio-Clamp® la presión de desbloqueo mínima.

El detector pasa a la posición deseada.

- Si es necesario, modificar el ajuste del detector de proximidad.

Modificación de los ajustes del detector de proximidad

La indicación del detector de proximidad se ajusta a bloqueado de la siguiente forma:

- Descargar de presión el elemento de sujeción Ratio-Clamp® (presión < presión de desbloqueo mínima).

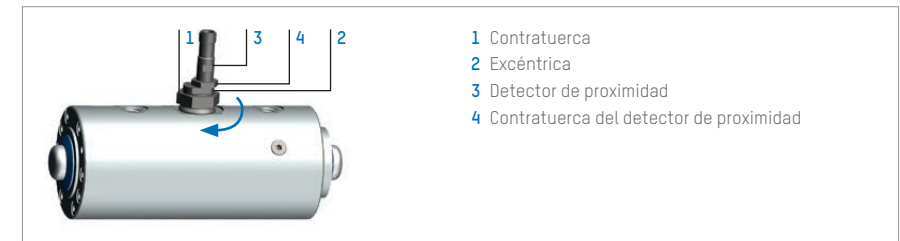


Figura 12: Colocación del detector de proximidad en posición bloqueada

- Soltar la contratuerca (1) de la pieza de conexión.
 - Girar la excéntrica (2) hasta que el detector de proximidad se cierre y la indicación se ilumine.
 - Apretar contratuerca (1) con 70 Nm.
 - Aplicar al elemento de sujeción Ratio-Clamp® la presión de desbloqueo mínima.
- El detector de proximidad se abre. La indicación se apaga.

La indicación del detector de proximidad se ajusta a desbloqueado de la siguiente forma:

- Aplicar al elemento de sujeción Ratio-Clamp® la presión de desbloqueo mínima.



Figura 13: Colocación del detector de proximidad en posición desbloqueada

- Soltar la contratuerca (1) de la pieza de conexión.
- Girar la excéntrica (2) hasta que el detector de proximidad se cierre y la indicación se ilumine.
- Apretar contratuerca (1) con 70 Nm.

→ Descargar de presión el elemento de sujeción Ratio-Clamp® (presión < presión de desbloqueo mínima). El detector de proximidad se abre. La indicación se apaga.

Averías

Si el detector de proximidad no envía ninguna señal o no lo hace en la posición deseada:

- Asegurarse de que el detector de proximidad recibe tensión de alimentación entre 10 y 30 VCC.
- Aplicar al elemento de sujeción Ratio-Clamp® la presión de desbloqueo mínima.
- Asegurarse de que el elemento de sujeción Ratio-Clamp® está desbloqueado.

Si el elemento de sujeción Ratio-Clamp® está desbloqueado:

- Soltar la contratuerca (1) de la pieza de conexión.
- Girar la excéntrica hasta (2) que el detector de proximidad se cierre o la indicación se ilumine.
- Apretar la contratuerca (1) con 70 Nm como máximo.
- Quitar presión del elemento de sujeción Ratio-Clamp®.
- Asegurarse de que la indicación se apaga y el detector se abre.

Si el detector de proximidad no está ni bloqueado ni desbloqueado:

- Quitar el enchufe.
- Soltar la contratuerca.
- Extraer el detector de proximidad.
- Conectar el enchufe.
- Comprobar si el detector de proximidad recibe tensión de alimentación entre 10 y 30 VCC.

Si recibe tensión de alimentación:

- Acercar el detector de proximidad con la parte delantera a una pieza de acero.

Si el detector de proximidad se conecta aprox. entre 0,5 y 0,8 mm antes de entrar en contacto con la pieza de acero:

El detector de proximidad funciona correctamente.

- Volver a montar el detector de proximidad.
- Apriete la contratuerca del detector de proximidad (4) con 15 Nm como máximo.

Si el detector de proximidad no se conecta aprox. entre 0,5 y 0,8 mm antes de entrar en contacto con la pieza de acero:

El detector de proximidad está averiado.

- Sustituir el detector de proximidad.

6.5.5 Instalación

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte derivado de una instalación incorrecta!

- No emplear el vástago de transporte para sujetar.
- No apretar los tornillos hasta que el elemento de sujeción Ratio-Clamp® se haya instalado por completo.
- No apretar los tornillos hasta que se haya montado el vástago.
- No someter a presión el elemento de sujeción Ratio-Clamp® bajo ningún concepto si el vástago no se ha montado.
- No someter a presión el elemento de sujeción Ratio-Clamp® bajo ningún concepto mientras se encuentre en el estado en el que se entrega (con junta tórica de transporte).



Figura 14: Montaje del elemento de sujeción Ratio-Clamp®

- 1 Vástago de transporte
- 2 Tornillos de la tapa de cierre
- 3 Junta tórica de transporte

- Soltar los tornillos (2) de la tapa de cierre una vuelta, respectivamente.
- Seccionar la junta tórica de transporte (3) señalada y retirarla.
- Extraer el vástago de transporte (1) con cuidado con el vástago a sujetar del elemento de sujeción Ratio-Clamp®.
- Colocar el elemento de sujeción Ratio-Clamp® en la posición deseada.
- Apretar en cruz los tornillos sueltos de la tapa de cierre hasta que la tapa de cierre esté colocada sin ranuras sobre la camisa del cilindro.
- Respetar los pares de apriete estipulados en VDI 2230. Véase al respecto la tabla 2.

6.6 Montaje del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural

AVISO

¡Daños en el amortiguador de vibraciones y del ruido estructural o las tuberías por vibraciones derivadas del arranque de la bomba!

- Conectar el lado de salida del aceite del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural con la instalación hidráulica con una manguera flexible.
Longitud mínima de la manguera:
 - Diámetro del tubo ≤ 18 mm: 600 mm
 - Diámetro del tubo > 18 mm: 900 mm
- Evitar las curvaturas estrechas de la manguera.

- Asegurarse de que el fluido siempre se desplaza en la dirección de la flecha impresa (dirección de flujo) en el amortiguador.
- Montar el amortiguador cerca de la bomba.
- Conectar la conexión de presión de la bomba con una manguera de presión directamente con el amortiguador de vibraciones y del ruido estructural.

Para que el purgado se realice correctamente:

- Asegurarse de que la conexión de salida del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural se encuentra en el punto más alto.

Para conseguir una amortiguación óptima del ruido:

- Montar las abrazaderas del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural con los elementos antivibratorios suministrados.
- Respetar los valores límite siguientes (véase la placa de características):
 - Presión de trabajo
 - Caudal máx.



7 Puesta en servicio

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte derivado de una puesta en servicio incorrecta!

- Asegurarse de que la puesta en servicio la realizan exclusivamente personal especializado con la formación adecuada o especialistas en hidráulica homologados.

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte derivado de la alta presión!

- No poner en servicio la máquina o la máquina incompleta en la que se encuentran instalados los productos Hänchen hasta que estas cumplan las disposiciones de la Directiva de Máquinas.
- Poner en servicio el sistema hidráulico únicamente con las líneas hidráulicas y los cables eléctricos completamente instalados.

7.1 Puesta en servicio del cilindro hidráulico y el multiplicador de presión

⚠ ¡PELIGRO!

¡Peligro de lesiones por fallo del funcionamiento o un arranque inesperado!

Antes de la puesta en servicio:

- Comprobar que la conexión se ha realizado correctamente.
- Comprobar la respuesta correcta de la posición de arranque.

AVISO

¡Grasa de montaje en el vástago!

- Limpie la grasa de montaje que se haya salido del vástago después de las primeras horas de servicio.

Antes de la puesta en servicio del cilindro hidráulico o el multiplicador de presión:

- Asegurarse de que no se sobrepasa la presión máxima que se indica en la placa de características, ni siquiera en los picos de presión.
- Respetar los valores admisibles indicados en los dibujos y la documentación, especialmente para:
 - Fuerzas de tracción y presión
 - Rango de temperatura
 - Resistencia a la flexión
 - Velocidad de los pistones
- Eliminar por completo los conservantes.
- Asegurarse de que los elementos de cierre no están pegados debido a los conservantes.

AVISO

¡Fallos de funcionamiento y vibraciones debido a un ajuste incorrecto de la presión del acumulador!

- Adapte la precarga de nitrógeno en la toma de relleno del acumulador para llegar a una marcha silenciosa del cilindro.

Descarga de fugas de aceite y de aceite funcional

Véase al respecto lo recogido en el capítulo 6.4.1. (imágenes 5, 6, 7)

- Desviar sin presión hasta 5 bar como máx. el aceite de fuga y el aceite funcional que se produce en las conexiones correspondientes (4) previstas.

- No aspirar el aceite de fuga o el aceite funcional con depresión.
- Conectar la conexión de aceite de fuga del tubo de protección (3) sin presión.

7.1.1 Indicaciones adicionales para la puesta en servicio de los cilindros hidráulicos del sistema de juntas Servofloat®

Véase al respecto la figura 6.

i Para el funcionamiento del cierre por estrangulación en cono no es necesario alimentar con presión externa.

- Presión de alimentación
 $p_{\text{mín}} = 50 \text{ bar}$
 $p_{\text{máx}} = \text{según la placa de características}$

7.1.2 Indicaciones adicionales para la puesta en servicio de los cilindros hidráulicos del sistema de guiado Servobear®

Véase al respecto la figura 7.

En el caso de alimentación de presión interna de los cojinetes (estándar):

- La alimentación del cojinete hidrostático se realiza internamente mediante canales dentro del cilindro.
- Presión del sistema anterior a la servoválvula
 $p_{\text{mín}} = 140 \text{ bar}$
 $p_{\text{máx}} = \text{según la placa de características}$

En el caso de alimentación de presión externa de los cojinetes (no estándar):

- Unir la conexión de la presión hidrostática del cojinete a las conexiones roscadas previstas en el cilindro (véase la documentación correspondiente).

7.2 Puesta en servicio del elemento de sujeción Ratio-Clamp®

Antes de la puesta en servicio del elemento de sujeción Ratio-Clamp®:

- Asegurarse de que no se sobrepasa la presión máxima que se indica en la placa de características, ni siquiera en los picos de presión.
- Respetar los valores admisibles indicados en el dibujo y la confirmación del pedido para:
 - Velocidad máxima de los pistones
 - Temperatura de funcionamiento
 - Fuerzas de bloqueo
- Eliminar por completo los conservantes.
- Asegurarse de que los elementos de cierre no están pegados debido a los conservantes.

7.3 Puesta en servicio del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural

Antes de la puesta en servicio del amortiguador de vibraciones y del ruido estructural:

- Asegurarse de que no se sobrepasa la presión máxima que se indica en la placa de características, ni siquiera en los picos de presión.
- Respetar las indicaciones y los valores admisibles indicados en los dibujos y las confirmaciones de pedido.
- Eliminar por completo los conservantes.
- Asegurarse de que los elementos de cierre no están pegados debido a los conservantes.
- Respetar la dirección del flujo.



8 Puesta fuera de servicio

8.1 Desmontaje

⚠ ¡PELIGRO! **¡Peligro de muerte derivado de una puesta fuera de servicio incorrecta!**
 → Asegurarse de que la puesta fuera de servicio la realizan exclusivamente personal especializado con la formación adecuada o especialistas en hidráulica homologados.

⚠ ¡PELIGRO! **¡Peligro de muerte derivado de la alta presión!**
 → Aflojar los atornillamientos y las líneas hidráulicas únicamente cuando se encuentren sin presión.

8.2 Eliminación

AVISO **¡Contaminación medioambiental y peligro de resbalamiento por derrame de aceite hidráulico!**
 → Recoger el aceite hidráulico derramado inmediatamente en un recipiente adecuado o absorberlo.
 → Eliminar el aceite hidráulico derramado de forma ecológicamente correcta.

- Eliminar los productos Hänchen de acuerdo con las leyes nacionales.
- Elimine el cilindro solo cuando esté desmontado.
- Lleve los componentes de fibra de carbono a una incineradora de residuos especiales apropiada para recuperar su eficiencia térmica o para reciclarlos.

9 Mantenimiento

⚠ ¡PELIGRO! **¡Peligro de muerte derivado de una puesta fuera de servicio incorrecta!**
 → Asegurarse de que la puesta fuera de servicio la realizan exclusivamente personal especializado con la formación adecuada o especialistas en hidráulica homologados.

- ⓘ Los trabajos de reparación y mantenimiento se describen en un manual de mantenimiento aparte. Para descargar el manual de mantenimiento véase www.haenchen-hydraulic.com/service/download.html.

9.1 Cilindro hidráulico y multiplicador de presión

Dependiendo del uso, pero una vez al año como mínimo:

- Comprobar si los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión presentan desperfectos.
- Comprobar si los cilindros hidráulicos y los multiplicadores de presión presentan desgaste.
- Sustituir las piezas dañadas o desgastadas.

9.2 Elemento de sujeción Ratio-Clamp®

Tras dos millones de procesos de sujeción, a más tardar:

- Encargar a Hänchen la comprobación del elemento de sujeción Ratio-Clamp®.

- ⓘ Pida a Hänchen que compruebe el Ratio-Clamp® con función de seguridad tras un millón de procesos de sujeción.

Dependiendo del uso, con regularidad, al menos una vez cada seis meses o tras periodos de parada prolongados:

- Comprobar la estanqueidad.
- Asegurarse de que la fuerza de bloqueo se corresponde con el valor indicado en la documentación.

Dependiendo del uso, pero una vez al año como mínimo:

- Encargar a un experto que compruebe el estado y la efectividad del elemento de sujeción Ratio-Clamp®.
- Observar las normas legales, como las normativas de prevención de accidentes.

9.3 Amortiguador de vibraciones y del ruido estructural

Dependiendo del uso, pero una vez al año como mínimo:

- Comprobar si el amortiguador de vibraciones y del ruido estructural presenta desperfectos.

10 Características técnicas

- ⓘ Las características técnicas pueden encontrarse en la documentación especial del producto, por ejemplo en HäKo, en la página web www.haenchen-hydraulic.com/technical-information y en los dibujos y planos correspondientes.



¿Le gustaría saber quién es su **persona de contacto**?
 Encontrará nuestros datos de contacto en www.haenchen-hydraulic.com/contact.html.





HÄNCHEN®

Herbert Hänen GmbH & Co. KG

Brunnwiesenstr. 3, 73760 Ostfildern
Postfach 4140, 73744 Ostfildern
Fon +49 711 44139-0, Fax +49 711 44139-100
info@haenchen.de, www.haenchen.de