

Instrucciones de servicio

[incl. instrucciones de montaje]

B-Top
con adaptador de cambio rápido
centroteX S

ES

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Índice de contenidos

1	General.....	7
1.1	Información sobre estas instrucciones.....	7
1.2	Aclaración de símbolos.....	7
1.3	Definición de términos.....	8
1.3.1	Posición libre.....	8
1.3.2	Reserva de sujeción completa.....	8
1.4	Limitación de responsabilidad.....	9
1.5	Derechos de autor.....	9
1.6	Volumen de suministro.....	9
1.7	Piezas de repuesto y accesorios.....	10
1.8	Disposiciones de garantía.....	11
1.9	Garantía.....	11
2	Seguridad.....	12
2.1	Responsabilidades del operador.....	12
2.2	Requisitos de personal.....	13
2.3	Uso adecuado.....	15
2.4	Equipo de protección personal.....	17
2.5	Peligros especiales.....	18
2.6	Otras indicaciones de seguridad.....	20
2.7	Tornillos.....	22
2.8	Funcionalidad.....	22
2.9	Protección ambiental.....	23
3	Datos técnicos.....	24
3.1	Datos generales.....	24
3.2	Valores de rendimiento.....	24
3.3	Calidad de balanceo.....	25
3.4	Revoluciones.....	26
3.5	Diagrama de fuerza de sujeción-revoluciones.....	26
3.5.1	Disposición del plato para el diagrama de fuerza de sujeción-revoluciones.....	27
3.5.2	Tamaño de construcción 165.....	27
3.5.3	Tamaño de construcción 215.....	28
3.6	Condiciones de operación.....	28
3.7	Denominación de tipo.....	28
3.8	Clases de precisión.....	28
4	Estructura y función.....	29
4.1	Resumen y descripción breve.....	29
4.2	Accesorio necesario.....	30
4.2.1	Adaptador de máquina.....	30
4.2.2	Garras.....	30
4.3	Accesorio opcional.....	30

	4.3.1	Casquillo de inserción	30
	4.4	accesorios especiales	30
	4.4.1	Llave de desbloqueo	30
5		Uso y límites de aplicación	31
	5.1	Uso.....	31
	5.2	Límites de aplicación.....	31
	5.2.1	Nomenclatura	31
	5.2.2	Cálculo de fuerzas centrífugas de las garras.....	32
	5.2.3	Cálculo de la fuerza de sujeción necesaria con unas revoluciones dadas.....	33
	5.2.4	Cálculo de ejemplo	35
	5.2.5	Cálculo de las revoluciones admisibles con una fuerza de sujeción dada	36
	5.2.6	Cálculo de ejemplo	37
6		Transporte, embalaje, almacenamiento	38
	6.1	Transporte seguro, embalaje, almacenamiento	38
	6.2	Símbolos en el embalaje	39
	6.3	Inspección de transporte.....	39
	6.4	Desempacar y transporte dentro de las instalaciones	40
	6.5	Embalaje	40
	6.6	Almacenamiento	41
	6.7	Conservación	41
	6.8	Realmacenaje	42
7		Montaje.....	43
	7.1	Seguridad del montaje	43
	7.2	Observaciones preliminares.....	45
	7.3	Pares de apriete de tornillos	46
	7.4	Preparación de la máquina para el montaje.....	47
	7.5	Montaje del producto.....	48
	7.5.1	Prueba de compatibilidad	48
	7.5.2	Preparación del producto	48
	7.5.3	Montaje del producto en un adaptador de máquina	49
	7.6	Montaje del elemento de sujeción.....	49
	7.6.1	Posición de garras base	50
	7.6.2	Cambio de garras de sujeción	51
	7.6.3	Montaje de garras de sujeción con garras base	52
	7.6.4	Montaje de garras de sujeción sin garras base	53
	7.6.5	Torneado de las garras de sujeción	55
8		Puesta en marcha	56
	8.1	Seguridad de la puesta en marcha	56
	8.2	Comprobación de la carrera total	58
	8.3	Pruebas.....	58
	8.4	Pieza de trabajo	59

8.5	Procedimiento tras colisión	60
9	Actividades tras fin de producción	61
10	Desmontaje	62
10.1	Seguridad del desmontaje	62
10.2	Preparación de la máquina para el desmontaje	64
10.3	Desmontaje del elemento de sujeción	65
10.3.1	Desmontaje de garras de sujeción con garra base	66
10.3.2	Desmontaje de garras de sujeción sin garra base.....	67
10.4	Desmontaje del producto	69
10.4.1	Desmontaje del producto de un adaptador de máquina	69
11	Mantenimiento	70
11.1	Seguridad del mantenimiento	70
11.2	Plan de mantenimiento	70
11.3	Limpieza.....	72
11.4	Inspección visual.....	75
11.5	Lubricar el producto	75
11.6	Uso de lubricantes	77
12	Eliminación [desecho].....	78
13	Averías	79
13.1	Procedimiento en caso de avería.....	79
13.2	Tabla de averías	80
13.3	Puesta en marcha tras avería reparada.....	81
14	Anexo	82
14.1	Contacto.....	82
14.2	Certificado de producción	82

Índice de tablas

Tabla 1:	Datos técnicos.....	24
Tabla 2:	Condiciones de operación.....	28
Tabla 3:	Nomenclatura.....	32
Tabla 4:	Pares de apriete de tornillos.....	47
Tabla 5:	Pares de apriete de tornillos.....	47
Tabla 6:	Tabla de mantenimiento.....	71
Tabla 7:	Cantidad de bombeos.....	76
Tabla 8:	Selección de lubricante.....	77
Tabla 9:	Tabla de averías.....	81

1 General

1.1 Información sobre estas instrucciones

Estas instrucciones permiten el uso seguro y eficiente del producto.

Estas instrucciones son parte integral del producto y deben hallarse en las inmediaciones de este y almacenadas de forma accesible en cualquier momento para el personal. El personal debe haber leído cuidadosamente y entendido estas instrucciones antes de empezar cualquier trabajo. Es fundamental para un trabajo seguro respetar todas las indicaciones de seguridad y las directrices de manejo contenidas en estas instrucciones.

Si el producto se cede a terceros, deben incluirse estas instrucciones.

Las ilustraciones en estas instrucciones sirven para la comprensión fundamental y pueden diferir del diseño real del producto.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por productos individuales y/o por sus combinaciones inadecuadas!

- Deben leerse y observarse todas las instrucciones de servicio de los productos individuales y sus combinaciones.

1.2 Aclaración de símbolos

Las indicaciones de seguridad se identifican mediante símbolos en estas instrucciones. Las indicaciones de seguridad se introducen mediante términos indicativos que expresan la magnitud del peligro.

Observar sin falta las indicaciones de seguridad y actuar con prudencia para evitar accidentes y daños personales o materiales.

Indicaciones de seguridad



PELIGRO

... avisa de una situación peligrosa inminente que puede provocar la muerte o lesiones graves si no se evita.



ADVERTENCIA

... avisa de una situación probablemente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves si no se evita.



PRECAUCIÓN

... avisa de una situación probablemente peligrosa que puede provocar lesiones insignificantes o leves si no se evita.

Consejos y recomendaciones



AVISO

... avisa de una posible situación peligrosa que puede provocar daños materiales si no se evita.



INFORMACIÓN

... señala consejos y recomendaciones útiles, así como información para una operación eficiente y sin problemas.



... señala otros documentos para un manejo seguro.

En el producto o en sus piezas individuales pueden haber símbolos de advertencia etiquetados.

Observe sin falta los símbolos de advertencia y actuar con prudencia para evitar accidentes y daños personales o materiales.



... avisa de la energía almacenada [por ejemplo, por muelles].



... avisa de lesiones en la mano.



... indica que deben leerse las instrucciones de servicio del producto.

1.3 Definición de términos

1.3.1 Posición libre

Posición libre significa que el dispositivo de sujeción está suelto. Cuando el dispositivo de sujeción se halle en estado libre, la pieza de trabajo a su vez se liberará.

1.3.2 Reserva de sujeción completa

La reserva de sujeción completa significa que el dispositivo de sujeción está tensado sin pieza de trabajo. Se ha aprovechado la carrera completa y el dispositivo de sujeción se halla en la posición final de la reserva de sujeción.

1.4 Limitación de responsabilidad

Todos los datos y avisos en estas instrucciones se han recogido en consideración de las normas y disposiciones vigentes, el estado de la tecnología y todo nuestro conocimiento y experiencia.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a:

- Ignorar las instrucciones
- Uso inadecuado
- Uso de personal no formado
- Alteraciones por cuenta propia
- Modificaciones técnicas
- Uso de piezas de repuesto no permitidas
- Uso de accesorios no permitidos
- Instalación y uso de elemento de sujeción no originales del fabricante

El contrato de suministro recoge las posibles obligaciones acordadas, los términos y condiciones generales, las condiciones de suministro del fabricante y las disposiciones legales válidas en el momento de la celebración del contrato.

1.5 Derechos de autor

Estas instrucciones están protegidas por derechos de autor y pensadas únicamente para fines internos.

No se permite ceder las instrucciones a terceros, su reproducción en cualquier modo y forma, tampoco parcialmente, ni el aprovechamiento y/o la difusión del contenido sin la autorización por escrito del fabricante, exceptuando para fines internos.

El incumplimiento obliga a indemnización por daños. Se reserva el derecho a otras reclamaciones.

1.6 Volumen de suministro

Incluido en el volumen de suministro del producto:

- B-TOP con adaptador de cambio rápido
- Instrucciones de servicio

Opcionalmente necesario e incluido en el volumen de suministro:

- Casquillo de inserción
- Llave de desbloqueo

1.7 Piezas de repuesto y accesorios



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por piezas de repuesto equivocadas o defectuosas!

- Utilizar únicamente piezas de repuesto originales del fabricante.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por elementos de sujeción equivocados o defectuosos!

- Utilizar únicamente elementos de sujeción originales del fabricante.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por adaptador de máquina equivocado o defectuoso!

- Utilizar únicamente adaptadores de máquina originales del fabricante.



AVISO

¡Daños, disfunciones o fallos totales del producto o de la máquina herramienta por piezas de repuesto equivocadas o defectuosas!

- Utilizar únicamente piezas de repuesto originales del fabricante.



AVISO

¡Daños, disfunciones o fallos totales del producto o de la máquina herramienta por elementos de sujeción equivocados o defectuosos!

- Utilizar únicamente elementos de sujeción originales del fabricante.



AVISO

¡Daños, disfunciones o fallos totales del producto o de la máquina herramienta por adaptador de máquina equivocado o defectuoso!

- Utilizar únicamente adaptadores de máquina originales del fabricante.

Las piezas de repuesto y accesorios pueden obtenerse a través de distribuidores autorizados o directamente del fabricante [véase el capítulo «Contacto»].

Fundamentalmente, las piezas de desgaste y en contacto con piezas de trabajo no son parte esencial de la garantía.

1.8 Disposiciones de garantía

Las disposiciones de garantía se incluyen en los términos y condiciones generales del fabricante.

1.9 Garantía

La garantía tiene una duración de 24 meses a partir de la fecha de envío de fábrica, siempre y cuando se observe el uso previsto con un máximo de 500000 ciclos de sujeción y se respeten las siguientes condiciones:

- Intervalos de mantenimiento e intervalos de lubricación
- Condiciones de operación
- Límites de aplicación

Fundamentalmente, las piezas de desgaste y en contacto con piezas de trabajo no son parte esencial de la garantía.

2 Seguridad

Esta sección proporciona una visión general de todos los aspectos de seguridad importantes para una protección óptima del personal, así como para la operación segura y sin problemas.

2.1 Responsabilidades del operador

El producto se utiliza en el ámbito industrial. Por ello, el operador del producto está sujeto a las obligaciones legales de seguridad laboral.

Además de las indicaciones de seguridad en estas instrucciones, deben respetarse las disposiciones locales de seguridad, de prevención de accidentes, medioambientales vigentes y las instrucciones de la máquina herramienta.

No deben realizarse modificaciones en el producto. La responsabilidad por los daños personales y/o materiales resultantes recae íntegramente en el operador.

Se excluyen las piezas intercambiables que HAINBUCH haya autorizado expresamente para su mecanizado independiente; en ello, no deben superarse nunca los límites estipulados.



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas despedidas debido a una pérdida de fuerza de accionamiento/presión de suministro!

- Debe asegurarse en el lado de la máquina que durante la utilización del producto no decae la fuerza de accionamiento/presión de suministro.
- Si en el lado de la máquina no se han tomado medidas para mantener correctamente la fuerza de accionamiento/presión de suministro, se prohíbe el uso del producto en dicha máquina.
- Observar las instrucciones de servicio de la máquina herramienta.

Si el adaptador de máquina está accionado por fuerza, debe tenerse especialmente en cuenta que las detecciones de posición final de la máquina herramienta deben ajustarse a la unidad de cambio rápido correspondiente.



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas debido a un ajuste incorrecto de la máquina!

- Ajustar las detecciones de posición final de la máquina herramienta al producto correspondiente.
- Comprobar regularmente las detecciones de posición final de la máquina herramienta [véase el capítulo «Plan de mantenimiento»].
- Si no se alcanzan las posiciones finales, el producto no debe seguir utilizándose.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por un ajuste incorrecto del interruptor final en el lado de la máquina!

- En unidades de cambio rápido en las que no se considere ninguna carrera en vacío, los interruptores finales en el lado de la máquina deben ajustarse siempre a la carrera de la unidad de cambio rápido montada al cambiarla.
- En unidades de cambio rápido en las que se considere la carrera en vacío, los interruptores finales en el lado de la máquina debe corresponder con la carrera en la unidad de cambio rápido base.

2.2 Requisitos de personal



ADVERTENCIA

¡El manejo inadecuado del producto puede causar lesiones graves debido a una cualificación insuficiente del personal!

- Todas las actividades deben realizarlas únicamente profesionales cualificados del área especializada correspondiente.



ADVERTENCIA

¡La presencia de personas no autorizadas en el área de trabajo puede causar lesiones graves!

- Mantener a las personas no autorizadas lejos del área de trabajo.
- En caso de duda, pedir a las personas que salgan del área de trabajo.
- Interrumpir los trabajos mientras haya personas no autorizadas en el área de trabajo.



AVISO

¡Daños materiales considerables por manejo inadecuado del producto debido a una cualificación insuficiente del personal!

- Todas las actividades deben realizarlas únicamente profesionales cualificados del área especializada correspondiente.

En estas instrucciones se mencionan las siguientes cualificaciones para las diferentes áreas de actividad:

Experto

El Experto, gracias a su formación especializada, su saber y su experiencia, así como el conocimiento de las disposiciones pertinentes, es capaz de realizar los trabajos que se le asignen y reconocer y evitar por sí mismo los posibles peligros.

Especialista en hidráulica

El especialista en hidráulica está formado para el ámbito de actividad especial en el que trabaja y conoce las normativas y disposiciones relevantes.

El especialista en hidráulica, gracias a su formación especializada y experiencia, es capaz de realizar trabajos en instalaciones hidráulicas y reconocer y evitar por sí mismo los posibles peligros.

Especialista en neumática

El especialista en neumática está formado para el ámbito de actividad especial en el que trabaja y conoce las normativas y disposiciones relevantes.

El especialista en neumática, gracias a su formación especializada y experiencia, es capaz de realizar trabajos en instalaciones neumáticas y reconocer y evitar por sí mismo los posibles peligros.

Electricista

El electricista está formado para el ámbito de actividad especial en el que trabaja y conoce las normativas y disposiciones relevantes.

El electricista, gracias a su formación especializada y experiencia, es capaz de realizar trabajos en instalaciones eléctricas y reconocer y evitar por sí mismo los posibles peligros.

Aprendices

Los aprendices solo deben trabajar en la máquina bajo la supervisión y dirección de profesionales del área especializada correspondiente.

Como personal, solo se autorizan personas de las que se espere que realicen su trabajo confiablemente. Las personas cuya capacidad de reacción esté afectada, por

ejemplo, por drogas, alcohol o medicamentos, no están autorizadas.

Al seleccionar el personal, observar las disposiciones sobre edad y empleo vigentes en el lugar de trabajo.

2.3 Uso adecuado

El producto está diseñado para su instalación en una máquina herramienta con protección CE.

El producto sirve únicamente para la finalidad de uso descrita en estas instrucciones [véase el capítulo «Uso»]. Además, puede haberse acordado contractualmente otra finalidad de uso ampliada entre el fabricante y el operador.

El producto solo puede ser montado, operado, mantenido y limpiado por profesionales instruidos en el área especializada correspondiente [véase el capítulo «Requisitos de personal»].

El producto solo debe ser operado en el marco de los valores técnicos indicados [véase el capítulo «Datos generales» y el capítulo «Condiciones de operación»].

Asimismo, los límites de aplicación del producto no deben excederse nunca [véase el capítulo «Límites de aplicación»].

El producto debe mantenerse regularmente [véase el capítulo «Plan de mantenimiento»].

La seguridad de operación del producto está garantizada con un uso adecuado y conforme a las disposiciones de seguridad pertinentes, siempre que sea previsible.

Forma parte también de un uso adecuado respetar todos los datos en estas instrucciones.

Cualquier uso más allá del uso adecuado o cualquier otra utilización del producto se considera un uso indebido y puede provocar situaciones peligrosas.



PELIGRO

¡Lesiones graves por uso indebido del producto!

- Utilizar solo en máquinas herramienta conformes a CE con dispositivo de protección separador.
- Utilizar solo para la finalidad de uso indicada [véase el capítulo «Uso»].
- el producto solo debe ser utilizado por profesionales instruidos en el área especializada correspondiente [véase el capítulo «Requisitos de personal»].
- No superar nunca los valores técnicos indicados en el producto [véase el capítulo «Datos generales» y el capítulo «Condiciones de operación»].
- No se deben exceder nunca los límites de aplicación del producto [véase el capítulo «Límites de aplicación»].
- El producto debe recibir mantenimiento regularmente [véase el capítulo «Plan de mantenimiento»].
- No utilizar con piezas de ampliación y/o elementos de sujeción no permitidos.



AVISO

¡Daños materiales por uso indebido del producto!

- Utilizar solo en máquinas herramienta conformes a CE con dispositivo de protección separador.
- Utilizar solo para la finalidad de uso indicada [véase el capítulo «Uso»].
- El producto solo debe ser utilizado por profesionales instruidos en el área especializada correspondiente [véase el capítulo «Requisitos de personal»].
- No superar nunca los valores técnicos indicados en el producto [véase el capítulo «Datos generales» y el capítulo «Condiciones de operación»].
- No exceder nunca los límites de aplicación del producto no deben [véase el capítulo «Límites de aplicación»].
- El producto debe recibir mantenimiento regularmente [véase el capítulo «Plan de mantenimiento»].
- No utilizar con piezas de ampliación y/o elementos de sujeción no permitidos.

Se excluyen las reclamaciones de cualquier tipo por daños debidos a un uso inadecuado.

Ejemplo de uso inadecuado del producto

- si las piezas de trabajo no se sujetan correctamente.
- cuando, ignorando las disposiciones de seguridad, hay personas sin dispositivos de protección adicionales trabajando en el producto, por ejemplo, para mecanizar piezas de trabajo sujetas.
- si el producto se utiliza para máquinas, adaptadores de máquina, piezas de trabajo y/o piezas intercambiables no previstos.

2.4 Equipo de protección personal

Al trabajar, es necesario llevar equipo de protección personal para minimizar los peligros para la salud.

El equipo de protección necesario para el trabajo correspondiente debe llevarse siempre durante todo el trabajo.

Deben seguirse los avisos que figuren en el área de trabajo sobre el equipo de protección personal.

Llevar por principio



En todos los trabajos debe usarse como estándar:

Ropa de trabajo

es ropa de trabajo estrecha con una resistencia al desgarro alta, mangas estrechas y sin partes protuberantes. Sirve principalmente para proteger de entrar en contacto con partes móviles de máquinas. No llevar anillos, cadenas u otras joyas.



Zapatos de seguridad

para proteger de piezas pesadas que caigan y evitar resbalones en superficies deslizantes.



Gafas protectoras

para proteger los ojos de piezas desprendidas y de salpicaduras de líquido.



Redecilla de pelo

para proteger el pelo largo de quedar atrapado en las piezas rotatorias de la máquina herramienta.

Equipo de protección adicional

Al realizar ciertos trabajos, es necesario un equipo de protección adicional. Se indicará especialmente en los capítulos individuales de estas instrucciones. A continuación se detallan dichos equipos de protección adicional:



Guantes de protección

para proteger las manos de, por ejemplo, rasguños, laceraciones, punzadas o lesiones profundas, así como para evitar el contacto con superficies calientes.



Casco protector

para proteger de piezas y materiales que caigan o se desprendan.

2.5 Peligros especiales

En la sección a continuación se identifican riesgos residuales que pueden surgir al instalar el producto en una máquina herramienta. En cada caso, el operador debe identificar los riesgos residuales determinados mediante una evaluación de riesgos de la máquina herramienta.

Observar las indicaciones de seguridad y de advertencia aquí expuestas y en el capítulo a continuación de estas instrucciones de servicio para reducir los peligros para la salud y evitar situaciones peligrosas.

Componentes Móviles



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por tocar componentes en rotación y/o en movimiento!

- No abrir las cubiertas durante la operación.
- No acceder a los componentes en rotación y/o movimiento durante la operación.
- Observar las dimensiones de los espacios en componentes móviles.
- Asegurarse antes de abrir las cubiertas de que ya no se mueve ninguna pieza.

Carrera



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por aplastamiento debido a la carrera del producto!

- No acceder nunca al área de los componentes móviles.
- Evitar el inicio incontrolado del proceso de sujeción [por ejemplo, por un montaje incorrecto del suministro de energía o por una programación incorrecta].

Dispositivo de sujeción
inexistente



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por aplastamiento sin dispositivo de sujeción montado debido a la carrera del producto!

- Nunca monte y accione la unidad de cambio rápido sin un dispositivo de sujeción previamente montado en el adaptador de máquina.
- Evitar el inicio incontrolado del proceso de sujeción [por ejemplo, por un montaje incorrecto del suministro de energía o por una programación incorrecta].

Tensión de pieza de
sujeción insuficiente



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas despedidas debido a sujeción de pieza de trabajo insuficiente!

- Las piezas de trabajo brutas no deben hallarse fuera del ancho de sujeción del diámetro.
- La sujeción de la pieza de trabajo no debe realizarse fuera de los valores permitidos [véase el capítulo «Límites de aplicación»].
- No deben superarse los valores de rendimiento máximos [véase el capítulo «Datos generales»].

Tensión de pieza de
sujeción inadecuada



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por rotura de las piezas individuales del producto debido a fuerzas de accionamiento altas!

- Controlar regularmente la fuerza de accionamiento y ajustarla si es necesario.

Piezas afiladas



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por cortes debido a cantos y rebabas afilados!

- El montaje de piezas individuales debe realizarlo únicamente profesionales cualificados del área especializada correspondiente.
- Debe llevarse adicionalmente al equipo básico el equipo de protección siguiente:



2.6 Otras indicaciones de seguridad



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas al liberar la sujeción en movimiento!

- No liberar nunca la sujeción de la pieza de trabajo mientras esta girando.



ADVERTENCIA

¡Lesiones craneales graves por asomarse al área de trabajo de la máquina!

- Asomarse al área de trabajo de la máquina solo cuando no se hallen herramientas de corte u objetos afilados en ella y/o estos estén cubiertos.
- No exponer nunca partes del cuerpo bajo piezas que puedan caer en el área de trabajo de la máquina.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por contacto de partes del cuerpo con el husillo en rotación de la máquina!

- No acceder nunca al producto mientras el husillo de la máquina esté girando.
- Antes de trabajar en el producto, asegurarse de que el husillo de la máquina no pueda ponerse en marcha.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por acceder a ranuras y perforaciones!

- Nunca acceda a ranuras y/o perforaciones.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por piezas de trabajo que caen al liberar la sujeción !

- Liberar la sujeción de la pieza de trabajo solo cuando esté asegurada contra caídas.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por el uso de productos dañados y/o sus componentes y o piezas accesorias!

- Comprobar regularmente los productos y/o sus componentes y piezas accesorias en busca de daños visibles [véase el capítulo «Pruebas» y el capítulo «Limpieza»].
- Se prohíbe el uso de productos dañados, sus componentes dañados y/o piezas accesorias dañadas.
- Informar inmediatamente de los daños al operador.
- Los componentes/las piezas accesorias dañados deben reemplazarse por piezas de repuesto/accesorias originales del fabricante.



PRECAUCIÓN

¡Lesiones por cortes debido a cantos y rebabas afilados en caso de desgaste y/o repasos repetidos!

- Eliminar los cantos y rebabas afilados.
- En caso necesario, sustituir los componentes desgastados por piezas de repuesto originales del fabricante.



AVISO

¡Daños materiales graves en la máquina herramienta/el producto por piezas de trabajo despedidas al liberar la sujeción mientras gira!

- Liberar la sujeción de la pieza de trabajo solo cuando esa completamente detenida.



AVISO

¡Daños materiales por abrir los tornillos equivocados!

- Los tornillos asegurados con lacre no deben abrirse.

2.7 Tornillos



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por lanzamiento de tornillos y pasadores roscados dispuestos radialmente en un montaje/manejo inadecuado!

- Los tornillos asegurados con lacre no deben abrirse.
- Los tornillos y pasadores roscados dispuestos radialmente en el producto que estuvieran encolados deben volver a asegurarse con un fijador de roscas convencional de resistencia media y apretarse con el par de apriete estipulado [véase el etiquetado y/o capítulo «Pares de apriete de los tornillos»]. Antes de volver a colocarlo, el tornillo y la rosca interior deben limpiarse y engrasarse.
- Los tornillos y pasadores roscados dispuestos radialmente que no estuvieran ni asegurados con lacre ni encolados deben apretarse con el par de apriete estipulado [véase el etiquetado y/o capítulo «Pares de apriete de los tornillos»].
- En caso de duda, contactar inmediatamente con el fabricante para determinar el proceso adicional a seguir.

2.8 Funcionalidad



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por suciedad considerable del producto!

- Las indicaciones e intervalos de limpieza deben respetarse obligatoriamente [véase el capítulo «Limpieza»].

2.9 Protección ambiental



AVISO

¡Se pueden causar daños considerables para el medio ambiente por manejo incorrecto o eliminación incorrecta de sustancias peligrosas para el medio ambiente!

- Si sustancias peligrosas para el medio ambiente lo alcanzan accidentalmente, deben tomarse las medidas adecuadas inmediatamente.
- En caso de duda, informar sobre los daños a las autoridades locales responsables.

Se han utilizado las siguientes sustancias peligrosas para el medio ambiente:

Materiales lubricantes, auxiliares y de operación

Los lubricantes como grasas y aceites pueden contener sustancias nocivas. No deben diseminarse en el medio ambiente.

Las sustancias nocivas para el medio ambiente deben desecharse adecuadamente [véase el capítulo «Eliminación»].

3 Datos técnicos

3.1 Datos generales

Tamaño de construcción	Fuerza de accionamiento máxima [kN]	Fuerza de sujeción máxima [kN]	Revoluciones máximas [min ⁻¹]	Carrera por garra [mm]	Carrera del émbolo [mm]	Peso [kg]	Par centrífugo de la garra base con picado [kgm]	Dimensiones [Ø x longitud]	Grado de equilibrado G en n niveles
165	30	45	6000	5,9	20	21,9	Calcular los valores [véase el capítulo «Cálculo de las fuerzas centrífugas de las garras»].	Ø 224 x 144,9	4/1
215	46	82	5400	7,4	25	33,8		Ø 224 x 147,9	4/1

Tabla 1: Datos técnicos

3.2 Valores de rendimiento



AVISO

¡Daños materiales en los productos utilizados y/o en la máquina herramienta por superar los valores de rendimiento máximos!

- No deben superarse los valores de rendimiento máximos del producto.
- No superar el valor de rendimiento máximo más bajo de todos los productos utilizados.
- Utilizar el producto solo en máquinas herramienta con los mismos valores de rendimiento.



INFORMACIÓN

Los datos sobre los valores de rendimiento máximos se hallan en el producto correspondiente.

Si los valores de rendimiento ya no pudieran leerse por efecto de la abrasión, pueden encontrarse en las instrucciones de servicio.

Las fuerzas de accionamiento alcanzables pueden variar debido al estado de mantenimiento [estado de lubricación y grado de suciedad] del producto [véase el capítulo «Plan de mantenimiento»].

Las fuerzas de sujeción alcanzables resultantes de las fuerzas de accionamiento deben comprobarse a intervalos

de tiempo regulares. Para ello, deben realizarse mediciones de fuerza de sujeción estática.

La fuerza de sujeción medida debe hallarse en el rango permitido [véase el capítulo «Diagrama de fuerza de sujeción-revoluciones»].

3.3 Calidad de balanceo

El producto está equilibrado de fábrica [véase calidad de equilibrado en el capítulo «Datos generales»].



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas en productos mal equilibrados!

- Las piezas de trabajo rotacionalmente asimétricas no deben sujetarse, o hacerlo solo tras consultar con el fabricante.
- No deben retirarse bajo ningún concepto los tornillos y pesos de balance colocados en el producto.



AVISO

¡Daños materiales por mecanizado con productos balanceados incorrectamente!

- Las piezas de trabajo rotacionalmente asimétricas no deben sujetarse, o hacerlo solo tras consultar con el fabricante.
- No deben retirarse bajo ningún concepto los tornillos y pesos de balance colocados en el producto.

3.4 Revoluciones

El producto está autorizado para el uso rotatorio.

El número de revoluciones máximo está etiquetado en el producto [véase el número de revoluciones máximo en el capítulo «Datos generales»].



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas desprendidas al utilizar una combinación inadecuada de varios productos!

- De todas las revoluciones máximas indicadas de los productos combinados, deben mantenerse siempre las revoluciones máximas más bajas.



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo desprendidas debido a una pérdida de sujeción provocada por la fuerza centrífuga!

- Ajustar las fuerzas de mecanizado si es necesario.

Las revoluciones máximas para el mecanizado especial deben ser calculadas por el usuario en base a las fuerzas de sujeción requeridas. Dichas revoluciones no deberán sobrepasar el número máximo de revoluciones del dispositivo de sujeción.

En caso de utilizar garras superiores no endurecidas o garras especiales, estas deberán tener el menor peso posible.

En caso de utilizar garras superiores no endurecidas o garras especiales se deberán calcular las revoluciones admisibles según la norma VDI 3106 para la tarea de mecanizado respectiva, asegurándose de no rebasar el número de revoluciones máximas recomendado. Los resultados obtenidos mediante cálculo deberán comprobarse efectuando una medición dinámica con un medidor de fuerza de sujeción.

3.5 Diagrama de fuerza de sujeción-revoluciones

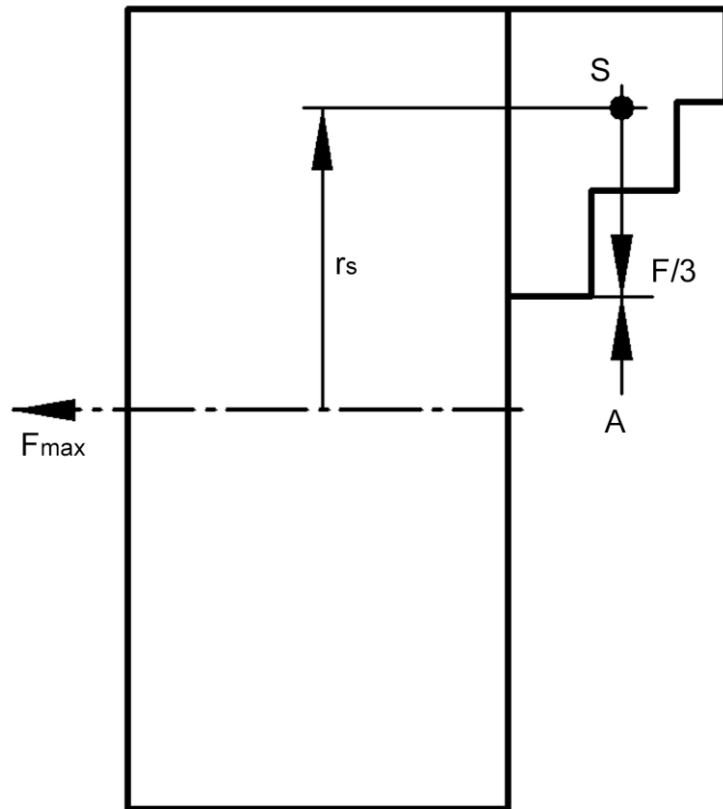
Los diagramas de fuerza de sujeción-revoluciones se refieren a un plato de 3 garras.

Las curvas de fuerza de sujeción y revoluciones se determinaron utilizando garras duras. Para ello se aplicó la fuerza de accionamiento máxima y las garras se alinearon con el diámetro exterior del plato.

El plato se hallaba en perfecto estado y estaba lubricado con grasa universal HAINBUCH.

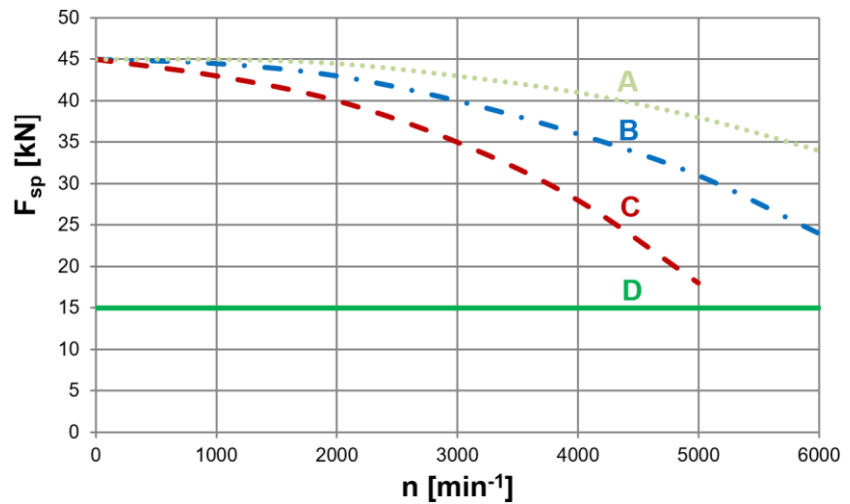
Los diagramas dejarán de ser válidos si se modifica uno o varios de estos requisitos.

3.5.1 Disposición del plato para el diagrama de fuerza de sujeción-revoluciones



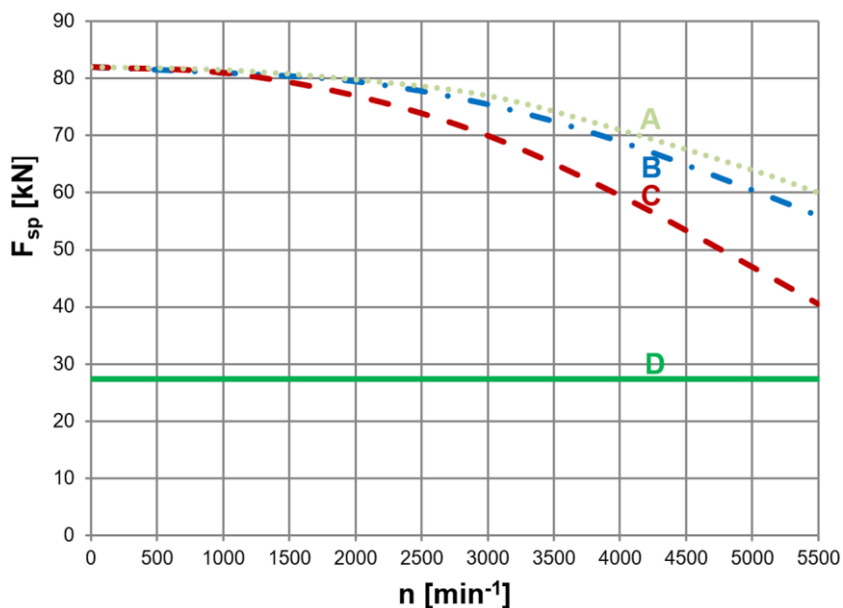
- $\frac{F}{3}$ Fuerza de sujeción por garra
- F_{max} Fuerza de accionamiento máxima
- r_s Radio del centro de gravedad
- S Centro de gravedad
- A Punto de medición

3.5.2 Tamaño de construcción 165



- A GST140 [0,7 kg]
- B SHF160 [0,6 kg]
- C SFA160 [1,2 kg]
- D Fuerza de sujeción mínima requerida 33 %

3.5.3 Tamaño de construcción 215



- A GST201 [1,6 kg]
- B SHF200 [0,8 kg]
- C SFA200 [2,0 kg]
- D Fuerza de sujeción mínima requerida 33 %

3.6 Condiciones de operación

Dato	Valor	Unidad
Rango de temperatura de entorno	15 - 60	°C
Temperatura de pieza de trabajo	≤ 80	°C
Humedad	≤ 80	%

Tabla 2: Condiciones de operación

3.7 Denominación de tipo

La denominación de tipo se encuentra en el producto y contiene los siguientes datos:

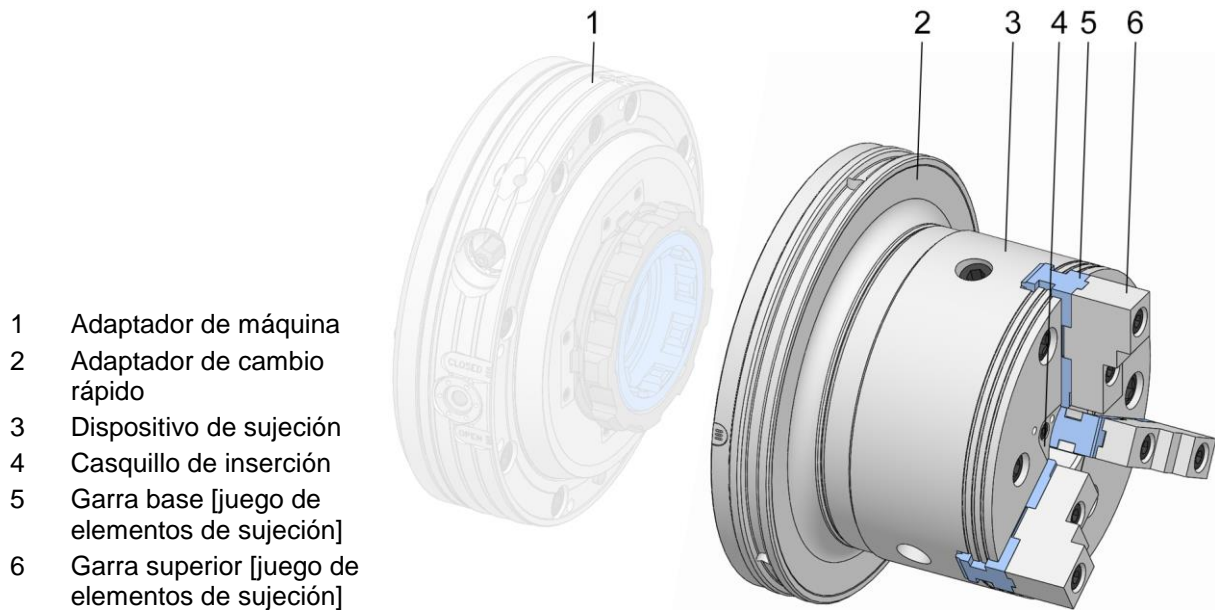
- Fabricante
- Denominación de producto
- Número de identificación [indicado con el símbolo #]
- Año de construcción
- Revoluciones máximas n [min^{-1}]
- fuerza de accionamiento máxima $F_{ax\ max}$ [kN]
- fuerza de sujeción máxima $F_{rad\ max}$ [kN]

3.8 Clases de precisión

Las tolerancias de concentricidad y excentricidad corresponden a las condiciones de entrega para platos de torno según la norma DIN ISO 3442 - 3.

4 Estructura y función

4.1 Resumen y descripción breve



El dispositivo de sujeción abarca un gran intervalo de diámetros de sujeción.

El dispositivo de sujeción se puede emplear tanto a modo de Chuck con paso de barra para el mecanizado de barras como a modo de chuck de tope.

El adaptador de máquina está fijado al husillo de la máquina.

El dispositivo de sujeción está equipado con el contraalojamiento adecuado, el adaptador de cambio rápido.

El dispositivo de sujeción y el adaptador de cambio rápido forman juntos la unidad de cambio rápido.

El juego de elementos de sujeción se atornilla a la mordaza base incluida en el dispositivo de sujeción y sujeta la pieza de trabajo a mecanizar.

Existen diferentes casquillos de inserción para usos distintos.

4.2 Accesorio necesario

4.2.1 Adaptador de máquina

El adaptador de máquina sirve para adaptar la unidad de cambio rápido a la máquina herramienta.

4.2.2 Garras

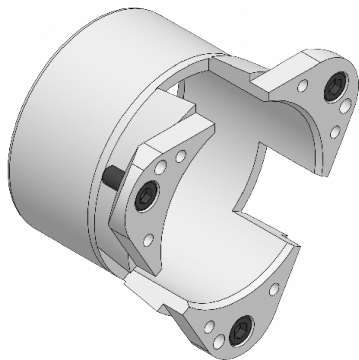
El plato de garras puede equiparse con los siguientes tipos de garras:

- Garras base
- Garras superiores [blandas, duras, de aluminio]
- Garras de uña [duras]
- Garras escalonadas [duras]

4.3 Accesorio opcional

El siguiente accesorio opcional está disponible según el tamaño de construcción del producto.

4.3.1 Casquillo de inserción

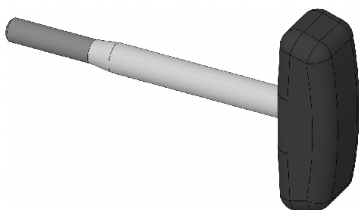


El casquillo de inserción intercambiable por la parte delantera permite adaptar una pieza de trabajo:

- Cerrado
- Con expulsor
- Con paso
- Con boquillas pulverizadoras
- Con tope regulable

4.4 accesorios especiales

4.4.1 Llave de desbloqueo



La llave de desbloqueo sirve para montar y desmontar las garras.

5 Uso y límites de aplicación

5.1 Uso

Este producto es un elemento de sujeción que se debe emplear exclusivamente para la sujeción de una pieza de trabajo de rotación simétrica destinada a ser mecanizada.

El producto solo debe utilizarse en combinación con un adaptador de máquina de HAINBUCH adecuado.

El presente producto se ha concebido y desarrollado, además del área de aplicación general, para un caso de aplicación especial y documentado [véase ilustración de situación de sujeción o confirmación de encargo].

Para cualquier otro ámbito de aplicación se requiere la autorización explícita por parte del fabricante.

El dispositivo de sujeción se puede emplear a modo de plato sin agujero pasante. Para ello puede montarse un tope de pieza de trabajo.

El dispositivo de sujeción se puede emplear a modo de plato con agujero pasante para el mecanizado de barras.

5.2 Límites de aplicación

En el área del mecanizado de piezas por arranque de viruta, los platos de garras utilizados están sujetos a límites determinados.

5.2.1 Nomenclatura

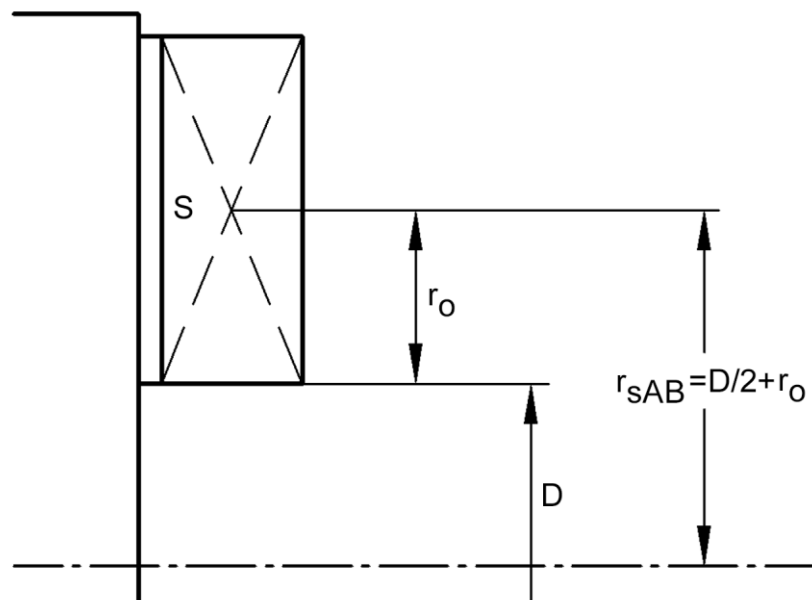
Denominación corta	Unidad	Aclaración
D	m	Diámetro de sujeción
F_c	N	Fuerza centrífuga total
F_{sp}	N	Fuerza de sujeción efectiva
F_{spmin}	N	Fuerza de sujeción mínima requerida
F_{sp0}	N	Fuerza de sujeción inicial
F_{spz}	N	Fuerza de mecanizado
i	-	Cantidad de garras base o superiores
m_{AB}	kg	Masa de una garra superior
m_B	kg	Masa de un juego de garras de sujeción
m_{GB}	kg	Masa de una garra base
M_c	kgm	Par de fuerza centrífuga

Denominación corta	Unidad	Aclaración
M_{cAB}	kgm	Par centrífugo de garras superiores
M_{cGB}	kgm	Par centrífugo de garras base
n	min^{-1}	Revoluciones
r_o	m	Distancia del centro de gravedad de la garra de sujeción
r_s	m	Radio del centro de gravedad
r_{sAB}	m	Distancia del centro de gravedad de la garra superior hasta el centro del plato
r_{sGB}	m	Distancia del centro de gravedad de la garra base hasta el centro del plato
S_{sp}	-	Factor de seguridad de la fuerza de sujeción
S_z	-	Factor de seguridad del mecanizado por arranque de viruta
Σ_s	N	Fuerza de sujeción máxima del plato

Tabla 3: Nomenclatura

5.2.2 Cálculo de fuerzas centrífugas de las garras

- D Diámetro de sujeción
- r_o Distancia del centro de gravedad de la garra de sujeción
- r_{sAB} Distancia del centro de gravedad de la garra superior hasta el centro del plato
- S Garra de sujeción



$$F_c = [M_{cGB} + M_{cAB}] * \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2$$

$$M_{cGB} = m_{GB} * i * r_{sGB}$$

$$M_{cAB} = m_{AB} * i * r_{sAB}$$

$$F_c = [(m_{GB} * i * r_{sGB}) + (m_{AB} * i * r_{sAB})] * \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2$$



INFORMACIÓN

Las garras de sujeción especiales deben ser lo más ligeras posible.

La superficie de apoyo de la pieza de trabajo debe estar lo más cerca posible de la superficie de excentricidad del dispositivo de sujeción.

La altura de la garra de sujeción debe ser lo más baja posible.



INFORMACIÓN

No emplee garras de sujeción soldadas.

5.2.3 Cálculo de la fuerza de sujeción necesaria con unas revoluciones dadas

La fuerza de sujeción inicial F_{sp0} es la fuerza total que actúa radialmente sobre la pieza de trabajo al accionar el dispositivo de sujeción en reposo. Al poner la máquina en movimiento, la masa de las garras genera una fuerza centrífuga adicional. La fuerza centrífuga se reduce, o se aumenta la fuerza de sujeción inicial, en función de si la sujeción se realiza desde el exterior hacia el interior o desde el interior hacia el exterior.

La suma de la fuerza de sujeción inicial F_{sp0} y de la fuerza centrífuga total F_c es la fuerza de sujeción efectiva F_{sp} .

$$F_{sp} = F_{sp0} \mp F_c [N]$$

(-) para la sujeción desde el exterior hacia el interior

(+) para la sujeción desde el interior hacia el exterior

En la sujeción desde el exterior hacia el interior, la fuerza de sujeción efectiva se reduce en función del aumento de la fuerza centrífuga a medida que aumentan las revoluciones [las fuerzas actúan en direcciones enfrentadas]. Al rebasarse el límite de revoluciones, también se rebasa el límite inferior de la fuerza de sujeción requerida $F_{sp\ min}$. Como consecuencia, la pieza de trabajo se libera de forma descontrolada.



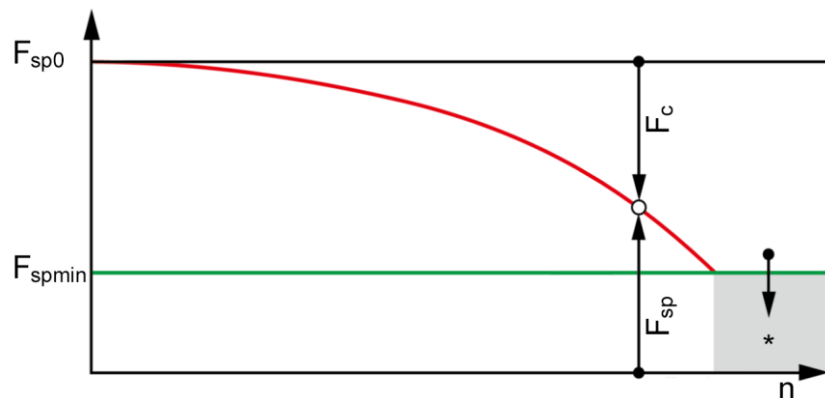
PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas al superarse el límite de revoluciones!

- No rebasar nunca las revoluciones que se hayan obtenido mediante el cálculo.
- No rebasar nunca el límite inferior de la fuerza de sujeción requerida.

En la figura siguiente se muestra la reducción de la fuerza de sujeción efectiva en función de la fuerza centrífuga total en la sujeción desde el exterior hacia el interior.

- F_{sp0} Fuerza de sujeción inicial en reposo
 - F_{spmin} Fuerza de sujeción mínima requerida
 - F_{sp} Fuerza de sujeción efectiva
 - F_c Fuerza centrífuga
 - *
- En esta área, la pieza de trabajo se libera de forma descontrolada



La fuerza de sujeción efectiva necesaria para el mecanizado por arranque de viruta F_{sp} es el producto de la fuerza de mecanizado F_{spz} multiplicada por el factor de seguridad S_z . Este factor tiene en cuenta las inexactitudes en el cálculo de la fuerza de mecanizado. Según la norma VDI 3106: $S_z \geq 1,5$.

$$F_{sp0} = F_{spz} * S_z [N]$$

De esto puede derivarse el cálculo de la fuerza de sujeción inicial en reposo:

$$F_{sp0} = S_{sp} * (F_{sp} \pm F_c) [N]$$

(+) para la sujeción desde el exterior hacia el interior

(-) para la sujeción desde el interior hacia el exterior



AVISO

¡Daños materiales al dispositivo de sujeción y a la máquina herramienta por el rebase de la fuerza de sujeción máxima!

- La fuerza calculada no debe ser mayor que la fuerza de sujeción máxima $\sum S$ grabada en el producto [véase el capítulo «Datos generales»].

En la fórmula anterior puede verse que la suma de la fuerza de sujeción efectiva F_{sp} y la fuerza centrífuga total F_c se multiplica con el factor de seguridad para obtener la fuerza de sujeción S_{sp} . Según la norma VDI 3106 igualmente: $S_{sp} \geq 1,5$.

La fuerza centrífuga total F_c depende por un lado de la suma de las masas de todas las garras y por otro lado del radio del centro de gravedad y de las revoluciones.



INFORMACIÓN

Por motivos de seguridad, la fuerza centrífuga ha de corresponder como máximo a un 67 % de la fuerza de sujeción inicial con arreglo a la norma EN 1550.

La fórmula para el cálculo de la fuerza centrífuga total F_c es la siguiente:

$$F_c = \Sigma(m_B * r_s) * \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2 = \Sigma M_c * \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2 [N]$$

En esta, n representa el número de revoluciones en min^{-1} . El producto $m_B * r_s$ se denomina el par de fuerza centrífuga M_c .

$$M_c = m_B * r_s [kgm]$$

En dispositivos de sujeción con garras de sujeción divididas [formadas por garra base y garra superior] en las que las garras base solo modifiquen su posición radial en función de la carrera, deberá sumarse el par centrífugo de las garras base M_{cGB} y el par centrífugo de las garras superiores M_{cAB} :

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} [kgm]$$

Para hallar el par centrífugo de las garras base, M_{cGB} véase el capítulo «Datos generales». El par centrífugo de las garras superiores M_{cAB} se calcula según la fórmula siguiente:

$$M_{cAB} = m_{AB} * r_{sAB} [kgm]$$

5.2.4 Cálculo de ejemplo

Fuerza de sujeción inicial F_{sp0} necesaria para un número de revoluciones n dado

Para la tarea de arranque de viruta se conocen los datos siguientes:

- Sujeción desde el exterior hacia el interior [según la aplicación específica]
- Fuerza de mecanizado $F_{spz} = 3000N$ [según la aplicación específica]
- Revoluciones máximas $n_{max} = 3200\text{min}^{-1}$ [véase el capítulo «Datos generales»]
- Revoluciones $n = 1200\text{min}^{-1}$ [según la aplicación específica]
- Masa de una garra superior $m_{AB} = 5,33kg$ [según la aplicación específica]
- Radio del centro de gravedad de la garra superior $r_{sAB} = 0,107m$ [según la aplicación específica]
- Factor de seguridad $S_z = 1,5$ [según VDI 3106]
- Factor de seguridad $S_{sp} = 1,5$ [según VDI 3106]



INFORMACIÓN

No se tienen en cuenta las masas de los tornillos de fijación de garras ni de las tuercas deslizantes.

En primer lugar se calcula la fuerza de sujeción efectiva F_{sp} necesaria con ayuda de la fuerza de mecanizado dada:

$$F_{sp} = F_{spz} * S_z = 3000 * 1,5$$

$$F_{sp} = 4500N$$

Fuerza de sujeción inicial en reposo:

$$F_{sp0} = S_{sp} * (F_{sp} + F_c)$$

Cálculo de la fuerza centrífuga total

$$F_c = \sum M_c * \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2$$

Para garras de sujeción de dos piezas:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB}$$

Pares centrífugos de la garra base y de la garra superior [véase el capítulo «Datos generales»]:

$$M_{cGB} = 0,319kgm$$

Para el par centrífugo de la garra superior:

$$M_{cAB} = m_{AB} * r_{SAB} = 5,33 * 0,107$$

$$M_{cGB} = 0,57kgm$$

Par centrífugo de una sola garra:

$$M_c = 0,319 + 0,571 = 0,89kgm$$

$$M_c = 0,89kgm$$

El dispositivo de sujeción tiene 3 garras; el par centrífugo total es:

$$\sum M_c = 3 * M_c = 3 * 0,889$$

$$\sum M_c = 2,667kgm$$

Ahora es posible calcular la fuerza centrífuga total.

$$F_c = \sum M_c * \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2 = 2,668 * \left(\frac{\pi * 1200}{30}\right)^2$$

$$F_c = 42131N$$

Fuerza de sujeción inicial en reposo:

$$F_{sp0} = S_{sp} * (F_{sp} + F_c) = 1,5 * (4500 + 42131)$$

$$F_{sp0} = 69947N$$

5.2.5 Cálculo de las revoluciones admisibles con una fuerza de sujeción dada

La fórmula siguiente permite calcular las revoluciones admisibles con una fuerza de sujeción inicial en reposo dada:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} * \sqrt{\frac{F_{sp0} + (F_{spz} * S_z)}{\sum M_c}} [min^{-1}]$$



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas al rebasarse el límite máximo de revoluciones especificado!

- Las revoluciones admisibles calculadas no deberán sobrepasar el número de revoluciones máximo especificado en el producto [véase el capítulo «Datos generales»].



AVISO

¡Daños materiales al dispositivo de sujeción y a la máquina herramienta por el rebase de las revoluciones máximas especificadas!

- Las revoluciones admisibles calculadas no deberán sobrepasar el número de revoluciones máximo especificado en el producto [véase el capítulo «Datos generales»].

5.2.6 Cálculo de ejemplo

Revoluciones admisibles para una fuerza de sujeción efectiva dada

El cálculo anterior arroja los valores siguientes:

- Fuerza de sujeción inicial en reposo $F_{sp0} = 17723N$
- Fuerza de mecanizado para la tarea de arranque de viruta $F_{spz} = 3000N$ [según la aplicación específica]
- Par centrífugo total de todas las garras $\sum M_c = 2,668kgm$
- Factor de seguridad $S_z = 1,5$ [según VDI 3106]
- Factor de seguridad $S_{sp} = 1,5$ [según VDI 3106]



INFORMACIÓN

No se tienen en cuenta las masas de los tornillos de fijación de garras ni de las tuercas deslizantes.

El valor buscado es el de revoluciones admisibles:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} * \sqrt{\left(\frac{F_{sp0} + (F_{spz} * S_z)}{\sum M_c}\right)} = \frac{30}{\pi} * \sqrt{\left(\frac{69947 + (3000 * 1,5)}{2668}\right)}$$

$$n_{zul} = 1495min^{-1}$$

Las revoluciones calculadas $n_{zul} = 1495min^{-1}$ son menores que las revoluciones máximas admisibles del plato $n_{max} = 3200min^{-1}$ [véase el capítulo «Datos generales»].

Este número de revoluciones calculado puede utilizarse.

6 Transporte, embalaje, almacenamiento

6.1 Transporte seguro, embalaje, almacenamiento



ADVERTENCIA

¡Alto estrés físico debido al peso del producto o sus partes individuales en caso de transporte inadecuado!

- Utilizar medios de transporte adecuados, equipos elevadores y eslingas a partir de 10 kg de peso.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por aplastamiento y roturas debido a componentes que caigan con un transporte inadecuado!

- Asegurarse de que el producto no puede deslizarse y/o volcarse.
- Utilizar superficies antideslizantes.
- Utilizar un dispositivo de elevación y eslingas adecuados al hacer uso de un equipo elevador.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por centro de gravedad descentrado en el transporte!

- Observar el marcado en los paquetes.
- Fijar el gancho de grúa de tal modo que se halle sobre el centro de gravedad.
- Elevar con cuidado y, en caso necesario, corregir los puntos de anclaje.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por transporte inadecuado con un equipo elevador!

- No desplazar nunca cargas sobre personas.
- No subirse nunca a cargas suspendidas.
- Observar las indicaciones sobre los puntos de anclaje establecidos. Asegurar el ajuste seguro de las eslingas.
- No utilizar equipos elevadores, dispositivos de elevación y eslingas no permitidos o dañados.
- No superar la capacidad de carga máxima de los equipos elevadores, dispositivos de elevación y eslingas.



AVISO

¡Daños materiales por piezas que caigan con un transporte inadecuado!

- Asegurarse de que el producto no puede deslizarse y/o volcarse.
- Utilizar superficies antideslizantes.
- Utilizar un dispositivo de elevación y eslingas adecuados al hacer uso de un equipo elevador.

6.2 Símbolos en el embalaje



Frágil

Paquetes identificados con contenido frágil o delicado.

Manejar el paquete con cuidado, no dejarlo caer ni exponerlo a golpes.



Proteger de la humedad

Proteger los paquetes de la humedad y mantenerlos secos.



Identificación de posición

Indica la posición vertical correcta del paquete.

6.3 Inspección de transporte

Comprobar inmediatamente la integridad y los daños de transporte del suministro en su entrega.

Proceder como sigue en caso de daños de transporte reconocibles externamente:

- No aceptar el suministro o hacerlo solo con reservas
- Anotar el alcance de los daños en la documentación de transporte o en el albarán de entrega del transportista
- Presentar una reclamación



INFORMACIÓN

Reclamar cualquier defecto tan pronto se detecte. Las reclamaciones por daños solo pueden hacerse valer dentro de los plazos de reclamación válidos.

6.4 Desempacar y transporte dentro de las instalaciones

El peso total del producto depende del tamaño de construcción.

Para poder sacar, transportar y posicionar en la máquina herramienta y/o sobre la mesa de la máquina el producto o sus piezas individuales de forma segura del embalaje y para montar/desmontar, deberá utilizarse un equipo elevador dependiendo del peso.

1. El producto se empaqueta en una posición estable y dispone de roscas/perforaciones para el transporte.
2. En esta rosca/perforación de transporte pueden instalarse eslingas. Para elevar el producto del embalaje, en productos embalados en posición vertical, pueden utilizarse en caso necesario las roscas funcionales frontales para colocar eslingas.
3. Colgar el dispositivo de elevación en las eslingas.
4. Según el peso del producto, elevarlo de forma segura del embalaje con un equipo elevador y colocarlo sobre una base estable y plana.
5. Asegurar el producto contra deslizamiento.
6. En caso de transporte mediante un carro de transporte, el producto debe transportarse colocado de forma segura sobre una superficie antideslizante.

6.5 Embalaje

Los paquetes individuales están embalados según las condiciones de transporte esperadas. Para el embalaje se han utilizado únicamente materiales respetuosos con el medio ambiente.

El embalaje debe proteger los componentes individuales hasta su montaje de daños de transporte, corrosión y otros daños. Por ello, no destruir el embalaje y retirarlo solo poco antes del montaje.



INFORMACIÓN

Los paquetes están envueltos herméticamente en lámina y embalados en cartones. Para los pesos individuales de los correspondientes tamaños de construcción [véase el capítulo «Datos generales»].

Desechar el material de embalaje según las disposiciones legales vigentes y normativas locales correspondientes.



AVISO

¡Daños medioambientales por una disposición inadecuada del material de embalaje!

- Desechar el material de embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Observar las disposiciones de eliminación locales vigentes y, si es necesario, encargar la eliminación a una empresa especializada.

6.6 Almacenamiento



INFORMACIÓN

Puede que en los empaques se hallan avisos para el almacenaje y realmacenaje que van más allá de los requisitos aquí mencionados. Dichos avisos deben respetarse como corresponda.

Almacenar los paquetes en las condiciones siguientes:

- Colocación segura.
- No guardar en exteriores.
- Almacenar en un lugar seco y libre de polvo.
- No exponer a sustancias agresivas.
- Proteger de la radiación solar.
- Evitar las sacudidas mecánicas.
- Temperatura de almacenaje: 15 a 35 °C.
- Humedad relativa: máximo 60 %.
- En almacenamientos de más de 3 meses:
 - Comprobar regularmente el estado general de todas las piezas y del embalaje.
 - Si es necesario, refrescar o renovar el empaque.

6.7 Conservación

1. Limpiar y lubricar el producto [véase el capítulo «Limpieza» y «Lubricar el producto»].
2. Engrasar ligeramente con aceite de conservación las superficies interiores y exteriores del producto. Retirar el aceite de conservación sobrante con un trapo suave, sin pelusas y resistente a desgarros.
3. Embalar el producto herméticamente en láminas.
4. Volver a almacenar el producto [véase el capítulo «Realmacenaje»].

6.8 Realmacenaje

Volver a almacenar el producto en las condiciones siguientes:

1. Conservar el producto [véase el capítulo «Conservación»].
2. El producto debe almacenarse colocado de forma segura. Utilizar un recipiente adecuado para el producto, una base antideslizante o equipar la superficie de la estantería con un borde de seguro perimetral.
3. Consultar las condiciones de almacenaje en el capítulo «Almacenaje».

7 Montaje

7.1 Seguridad del montaje



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves en personal no cualificado durante el montaje/desmontaje!

- Realizar el montaje/desmontaje solo por profesionales cualificados del área especializada correspondiente.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por activación accidental de la máquina herramienta!

- Poner la máquina herramienta en modo de ajuste.
- Retirar inmediatamente tras su uso todas las herramientas, medios auxiliares y equipos de prueba del área de trabajo de la máquina.
- Retirar todas las eslingas del producto y del área de trabajo de la máquina.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por expulsión de medios a alta presión!

- Detener el suministro durante el montaje/desmontaje.
- Reducir la posible presión retenida.
- Detener la instalación.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por aplastamiento y roturas debido a componentes que caigan con un montaje/desmontaje inadecuado!

- Asegurarse de que el producto no puede deslizarse y/o volcarse.
- Para el montaje/desmontaje en un husillo sostenido verticalmente de la máquina, utilizar si es necesario una ayuda de montaje adecuada.



ADVERTENCIA

¡Los movimientos inadecuados de la máquina durante el montaje/desmontaje pueden provocar lesiones graves por aplastamiento!

- Los movimientos de la máquina durante el montaje/desmontaje solo están permitidos en modo de ajuste.
- No introducir nunca a los huecos.
- Observar las dimensiones de los espacios en componentes móviles.



ADVERTENCIA

¡Lesiones craneales graves por asomarse al área de trabajo de la máquina!

- Asomarse al área de trabajo de la máquina solo cuando no se hallen herramientas de corte u objetos afilados en ella y/o estos estén cubiertos.
- No exponer nunca partes del cuerpo bajo piezas que puedan caer en el área de trabajo de la máquina.
- Para el montaje/desmontaje en un husillo sostenido verticalmente de la máquina, utilizar una ayuda de montaje adecuada dependiendo del peso.



ADVERTENCIA

¡Alto estrés físico debido al peso del producto o sus partes individuales en caso de transporte inadecuado!

- Utilizar medios de transporte adecuados, equipos elevadores y eslingas a partir de 10 kg de peso.



PRECAUCIÓN

¡Lesiones por cortes debido a piezas intercambiables y/o elementos de sujeción afilados!

- El montaje/desmontaje de piezas intercambiables y elementos de sujeción deben realizarlo únicamente profesionales cualificados del área especializada correspondiente.



AVISO

¡Daños materiales por movimientos no autorizados del émbolo del plato!

- El émbolo del plato no deberá moverse cuando la llave de desbloqueo esté introducida en uno de los pernos de desenclavamiento.



AVISO

¡Daños materiales por movimientos no autorizados al cambiar el casquillo de inserción!

- El plato de garras / el perno del plato no deberán accionarse si no hay ningún casquillo de inserción en el plato de sujeción.



AVISO

¡Daños materiales debido a un asiento incorrecto de las garras de sujeción!

- Las garras de sujeción deben estar dispuestas de tal manera que la pieza esté sujeta de forma centrada.
- En los productos con un sistema de recambio rápido, las garras superpuestas no deben sobresalir sobre las garras básicas empleadas en sentido radial.



AVISO

¡Daños materiales por eslingas remanentes en el producto!

- Retire inmediatamente las eslingas siempre tras el montaje del producto.



AVISO [solo para componentes de aluminio]

¡Daños materiales por pares de apriete de los tornillos equivocados en componentes de aluminio!

- Deben tenerse en cuenta los pares de apriete de los tornillos reducidos para componentes de aluminio [véase el capítulo «Pares de apriete de los tornillos»].

7.2 Observaciones preliminares

- Los tornillos de fijación deben apretarse en la estrella según el tamaño de rosca y la clase de resistencia con el torque estipulado [véase el etiquetado y/o capítulo «Pares de apriete de los tornillos»]. Los tornillos deben apretarse uniformemente para evitar pérdidas bajo carga.

- Para evitar errores de exactitud, deben limpiarse las superficies de atornillado y ajuste [véanse los avisos sobre limpieza en el capítulo «Limpieza»]. La humectación de fábrica de las superficies planas y, si procede, de los elementos de sujeción, solo es un medio de protección contra corrosión. No es una lubricación funcional.
- Solo está prevista la aplicación de lubricantes en las superficies de rodadura mecánicas. Observar los avisos sobre el uso de lubricantes [véase el capítulo «Uso de lubricantes»].
- Evitar demasiado lubricante sobre la superficie de soporte, ya que podría provocar fallos de excentricidad.
- Los elementos de sellado [por ejemplo juntas tóricas, juntas Quad-Ring] y las superficies de sellado deben proveerse de grasa. Observar los avisos para engrasar [véase el capítulo «Uso de lubricantes»].
- Las superficies funcionales [superficies planas, de ajuste, cónicas y de sellado] no deben dañarse.

7.3 Pares de apriete de tornillos

Las tablas muestran los valores estipulados.

Se presupone un conocimiento de las directivas y criterios de diseño pertinentes.



AVISO

¡Daños materiales por pares de apriete de tornillo incorrectos!

- Para fijar el producto a la máquina, deben observarse tanto los valores estipulados por HAINBUCH como los del fabricante de la máquina para los pares de apriete de los tornillos. En caso de que el fabricante de la máquina estipule otros valores, deben consultarse con HAINBUCH.

Producto

En la tabla siguiente se indican los pares de apriete de tornillos para la fijación del producto a una máquina herramienta.

Denominación de roscas	Par de apriete con calidad de tornillo [Nm]
	10,9
M6	13
M8	28
M10	50

Denominación de roscas	Par de apriete con calidad de tornillo [Nm]
	10,9
M12	88
M14	120
M16	160
M18	200
M20	290
M22	400
M24	500
M27	1050
M30	1500

Tabla 4: Pares de apriete de tornillos

Garras modulares

En la tabla siguiente se indican los pares de apriete de tornillos para la fijación de las garras modulares al producto.

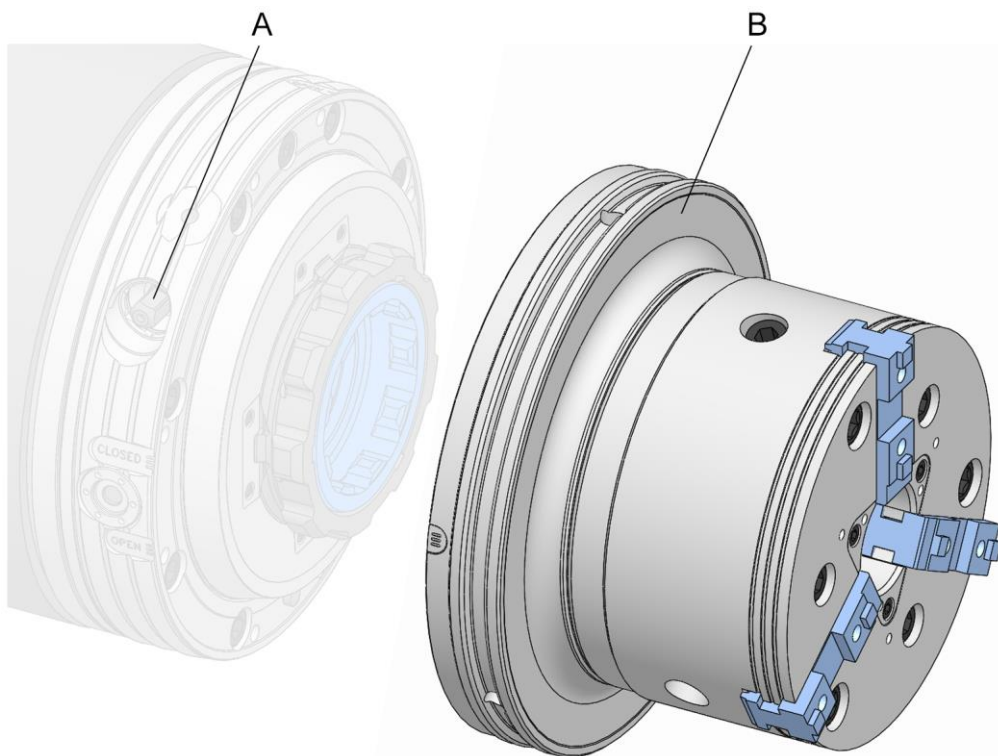
Denominación de roscas	Par de apriete con calidad de tornillo [Nm]
	12,9
M6	16
M8	25
M10	60
M12	80
M16	100
M20	180
M24	230

Tabla 5: Pares de apriete de tornillos

7.4 Preparación de la máquina para el montaje

1. Poner la máquina en modo de ajuste.
2. Reducir la presión de operación al mínimo.
3. Retirar o cubrir las herramientas de corte y/o los objetos afilados en el área de trabajo de la máquina.

7.5 Montaje del producto



- A Tornillo de bloqueo
- B Unidad de cambio rápido

Antes del montaje del producto debe haberse montado ya previamente un adaptador de máquina en el husillo de la máquina.

1. Preparar la máquina para los pasos a continuación como se describe en el capítulo «Preparación de la máquina para el montaje».

7.5.1 Prueba de compatibilidad

Debe comprobarse la compatibilidad del producto y de los puntos de conexión del adaptador de máquina.

Para ello, comprobar que los puntos de unión y el producto dispongan de la misma geometría de adaptación. Asimismo, comprobar que el elemento de accionamiento/acoplamiento sea apto.

7.5.2 Preparación del producto

El producto se entrega montado.

Para el montaje del producto no son necesarios pasos preparatorios.

7.5.3 Montaje del producto en un adaptador de máquina



INFORMACIÓN

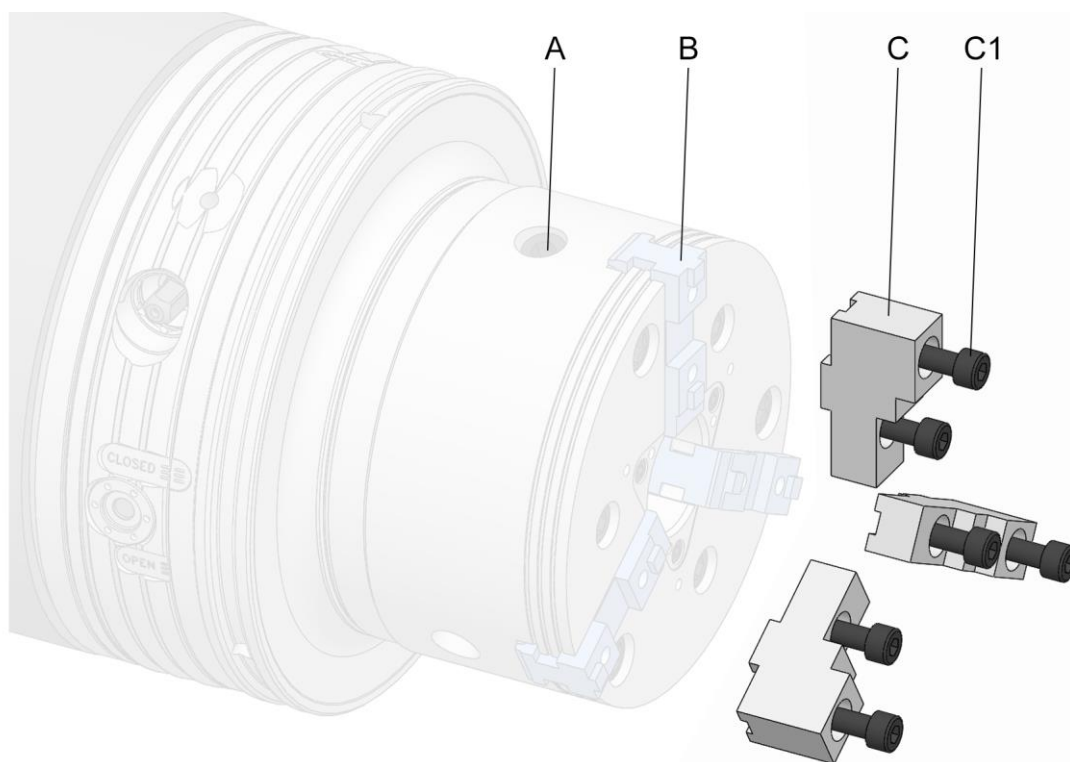
El montaje/desmontaje del producto se describe en las instrucciones de servicio del adaptador de máquina.



Además de estas instrucciones de servicio, deben leerse y observarse en caso necesario las instrucciones del adaptador de máquina correspondiente.

1. Montar el producto.

7.6 Montaje del elemento de sujeción



- A Perno de desenclavamiento
- B Garra base [juego de elementos de sujeción]
- C Garra superior [juego de elementos de sujeción]
- C1 Tornillos de fijación de garra superior

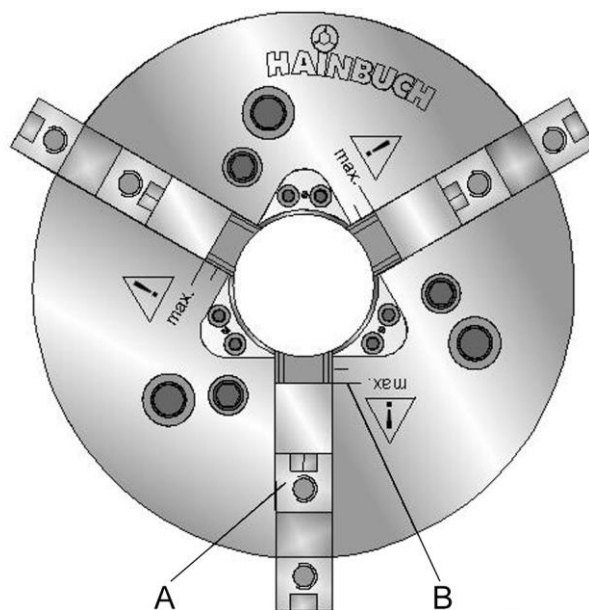
1. Preparar la máquina para los pasos a continuación como se describe en el capítulo «Preparación de la máquina para el montaje».

Accesorios especiales necesarios:

- Llave de desbloqueo

7.6.1 Posición de garras base

1. Colocar el dispositivo de sujeción en posición libre.



- A Garra base
- B Línea de marcado



INFORMACIÓN

En la cara plana del dispositivo de sujeción hay una línea marcada entre las guías de garra que ayuda a posicionar las garras base o de bloque.

La posición exterior de la garra base o de bloque se alcanzará una vez que la parte frontal de la garra base o de la garra de bloque no dividida coincide con la línea marcada.

Esta posición de las garras debe observarse obligatoriamente para que todos los dientes engranen correctamente al transmitirse fuerza desde las barras de cuña a las garras base / de bloque.

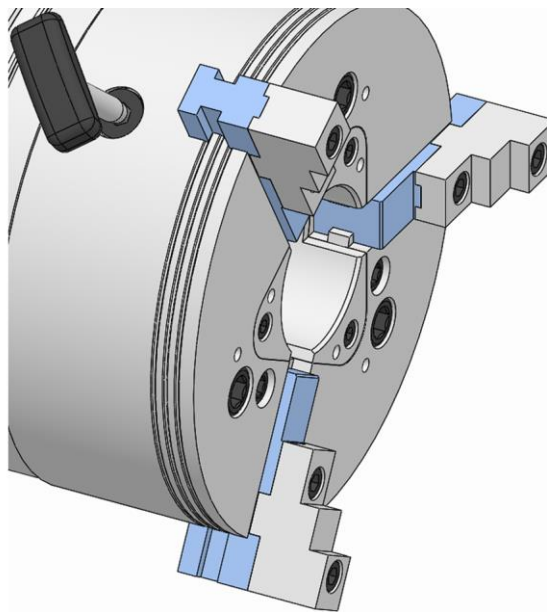
7.6.2 Cambio de garras de sujeción

1. Colocar el dispositivo de sujeción en posición libre.



INFORMACIÓN

Por razones de seguridad, en la posición libre el dentado de las garras base aún está engranado, por lo que las garras están aseguradas contra la caída.

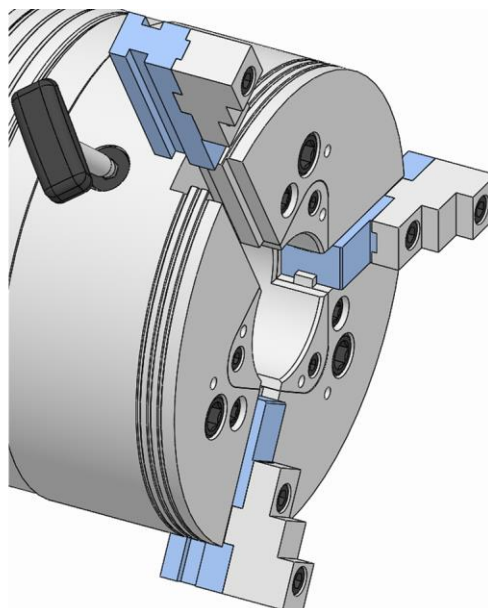


2. Aflojar el perno de desenclavamiento de la garra de sujeción con la llave de desbloqueo.

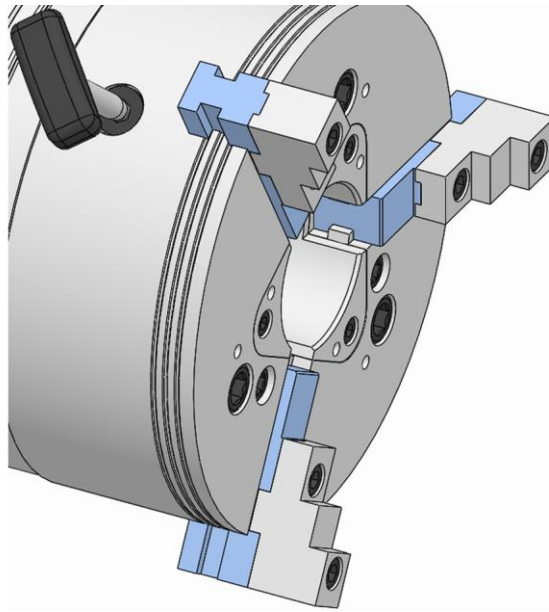


INFORMACIÓN

La llave de desbloqueo no puede extraerse en esa posición.



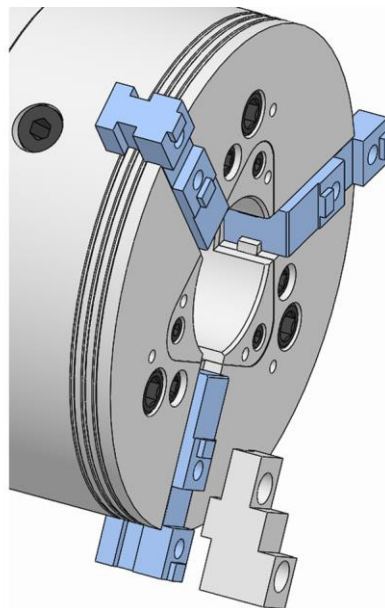
3. Sacar la garra de sujeción hacia el exterior por la ranura.



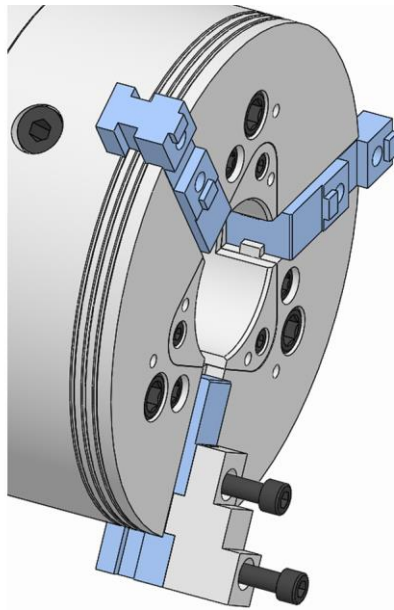
4. Introducir la garra de sujeción y desplazarla hasta el diámetro deseado.
5. Girar la llave de desbloqueo de tal modo que el dentado del plato de garras engrane en el dentado de la garra de sujeción.
6. Retirar la llave de desbloqueo.
7. Cambiar asimismo las demás garras de sujeción del modo descrito.

7.6.3 Montaje de garras de sujeción con garras base

1. Limpiar las superficies de colocación de las garras base y superiores.

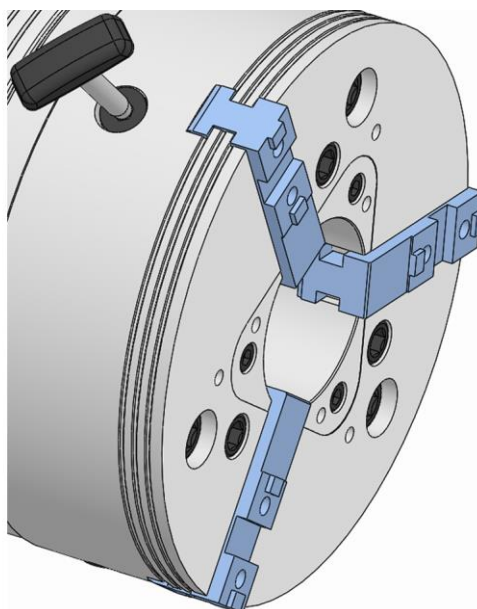


2. Introducir la garra superior con la clavija en cruz en la ranura de la garra base.

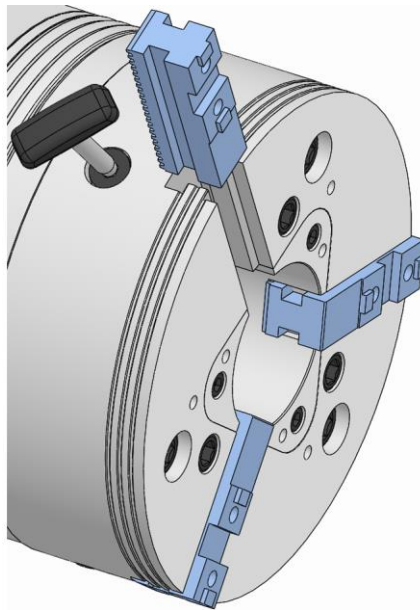


3. Introducir los tornillos de fijación de la garra superior y apretarlos al par de apriete estipulado [véase el capítulo «Pares de apriete de tornillos»].
4. Montar también las demás garras superiores del modo descrito.

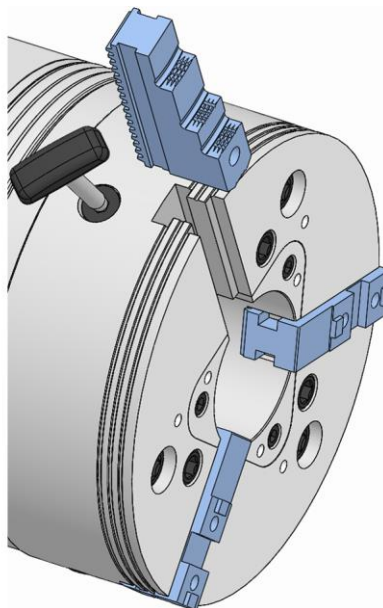
7.6.4 Montaje de garras de sujeción sin garras base



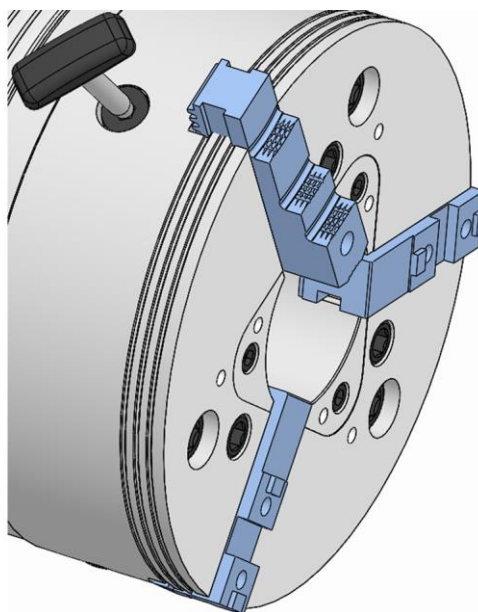
1. Desbloquear la barra de cuña con la llave de desbloqueo.



2. Retirar la garra base.
3. Limpiar la guía de garras con un trapo.
4. Limpiar las superficies de colocación de las garras de sujeción.



5. Introducir la garra de sujeción hasta la línea marcada.



6. Girar la llave de desbloqueo de tal modo que el dentado del plato de garras engrane en el dentado de la garra de sujeción.
7. Retirar la llave de desbloqueo.
8. Montar también las otras garras de sujeción como se describe.

7.6.5 Torneado de las garras de sujeción

Las garras de sujeción destinadas a ofrecer la máxima exactitud de repetición de agarre deben tornearse y/o rectificarse en el plato de garras a la presión de sujeción.

- Al tornear o rectificar, asegurarse de que el anillo o perno de torneado sea sujetado por las garras superiores y no por las garras base.



INFORMACIÓN

Las garras base y superiores deben almacenarse atornilladas. Apretar los tornillos de fijación al par de apriete estipulado [véase el capítulo «Pares de apriete de tornillos»].

8 Puesta en marcha

Para la puesta en marcha, ajustar la presión de operación al valor de mecanizado calculado y permitido.

La máquina herramienta solo debe ponerse en marcha cuando se haya alcanzado por completo la presión de operación.

8.1 Seguridad de la puesta en marcha



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas o que caigan debido a una fuerza de sujeción insuficiente!

- Las piezas de trabajo brutas no deben hallarse fuera del ancho de sujeción de diámetro.
- Ajustar la fuerza de sujeción al valor de mecanizado calculado y permitido antes de la puesta en marcha.
- La sujeción de la pieza de trabajo no debe realizarse fuera de los valores permitidos [véase el capítulo «Límites de aplicación»].
- Comprobar regularmente la fuerza de sujeción y corregirla si es necesario.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por activación accidental de la máquina herramienta!

- Cerrar todas las puertas/cubiertas protectoras presentes en la máquina herramienta antes de la puesta en marcha.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por herramientas y equipos de prueba desprendidos!

- Asegurarse de que todas las herramientas y equipos de prueba se han retirado del área de trabajo de la máquina antes de la puesta en marcha.



AVISO

¡Daños materiales graves en la máquina herramienta/el producto por piezas de trabajo despedidas o que caigan debido a una fuerza de sujeción insuficiente!

- Las piezas de trabajo brutas no deben hallarse fuera del ancho de sujeción de diámetro.
- Ajustar la fuerza de sujeción al valor de mecanizado calculado y permitido antes de la puesta en marcha.
- La sujeción de la pieza de trabajo no debe realizarse fuera de los valores permitidos [véase el capítulo «Límites de aplicación»].
- Comprobar regularmente la fuerza de sujeción y corregirla si es necesario.



AVISO

¡Daños a componentes por refrigerantes lubricantes sin protección contra corrosión suficiente!

- Los componentes presentes de materiales de acero deben protegerse del proceso de oxidación habitual.
- Utilizar únicamente refrigerantes lubricantes con una protección contra corrosión suficiente.



AVISO

¡Daños materiales por lubricantes refrigerantes contaminados/no preparados!

- Para un funcionamiento adecuado del producto, especialmente en caso de purga interior con lubricantes refrigerantes y/o al utilizar herramientas con purga interior, asegurarse de que el lubricante refrigerante está limpio/preparado y que no contiene partículas >100µm [filtrado con un grosor de entramado de 100µm].



AVISO

¡Daños a juntas por uso de un refrigerante lubricante equivocado!

- No utilizar refrigerantes lubricantes que puedan atacar y dañar los elementos de estanqueidad instalados. Los materiales para los elementos de estanqueidad instalados pueden ser NBR, Viton, PUR.
- No utilizar refrigerantes lubricantes con ésteres y/o polares.

8.2 Comprobación de la carrera total



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por aplastamiento debido a componentes desplazados al comprobar el estado de la carrera!

- Poner la máquina en modo de ajuste.
- Reducir la presión de operación al mínimo.
- No acceder nunca a los componentes móviles.
- Observar las dimensiones de los espacios en componentes móviles.

Antes de la puesta en marcha, debe controlarse la carrera total para garantizar que haya suficiente carrera de reserva y de apertura disponible.

Para ello, debe realizarse la misma medición del componente desplazado en un punto fijo en posición libre y en reserva de sujeción.

A continuación, restar el valor determinado en reserva de sujeción del valor determinado en la posición libre. Este debe corresponder con la carrera total nominal o superarla.

Para la carrera total radial nominal, deben sumarse los valores de la reserva de sujeción radial y la carrera de apertura radial [véase el capítulo «Datos generales»].

8.3 Pruebas



AVISO

¡Daños graves o destrucción de la máquina herramienta y de la pieza de trabajo por productos dañados, incompletos o montados inadecuadamente!

- Solo montar adecuadamente productos no dañados y completos.
- En caso de duda, contactar con el fabricante.

Garantizar los siguientes puntos antes de cada montaje y/o antes de cada puesta en marcha del producto:

- Los productos utilizados están intactos.
- Todos los tornillos de fijación del producto están presentes y apretados con el par de apriete correcto.
- Las canaladuras y los perfiles acanalados no deben redondearse demasiado, puesto que ya no se alcanzará el coeficiente de fricción.
- Todos los bordes y superficies de rodadura no están rotos ni presentan signos de desgaste.
- Las revoluciones ajustadas de la máquina herramienta no deben superar las revoluciones máximas del producto. De todas las revoluciones máximas indicadas en los productos combinados, deben mantenerse siempre aquellas de menor valor.
- Debe tenerse en cuenta la fuerza de accionamiento calculada para tensar la pieza de trabajo con la fuerza de sujeción suficiente.
- No debe superarse la fuerza de accionamiento máxima indicada en el producto. De todas las fuerzas de accionamiento máximas indicadas en los productos combinados, debe mantenerse siempre aquella de menor valor.
- Todas las herramientas de montaje deben retirarse del área de mecanizado.
- El dispositivo de sujeción y la pieza de trabajo son compatibles - Comprobar regularmente el diámetro de sujeción.
- Realizar una medición de la fuerza de sujeción.

8.4 Pieza de trabajo



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas despedidas debido a sujeción de pieza de trabajo insuficiente!

- No gastar nunca la reserva de sujeción completa.
- No superar nunca la carrera de reserva de sujeción máxima.
- La reserva de sujeción restante debe ajustarse siempre al material de la pieza de trabajo presente y a sus posibles deformaciones.



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas debido a una carrera insuficiente de las garras!

- Si la carrera de la máquina herramienta es menor que la del dispositivo de sujeción, al cambiar las garras se deberá tener en cuenta el paso de los dientes.



ADVERTENCIA

¡Lesiones por aplastamiento en manos/dedos por una colocación indebida de la pieza de trabajo!

- No colocar las manos/los dedos entre la pieza de trabajo y el dispositivo de sujeción.
- Nunca intervenga en el área de sujeción.



ADVERTENCIA

¡Lesiones por aplastamiento en manos/dedos por una colocación indebida de la pieza de trabajo!

- Optar por carga automática.
- En caso de carga manual deberá tenerse en cuenta la posición de las garras. La carrera de apertura debe ser de < 4 mm, si la pieza de trabajo se encuentra sobre una de las garras.



PRECAUCIÓN

¡Quemaduras debido a las altas temperaturas de la pieza de trabajo!

- Optar por carga automática.
- Debe llevarse adicionalmente al equipo básico el equipo de protección siguiente:



AVISO

¡Daños a los dispositivos de sujeción y/o a la máquina herramienta por piezas de trabajo despedidas debido a una carrera insuficiente de las garras!

- Si la carrera de la máquina herramienta es menor que la del dispositivo de sujeción, al cambiar las garras se deberá tener en cuenta el paso de los dientes.

8.5 Procedimiento tras colisión

En caso de colisión, deben comprobarse el producto y sus piezas individuales en busca de fisuras y daños antes de volverlos a utilizar.

Para ello, desmontar el producto de la máquina [véase el capítulo «Desmontaje del producto»] y desensamblarlo [para el grado de desensamblaje, véase el capítulo «Limpieza»].

9 Actividades tras fin de producción

1. Desplazar el producto en posición libre.
2. Detener la máquina herramienta y asegurarla contra reactivación.
3. Abrir puerta/cubierta protectora.



ADVERTENCIA

¡Lesiones oculares y por cortes debido a ropa de protección insuficiente durante el proceso de limpieza!

- No limpiar nunca el producto con aire a presión.
- Debe llevarse adicionalmente al equipo básico el equipo de protección siguiente:



4. Limpiar el producto de virutas y restos de producción y engrasarlo ligeramente con un trapo suave y sin pelusas.
5. Cerrar puerta/cubierta protectora.

10 Desmontaje

Si se da una pausa de producción de más de tres días, debe desmontarse el producto y almacenarse adecuadamente según los datos del fabricante [véase el capítulo «Transporte, embalaje, almacenamiento»].

10.1 Seguridad del desmontaje



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves en personal no cualificado durante el montaje/desmontaje!

- Realizar el montaje/desmontaje solo por profesionales cualificados del área especializada correspondiente.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por activación accidental de la máquina herramienta!

- Poner la máquina herramienta en modo de ajuste.
- Retirar inmediatamente tras su uso todas las herramientas, medios auxiliares y equipos de prueba del área de trabajo de la máquina.
- Retirar todas las eslingas del producto y del área de trabajo de la máquina.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por expulsión de medios a alta presión!

- Detener el suministro durante el montaje/desmontaje.
- Reducir la posible presión retenida.
- Detener la instalación.



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por aplastamiento y roturas debido a componentes que caigan con un montaje/desmontaje inadecuado!

- Asegurarse de que el producto no puede deslizarse y/o volcarse.
- Para el montaje/desmontaje en un husillo sostenido verticalmente de la máquina, utilizar si es necesario una ayuda de montaje adecuada.



ADVERTENCIA

¡Los movimientos inadecuados de la máquina durante el montaje/desmontaje pueden provocar lesiones graves por aplastamiento!

- Los movimientos de la máquina durante el montaje/desmontaje solo están permitidos en modo de ajuste.
- No introducir nunca a los huecos.
- Observar las dimensiones de los espacios en componentes móviles.



ADVERTENCIA

¡Lesiones craneales graves por asomarse al área de trabajo de la máquina!

- Asomarse al área de trabajo de la máquina solo cuando no se hallen herramientas de corte u objetos afilados en ella y/o estos estén cubiertos.
- No exponer nunca partes del cuerpo bajo piezas que puedan caer en el área de trabajo de la máquina.
- Para el montaje/desmontaje en un husillo sostenido verticalmente de la máquina, utilizar una ayuda de montaje adecuada dependiendo del peso.



ADVERTENCIA

¡Alto estrés físico debido al peso del producto o sus partes individuales en caso de transporte inadecuado!

- Utilizar medios de transporte adecuados, equipos elevadores y eslingas a partir de 10 kg de peso.



PRECAUCIÓN

¡Lesiones por cortes debido a piezas intercambiables y/o elementos de sujeción afilados!

- El montaje/desmontaje de piezas intercambiables y elementos de sujeción deben realizarlo únicamente profesionales cualificados del área especializada correspondiente.



AVISO

¡Daños materiales por movimientos no autorizados al cambiar el casquillo de inserción!

- El plato de garras / el perno del plato no deberán accionarse si no hay ningún casquillo de inserción en el plato de sujeción.



AVISO

¡Daños materiales por movimientos no autorizados del émbolo del plato!

- El émbolo del plato no deberá moverse cuando la llave de desbloqueo esté introducida en uno de los pernos de desenclavamiento.



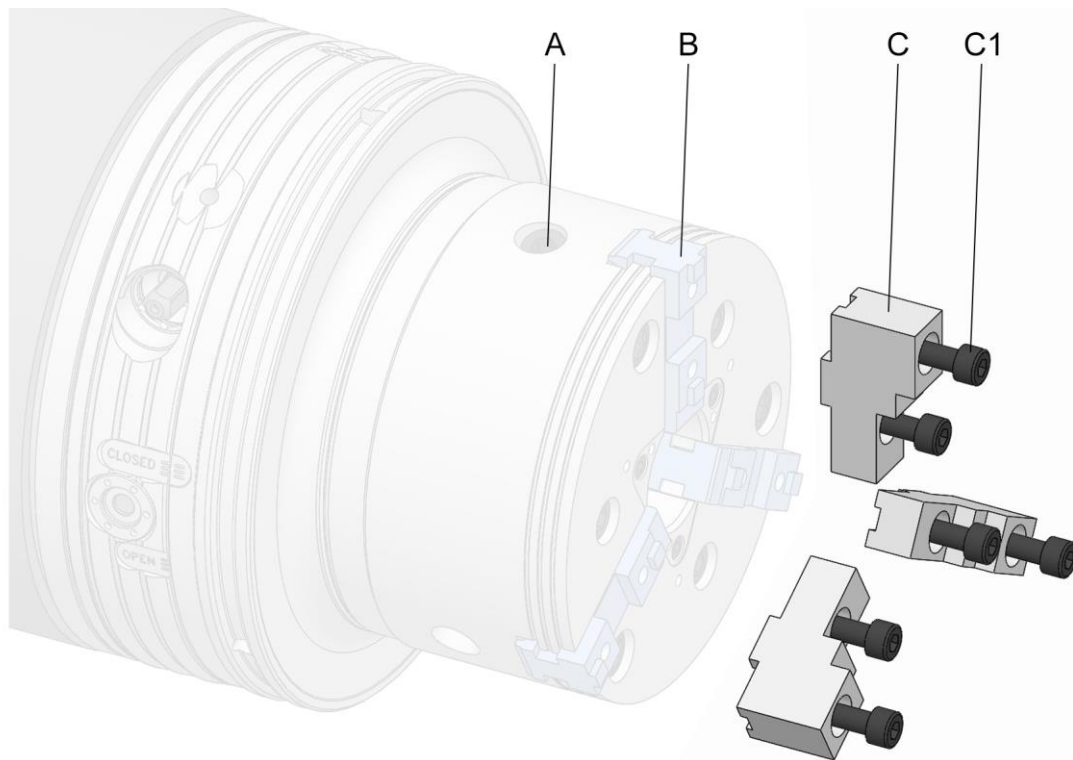
INFORMACIÓN

En caso necesario, utilizar la rosca de extracción/expulsión presente en las piezas individuales del producto, las piezas intercambiables o los elementos de sujeción.

10.2 Preparación de la máquina para el desmontaje

1. Poner la máquina en modo de ajuste.
2. Reducir la presión de operación al mínimo.
3. Retirar o cubrir las herramientas de corte y/o los objetos afilados en el área de trabajo de la máquina.
4. Retirar los materiales de operación y auxiliares, así como el resto de materiales de procesamiento, y desecharlos de forma respetuosa con el medio ambiente.

10.3 Desmontaje del elemento de sujeción

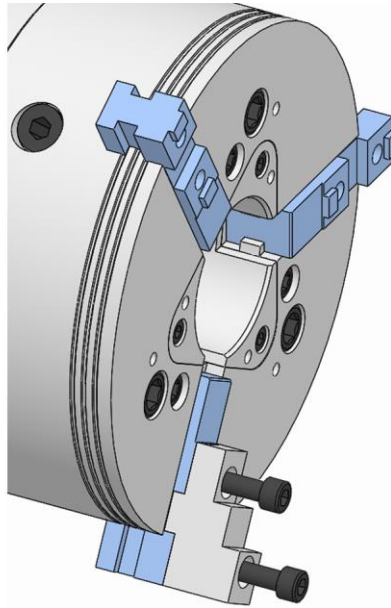


- A Perno de desenclavamiento
- B Garra base [juego de elementos de sujeción]
- C Garra superior [juego de elementos de sujeción]
- C1 Tornillos de fijación de garra superior

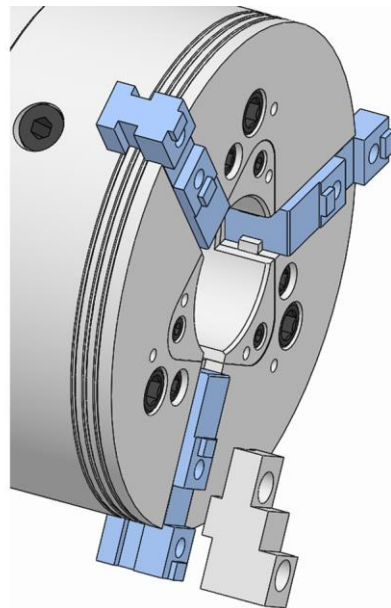
Accesorios especiales necesarios:

- Llave de desbloqueo
1. Preparar la máquina para los pasos a continuación como se describe en el capítulo «Preparación de la máquina para el desmontaje».

10.3.1 Desmontaje de garras de sujeción con garra base

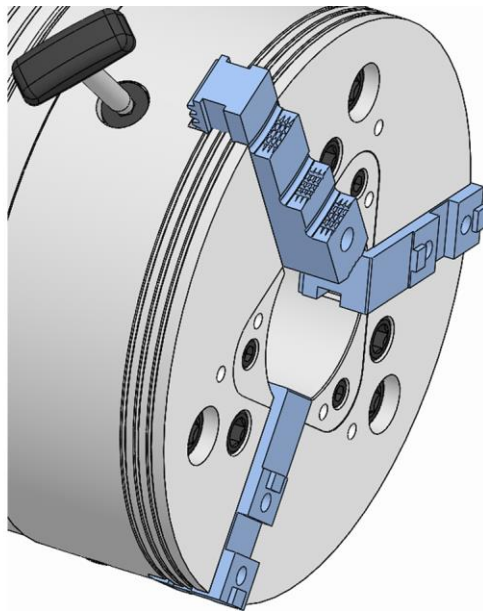


1. Aflojar y retirar los tornillos de fijación de la garra superior.

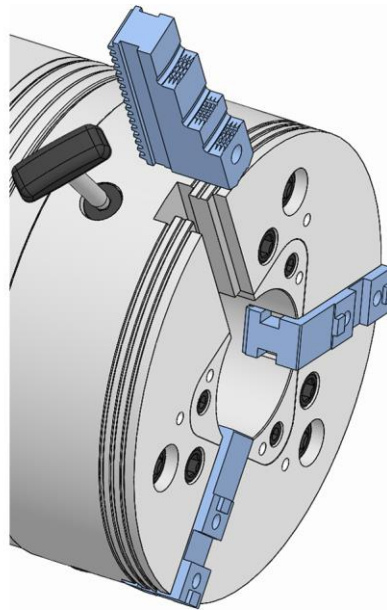


2. Retirar la garra superior.
3. Desmontar asimismo las demás garras superiores del modo descrito.

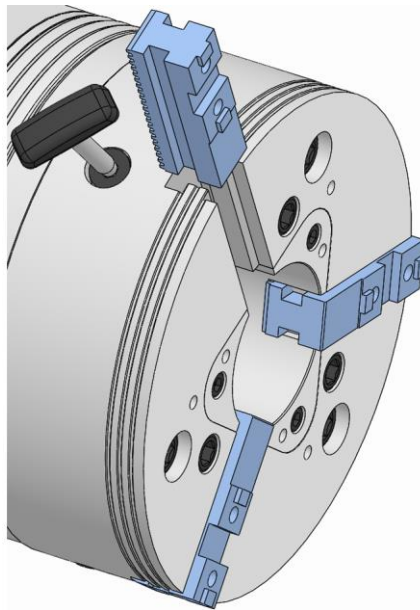
10.3.2 Desmontaje de garras de sujeción sin garra base



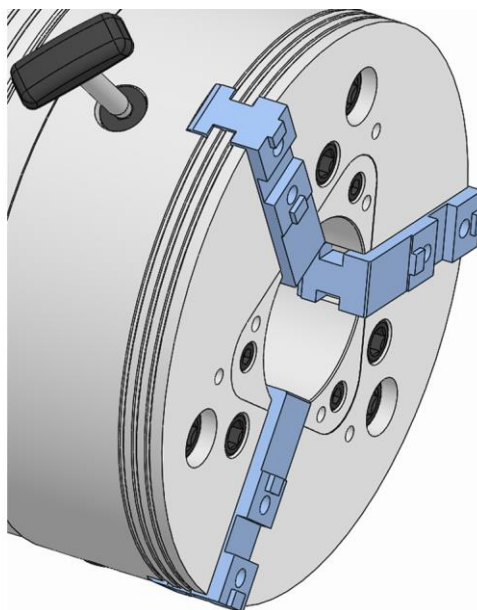
1. Desbloquear la barra de cuña con la llave de desbloqueo.



2. Sacar la garra de sujeción hacia el exterior por la ranura.

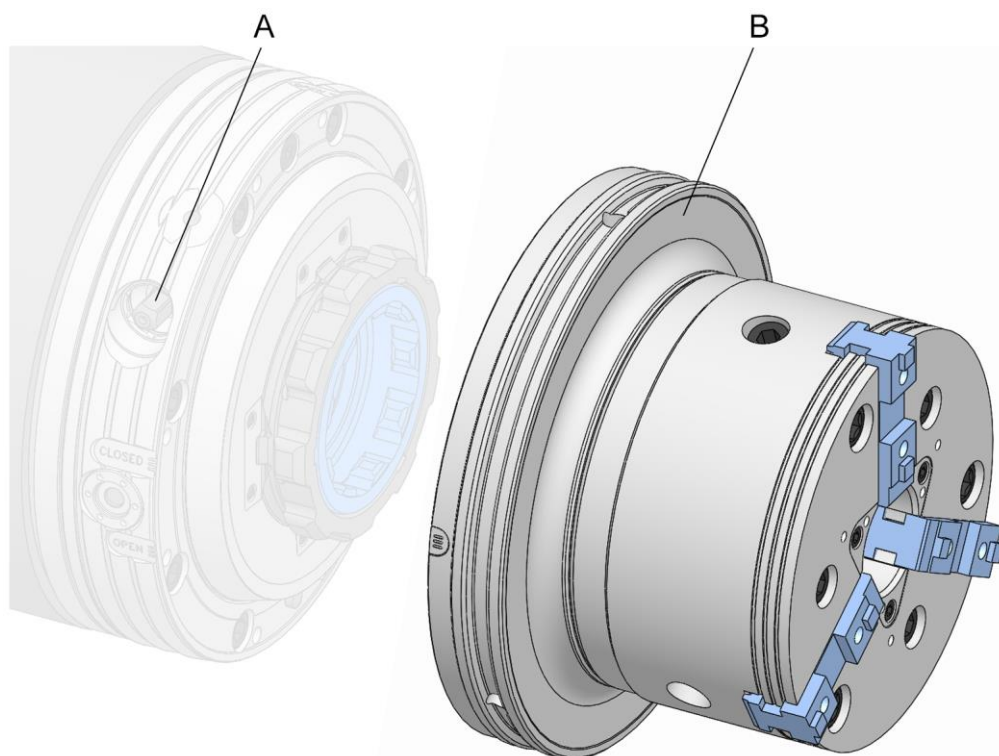


3. Introducir la garra de sujeción hasta la línea de marcado del extremo exterior.



4. Girar la llave de desbloqueo de tal modo que el dentado del plato de garras engrane en el dentado de la garra de sujeción.
5. Retirar la llave de desbloqueo.
6. Desmontar también las otras garras de sujeción como se describe.

10.4 Desmontaje del producto



- A Tornillo de bloqueo
- B Unidad de cambio rápido

1. Preparar la máquina para los pasos a continuación como se describe en el capítulo «Preparación de la máquina para el desmontaje».

10.4.1 Desmontaje del producto de un adaptador de máquina



INFORMACIÓN

El montaje/desmontaje del producto se describe en las instrucciones de servicio del adaptador de máquina.



Además de estas instrucciones de servicio, deben leerse y observarse en caso necesario las instrucciones del adaptador de máquina correspondiente.

1. Desmontar el producto.

11 Mantenimiento

11.1 Seguridad del mantenimiento



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas al perder fuerza de sujeción!

- Deben respetarse obligatoriamente los intervalos de mantenimiento y limpieza del producto.
- Es absolutamente necesario comprobar regularmente el estado de mantenimiento del producto mediante mediciones de fuerza de sujeción estática.



PRECAUCIÓN

¡Riesgos de salud por el uso inadecuado de productos de limpieza!

- Observar las normativas de peligro y la ficha de seguridad del fabricante.



INFORMACIÓN

En caso necesario, utilizar la rosca de extracción/expulsión presente en las piezas individuales del producto, las piezas intercambiables o los elementos de sujeción.

11.2 Plan de mantenimiento

En las secciones a continuación se describen los trabajos de mantenimientos necesarios para una operación óptima y sin problemas.

Si se detecta un desgaste elevado durante los controles regulares, los intervalos de mantenimiento necesarios deben acortarse según el desgaste real.

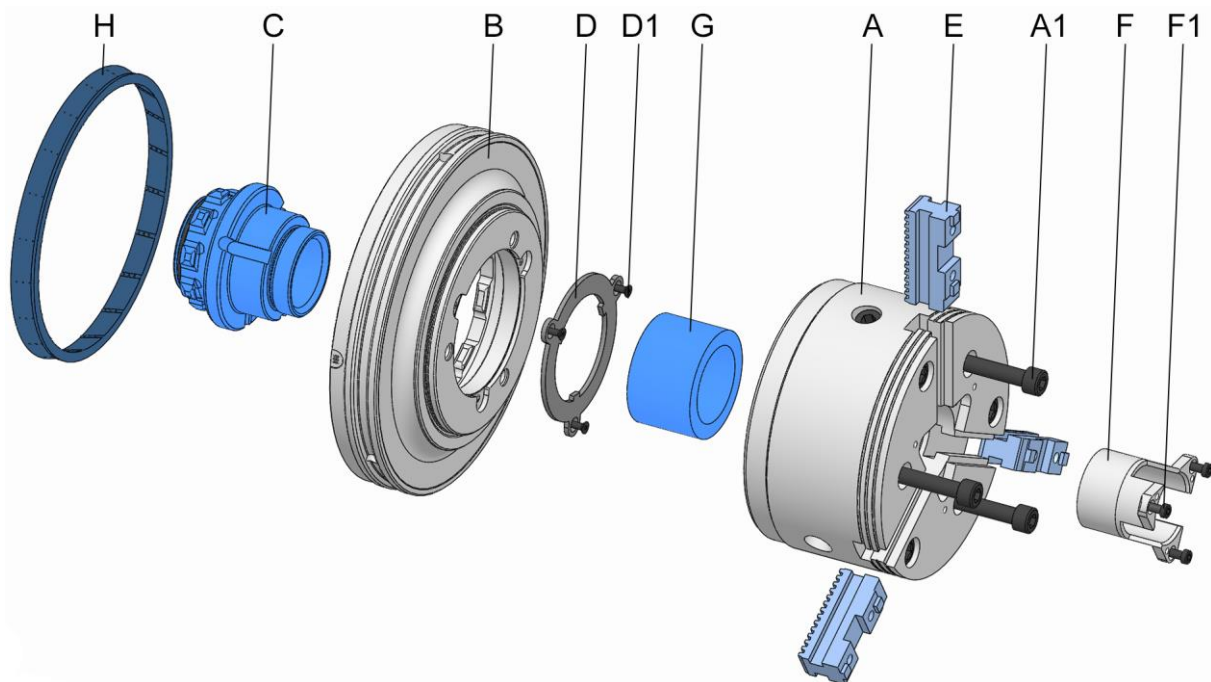
En caso de preguntas acerca de los trabajos e intervalos de mantenimiento, contactar con el fabricante [véase el capítulo «Contacto»].

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
Tras 8 horas de servicio [en caso de uso intensivo]	Limpieza completa en caso de suciedad considerable [véase el capítulo «Limpieza»]
	Inspección visual de la goma del anillo CENTREX alrededor del cono de montaje en busca de desgaste, roturas o fisuras [véase el capítulo «Inspección visual»]
	Lubricar el producto [véase el capítulo «Lubricar el producto»]
diario	Inspección visual de las superficies de sujeción y tope en busca de desgaste, roturas o fisuras [véase el capítulo «Inspección visual»]
	Limpieza completa en caso de suciedad considerable [véase el capítulo «Limpieza»]
	Lubricar el producto [véase el capítulo «Lubricar el producto»]
semanalmente o tras 40 horas de operación*	Realizar una medición de la fuerza de sujeción estática
	Desmontar el anillo CENTREX, limpiarlo y volver a montarlo [véase el capítulo «Limpieza»]
cada medio año o tras 1200 horas de operación*	Limpieza completa en caso de suciedad considerable [véase el capítulo «Limpieza»]
	Limpiar el producto completamente [véase el capítulo «Limpieza»]
	Comprobar el ajuste firme del anillo de retención
al almacenar	Lubricar el producto [véase el capítulo «Lubricar el producto»]
	Véase el capítulo «Almacenaje»

* dependiendo de qué condición se cumpla primero

Tabla 6: Tabla de mantenimiento

11.3 Limpieza



- A Cuerpo del plato
- A1 Tornillos de fijación del cuerpo del plato
- B Brida
- C Acoplamiento de bayoneta
- D Protección contra torsión
- D1 Tornillo de fijación de protección contra torsión
- E Garras base
- F Casquillo de inserción
- F1 Tornillos de fijación del casquillo de inserción
- G Pistón
- H Anillo CENTREX



ADVERTENCIA

¡Lesiones oculares y por cortes debido a ropa de protección insuficiente durante el proceso de limpieza!

- No limpiar nunca el producto con aire a presión.
- Debe llevarse adicionalmente al equipo básico el equipo de protección siguiente:





AVISO

¡Daños a juntas por uso de un disolvente equivocado!

- No utilizar disolventes para limpiar el producto que puedan atacar y dañar los elementos de sellado. Los materiales para los elementos de sellado instalados pueden ser NBR, Viton, PUR.
- No utilizar disolventes con ésteres y/o polares para limpiar el producto.



AVISO

¡Daños materiales por montaje inadecuado de los elementos de sellado!

- Los elementos de sellado faltantes o dañados deben sustituirse.
- Asegurarse de que los elementos de sellado no caigan o estén dañados durante el montaje/desmontaje; engrasar ligeramente en caso necesario.

La condición para alcanzar las tolerancias de concentricidad y excentricidad es la exactitud de los correspondientes diámetros de tope y guía.

1. Desmontar el elemento de sujeción del producto [véase el capítulo «Desmontaje del elemento de sujeción»].
2. Desmontar el producto de la máquina [véase el capítulo «Desmontaje del producto»].



ADVERTENCIA

¡Lesiones graves por desequilibrios en remontajes inadecuados!

- Las piezas individuales del producto deben volver a montarse en la misma posición.
- En caso necesario, marcar la posición de las piezas individuales antes de desensamblar el producto.



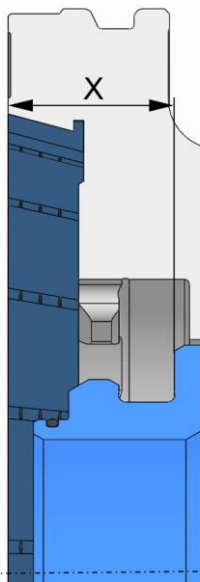
AVISO

¡Daños materiales por un desensamblaje inadecuado del producto!

- Se prohíbe un desensamblaje más allá de lo ilustrado en la vista despiezada.

3. Desensamblar el producto según la vista despiezada.
4. Limpiar especialmente todos los restos de aceite y grasa de todos los componentes con un producto de limpieza sin ésteres no polar y un trapo suave, sin

- pelusas y resistente a desgarros y comprobar en busca de daños visibles.
5. Volver a ensamblar el producto según la vista despiezada. Durante el montaje debe tenerse en cuenta lo siguiente:
- Los tornillos de fijación deben reemplazarse en caso de desgaste o daños.
 - Apretar todos los tornillos de fijación con el par de apriete estipulado [véase el etiquetado y/o capítulo «Pares de apriete de los tornillos»]. Los tornillos deben apretarse uniformemente para evitar pérdidas bajo carga.
 - Solo está prevista la aplicación de lubricantes en las superficies de rodadura mecánicas. Observar los avisos sobre el uso de lubricantes [véase el capítulo «Uso de lubricantes»].
 - Evitar demasiado lubricante sobre la superficie de soporte, ya que podría provocar fallos de excentricidad.
 - Los elementos de estanqueidad [por ejemplo juntas tóricas, juntas Quad-Ring] y las superficies de estanqueidad deben proveerse de grasa. Observar los avisos para engrasar [véase el capítulo «Uso de lubricantes»].
 - Engrasar ligeramente las superficies de soporte del anillo CENTREX antes de su montaje.



INFORMACIÓN

La medida de ajuste describe la distancia axial de la superficie de ajuste del acoplamiento de bayoneta a la superficie de soporte del adaptador de cambio rápido / la unidad de cambio rápido en el adaptador de máquina cuando el producto se halla en su posición final delantera.



INFORMACIÓN

La tolerancia de la medida de ajuste es un $\pm 0,2 \text{ mm}$ de la medida nominal.

- Comprobar la medida de ajuste y ajustarla si procede [véase el etiquetado en la superficie de ajuste trasera de la unidad de cambio rápido].
6. Lubricar el producto [véase el capítulo «Lubricar el producto»].

11.4 Inspección visual

Debe realizarse diariamente una inspección visual del producto para detectar a tiempo si procede los posibles daños presentes en el producto.

Además, debe comprobarse el producto en busca de fisuras y daños, especialmente las superficies de sujeción y tope.

La goma del elemento de sujeción también debe comprobarse en busca de fisuras y daños.

La goma del anillo CENTREX también debe comprobarse en busca de fisuras y daños.

Asimismo, debe comprobarse si todos los tornillos de fijación están apretados.

Si se detectan daños, deben sustituirse inmediatamente los componentes correspondientes por piezas de repuesto originales del fabricante.

En caso de suciedad considerable, deberá limpiarse el producto [véase el capítulo «Limpieza»].

11.5 Lubricar el producto



PELIGRO

¡Lesiones graves por piezas de trabajo despedidas en caso de lubricación insuficiente del producto!

- No debe rebasarse nunca el valor límite inferior de la fuerza de sujeción [véase el capítulo «Diagrama de fuerza de sujeción-revoluciones»].
- Los intervalos de mantenimiento deben respetarse obligatoriamente [véase el capítulo «Plan de mantenimiento»].

La lubricación se realiza tras cada limpieza, mantenimiento, montaje y, adicionalmente, cuando sea necesario.

El producto está equipado con racores lubricantes.

1. Colocar el producto en la posición libre.



ADVERTENCIA

¡Lesiones por golpes y cortes al resbalar durante la lubricación con una engrasadora de alta presión!

- Asegurarse de posicionar correctamente la engrasadora de alta presión.



INFORMACIÓN

Todos los segmentos del producto deben lubricarse uniformemente para evitar el desequilibrio.

Tamaño del plato	Cantidad de bombeos
165	2
215	4
260	4
315	4

Tabla 7: Cantidad de bombeos

2. Utilizando la engrasadora de alta presión [no incluida en el volumen de suministro] inyectar grasa a través de los racores de engrase. La cantidad de carreras se rige por el tamaño constructivo del producto y se aplica por cada racor de engrase.
3. Retirar toda la grasa saliente, usada o sobrante en los puntos de lubricación y desecharla según las disposiciones locales vigentes.
4. Tras la lubricación, recorra la carrera completa varias veces.
5. Comprobar la fuerza de sujeción y repetir el proceso en caso de ser necesario.

11.6 Uso de lubricantes

Para garantizar un rendimiento correcto de los productos, utilizar los lubricantes establecidos.

Solo debe utilizarse grasa que corresponda con los requisitos intrínsecos en cuanto a adherencia, resistencia a la compresión y solubilidad en lubricantes refrigerantes. Asimismo, no deben hallarse partículas de suciedad en la grasa, ya que podrían provocar un fallo de funcionamiento si acaban entre dos superficies de ajuste. A este respecto, se recomiendan los siguientes lubricantes:

Grasa universal GP 355

[véase catálogo de productos HAINBUCH]

Alternativamente:

Lubricante	Fabricante	Denominación de producto
Grasa	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.

Tabla 8: Selección de lubricante



AVISO

¡mal funcionamiento del producto por combinación de grasas diferentes!

- No deben mezclarse grasas diferentes entre sí.
- Limpiar el producto completamente antes de utilizar otra grasa.

12 Eliminación [desecho]

Siempre que no se haya alcanzado ningún acuerdo de recuperación o eliminación, deben reciclarse los componentes desensamblados.



AVISO

¡Daños considerables para el medio ambiente por una eliminación incorrecta de sustancias peligrosas para el medio ambiente!

- Los materiales lubricantes, auxiliares y de operación están sujetos al tratamiento de residuos peligrosos y solo deben ser desechados por empresas especializadas en gestión de residuos.

Desechar los aceites / grasas sustituidos recogidos en recipientes adecuados y según las disposiciones locales vigentes.

Las autoridades locales o las empresas especializadas en gestión de residuos proporcionarán información sobre la eliminación respetuosa con el medio ambiente.

13 Averías

En el siguiente capítulo se describen las posibles causas de averías y los trabajos a realizar para su reparación.

En caso de aumento en la aparición de averías, acortar correspondientemente los intervalos de mantenimiento según la carga de trabajo real.

En caso de averías que no puedan repararse mediante los avisos a continuación, contactar con el fabricante [véase el capítulo «Contacto»].

13.1 Procedimiento en caso de avería

Fundamentalmente se aplica:

1. En caso de averías que supongan un peligro inminente para personas o bienes materiales, pulsar inmediatamente el botón de parada de emergencia de la máquina herramienta.
2. Determinar la causa de la avería.
3. En caso de que los trabajos para reparar la avería tengan lugar en áreas de peligro, poner la máquina herramienta en modo de ajuste.
4. Informe inmediatamente al responsable en el lugar de aplicación sobre la avería.
5. Dependiendo del tipo de avería, deberá repararla un profesional autorizado del área especializada correspondiente.



INFORMACIÓN

La tabla de averías presentada a continuación indica quién está autorizado para reparar la avería.

6. En caso de avería no provocada por el producto, la causa de la avería podría hallarse en el área de la máquina herramienta. Véase a este respecto el manual de instrucciones de la máquina herramienta.

13.2 Tabla de averías

Avería	Causa posible	Solución de problema	Solución mediante
Carreras axiales incorrectas en el dispositivo de sujeción	Suciedad en los componentes de la cadena de tracción	Desmontar los elementos de sujeción y limpiarlos; si fuera necesario, desmontar el dispositivo de sujeción, desensamblarlo y limpiarlo	Profesional
El elemento de sujeción no se deja cambiar	Carreras axiales incorrectas en el dispositivo de sujeción	Véase la avería «Carreras axiales incorrectas en el dispositivo de sujeción»	
Fuerza de sujeción demasiado débil	Pieza de trabajo fuera del ancho de sujeción de diámetro	Utilizar un elemento de sujeción adecuado	Profesional
	Fuerza de accionamiento axial demasiado débil	Véase la tabla de averías del adaptador de máquina [véanse las instrucciones de servicio del adaptador de máquina]	
	Estado de lubricación incorrecto	Comprobar la lubricación del dispositivo de sujeción, corregirla si es necesario	
Fuerza de sujeción demasiado fuerte	Fuerza de accionamiento axial demasiado fuerte	Véase la tabla de averías del adaptador de máquina [véanse las instrucciones de servicio del adaptador de máquina]	Profesional
Divergencia geométrica en la pieza de trabajo	Fallo de concentricidad del dispositivo de sujeción	Comprobar la concentricidad del sistema de cambio rápido y del dispositivo de sujeción, corregirla si es necesario	Profesional
	Fallo de excentricidad del dispositivo de sujeción	Comprobar la excentricidad del sistema de cambio rápido y del dispositivo de sujeción, limpiar las superficies de soporte si es necesario	
	Elemento de sujeción montado incorrectamente	Controlar la distancia y corregirla en caso necesario	
	Área de montura sucia en el elemento de sujeción	Desmontar elementos de sujeción; Limpiar el área de acoplamiento y el elemento de sujeción	
	Error de forma en la pieza de trabajo por tipo de elemento de sujeción equivocado	Utilizar un elemento de sujeción adecuado	

Avería	Causa posible	Solución de problema	Solución mediante
	Deformación elástica	Reducir la fuerza de sujeción para el dispositivo de sujeción y la pieza de trabajo a un nivel válido Comprobar el material de la pieza de trabajo	
Impresiones en la superficie de sujeción	Fuerza de sujeción demasiado fuerte	Reducir la fuerza de sujeción para el dispositivo de sujeción y la pieza de trabajo a un nivel válido	Profesional
	Tipo de elemento de sujeción equivocado	Utilizar un elemento de sujeción adecuado	
	Elemento de sujeción sucio	Limpiar el elemento de sujeción	
	Elemento de sujeción dañado	Reemplazar el elemento de sujeción	
	La diferencia de masa entre el diámetro de la pieza de trabajo y los elementos de sujeción es demasiado grande	Utilizar un elemento de sujeción con el diámetro de sujeción adecuado	
Penetran virutas en el dispositivo de sujeción	Falta el casquillo de inserción	Montar el casquillo de inserción	Profesional

Tabla 9: Tabla de averías

13.3 Puesta en marcha tras avería reparada

Tras reparar la avería, realizar los siguientes pasos para volver a poner en marcha:

1. Restablecer los dispositivos de parada de emergencia.
2. Confirme la avería en la unidad de control de la máquina herramienta.
3. Asegurarse de que no se hallan personas en el área de peligro.
4. Iniciar la máquina herramienta.

14 Anexo

14.1 Contacto

Las líneas directas a continuación están disponibles para pedidos, fechas y emergencias.

Línea directa de pedidos

Pedido rápido, entrega rápida. Basta con una llamada:

+49 7144. 907-333

Línea directa de fechas

¿Estado actual de su pedido? Nada más sencillo que llamar:

+49 7144. 907-222

Llamada de emergencia 24h

¿Se ha producido un choque o cualquier otra emergencia técnica?

Nuestros expertos están disponibles durante todo el día:

+49 7144. 907-444

Los distribuidores y empleados del servicio técnico listados en www.hainbuch.com están a su disposición para asesoramiento o asistencia.

14.2 Certificado de producción

El certificado de producción se entrega junto con el producto y sus instrucciones.

Índices

A

Accesorio, ayuda especial
 Llave de desbloqueo..... 30

Accesorio, necesario
 Adaptador de máquina 30
 Garras..... 30

Accesorio, opcional
 Casquillo de inserción..... 30

Almacenamiento 41

Averías..... 79

C

Calidad de balanceo 25

Comprobación de la carrera total..... 58

Condiciones de operación 28

Conservación 41

D

Datos técnicos 24

Definición de términos 8

Denominación de tipo 28

Derechos de autor 9

Descripción breve 29

Desempacar 40

Desmontaje

Elementos de sujeción..... 65

Preparación de la máquina..... 64

Producto 69

E

Embalaje..... 40

Equipo de protección

Casco protector 18

Gafas protectoras 17

Guantes de protección..... 18

Redecilla de pelo 17

Ropa de trabajo 17

Zapatos de seguridad 17

Estructura 29

F

Fin de producción 61

G

Garantía..... 11

I

Inspección de transporte..... 39

L

Límites de aplicación..... 31

Limpieza..... 72

Lubricante 77

Lubricantes..... 23

M

Montaje

Elementos de sujeción 49

Preparación de la máquina 47

Preparación del producto 48

Producto..... 48

P

Pares de apriete de tornillos

Garras modulares 47

Producto..... 46

Peligros 18

Piezas de repuesto 10

Plan de mantenimiento..... 70

Protección medioambiental 23

Pruebas..... 58

R

Requisitos de personal..... 13

Aprendices 14

Electricista..... 14

Especialista en hidráulica..... 14

Especialista en neumática 14

Profesional 14

Responsabilidad..... 9

Revoluciones..... 26

S

Seguridad

Desmontaje..... 62

General 12

Mantenimiento 70

Montaje 43

Puesta en marcha..... 56

Transporte, embalaje,
almacenamiento 38

símbologia..... 7

Símbolos en el embalaje 39

T

Tabla de averías 80

Transporte, dentro de las instalaciones
..... 40

U

Uso 31
Uso adecuado..... 15

Uso indebido 16

V

Valores de rendimiento24
Volumen de suministro.....9



HAINBUCH GMBH · SPANNENDE TECHNIK

Codigo postal 1262 · 71667 Marbach / Erdmannhäuser Straße 57 · 71672 Marbach · Germany

Tlf. +49 7144.907-0 · Fax +49 7144.18826 · verkauf@hainbuch.de · www.hainbuch.com

Llamada de emergencia 24h + 49 7144.907-444

07.2023 · 044.06/0055 ES · Reservadas las modificaciones técnicas