



Manual de instrucciones

InoFlex® VK021 - VK080

Mandril de fuerza de 4 mordazas con diseño compensador



Instrucciones originales en lengua alemana.
Guarde esta información para uso futuro!

Situación a fecha: 09.01.2017
Edición: D

EN

Operating Manual InoFlex® VK021-VK080 - Compensating 4-jaw power chuck

FR

Mode d'emploi InoFlex® VK021-VK080 - Mandrin de serrage hydraulique à 4 mors a compensation

IT

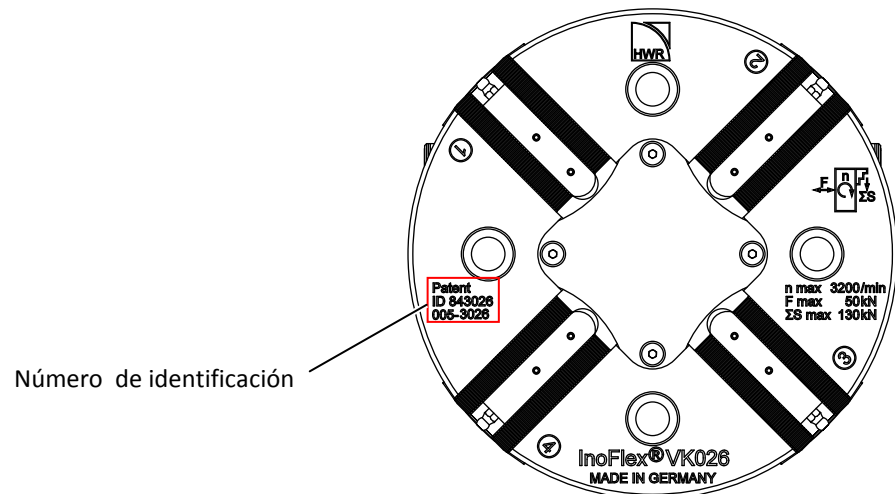
Manuale d'uso InoFlex® VK021-VK080
Mandrino di serraggio idraulico con bilanciamento a 4 ceppi

DE

Betriebsanleitung InoFlex® VK021-VK080 - Ausgleichendes 4-Backen Kraftspannfutter

Teléfono: +49 (0) 4207 / 6887-0
Teléfax: +49 (0) 4207 / 6887-15
Correo electrónico: info@hwr.de
Página web: www.hwr.de

La imagen que aparece a continuación muestra el mandril con la información grabada.



Nota

En caso de querer plantear alguna pregunta a HWR Spanntechnik GmbH, tenga a mano el número de identificación.

Se contempla la posibilidad de que existan errores o inexactitudes en la documentación. En caso de detectar dichos errores en la documentación, advierta al respecto a HWR Spanntechnik GmbH.

© Derechos de autor

El derecho de propiedad intelectual de esta documentación quedará en manos de HWR Spanntechnik GmbH.

Esta documentación solo está destinada al operador y a su personal. Contiene instrucciones y advertencias que no podrán ser ni total ni parcialmente reproducidas, distribuidas o transmitidas mediante técnicas de datos, ni tampoco utilizarse para ningún de objetivo de la competencia.

Las infracciones pueden tener consecuencias penales.

Estas instrucciones de uso le informarán con todo detalle acerca de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del mandril InoFlex®. Contienen advertencias de seguridad que servirán para garantizar una utilización del mencionado mandril InoFlex® no entrañe riesgo alguno. Además, en esta documentación podrá encontrar advertencias relativas al suministro y a la subsanación de errores.

Con estas instrucciones de uso queremos ayudarle a que pueda sacar el máximo provecho de su mandril InoFlex®.

Con el mandril InoFlex® podrá trabajar de forma prolongada y eficaz, siempre y cuando se utilice correctamente y se le presten los cuidados de conservación necesarios. La documentación que se le ha entregado le ayudará a lograr estos objetivos.

Tenga siempre a mano tanto estas instrucciones de uso como la documentación adicional (p. ej., □ documentos del fabricante) en las inmediaciones de la máquina en la que vaya a utilizarse el mandril. Tenga siempre en cuenta todas las informaciones, advertencias, indicaciones e instrucciones que figuran en ellas. De esta manera, evitará accidentes provocados por un manejo incorrecto y podrá disponer siempre de la plena garantía del fabricante y de un mandril con un funcionamiento absolutamente correcto.

El fabricante siempre se esforzará por mejorar sus productos, y se reserva el derecho a llevar a cabo todos los cambios y las mejoras que considere necesarios. No obstante, esto no implica obligación alguna de reformar los mandriles InoFlex® ya suministrados.



Riesgos generales

Antes de la puesta en funcionamiento del mandril InoFlex®, deberá haber leído y comprendido las instrucciones de uso y las indicaciones de seguridad contenidas en ellas.

De acuerdo con estas instrucciones, los trabajadores deberán formarse en el funcionamiento, la instalación y el uso del mandril InoFlex®.

En el caso de que después de haber recibido estas indicaciones y de haber leído las instrucciones de uso aún tenga dudas, consulte con el fabricante.

Deseamos que tanto usted como sus trabajadores puedan utilizar el mandril InoFlex® de forma completamente satisfactoria.

Teléfono: +49 (0) 4207 / 6887-0
Teléfax: +49 (0) 4207 / 6887-15
Correo electrónico: info@hwr.de
Página web: www.hwr.de

Declaración de montaje para una máquina incompleta

según la directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas, anexo II B

Fabricante: **HWR Spanntechnik GmbH**
Representante autorizado en relación con la documentación técnica:
Departamento de construcción
Denominación de la máquina: **Mandril de fuerza de 4 mordazas con diseño compensador**
Número de la máquina: **InoFlex® VK021 - VK080**

A través del presente documento, aclaramos:

que la máquina incompleta anteriormente mencionada está indicada para instalarse en otra máquina. La puesta en marcha estará prohibida hasta que el responsable de la comercialización haya comprobado la integridad de la máquina;

que la totalidad de la máquina se ajusta a las disposiciones de la directiva de la CE 2006/42/CE y, por este motivo, se ha expedido una declaración de conformidad en virtud del anexo II, parte A de la directiva de la CE 2006/42/CE;

que se cumplen los requisitos básicos en materia de seguridad y salud en lo que respecta al diseño y a la construcción de máquinas de acuerdo con el anexo I de la directiva de la CE 2006/42/CE;

que los «documentos técnicos especiales» se han redactado de conformidad con el anexo VII, parte B.

Si existe un motivo justificado, nos comprometemos a poner a disposición de las autoridades nacionales los documentos técnicos especiales en soporte papel correspondientes a la máquina incompleta dentro de un plazo razonable.



Oyten, 9 de enero de, 2017

Volker Henke, gerente

MANUAL DE INSTRUCCIONES	1
1 SEGURIDAD	1-1
1.1 EXTENSIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	1-1
1.2 ADVERTENCIAS DEL FABRICANTE	1-1
1.2.1 Servicio de atención al cliente	1-1
1.2.2 Responsabilidad y garantía	1-2
1.2.3 Advertencias para el manejo de la documentación	1-3
1.2.4 Explicación de los pictogramas	1-4
1.3 USO PREVISTO	1-5
1.3.1 Finalidad de uso exclusiva	1-5
1.3.2 Cumplimiento de advertencias y directrices	1-5
1.3.3 Cumplimiento de las directrices para la prevención de accidentes	1-5
1.4 ADVERTENCIA DE USO INDEBIDO Y ABUSO	1-5
1.5 INSTRUCCIONES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO	1-6
1.6 OBLIGACIONES	1-7
1.6.1 Obligación del operador	1-7
1.6.2 Requisitos del personal operativo / de reparación	1-8
1.7 DIRECTRICES PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	1-9
1.7.1 Aspectos generales	1-9
1.7.2 Medidas de protección por parte del operador	1-9
1.7.3 Instalación y puesta en funcionamiento	1-9
1.7.4 Seguridad cuando no se esté utilizando	1-10
1.7.5 Mantenimiento y reparación	1-10
2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA	2-11
2.1 ASPECTOS GENERALES	2-11
2.2 VISIÓN GENERAL DEL MANDRIL INOFLEX®	2-12
2.2.1 Montaje	2-12
2.2.2 Descripción funcional	2-13
3 TRANSPORTE E INSTALACIÓN	3-14
3.1 ASPECTOS GENERALES	3-14
3.2 TRANSPORTE	3-14
3.2.1 Herramientas de transporte	3-14
3.2.2 Advertencias relativas al embalaje	3-14
3.2.3 Medidas de precaución para el transporte	3-15
3.2.4 Transporte del mandril con tornillo con ojo	3-16
3.2.5 Comprobaciones tras el transporte / recepción del mandril	3-17
3.3 INSTALACIÓN	3-17
3.3.1 Espacio necesario	3-17
3.3.2 Medidas antes de comenzar el montaje	3-18
3.3.3 Montaje del mandril	3-20

3.4	COLOCACIÓN DE LAS MORDAZAS DE SUJECCIÓN	3-23
3.4.1	Aspectos generales	3-23
3.4.2	Montaje de las mordazas intercambiables	3-24
3.5	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	3-25
4	MANEJO	4-26
4.1	ASPECTOS GENERALES	4-26
4.2	PREPARATIVOS.....	4-26
4.3	SUJECCIÓN DE LA PIEZA DE TRABAJO	4-27
4.3.1	Control de carrera VK021 - VK040.....	4-28
4.3.2	Control de carrera VK050 - VK080.....	4-28
4.4	TAREAS HABITUALES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO.....	4-28
5	CONSERVACIÓN	5-29
5.1	ASPECTOS GENERALES	5-29
5.2	MANTENIMIENTO.....	5-29
5.2.1	Plazos de mantenimiento	5-29
5.2.2	Trabajos de comprobación	5-29
5.2.3	Lubricantes	5-29
5.2.4	Instrucciones de seguridad.....	5-29
5.2.5	Plan de mantenimiento.....	5-30
5.2.6	Lubricación	5-31
5.3	DESMONTAJE / LIMPIEZA / MONTAJE DEL MANDRIL.....	5-32
5.4	TAREAS TRAS UN PERÍODO DE INACTIVIDAD PROLONGADO.....	5-34
5.5	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	5-34
6	AVERÍAS	6-35
6.1	ASPECTOS GENERALES	6-35
6.2	EN CASO DE AVERÍA	6-35
6.3	POSIBLES CAUSAS DEL FALLO Y SU REPARACIÓN	6-36
6.3	POSIBLES CAUSAS DEL FALLO Y SU REPARACIÓN - CONTINUACIÓN	6-37
7	DATOS TÉCNICOS	7-38
7.1	ASPECTOS GENERALES	7-38
7.2	DATOS GENERALES DEL PRODUCTO	7-39
7.3	MEDIOS DE PRODUCCIÓN	7-39
7.4	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	7-39

7.5	OTROS DOCUMENTOS	7-39
7.6	DIAGRAMAS DE FUERZA ELÁSTICA / NÚMERO DE REVOLUCIONES.....	7-40
7.7	DIAGRAMAS DE FUERZA ELÁSTICA / FUERZA DE ACCIONAMIENTO	7-41
7.8	DATOS TÉCNICOS	7-42
7.9	DIMENSIONES DEL SISTEMA DE CONEXIÓN	7-43
7.10	DIMENSIONES DEL SISTEMA DE CONEXIÓN	7-44
7.10	DIMENSIONES DEL SISTEMA DE CONEXIÓN - CONTINUACIÓN.....	7-45
7.11	PAR DE APRIETE MÁXIMO DE LOS TORNILLOS DE SUJECIÓN	7-45
8	PIEZAS DE REPUESTO	8-47
8.1	ADVERTENCIAS GENERALES	8-47
8.2	DATOS BÁSICOS PARA SOLICITAR PIEZAS DE REPUESTO	8-47
8.3	SOLICITUD DE PIEZAS DE REPUESTO POR CORREO ELECTRÓNICO	8-48
8.4	SOLICITUD DE PIEZAS DE REPUESTO POR FAX	8-49
8.5	PIEZAS DE REPUESTO	8-50

1 SEGURIDAD

Advertencias generales

Las instrucciones de uso de su mandril InoFlex® contienen importantes advertencias sobre la instalación, el manejo y el mantenimiento, así como relativas a los casos de avería. Con estas informaciones pretendemos ayudarle a que el funcionamiento de su mandril InoFlex® se desarrolle de forma segura y sin riesgo alguno.

Todas las advertencias necesarias de seguridad y las disposiciones de responsabilidad relativas al manejo del mandril InoFlex® se recogen en este capítulo. Además, aquí podrá encontrar instrucciones sobre el uso prescrito.



Antes de trabajar con el mandril InoFlex®, lea y cumpla obligatoriamente lo dispuesto en estas instrucciones de uso (y especialmente este capítulo).

1.1 EXTENSIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Además de las advertencias en materia de seguridad, las instrucciones de uso incluyen:

- Una descripción general del producto
- Advertencias sobre la instalación del mandril InoFlex®
- Las instrucciones para el manejo y el funcionamiento del mandril InoFlex®
- Unas instrucciones de mantenimiento y cuidado
- Unas instrucciones de búsqueda y reparación de fallos
- Datos técnicos

A la documentación técnica pertenecen, además, los siguientes documentos:

- Una lista integrada de piezas de repuesto
- Una declaración de montaje

1.2 ADVERTENCIAS DEL FABRICANTE

1.2.1 SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

En la portada figuran los datos de contacto del fabricante. Si tuviera cualquier pregunta o si surgiera cualquier problema, póngase en contacto de inmediato con el fabricante del mandril.



Nota

En caso de querer plantear alguna pregunta a HWR Spanntechnik GmbH, tenga a mano el número de identificación (n.º id.).

1.2.2 RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA

En principio, se aplicarán nuestras «Condiciones generales de compraventa y de entrega». Éstas se pondrán a disposición del operador, a más tardar, en el momento de la celebración del contrato. Los derechos de garantía y de exigir responsabilidades en el caso de daños materiales o personales quedarán anulados si estos se debieran a una o más de las siguientes causas:

- Utilización inadecuada del mandril InoFlex®.
- Instalación, puesta en funcionamiento, manejo o mantenimiento inadecuados del mandril InoFlex®.
- Funcionamiento del mandril InoFlex® con equipos de seguridad de la máquina en situación defectuosa o con dispositivos de seguridad y protección que no se ajusten a la normativa establecida o cuya capacidad funcional no sea la correcta.
- No cumplimiento de las advertencias de la documentación relativas a:
 - Almacenamiento
 - Instalación
 - Manejo (p. ej., sujeción correcta de la pieza de trabajo, cumplimiento del número máximo de revoluciones...)
 - Mantenimiento y conservación
 - Búsqueda y subsanación de errores del mandril InoFlex®.
- Modificaciones no autorizadas en el mandril o en la unidad de colocación del mandril situada en la máquina.
- Control deficiente de las piezas sujetas a desgaste.
- Reparaciones efectuadas de manera inadecuada.
- Situaciones catastróficas debido al efecto de cuerpos extraños o a causas de fuerza mayor.



Atención

Si no se cuenta con la autorización del fabricante, no podrán llevarse a cabo modificaciones, ampliaciones o reformas del mandril InoFlex®. Todas las reformas que se lleven a cabo deberán contar con la autorización por escrito del fabricante.



Atención

Utilice únicamente repuestos y piezas sujetas a desgaste que sean originales. En el caso de las piezas fabricadas por terceros, no es posible garantizar que hayan sido construidas y elaboradas con arreglo a las exigencias de desgaste y de seguridad.



Nota

El fabricante asumirá la plena garantía única y exclusivamente de las piezas de repuesto que se le hayan encargado.

1.2.3 ADVERTENCIAS PARA EL MANEJO DE LA DOCUMENTACIÓN

Tanto estas instrucciones como cualquier otro documento relativo al mandril InoFlex® deberán estar siempre a mano, en las inmediaciones de la unidad operativa de la máquina en la que se haya instalado dicho mandril.

Antes de utilizarlo por primera vez, lea estas instrucciones y asegúrese de cumplir todas y cada una de las advertencias de seguridad.

Los puntos especialmente importantes que figuran en este manual aparecen marcados con un símbolo.



Nota

La formación del personal por parte del fabricante solo se considerará transmisión de informaciones específicas, y no eximirá al usuario de la lectura de las instrucciones de uso.

1.2.4 EXPLICACIÓN DE LOS PICTOGRAMAS

En los puntos importantes de estas instrucciones de uso podrá encontrar los símbolos que aparecen a continuación. Preste especial atención a estas advertencias y, en los casos en los que proceda, compórtese de forma especialmente prudente.

Características de las advertencias de seguridad:



Riesgos generales

Esta advertencia indica peligro de lesiones y/o muerte si se incumplen determinadas normas de conducta específicas. Si ve este símbolo en la documentación, tome todas las medidas de seguridad necesarias.



Atención

Esta advertencia alerta de daños materiales, así como de perjuicios financieros o legales (p. ej., pérdida de los derechos de garantía, casos de responsabilidad civil, etc.).



Precaución

Esta advertencia alerta de daños materiales en la máquina.



Seguridad

Esta advertencia alerta de riesgos de lesiones en las manos. Cuando vea este símbolo en la documentación, utilice guantes de seguridad.



Nota

Aquí podrá encontrar advertencias e informaciones importantes relativas a un manejo eficaz, económico y respetuoso con el medio ambiente.

1.3 USO PREVISTO

1.3.1 FINALIDAD DE USO EXCLUSIVA

El mandril de fuerza InoFlex® VK021 - VK080 está destinado únicamente a la sujeción de piezas para llevar a cabo trabajos en máquinas de mecanizado (consulte el capítulo «7» sobre datos técnicos).

Todo uso adicional se considerará inadecuado. El fabricante no se responsabiliza de los daños derivados de dicho uso inadecuado.

1.3.2 CUMPLIMIENTO DE ADVERTENCIAS Y DIRECTRICES

Dentro del uso adecuado se enmarcan los siguientes procedimientos:

- La consideración de todas las advertencias contenidas en la documentación y en los documentos del fabricante suministrados (si los hubiere).
- El cumplimiento de las condiciones y los intervalos de mantenimiento y conservación establecidos por el fabricante.

1.3.3 CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Respete las disposiciones para la prevención de accidentes que procedan, así como las normas generales en materia de seguridad.

1.4 ADVERTENCIA DE USO INDEBIDO Y ABUSO

El funcionamiento de su mandril InoFlex® ya ha sido comprobado en la propia fábrica.

No obstante, como consecuencia de un error de manejo o de cualquier tipo de abuso pueden producirse riesgos:

- Para la integridad física o la vida de los usuarios, de terceras personas o de animales que se encuentren en las proximidades de la máquina-herramienta en la que se hubiera colocado el mandril.
- Para la máquina-herramienta, el mandril u otros activos materiales del operador.
- Para el funcionamiento eficaz de la máquina-herramienta en la que está instalada el mandril.

1.5 INSTRUCCIONES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO



Atención

La verdadera seguridad se conseguirá una vez que usted esté familiarizado con todas las advertencias en esta materia. Esto incluye lugar y tipo de riesgo y, especialmente, las medidas de seguridad que se deben adoptar. Manténgase siempre alerta y sea consciente del (de los) peligro(s) existentes.

Las averías deberán investigarse de forma inmediata. Si fuera necesario, al personal operativo se le solicitará la participación de expertos. Solo cuando la seguridad del mandril InoFlex® y de la máquina-herramienta estén fuera de toda duda se podrá reanudar el funcionamiento.

El mandril InoFlex® solo podrá comenzar a funcionar cuando el personal operativo esté convencido de haber llevado a cabo todos los trabajos de mantenimiento (tal y como se describen en estas instrucciones de uso).

En el caso de que durante el funcionamiento se constatará que no se han llevado a cabo las medidas de mantenimiento pendientes, dicho funcionamiento deberá detenerse de forma inmediata.

Durante el funcionamiento del mandril InoFlex®, si procede, tenga en cuenta las temperaturas ambiente autorizadas para el procedimiento operativo de la máquina-herramienta (consulte las instrucciones de uso de la máquina-herramienta para comprobar si se especifican).

1.6 OBLIGACIONES

1.6.1 OBLIGACIÓN DEL OPERADOR

El operador se compromete a permitir que con el mandril InoFlex® trabajen únicamente personas:

- que estén familiarizadas con las disposiciones fundamentales de seguridad y prevención de accidentes y que cuenten con la formación adecuada en relación con el funcionamiento del mandril InoFlex®;
- que hayan leído y comprendido las instrucciones de uso, el capítulo de seguridad y las advertencias de riesgos, y que hayan rubricado todo esto mediante su firma.

El operador será el responsable de la elección del personal operativo. De cara a esta elección, deberá fijarse especialmente en la cualificación del personal para manejar una máquina-herramienta con el mandril InoFlex®.

El operador pondrá siempre a disposición del personal operativo y de mantenimiento la totalidad de la documentación del producto.

El operador comprobará en intervalos regulares la seguridad de los trabajos llevados a cabo por el personal operativo y de mantenimiento.

El operador de una máquina-herramienta con el mandril InoFlex® deberá respetar y cumplir las siguientes directrices y normas:

- Los límites funcionales y las normas de seguridad recogidos en las instrucciones técnicas.



Riesgos generales

El operador será el responsable último de la seguridad. Esta responsabilidad no podrá delegarse.

1.6.2 REQUISITOS DEL PERSONAL OPERATIVO / DE REPARACIÓN

El operador se compromete a:

- permitir trabajar con el mandril InoFlex® solo a personal especializado con la formación adecuada (especialización en metales) o a operadores CNC;
- establecer de forma clara las competencias del personal en materia de instalación, puesta en funcionamiento, manejo, mantenimiento y reparación;
- permitir que el personal en proceso de formación trabaje con el mandril InoFlex® únicamente bajo la supervisión de un especialista experimentado (especialización en metales) o de un operador CNC.

Todas las personas encargadas del manejo del mandril InoFlex® se comprometen a:

- garantizar la seguridad de terceras personas, del mandril InoFlex® y de la máquina-herramienta;
- leer las instrucciones de uso, el capítulo de seguridad y las advertencias de riesgos y a confirmar la comprensión de estos mediante su firma;
- cumplir las directrices fundamentales en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes;
- utilizar el mandril InoFlex® únicamente cuando estén familiarizadas con el funcionamiento del propio mandril y de la máquina-herramienta, así como con sus dispositivos de seguridad y de emergencia, y puedan controlarlos de forma segura.

El personal operativo debe poner toda su atención en el trabajo con la máquina-herramienta que sirva como soporte del mandril InoFlex®.



Riesgos generales

Estamos hablando de su seguridad, de la de sus compañeros y de la de otras personas que se encuentren en las inmediaciones de la máquina.

1.7 DIRECTRICES PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

1.7.1 ASPECTOS GENERALES

Antes de cualquier puesta en marcha, compruebe diariamente el mandrilInoFlex® para asegurarse de que vaya a funcionar de forma segura. Además de las advertencias contenidas en la documentación, tenga en cuenta las directrices vigentes a nivel local en materia de seguridad y prevención de accidentes.

Las averías que pudiesen surgir y que pudieran afectar a la seguridad deberán repararse a la mayor brevedad posible. Las piezas defectuosas deberán sustituirse de forma inmediata. Hasta que no se haya solucionado la avería en cuestión, la máquina con el mandril InoFlex® no podrá volver a ponerse en funcionamiento.

1.7.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR PARTE DEL OPERADOR

Ergonomía del lugar de trabajo

Los lugares de trabajo del personal operativo deberán diseñarse con arreglo a las directrices ergonómicas correspondientes. El operador deberá encargarse de que se disponga de accesos libres (para evitar riesgos de caídas), de una iluminación suficiente, etc. (directrices para la prevención de accidentes [UVV] o seguridad del usuario en el lugar de trabajo [SBA]).

Medidas de protección personal

Los equipos de protección personal deberán utilizarse de acuerdo con las normas y las directrices de la mutua profesional correspondiente y de la empresa en cuestión (ropa de trabajo, calzado de seguridad antideslizante, redcilla para el pelo, etc.).

Acceso a la máquina

Mantenga alejadas del área de trabajo a las personas no autorizadas. Esto puede llevarse a cabo mediante puertas de cierre automático y que solo puedan abrirse con llave o a través de medidas de precaución similares.

1.7.3 INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Asegúrese de que el mandril esté debidamente colocado y correctamente sujeto en la máquina-herramienta.

Antes de la puesta en marcha del mandril InoFlex®, el personal responsable de la puesta en marcha deberá asegurarse de que el mencionado mandril InoFlex® se encuentre en buen estado a través de los controles prescritos y mediante una prueba de funcionamiento.

1.7.4 SEGURIDAD CUANDO NO SE ESTÉ UTILIZANDO

Durante los períodos en los que no vaya a utilizarse la máquina-herramienta con el mandril InoFlex[®], asegúrela frente a la puesta en funcionamiento por parte de personas no autorizadas (p. ej., mediante un candado colocado en el interruptor principal de dicha máquina-herramienta).

Asegúrese de que los menores no tengan acceso alguno al ni al mandril InoFlex[®] ni a la máquina-herramienta.

1.7.5 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Plazos de mantenimiento

Lleve a cabo todos los trabajos de mantenimiento establecidos con arreglo a los plazos fijados.

Limpiadores

Todas las superficies que entren en contacto con el producto deberán limpiarse mediante productos de limpieza que se ajusten a las normas higiénicas y sanitarias vigentes.

Trabajos de comprobación

Antes de cada puesta en funcionamiento será necesario verificar que las partes de sujeción y las giratorias se encuentren en perfecto estado. Las piezas defectuosas deberán sustituirse de forma inmediata por otras en buen estado.

Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación, compruebe el funcionamiento de todos los componentes.

Eliminación de residuos

La utilización y la eliminación de las sustancias y los materiales empleados deberán llevarse a cabo de forma adecuada, especialmente en los casos de grasas y disolventes.

2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA

2.1 ASPECTOS GENERALES

El mandril de fuerza InoFlex® VK021 - VK080 está destinado únicamente a la sujeción de piezas para llevar a cabo trabajos mecánicos en tornos (consulte el capítulo «7» sobre datos técnicos).

El mandril solo podrá utilizarse con arreglo a la norma VDI 3106 y a las instrucciones de uso de la máquina-herramienta, así como de acuerdo con estas instrucciones de uso.



Nota

El mandril ya se suministrará lubricado de fábrica.

2.2 VISIÓN GENERAL DEL MANDRIL INOFLEX®

2.2.1 MONTAJE

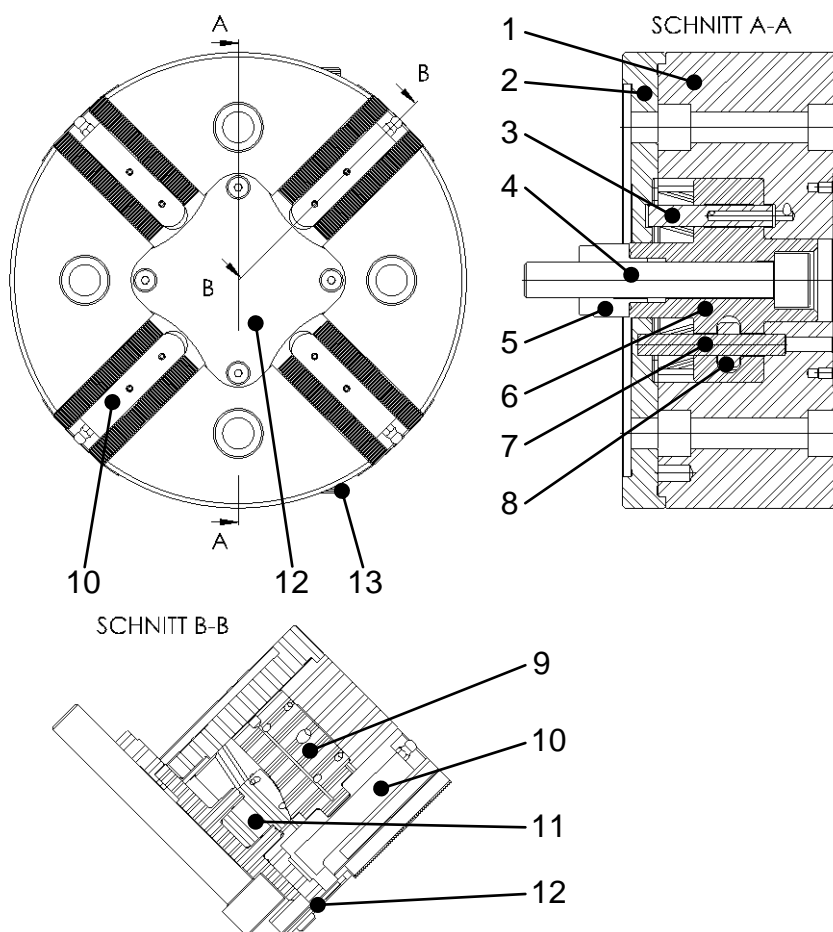


Fig. 2-1: Montaje del mandril de fuerza InoFlex®

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Carcasa superior | 8. Palanca |
| 2. Carcasa inferior | 9. Guía de deslizamiento paralela 1/2 |
| 3. Tubo de lubricación | 10. Mordaza básica |
| 4. Tornillo de tracción | 11. Tope de arrastre |
| 5. Freno de tornillo | 12. Tapa |
| 6. Guía | 13. Control de carrera |
| 7. Perno | |

2.2.2 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Tras el montaje del mandril de fuerza en la máquina-herramienta por parte de un especialista (o varios) instruido y formado en la materia (especialización en metales) o un operador CNC, la misma persona colocará en el mandril la pieza sobre la que se vaya a trabajar.

El mandril de fuerza de 4 mordazas centrado y con diseño compensador permite la sujeción de piezas redondas, cúbicas y geoméricamente deformadas, además de ser adecuado para piezas de trabajo sensibles a la deformación.

Tras el montaje del dispositivo de sujeción en el eje de la máquina (con la ayuda de un adaptador que deberá instalar el cliente), la fuerza elástica del cilindro de sujeción hidráulico se transmitirá por el tornillo de tracción (2) y la guía (3) al tope de arrastre (6), a la guía de desplazamiento paralela (5) y las mordazas básicas (1) a través de la palanca (4).

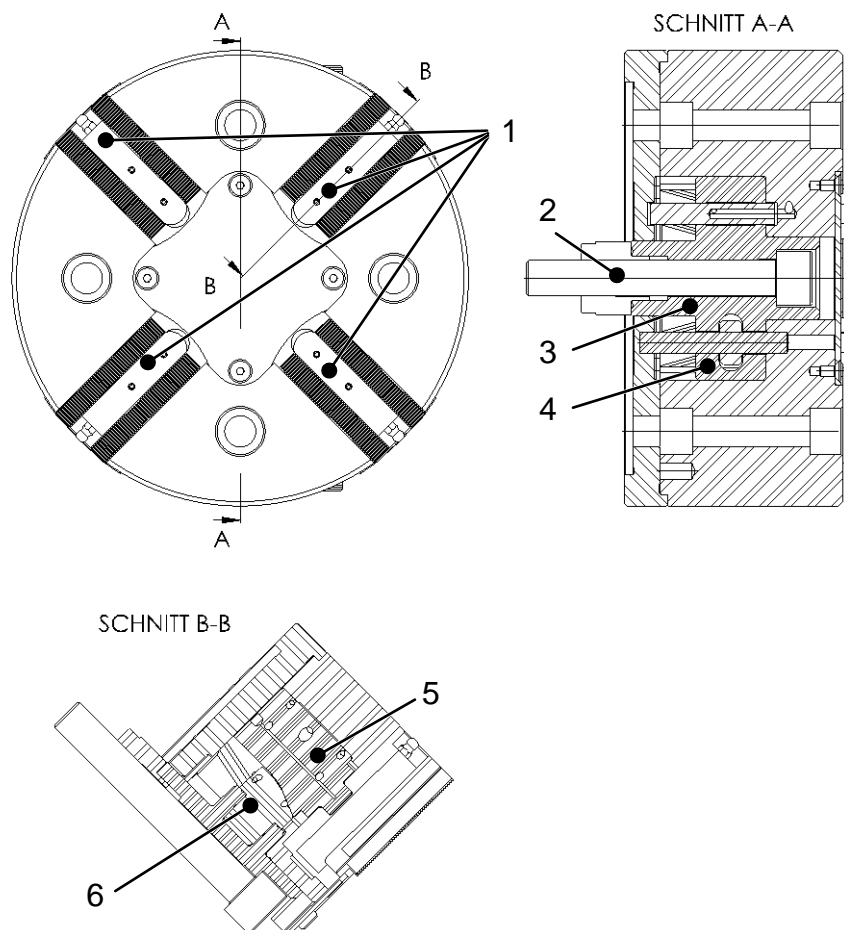


Fig. 2-2: Funcionamiento del mandrilde fuerza InoFlex®

3 TRANSPORTE E INSTALACIÓN

3.1 ASPECTOS GENERALES

Asegúrese de llevar a cabo los trabajos de instalación con calma y prudencia. Evite el estrés y el ajetreo, puesto que estos factores pueden provocar fallos o incluso accidentes.

Durante la totalidad del período en el que se desarrollen los trabajos, mantenga todas las vías de transporte y el área de instalación libres de cualquier objeto que pudiera estorbar.

En el transcurso de los trabajos de instalación, cumpla también las instrucciones de uso de la máquina-herramienta sobre la que esté montado el mandril de fuerza.



Nota

Ajústese a las normas y las directrices del operador en lo que respecta al equipo de protección personal (EPP).

3.2 TRANSPORTE

3.2.1 HERRAMIENTAS DE TRANSPORTE

De cara a la entrega, el mandril, embalado de manera segura, podrá ser transportado con las siguientes herramientas en función del peso:

- Grúa
- Carretilla elevadora de horquilla o transpaletas

3.2.2 ADVERTENCIAS RELATIVAS AL EMBALAJE

Deberá tener en cuenta de forma obligatoria las advertencias y las instrucciones recogidas en el embalaje (si estuvieran disponibles).

3.2.3 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN PARA EL TRANSPORTE

Los trabajos de transporte de mandriles pesados (en caso necesario, con medios de ayuda) solo podrán llevarse a cabo por parte de personal debidamente cualificado para ello.



Riesgos generales

Durante el transporte pueden existir peligros provocados por vuelcos, giros o caídas de los componentes transportados. Estos hechos pueden provocar daños en el dispositivo o incluso lesiones físicas.

Para evitar daños en el dispositivo y lesiones físicas, será necesario cumplir las siguientes medidas:

- El mandril solo podrá levantarse desde el punto de anclaje previsto.
- De cara a la toma y la suspensión del mandril, así como durante el transporte de éste, tenga siempre en cuenta su centro de gravedad y su posición de anclaje.
- Los medios de manejo de la carga y de anclaje deberán ajustarse a las disposiciones contenidas en las medidas para la prevención de accidentes.
- A la hora de seleccionar los medios de manejo de la carga y de anclaje, será obligatorio tener en cuenta en peso del mandril y, si procede, la longitud del brazo de carga (p. ej., brazo telescópico).
- Será obligatorio bloquear las vías de transporte de cargas suspendidas y señalice estas vías de tal forma que nadie pueda obstruir dicha área.



Riesgos generales

Nadie deberá situarse bajo una carga suspendida. ¡Riesgo de accidente!

3.2.4 TRANSPORTE DEL MANDRIL CON TORNILLO CON OJO

De cara al transporte será necesario utilizar el tornillo con ojo (DIN 580) incluido en el suministro.



Nota

El tornillo con ojo está marcado con la carga autorizada.

Paso 1 Antes del transporte, enrosque el tornillo con ojo en el cuerpo base del mandril (consulte la figura que aparece a continuación). Enganche el equipo de elevación.

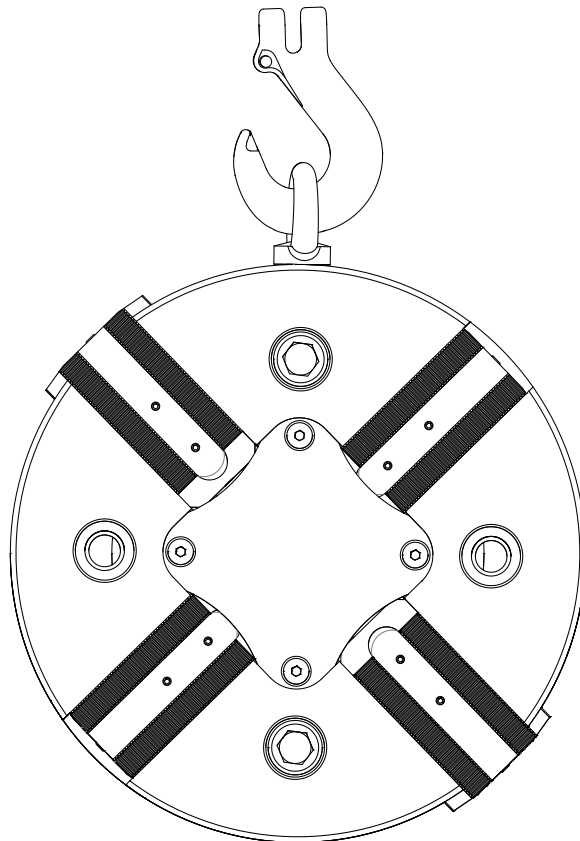


Fig. 3-1: Transporte con tornillo con ojo

Paso 2 Durante el transporte, ajústese a las medidas de precaución descritas en el capítulo 3.2.3.



Atención

El equipo de elevación y el tornillo con ojo deberán retirarse después del montaje seguro del mandril en la máquina-herramienta.

3.2.5 COMPROBACIONES TRAS EL TRANSPORTE / RECEPCIÓN DEL MANDRIL

Inmediatamente después de la recepción del mandril InoFlex[®], proceda a comprobar su estado (daños provocados por el transporte).

Si encontrara algún daño provocado por el transporte, deberá proceder a comunicárselo al transportista y al fabricante del mandril (HWR Spanntechnik GmbH). Las direcciones y el número de teléfono se encuentran en la cara interior de la portada.

**Atención**

Los daños provocados por el transporte del mandril deberán resolverse de forma correcta e íntegra antes de la puesta en funcionamiento.

3.3 INSTALACIÓN**Atención**

La instalación del mandril InoFlex[®] solo podrá ser llevada a cabo por personal cualificado y formado para tal fin que también haya recibido la formación pertinente en materia del funcionamiento de la máquina-herramienta.

3.3.1 ESPACIO NECESARIO

El espacio de movimiento para la instalación del mandril InoFlex[®] corresponderá a las necesidades de espacio del operador de la máquina-herramienta (consulte las instrucciones de uso correspondientes de la máquina-herramienta).

3.3.2 MEDIDAS ANTES DE COMENZAR EL MONTAJE



Nota

El mandril puede montarse en el eje de la máquina- herramienta mediante una extensión del bastidor y el adaptador correspondiente.

- Paso 1** Limpie las superficies de recepción del eje de la máquina y, si utiliza una extensión del bastidor, haga lo propio con el punto central de recepción y con la superficie de apoyo. En las superficies correspondientes no podrá haber presencia de polvo ni de virutas. La extensión del bastidor disponible en caso necesario deberá descansar íntegramente sobre el eje de la máquina.
Asegúrese también de que todos los agujeros estén limpios y libres de rebabas.
- Paso 2** Compruebe las superficies de recepción (eje de la máquina y, si procede, extensión del bastidor) destinadas al mandril con la ayuda de un comparador con trayectoria circular y axial.

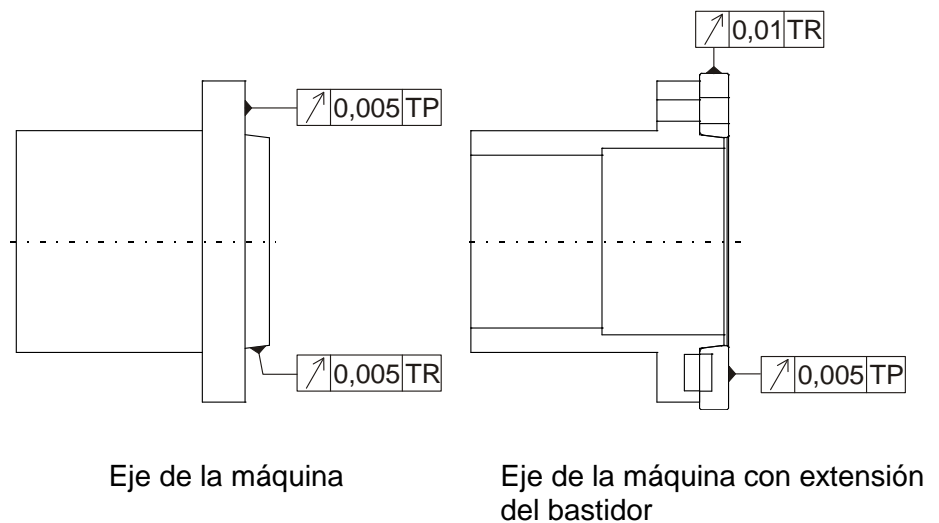


Fig. 3-2: comprobación de trayectoria circular y axial

- Paso 3** Compruebe la fuerza de tracción máx. del cilindro de sujeción. No puede superar la fuerza de accionamiento del mandril. Si fuera necesario, limite la presión hidráulica del cilindro de sujeción.



Atención

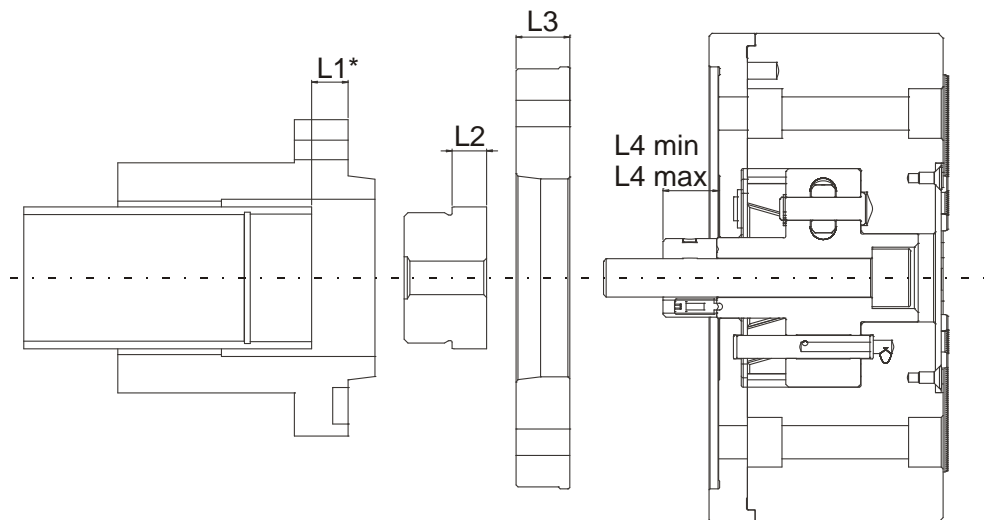
La fuerza de tracción máxima del cilindro de sujeción no podrá superar en ningún caso la fuerza máxima de accionamiento del mandril. ¡Riesgo de accidente!

- Paso 4** Compruebe la resistencia de todos los dispositivos de unión colocados por usted mismo.
- Paso 5** Cálculos relativos al adaptador:
Determine la medida intermedia: $L3 - L4 \text{ mín.} = X$
Compruebe la dimensión del adaptador: $L1 + L2 = X + 0,2 \text{ mm}$



Nota

La siguiente figura es una representación a modo de ejemplo (aquí con barra de tracción dentro del eje y con rosca interior).
 $L2 + 0,2 = L1 + L3 - L4 \text{ mín}$
Para cualquier otra constelación, póngase en contacto con el fabricante.



*) Cilindro en primera posición

Fig. 3-3: Determinación de la longitud del adaptador

3.3.3 MONTAJE DEL MANDRIL



Nota

El mandril puede montarse en el eje de la máquina-herramienta mediante una extensión del bastidor y el adaptador correspondiente.

- Paso 1** Asegúrese de haberse ajustado a las medidas correspondientes previas al montaje (consulte capítulo 3.3.2).
- Paso 2** Coloque la barra de tracción (2) en primera posición y enrosque el adaptador (3) en la propia barra de tracción después de haber untado la tuerca con pasta de cobre para prevenir que se oxide/que se gripe.
- Paso 3** Asegure la extensión del bastidor (4) sobre el eje (en el caso de que el mandril no estuviera directamente atornillado al eje) y compruebe la trayectoria circular y axial de acuerdo con la figura 3-2.
- Paso 4** Retire la tapa (1) del mandril para poder enroscar más tarde el tornillo de tracción (5) (consulte el paso 7).



Nota

Si el tornillo de tracción debe acoplarse suelto, realizar el paso 1 descrito en el capítulo 5.3.

- Paso 5** Coloque lenta y cuidadosamente el mandril limpio (suspendido del tornillo con ojo), con la ayuda del equipo de elevación, delante de la extensión del bastidor o del eje de la máquina.
- Paso 6** Introduzca el mandril en la extensión del bastidor o en el eje de la máquina. Asegúrese de que los agujeros de paso para la fijación del mandril estén alineados con los agujeros roscados de la extensión o del eje.

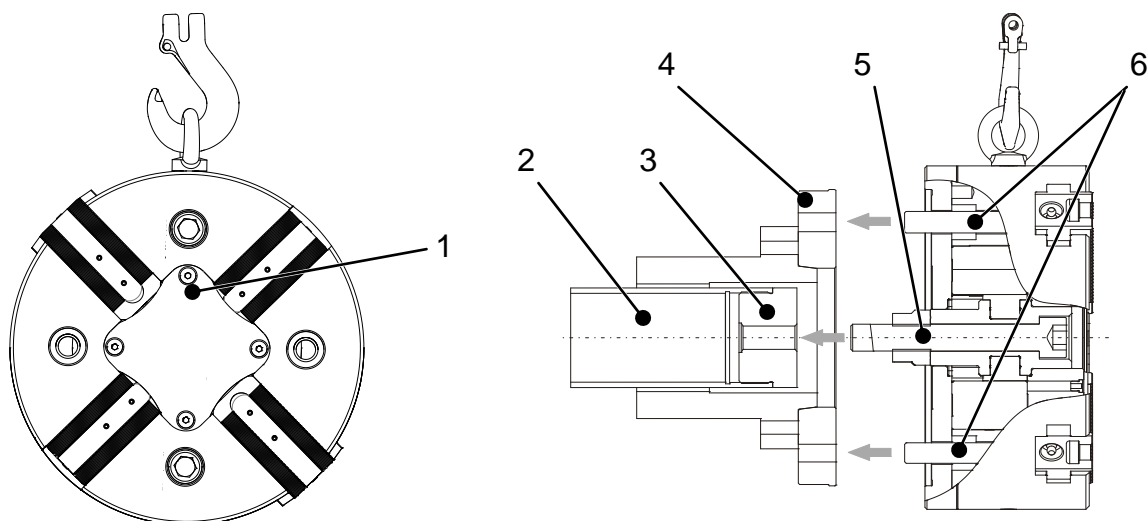


Fig. 3-4: Montaje del mandril

- Paso 7** Gire los tornillos de sujeción suministrados (6) (preferiblemente con categoría de resistencia 12.9) y el tornillo de tracción (5) y apriételos ligeramente (de forma alternativa).
- Paso 8** Retire el dispositivo elevador y el tornillo con ojo.
- Paso 9** Ajuste el cilindro de sujeción con la mínima presión y acciónelo en situación de «mandril cerrado».
- Paso 10** Compruebe la trayectoria circular y axial del mandril. De acuerdo con las dimensiones de la estructura de dicho mandril, será necesario tener en cuenta los siguientes valores de tolerancia:

VK	021	026-031	040-080
Tolerancia tray. circular [mm]	0,02	0,03	0,05
Tolerancia tray. axial [mm]	0,02	0,03	0,05

Tabla 3-1: tolerancia tray. circular/axial

- Paso 11** Alinee el mandril; si fuera necesario, recurra a pequeños golpes con un martillo plástico en el diámetro exterior.
- Paso 12** Apriete los tornillos de sujeción (6) y el tornillo de tracción (5) con la ayuda de una llave dinamométrica (de forma alternativa).

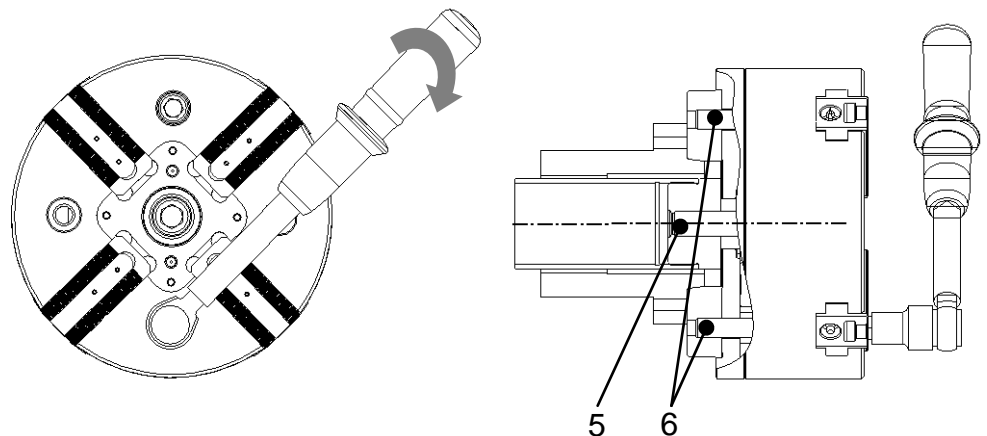


Fig. 3-5: Apriete de los tornillos con el par de giro correcto



Nota

Tenga en cuenta el par de apriete máximo de los tornillos de sujeción (consulte la tabla 7-7).



Atención

El cuerpo del mandril no podrá estar tenso.

Paso 13 Compruebe de nuevo la trayectoria axial y circular del mandril de acuerdo con la tabla 3-1.

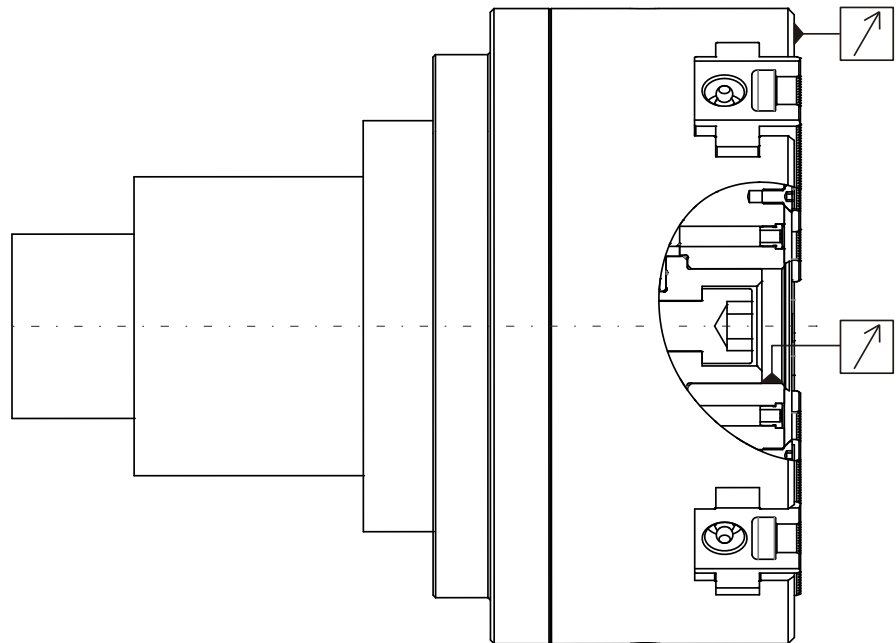


Fig. 3-6: mandril montado en la extensión del bastidor

3.4 COLOCACIÓN DE LAS MORDAZAS DE SUJECIÓN

3.4.1 ASPECTOS GENERALES

En función de la pieza sobre la que se vaya a trabajar, es posible utilizar mordazas intercambiables duras o blandas.



Nota

El fabricante recomienda el uso de mordazas de sujeción originales de HWR Spanntechnik GmbH.

El fabricante no asume garantía alguna en relación con piezas externas.



Atención

En el caso de que, a pesar de todo, desee utilizar mordazas de sujeción de otro fabricante, antes deberá consultarlo con HWR Spanntechnik GmbH, fabricante del mandril. Además, para determinar el número máximo permitido de revoluciones y la fuerza elástica necesaria, deberá efectuarse un cálculo con arreglo a la norma VDI 3106.

3.4.2 MONTAJE DE LAS MORDAZAS INTERCAMBIABLES

Paso 1 Introduzca la tuerca corredera (1) con el bisel orientado hacia el centro, en el mandril.

Paso 2 Coloque las mordazas de sujeción (2) en el engranaje y apriete los dos tornillos de cabeza cilíndrica (3) con categoría de resistencia 12.9.



Atención

Asegúrese de que el engranaje esté limpio y de que el número de las mordazas de sujeción coincida con el de las mordazas básicas.

Asegúrese de contar con una profundidad de rosca suficiente (mín. 1,25 x diámetro de rosca).

Paso 3 En primer lugar, apriete los tornillos (3) del borde no achaflanado de la tuerca corredera con una llave dinamométrica, y, a continuación, proceda de la misma manera con los tornillos (3) del borde achaflanado.



Nota

Tenga en cuenta el par de apriete máximo de los tornillos de sujeción (consulte la tabla 7-7).

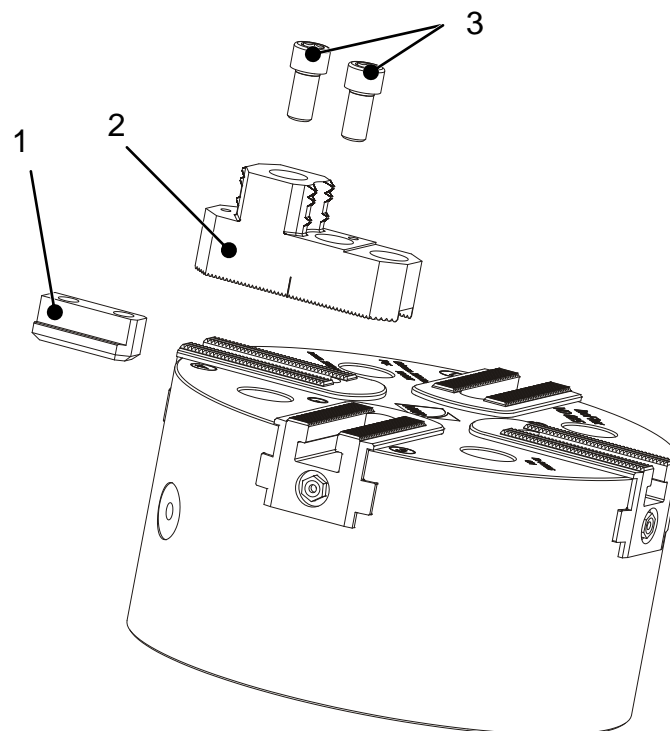


Fig. 3-7: montaje de las mordazas de sujeción

3.5 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Tras la instalación del mandril, será necesario comprobar su funcionamiento antes de la puesta en marcha. Para ello, será especialmente importante tener en cuenta la fuerza elástica:

- La función de sujeción del mandril deberá comprobarse mediante el accionamiento del cilindro de sujeción (apertura y cierre).
- Para comprobar el montaje correcto sobre el eje de la máquina, será necesario controlar la elevación de la mordaza.
- Si fuera necesario, calcule el número autorizado de revoluciones con arreglo a la norma VDI 3106.
- Mida la fuerza elástica con la ayuda de un medidor adecuado de dicha fuerza sobre 2 mordazas (1/2 de la fuerza elástica total).

4 MANEJO

4.1 ASPECTOS GENERALES

En este capítulo encontrará información acerca de cómo manejar el mandril InoFlex®.



Nota

Ajústese a las normas y las directrices del operador (p. ej., en lo que respecta al equipo de protección personal [EPP]).



Atención

Tenga en cuenta además las instrucciones de la máquina-herramienta en la que se instale el mandril.

4.2 PREPARATIVOS

Paso 1 Compruebe que el mandril se haya instalado correctamente en la máquina-herramienta.

Paso 2 Asegúrese de que se haya llevado a cabo una comprobación del funcionamiento (consulte el cap. 3.5).

4.3 SUJECIÓN DE LA PIEZA DE TRABAJO



Atención

Antes de encender la máquina y de que el mandril comience a funcionar, asegúrese de que la máquina-herramienta se encuentre en perfecto estado.



Riesgos generales

En el caso de que el número máximo de revoluciones del torno fuera superior al número máximo autorizado de revoluciones del mandril, será necesario instalar una limitación de revoluciones en la máquina. Habrá que descartar bajo cualquier circunstancia que el mandril funcione con un número de revoluciones demasiado elevado y, por ende, con una fuerza centrífuga excesiva. De lo contrario, existe el riesgo de que la pieza de trabajo no pueda sujetarse de forma adecuada.

Paso 1 Coloque la pieza de trabajo con ambas manos en el mandril y sujétela mediante la activación del interruptor de pie.



Riesgos generales

Durante el proceso de sujeción, NADIE deberá permanecer en la máquina, con la salvedad del personal especializado en el procedimiento.



Riesgo de atrapamiento

Al sujetar la pieza de trabajo, sus manos corren peligro de quedar atrapadas.



Riesgos generales

Asegúrese de que ambos pares de mordazas tensen el componente. Nunca se puede tensar ni trabajar con solo tres mordazas.

Paso 2 Compruebe ambos controles de carrera para que la pieza esté bien tensada (véase el capítulo 4.3.1 hasta VK040 y 4.3.2 a partir de VK050).

Paso 3 Tras la sujeción correcta de la pieza de trabajo, haga que la máquina comience a funcionar de acuerdo con las instrucciones de manejo de la propia máquina-herramienta. No supere el número de revoluciones permitido.



Atención

Max. círculo oscilante = diámetro del mandril

4.3.1 CONTROL DE CARRERA VK021 - VK040

Con la pieza tensada, el control de carrera debe encontrarse en el área verde, como se muestra en la figura 4-2. De esta forma se evita que la mordaza se bloquee en el mandril y que no se tense bien.

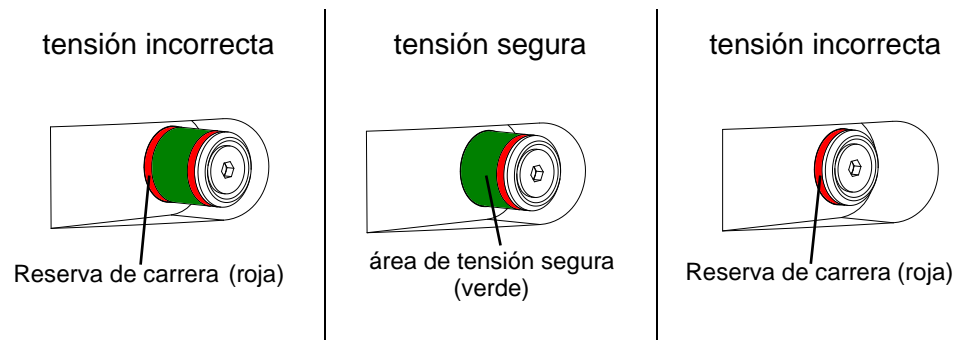


Fig. 4-2: Control de carrera VK021 - VK040

4.3.2 CONTROL DE CARRERA VK050 - VK080

Con la pieza tensada, el borde trasero de la mordaza debe quedar entre la superficie interior y exterior representada en la figura 4-3. De esta forma se evita que la mordaza se bloquee en el mandril y que no se tense bien.

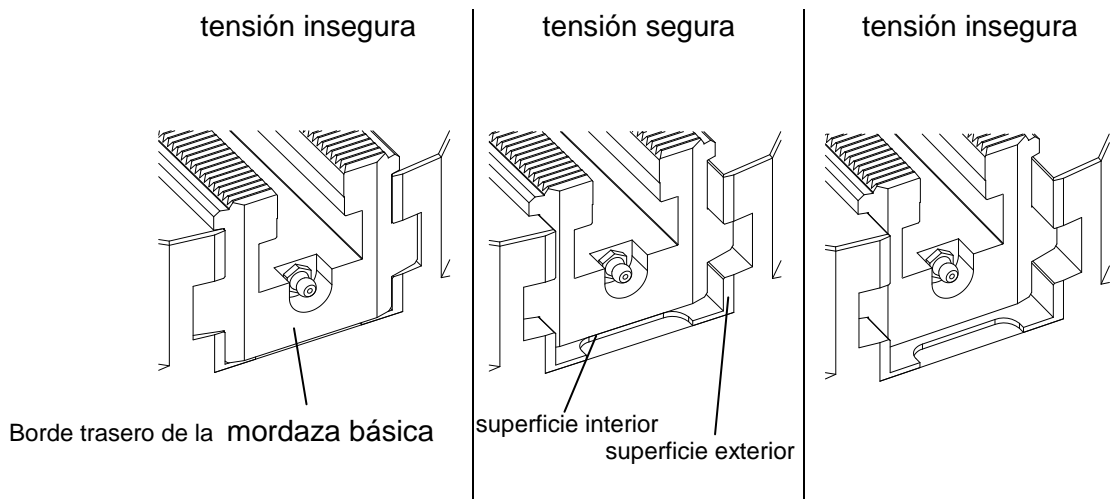


Fig. 4-3: Control de carrera VK050 - VK080

4.4 TAREAS HABITUALES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

- Lleve a cabo una inspección visual habitual para detectar suciedad. Si fuera necesario, habría que interrumpir el funcionamiento y llevar a cabo una limpieza del mandril/de la máquina (consulte el capítulo 5, «Mantenimiento»).
- Además, tenga en cuenta las instrucciones de manejo de la máquina-herramienta.

5 CONSERVACIÓN

5.1 ASPECTOS GENERALES

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, el mandril InoFlex® y la máquina-herramienta deberán someterse a un mantenimiento y a unos cuidados habituales. Entre estos procedimientos se incluyen una comprobación de la funcionalidad y controles visuales para constatar la existencia de desperfectos o desgaste.



Atención

Tenga en cuenta además las instrucciones de la máquina-herramienta en la que se instale el mandril.

Tenga listos los materiales necesarios para la limpieza del mandril.

5.2 MANTENIMIENTO

5.2.1 PLAZOS DE MANTENIMIENTO

Lleve a cabo todos los trabajos de mantenimiento establecidos con arreglo a los plazos fijados.

5.2.2 TRABAJOS DE COMPROBACIÓN

Antes de cada puesta en funcionamiento será necesario verificar que las piezas de soporte y las partes móviles se encuentren en perfecto estado. Las piezas defectuosas deberán sustituirse de forma inmediata por otras en buen estado.



Atención

Los trabajos de reparación y cambio del mandril InoFlex® solo podrán ser llevados a cabo por personal cualificado y formado para tal fin que también haya recibido la formación pertinente en materia del funcionamiento de la máquina-herramienta.

Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación, compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina. Los revestimientos y las cubiertas de protección deberán instalarse correctamente.

5.2.3 LUBRICANTES

Utilice única y exclusivamente la grasa lubricante OKS 265 (o diferente grasa lubricante permiso) de HWR Spanntechnik GmbH.

5.2.4 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y cuidado, apague la máquina-herramienta y asegúrela frente a una posible reconexión (consulte las instrucciones de manejo de la máquina-herramienta).

5.2.5 PLAN DE MANTENIMIENTO

Antes de cada uso del mandril
Control visual del estado y la funcionalidad
Tabla 5-1: trabajos de mantenimiento antes de cada uso

Durante el funcionamiento
Inspección visual periódica de la sujeción
Tabla 5-2: trabajos de mantenimiento durante el funcionamiento

Después de cada uso de la máquina
Limpieza manual
Tabla 5-3: trabajos de mantenimiento después de cada uso

	Cada 8 horas de serv.	Cada 40 horas de serv.	Cada 1200 / 800* horas de serv.
Engrase de los racores de lubricación (v. capítulo 5.2.6)	En caso de servicio normal		
Control de la fuerza elástica con un dispositivo de medición adecuado: medición sobre 2 mordazas (1/2 de la fuerza elástica total)		X	
Desmontaje y limpieza del mandril (v. capítulo 5.3)			X *) En caso de servicio en condiciones difíciles
Tabla 5-4: trabajos de mantenimiento después de horas de servicio			



Riesgos generales

El mandril deberá contar con una lubricación suficiente. De lo contrario, se producirá una pérdida de la fuerza elástica. ¡Riesgo de accidente!

5.2.6 LUBRICACIÓN



Nota

El mandril ya se suministrará lubricado de fábrica. Para mantener la fuerza elástica necesaria, será **OBLIGATORIO** que el mandril sea engrasado mediante **dosificación** en intervalos regulares. Para conocer los intervalos de lubricación, consulte la tabla 5-4.



Atención

Utilice única y exclusivamente la grasa lubricante OKS 265 (o diferente grasa lubricante permiso) de HWR Spanntechnik GmbH.

Proceda a lubricar los seis racores de lubricación (1) con la pistola de engrasar de acuerdo con el funcionamiento del mandril.



Riesgos generales

El exceso/defecto de grasa provoca una pérdida de fuerza elástica e incrementa el riesgo de accidente.

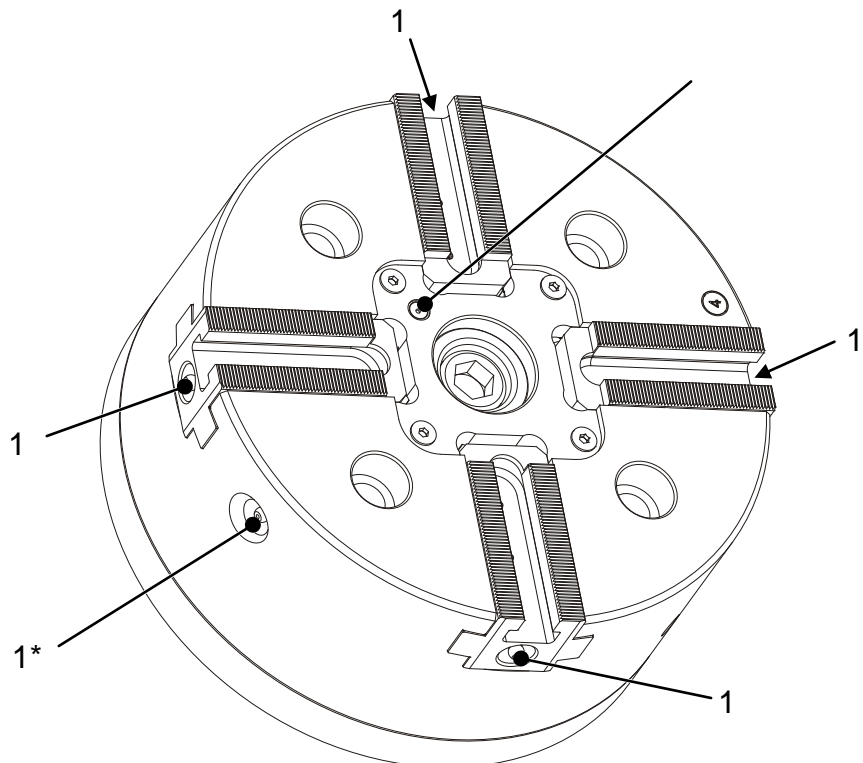


Fig. 5-1: Racor de lubricación

*) se encuentra a partir de VK 050 en el área debajo de la cubierta

1

5.3 DESMONTAJE / LIMPIEZA / MONTAJE DEL MANDRIL

Para garantizar la fuerza elástica, será necesario que, con arreglo a intervalos regulares, el mandril se desmonte, se limpie y, posteriormente, vuelva a engrasarse.



Nota

Para conocer los intervalos de desmontaje y de limpieza, consulte la tabla 5-4.

Desmontaje y limpieza

- Paso 1** Afloje y retire los tornillos (9) y quite la tapa (10) para poder alcanzar el tornillo de tracción (4).
- Paso 2** Retire el freno del tornillo (7). Para hacerlo, se debe soltar el tornillo de sujeción (8) y girar hacia abajo el saliente. Durante el montaje, se debe volver a desenroscar el saliente (ajustar la distancia correcta con la chapa del sensor de 0,1).
- Paso 3** Coloque el mandril, con las mordazas básicas cerradas, con la parte de la mordaza sobre el banco de trabajo.
- Paso 4** Retire los tornillos de sujeción (6). Emplee dos (el número podrá variar en función del tamaño) de estos tornillos como tornillos de presión.
- Paso 5** Separe la parte inferior (5) de la superior (2) y colóquela a un lado.
- Paso 6** **(Este paso se omite de VK050)**
Retire el control de la carrera (3) aflojando el tornillo de fijación respectiva. Retire los anillos de colores (rojo, verde, rojo) y el disco. Debajo de eso es un hexágono para liberar el control de la carrera
- Paso 7** Extraiga las piezas interiores del cuerpo del mandril (2) con la ayuda del tornillo de accionamiento (5). Para lograr un mejor agarre, si fuera necesario, atornille el freno de tornillo (8) sobre el tornillo de accionamiento (5).
- Paso 8** Ahora, separe todas las piezas entre sí y colóquelas de forma individual.



Atención

Al retirar las piezas, tenga cuidado con la posición y la disposición de montaje. De esta forma, se facilitará el ensamblaje posterior.

- Paso 9** Extraiga las mordazas (1) del cuerpo del mandril (2).
- Paso 10** Limpie todas las piezas de forma minuciosa. Si fuera necesario, utilice un limpiador en frío/petróleo.
- Paso 11** Compruebe todos los componentes. Antes de volver a poner en marcha el mandril, sustituya todas las piezas defectuosas.



Nota

En caso de tener dudas o preguntas, póngase en contacto con el fabricante HWR Spanntechnik GmbH.

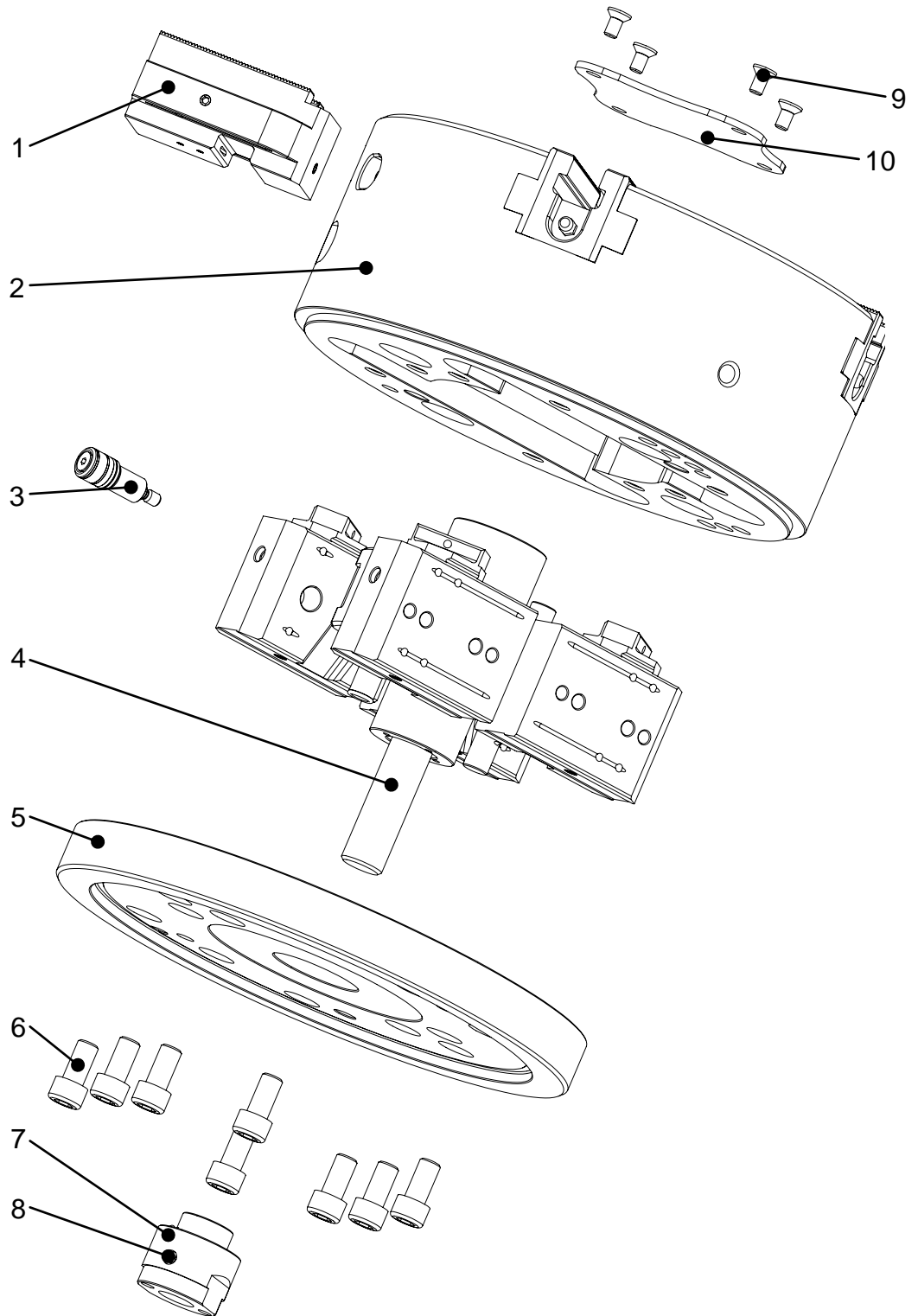


Fig. 5-2: desmontaje / montaje del mandril (VK021 - VK080)

Montaje

- Paso 1** Monte el mandril siguiendo los pasos de desmontaje en orden inverso..
En el proceso de montaje, engrase todas las superficies de rozamiento y de guía con la grasa lubricante OKS 265 (o diferente grasa lubricante permiso) de HWR Spanntechnik GmbH.



Atención

Controle las juntas tóricas del tubo de lubricación presentes en la parte superior e inferior de la cubierta.

- Paso 2** Lubrique el mandril tras el ensamblaje sobre los seis racores de lubricación mediante la grasa de lubricación de HWR Spanntechnik GmbH (v. cap. 5.2.6).

- Paso 3** Controle la fuerza elástica mediante un dispositivo de medición adecuado:
medición sobre 2 mordazas (1/2 de la fuerza elástica total)



Atención

Debido al engrasado es posible que, en las primeras mediciones, la fuerza elástica se encuentre por debajo de los valores establecidos.

5.4 TAREAS TRAS UN PERÍODO DE INACTIVIDAD PROLONGADO

Tras una fase prolongada de inactividad, el personal técnico de mantenimiento deberá llevar a cabo las siguientes tareas antes de cada puesta en funcionamiento:

tras un tiempo prolongado de inactividad
Control visual del estado y la funcionalidad del mandril
Limpieza del mandril

Tabla 5-5: tras un tiempo prolongado de inactividad

5.5 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Permita que el mandril sea desmontado adecuadamente por personal especializado y que este mismo personal desarme sus distintos componentes.

Las sustancias y los materiales utilizados, especialmente grasas y disolventes, deberán ser manipulados y eliminados de forma correcta y conforme a las normativas vigentes que procedan.

6 AVERÍAS

6.1 ASPECTOS GENERALES

Este capítulo le informará sobre la forma de proceder en caso de avería.

6.2 EN CASO DE AVERÍA

Paso 1 Antes de reparar la avería, desconecte la máquina-herramienta y asegúrela frente a una posible reconexión (consulte las instrucciones de uso de la propia máquina-herramienta).

Paso 2 Repare la avería.



Atención

Los trabajos de reparación y cambio del mandril InoFlex® solo podrán ser llevados a cabo por personal cualificado y formado para tal fin que también haya recibido la formación pertinente en materia del funcionamiento de la máquina-herramienta.

Antes de volver a poner en marcha el mandril o antes de una nueva activación de la máquina, el responsable de dicha máquina deberá asegurarse de que:

- *la reparación haya concluido del todo;*
- *el mandril esté instalado en la máquina-herramienta de forma segura;*
- *la totalidad de la máquina se encuentre en situación de seguridad.*

En lo que respecta a los trabajos de reparación, tenga en cuenta las advertencias de seguridad contenidas en el capítulo 1 de este manual y, además, las instrucciones de manejo de la máquina-herramienta.

Paso 3 Vuelva a poner en funcionamiento la máquina-herramienta.



Atención

En relación con la nueva puesta en funcionamiento del mandril y de la máquina, tenga en cuenta el capítulo 4 de este manual y, además, las instrucciones de manejo de la máquina-herramienta.

6.3 POSIBLES CAUSAS DEL FALLO Y SU REPARACIÓN

Fallo	Causa	Reparación
Solo hay tres mordazas en el componente.	El par de mordazas que se va a sujetar primero impide la compensación.	Durante la colocación, comprobar el contorno para que el componente no se ladee.
Mordaza(s) atascada(s) en la guía	Mordaza básica deformada, superficie de contacto o mordazas intercambiables no niveladas, sucias o dañadas.	Comprobación, limpieza o, si procede, sustitución de las mordazas intercambiables.
	Mordaza básica deformada, ar de apriete de los tornillos de sujeción demasiado elevado.	Cumplimiento del par de apriete establecido.
	Mordaza básica deformada	Comprobación del orden de ajuste de la tuerca corredera (consulte el apartado 3.4.2)
	No se ha utilizado ninguna mordaza original.	Utilización de mordazas originales.
Fallo en la trayectoria circular	El torneado o el rectificado de las mordazas intercambiables no es correcto.	Nueva ejecución del torneado o del rectificado.
	La mordaza se encuentra colocada en una guía incorrecta.	Colocación de la mordaza en la guía que cuente con la señal adecuada.
	Mordazas básicas sucias o dañadas.	Limpiar o sustituir las mordazas básicas.
	Tornillos de sujeción de las mordazas intercambiables demasiado cortos, demasiado largos o con una extensión excesiva.	Comprobación de la profundidad de enroscado, sustitución de los tornillos y consideración del par de apriete.
	Alcance de las mordazas intercambiables demasiado grande.	Cambio de las mordazas intercambiables o de los métodos de sujeción.
	Mandril dañado o gastado.	Envío del mandril al fabricante (HWR Spanntechnik GmbH) para que proceda a su inspección.
Fuerte vibración del eje de la máquina	Desequilibrio por la pieza de trabajo o por las mordazas intercambiables.	Cambio / corrección de las mordazas intercambiables o extra de peso sobre el cuerpo del mandril.
	Desequilibrio en: <ul style="list-style-type: none"> Eje de la máquina Accionamiento Brida del mandril 	Comprobación gradual en sentido circular de diferentes componentes. Ajuste, compensación o sustitución de componentes.

Tabla 6-1: Posibles causas del fallo y su reparación

6.3 POSIBLES CAUSAS DEL FALLO Y SU REPARACIÓN - CONTINUACIÓN

Fallo	Causa	Reparación
Fuerte vibración del eje de la máquina	Desequilibrio por colisión.	Envío del mandril al fabricante (HWR Spanntechnik GmbH) para que proceda a su inspección y a su reparación.
El mandril no se mueve	No hay presión hidráulica.	Comprobar el dispositivo hidráulico.
	El cilindro de sujeción no se mueve.	Comprobar los controles de trayectoria en el cilindro.
Disminución de la fuerza elástica	Menor elevación de la mordaza acompañada de un mayor número de las mismas piezas de trabajo. Película lubricante insuficiente.	Para conseguir crear la película lubricante y alcanzar toda la fuerza elástica, accione el mandril en repetidas ocasiones sin ninguna pieza de trabajo y con la altura completa.
	El lubricante no es suficiente para Lubricantes	Lubricación del mandril. Comprobación del lubricante y, si procede, cambio de éste.
	Mandril sucio	Desmontaje, limpieza y lubricación del mandril.
	Funcionamiento defectuoso del mandril.	Comprobación de todas las piezas, sustitución de las piezas dañadas por otras piezas originales y, si procede, envío del mandril al fabricante (HWR Spanntechnik GmbH) para su comprobación y reparación.
	Cilindro de sujeción no hermético.	Llevar a cabo tareas de mantenimiento sobre el cilindro de sujeción.
	El dispositivo hidráulico no genera presión alguna.	Llevar a cabo tareas de mantenimiento sobre el dispositivo hidráulico.

Tabla 6-1: Posibles causas del fallo y su reparación [continuación]

7 DATOS TÉCNICOS

7.1 ASPECTOS GENERALES

Todos los datos técnicos fundamentales del mandril de fuerza InoFlex® se recogen en este capítulo. Los datos están expresados en tablas y estructurados de acuerdo con las dimensiones específicas.

7.2 DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Duración del servicio	12 horas/día
Vida útil	25 000 horas de serv.
Piezas de trabajo ajustables	Aceros comerciales, metales fundidos y metales no ferrosos
Tabla 7-1: Datos generales del producto	

7.3 MEDIOS DE PRODUCCIÓN

Grasa lubricante	OKS 265 (o diferente grasa lubricante permiso)
Tabla 7-2: Medios de producción	


Nota

La grasa lubricante OKS 265 (o diferente grasa lubricante permiso) deberá adquirirse a través de HWR Spanntechnik GmbH.

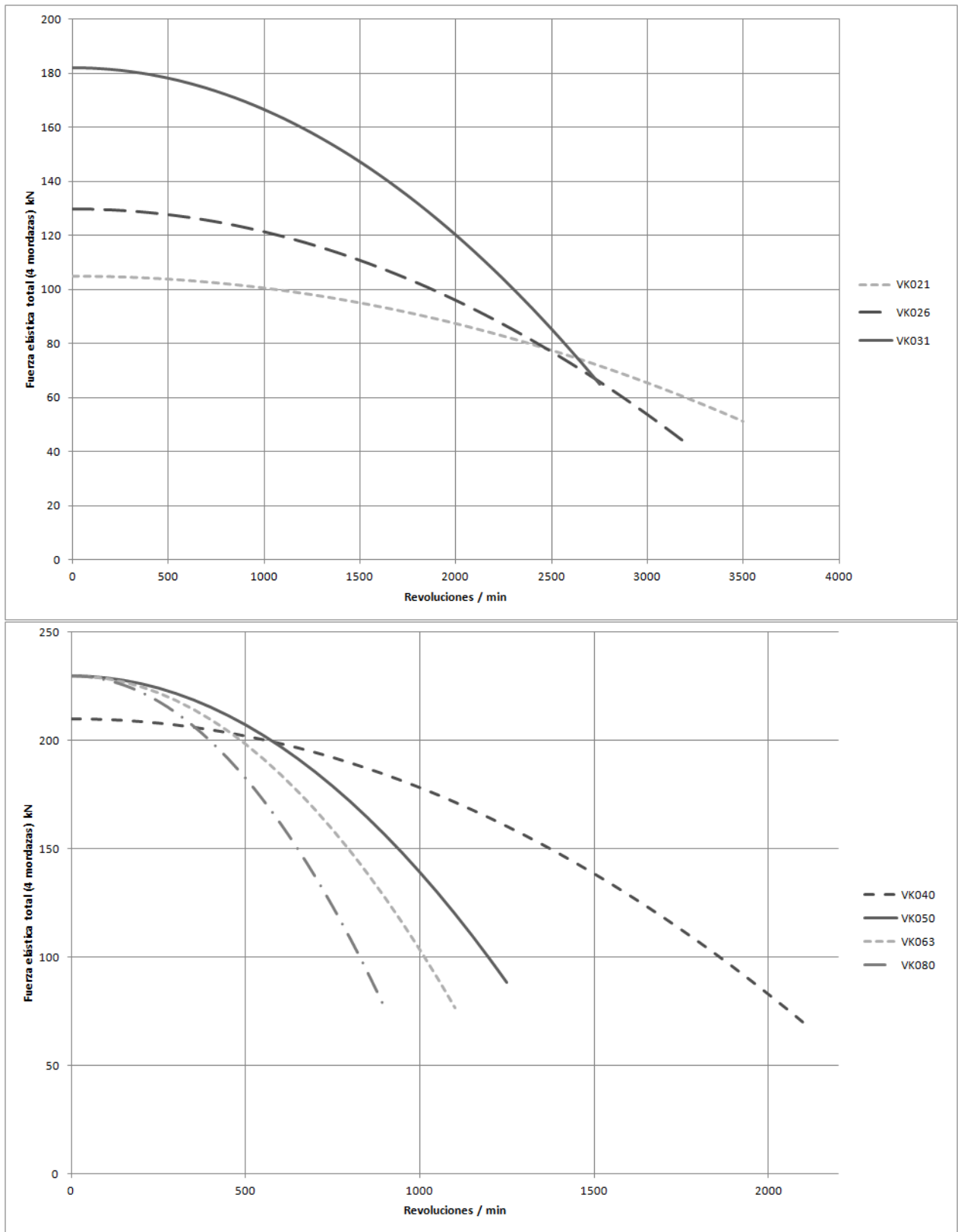
7.4 CONDICIONES DEL ENTORNO

Funcionamiento	Para conocer el rango de temperaturas, si procede, consulte las instrucciones de manejo de la herramienta
Almacenamiento	Sin límite de temperatura
Humedad relativa del aire	5-85 %
Lugar de colocación de la máquina-herramienta	Subsuelo llano y sólido con ventilación suficiente
Tabla 7-3: condiciones del entorno	

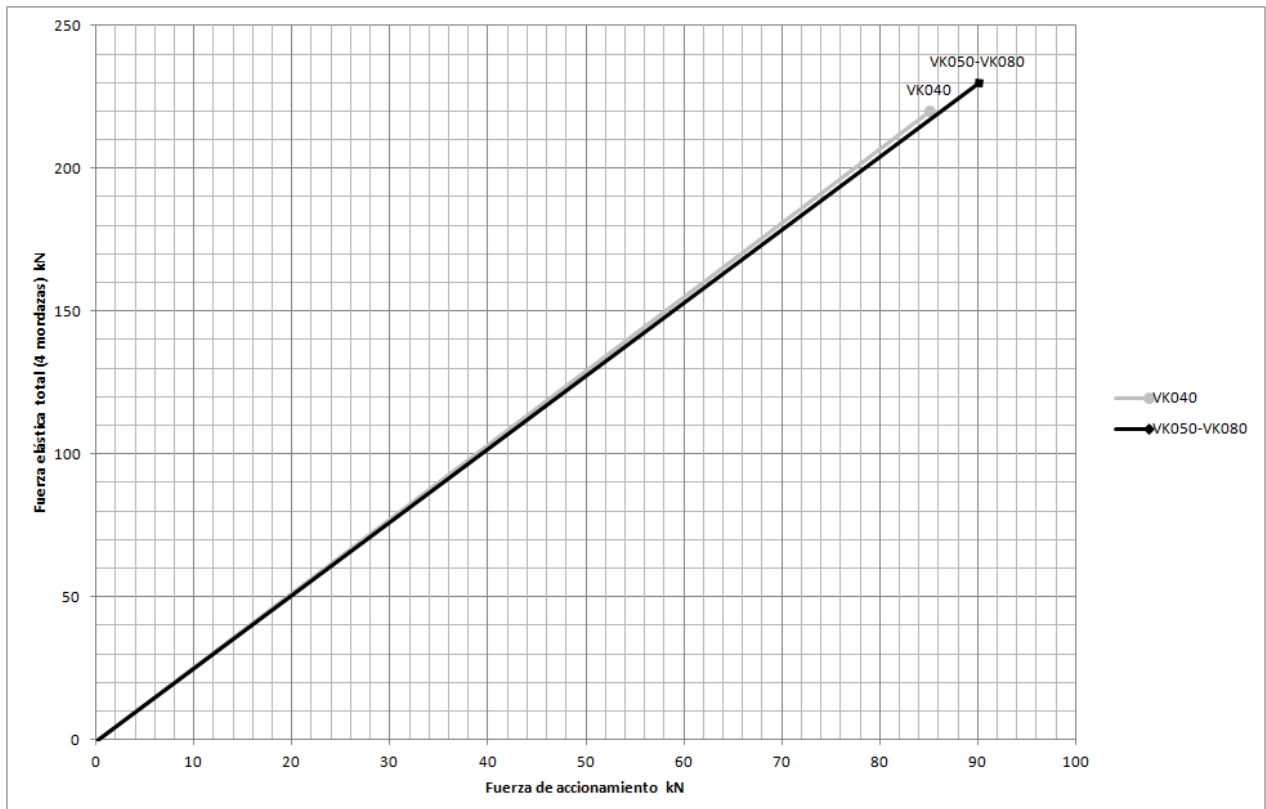
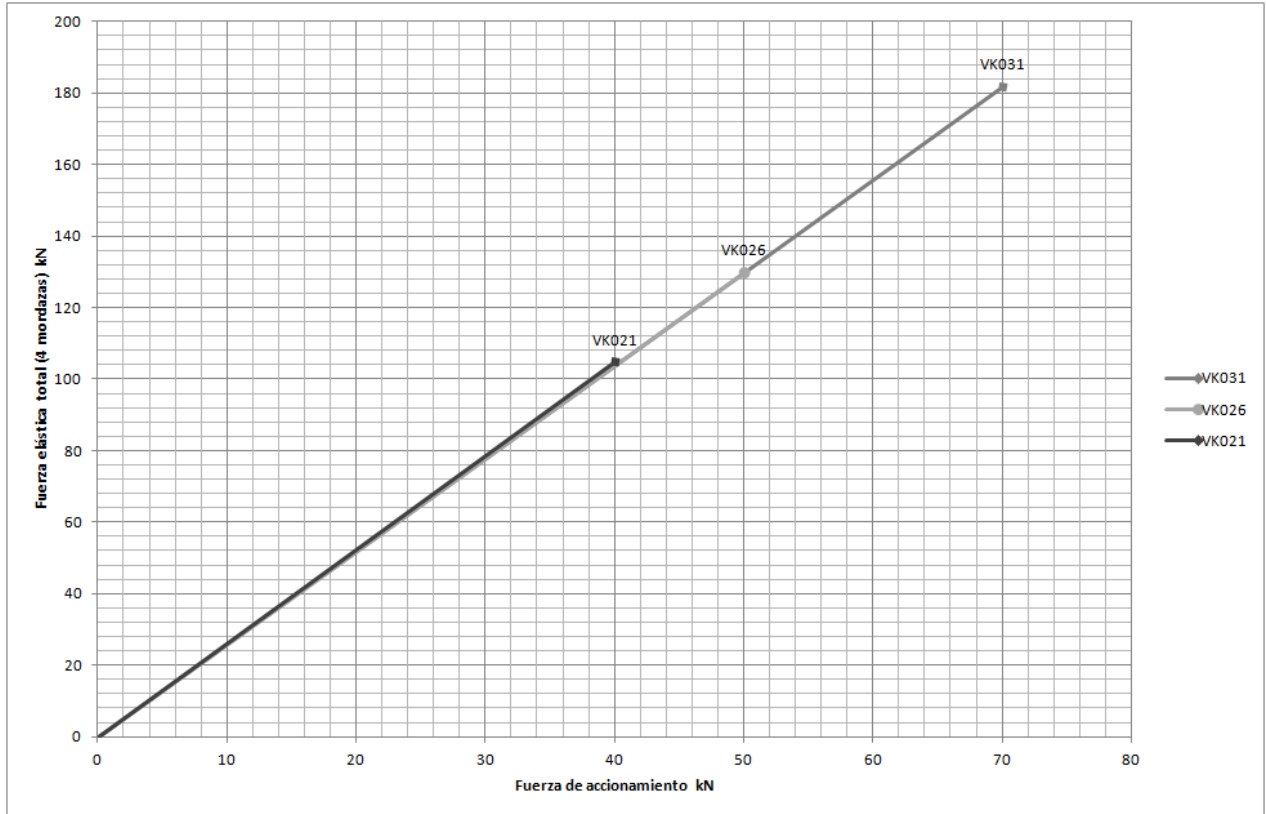
7.5 OTROS DOCUMENTOS

listas de piezas de repuesto Declaración del fabricante Declaración de conocimientos del personal instruido
Tabla 7-4: otros documentos

7.6 DIAGRAMAS DE FUERZA ELÁSTICA / NÚMERO DE REVOLUCIONES



7.7 DIAGRAMAS DE FUERZA ELÁSTICA / FUERZA DE ACCIONAMIENTO



7 Datos técnicos

7.8 DATOS TÉCNICOS

Modelo		VK021	VK026	VK031	VK040	VK050	VK063	VK080
Número de identificación		843021	843026	843031	843040	843050	843063	843080
Diámetro	mm	212	255	315	400	500	630	800
Elevación per mordaza	mm	4,3	4,6	4,8	5,4	8	9,2	9,2
Altura de compensación per mordaza	mm	3,3	3,6	3,6	3,6	6,3	7,5	7,5
Carrera del pistón	mm	19	23	24	27	35	40	40
Fuerza máx. de accionamiento	kN	40	50	70	85	90	90	90
Fuerza elástica máx.	kN	105	130	182	220	230	230	230
Número de revoluciones*	1/min	4000	3200	2800	2100	1300	1100	900
Peso (sin mordaza)	kg	25	41,7	68,5	120	221	350	542
Momento di inercia	kg·m ²	0,15	0,36	0,88	2,5	7,2	17,7	42,3
Tuerca corredera	--	GP07	GP11	GP11	GP13	GP21	GP21	GP21
Garras estándar	De acuerdo con las hojas de datos sobre alimentación; consúltelas en nuestro buscador de mordazas de sujeción en la web http://www.hwr.de/en/products/chuck-jaws/#c270							
Tabla 7-5: Datos técnicos								

*Calidad de equilibrado según DIN ISO 1940-1: G 6,3 (no lubricado)

**en caso de pesos de pieza superiores, se debe colocar un apoyo en el cuerpo del mandril



Atención

Max. círculo oscilante = diámetro del mandril

7.9 DIMENSIONES DEL SISTEMA DE CONEXIÓN

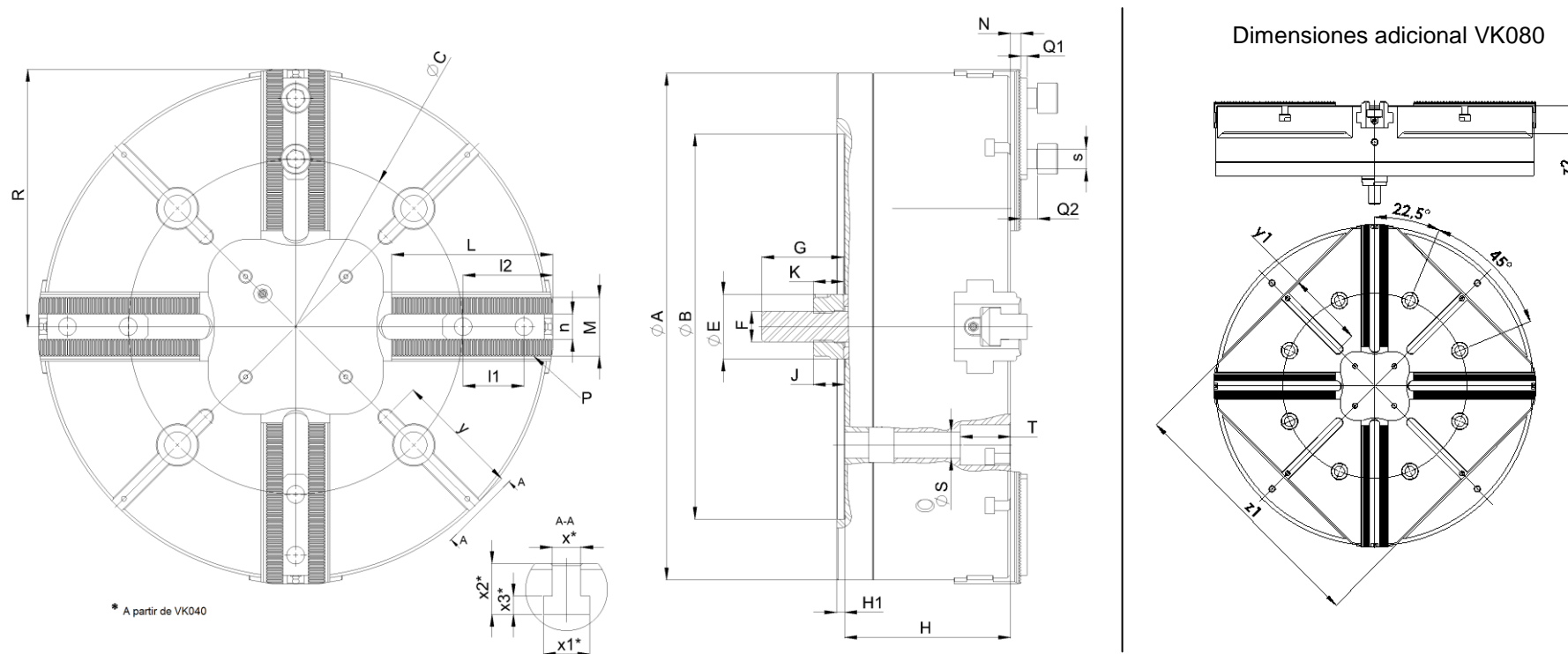


Fig. 7-1: Dimensiones del sistema de conexión VK021 - VK080
[se reserva el derecho a efectuar modificaciones técnicas]

7 Datos técnicos

7.10 DIMENSIONES DEL SISTEMA DE CONEXIÓN

Modelo		VK021	VK026	VK031	VK040	VK050	VK063	VK080	
A	mm	212	255	315	400	500	630	800	
B H6	mm	170	220	220	300	380	380	520	
C	mm	133,4	171,4	171,4	235	330,2	330,2	463,6	
F		M16x120	M20x140	M24x160	M24x160	M30x200	M30x200	M30x200	
G	mm	55	59	63	64,5	81	76	77	
H	mm	100	122	127	134	164	169	169	
H1	mm	5	5	5	5	8	8	8	
min. / max.	J	mm	26 / 45	29 / 52	29 / 53	29 / 56	31 / 66	31 / 71	31 / 71
	K	mm	25	28	28	28	30	30	30
	L	mm	62,6	76,1	103,1	133,5	159	222	306
	M	mm	34	40	46	50	58	58	58
	N	mm	2	2,5	3	3	10	10	10
Engranaje	P	mm	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	3x60°	3x60°	3x60°
	Q1	mm	3	3	3	3,5	6	6	6
	Q2	mm	11,5	11,5	11,5	11,5	16,5	16,5	16,5
Mandril abierto	R	mm	107,7	127	159,5	203,8	248,9	315,5	404,5
	S	mm	13,5	17,5	17,5	22	26	26	26
	T	mm	17	18	18	53	50	65	24,2
	I1	mm	20	30	30	30	60	60	60

Tabla 7-6: Dimensiones del sistema de conexión

7.10 DIMENSIONES DEL SISTEMA DE CONEXIÓN - CONTINUACIÓN

Modelo		VK021	VK026	VK031	VK040	VK050	VK063	VK080	
min. / max.	l2	mm	28 / 55,5	40 / 66	40 / 94,5	45 / 125,5	69 / 137	80 / 196	80 / 292
	n H8	mm	12	16	16	21	25	25	25
	s		M10x25	M12x30	M12x30	M16x35	M20x55	M20x55	M20x55
	x H12	mm	--	--	--	14	14	22	22
	x1	mm	--	--	--	23	23	40	40
	x2	mm	--	--	--	25	25	38	38
	x3	mm	--	--	--	9	9	16	16
	y	mm	--	--	--	82,5	124	168	--
	y1	mm	--	--	--	--	--	--	191
	z1	mm	--	--	--	--	--	--	640
	z2	mm	--	--	--	--	--	--	70

Tabla 7-6: Dimensiones del sistema de conexión [continuación]

7.11 PAR DE APRIETE MÁXIMO DE LOS TORNILLOS DE SUJECIÓN

Categoría de resistencia	Norma	Rosca								
		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
		Pares de apriete máx. [Nm]								
12.9	ISO 4762 (DIN 912)	10	16	30	50	70	105	150	220	450
10.9	ISO 4762 (DIN 912)	8	12	25	42	58	88	125	180	350

Tabla 7-7: Par de apriete máximo de los tornillos de sujeción

7

Datos técnicos

8 PIEZAS DE REPUESTO

8.1 ADVERTENCIAS GENERALES

En algunas circunstancias es necesario contar con piezas de repuesto para el mantenimiento y la reparación del mandril InoFlex®.

En este capítulo podrá acceder a la información relativa a los datos que debe poner a disposición del fabricante (HWR Spanntechnik GmbH) para realizar un pedido de piezas de repuesto.

8.2 DATOS BÁSICOS PARA SOLICITAR PIEZAS DE REPUESTO

- Dimensiones: p. ej., InoFlex® VK026
- Número de identificación (n.º ID)
- Denominación de la pieza de repuesto
- Cantidad solicitada

8.3 SOLICITUD DE PIEZAS DE REPUESTO POR CORREO ELECTRÓNICO



Atención

Tenga en cuenta los datos mínimos necesarios (consulte el apartado 8.2 «Datos básicos para solicitar piezas de repuesto»).

Para pedir una pieza de repuesto, le recomendamos que proceda de la siguiente forma:

- Paso 1** En la figura 8-1, busque la pieza de repuesto requerida.
- Paso 2** En el correo electrónico, facilite los datos mínimos de pedido (consulte el apartado 8.2).
- Paso 3** Envíe el pedido a HWR Spanntechnik GmbH indicando la dirección de su empresa.



Nota

Las direcciones de correo electrónico se encuentran en la cara interior de la portada de estas instrucciones.

8.4 SOLICITUD DE PIEZAS DE REPUESTO POR FAX



Atención

Tenga en cuenta los datos mínimos necesarios (consulte el apartado 8.2 «Datos básicos para solicitar piezas de repuesto»).

Para pedir una pieza de repuesto, le recomendamos que proceda de la siguiente forma:

Paso 1 En la figura 8-1, busque la pieza de repuesto requerida.

Paso 2 Copie la imagen y, a ser posible, la tabla 8-1 asociada.



Atención

Asegúrese de volver a introducir la hoja original en la documentación para así garantizar la integridad de sus datos.

Paso 3 Marque claramente la(s) pieza(s) de repuesto requerida(s) en la imagen y en la lista de piezas.
Facilite además la cantidad solicitada en el caso de que ésta difiera del número indicado.

Paso 4 Envíe esta(s) hoja(s) por fax a HWR Spanntechnik GmbH indicando la dirección de su empresa.



Nota

Los números de fax se encuentran en la cara interior de la portada de estas instrucciones.

8.5 PIEZAS DE REPUESTO

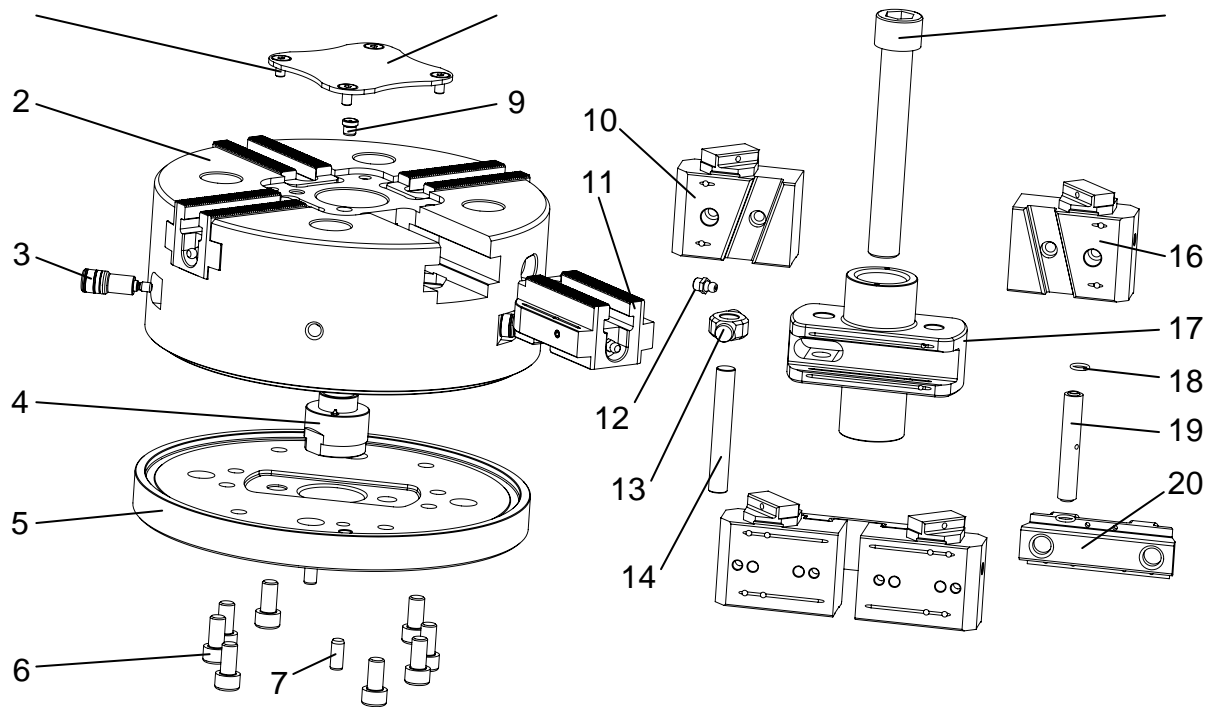


Fig. 8-1: Piezas de repuesto

Pos.	Denominación	Número
1	Tornillo de cabeza avellanada	4
2	Parte superior de la carcasa	1
3	Control de carrera	2
4	Freno del tornillo completo	1
5	Parte inferior de la carcasa	1
6	Tornillo de culata	8
7	Passador cilindrico	2
8	Tapa	1
9 ¹⁾	Racor de lubricación D8	1
10	Guía de deslizamiento paralela 02	2
11	Mordaza básica completa con tapón y racor de lubricación	4
12 ²⁾	Racor cónico de lubricación M10x1	1
13	Palanca	1
14	Eje de guía	1
15	Tornillo de culata	1
16	Guía de deslizamiento paralela 01	2
17	Guía	1
18	Junta tórica	2
19	Tubo de lubricación	1
20	Tope de arreste	1

Tabla 8-1: Listas de piezas de repuesto

¹⁾ a partir del VK 050 se sustituye por el racor cónico de lubricación M10x1

²⁾ a partir del VK 050, se encuentra en el área de debajo de la cubierta (8)