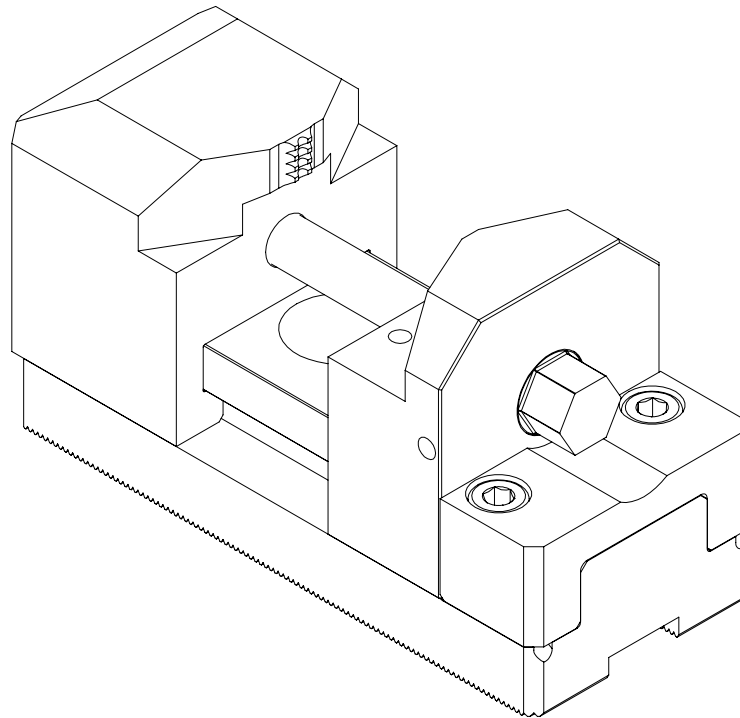


# HWR

# Instrucciones de montaje

INOTop®

Mordazas de sujeción híbridas



Manual de instalación original en alemán.  
Consérvelo para poder consultarlo en el futuro.

Versión del 14.06.2024

Edición: B

HWR Spanntechnik GmbH  
Rosa-Luxemburg Straße 5  
28876 Oyten, Alemania  
Teléfono: +49 (0) 4207 / 6887-0  
Fax: +49 (0) 4207 / 6887-15  
E-Mail: info@hwr.de  
Web: www.hwr.de

---



**HWR**

© **Derechos de autor**

La empresa HWR Spanntechnik GmbH sigue siendo la propietaria de los derechos de autor de esta documentación.

Esta documentación está destinada únicamente al operador y a su personal. Contiene instrucciones e indicaciones que no se deben reproducir, divulgar o transmitir sin autorización, total ni parcialmente, aplicando métodos de procesamiento de datos o por motivos de competencia.

Cualquier infracción a este respecto puede tener consecuencias legales.

<b>1</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	Garantía y responsabilidad.....	1-1
1.2	Uso previsto.....	1-1
1.3	Obligaciones.....	1-1
<b>2</b>	<b>Descripción técnica</b> .....	<b>2-2</b>
2.1	Generalidades .....	2-2
2.2	Vista general de las mordazas de sujeción híbridas INOTop® .....	2-2
2.2.1	Estructura .....	2-2
2.2.2	Descripción del funcionamiento .....	2-1
<b>3</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>3-2</b>
3.1	Montaje de las mordazas de sujeción híbridas INOTop®.....	3-2
3.1.1	Montaje sobre un mandril de sujeción grande .....	3-3
3.1.2	Montaje sobre un mandril de sujeción pequeño.....	3-2
3.2	Prueba de funcionamiento.....	3-2
<b>4</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Sujeción de la pieza de trabajo.....	4-1
4.2	Soltar la pieza de trabajo.....	4-2
4.3	Trabajos periódicos durante el funcionamiento .....	4-2
<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Plan de mantenimiento .....	5-1
5.2	Desmontaje / limpieza / montaje de las mordazas de sujeción híbridas.....	5-1
5.3	Eliminación de residuos.....	5-1
<b>6</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>6-2</b>
<b>7</b>	<b>Piezas de repuesto</b> .....	<b>7-1</b>

## **1 SEGURIDAD**

### **1.1 GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD**

Como norma general, se aplican nuestras "Condiciones generales de venta y entrega", que se ponen a disposición del operador, como muy tarde, en el momento en que se formaliza el contrato.



#### **Atención**

*Sin autorización del fabricante no está permitido modificar, ampliar ni cambiar el equipamiento de las mordazas de sujeción híbridas INOTop®. Para aplicar cualquier medida que suponga una modificación se debe contar con una confirmación por escrito por parte del fabricante.*



#### **Atención**

*Utilice únicamente piezas de repuesto y de desgaste originales. En el caso de las piezas de otras marcas, no es posible asegurar que estén diseñadas y fabricadas para soportar las cargas de la máquina y garantizar la seguridad.*



#### **Nota**

*El fabricante asume una prestación completa de la garantía única y exclusivamente por las piezas de repuesto que se le han pedido.*

### **1.2 USO PREVISTO**

Las mordazas de sujeción híbridas INOTop® están diseñadas únicamente para la sujeción de componentes para el arranque de viruta mecánico en tornos (véase también el capítulo "6" Datos técnicos).

Cualquier utilización que vaya más allá de esta se considerará un uso no previsto. El fabricante no se hará responsable de los daños que puedan resultar de un uso no previsto.

Para cumplir con el uso previsto es necesario también tener en cuenta y respetar todas las indicaciones de la documentación.

### **1.3 OBLIGACIONES**

El propietario se compromete a:

- Encargar el trabajo con las mordazas de sujeción híbridas INOTop® únicamente a personal especializado que tenga la formación adecuada (especialización en metales), o bien a torneros CNC que estén familiarizados con el funcionamiento de las mordazas de sujeción híbridas y de la máquina herramienta, así como con el de sus dispositivos de seguridad y emergencia, y sepan manejarlos con seguridad.
- Respetar las normas básicas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.



## **Peligro general**

***En última instancia, el responsable de la seguridad es el propietario.  
Esta responsabilidad no se puede delegar.***

## 2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA

### 2.1 GENERALIDADES

Las mordazas de sujeción híbridas INOTop® están diseñadas únicamente para la sujeción de componentes para el arranque de viruta mecánico en tornos (véase también el capítulo "6" Datos técnicos).

Resultan especialmente aptas para sujetar componentes individuales que se deforman con facilidad (p. ej., piezas en bruto), y series pequeñas.

Las mordazas de sujeción híbridas se pueden montar sobre las mordazas base de todos los mandriles de sujeción más habituales.

### 2.2 VISTA GENERAL DE LAS MORDAZAS DE SUJECIÓN HÍBRIDAS INOTOP®

#### 2.2.1 ESTRUCTURA

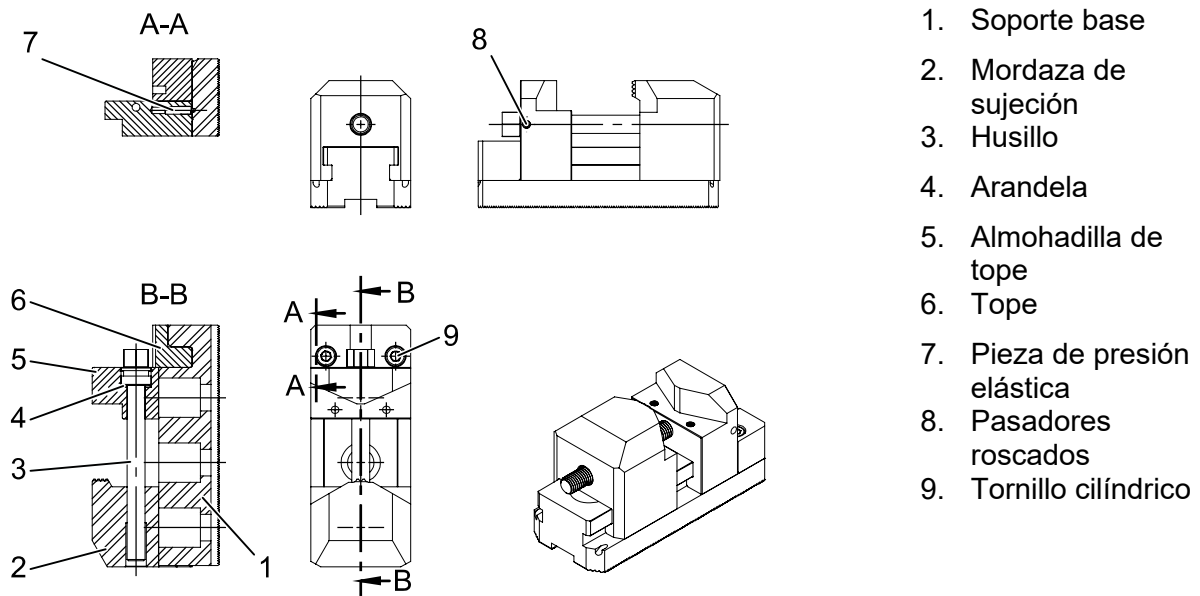


Abb. 2-1: Estructura de las mordazas de sujeción híbridas INOTop®

Las mordazas de sujeción híbridas INOTop® están disponibles en las variantes "Dentado" (sistema métrico o pulgadas) y "Cruz de desplazamiento".

**2.2.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO****Centrado de la pieza de trabajo desde fuera**

El componente se centra con el mandril de sujeción, tensándolo a mano o con sujeción de fuerza (cilindros).

**Atención**

*Con la opción de sujeción de fuerza se debe trabajar con la presión hidráulica más baja para minimizar la posibilidad de que el componente se deforme.*

**Sujeción uniforme de la pieza de trabajo desde dentro**

Apretando uniformemente los husillos (1) con una llave dinamométrica queda garantizada una sujeción segura del componente.

**Atención**

*Tenga en cuenta los pares de apriete de los husillos sobre las almohadillas de tope.*

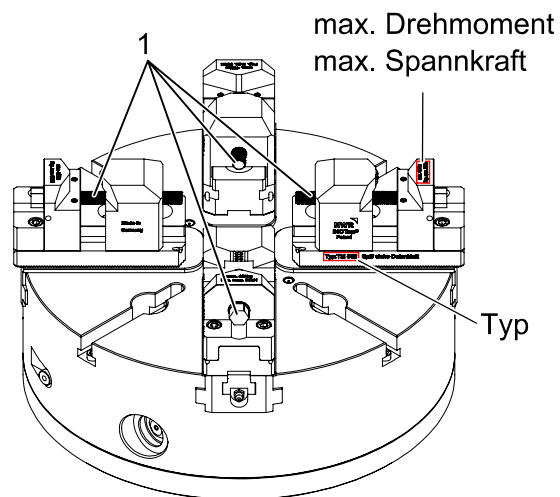


Abb. 2-2: Funcionamiento de las mordazas de sujeción híbridas INOTop®

### 3 INSTALACIÓN



#### Atención

*De la instalación de las mordazas de sujeción híbridas INOTop® se debe encargar únicamente personal debidamente formado e instruido en la materia que haya recibido también formación e instrucciones sobre el funcionamiento de la máquina herramienta.*

#### 3.1 MONTAJE DE LAS MORDAZAS DE SUJECIÓN HÍBRIDAS INOTOP®

Dependiendo del tamaño del mandril de sujeción y del diámetro de sujeción, después de montar los soportes base (2) en el mandril de sujeción, se deben montar las mordazas de sujeción híbridas INOTop® sobre los soportes base como se indica a continuación:

- Mandril de sujeción de  $\varnothing > 315$  mm:  
Montaje desde delante o desde dentro (véase el capítulo 3.1.1)
- Mandril de sujeción de  $\varnothing < 315$  mm:  
Montaje desde atrás o desde fuera (véase el capítulo 3.1.2)



#### Nota

*Constituyen una excepción los sistemas de cambio rápido de mordazas y los mandriles con espiral plana con mordazas bases extraíbles.*



#### Atención

*Asegúrese de que la distancia entre los soportes base (2) y el punto medio del mandril de sujeción es idéntica.  
Asegúrese de que se alcanza una profundidad de atornillado suficiente (como mín., el equivalente a  $1,25 \times$  diámetro de la rosca).*



#### Nota

*Tenga en cuenta los pares de apriete máximos que se aplican a los tornillos de fijación (véase la Tabla 6-1).*



#### Atención

*Las piezas de presión elásticas (3) deben encajar en el soporte base (2).  
Sirven también como seguro de retención a la hora de sujetar el componente.*

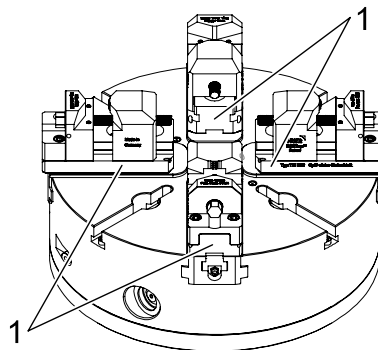


Abb. 3-1: Montaje de las mordazas de sujeción híbridas INOTop®



- Paso 1** Antes de iniciar el montaje, revise a simple vista las mordazas de sujeción híbridas INOTop® y compruebe si se encuentran en buen estado.
- Paso 2** Limpie las superficie de alojamiento, los tacos de corredera y las ranuras en T del mandril de sujeción, así como las superficies de contacto de las mordazas de sujeción. No debe haber restos de suciedad ni virutas en las superficies correspondientes.

### 3.1.1 MONTAJE SOBRE UN MANDRIL DE SUJECIÓN GRANDE

- Paso 1** Coloque los soportes base (2) con el tope (8) ya premontado sobre el mandril de sujeción del torno y atornille dos tornillos cilíndricos (7) de la clase de resistencia 12.9 en cada taco de corredera (1), si fuera necesario. En el caso de la cruz de desplazamiento no se utilizan tacos de corredera.
- Paso 2** Apriete los tornillos (7) con una llave dinamométrica.
- Paso 3** Con ayuda del husillo (6), junte la almohadilla de tope (4) y la mordaza de sujeción (5) para que resulte más fácil colocar la unidad de sujeción sobre la mordaza de sujeción. Desplace la unidad de sujeción, compuesta por almohadilla de tope (4), mordaza de sujeción (5), husillo (6) y dos piezas de presión elásticas (3) desde el punto medio del mandril de sujeción hasta el tope (8).

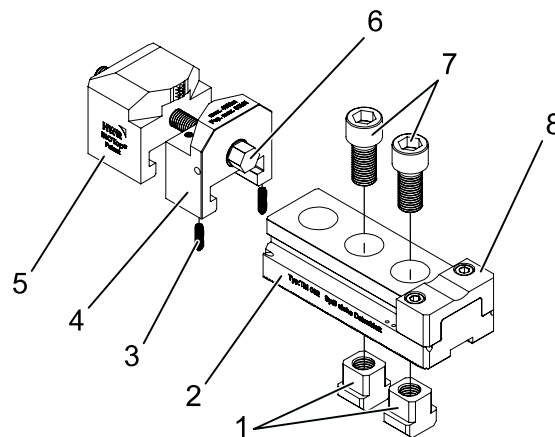


Abb. 3-2: Montaje de las mordazas de sujeción - mandril de sujeción grande



**Nota**

*El desmontaje se lleva a cabo dando los pasos 1 a 3 en el orden inverso.*

## 3.1.2 MONTAJE SOBRE UN MANDRIL DE SUJECIÓN PEQUEÑO

- Paso 1** Desmonte el tope (8) de los soportes base (5).
- Paso 2** Coloque los soportes base (5) sobre el mandril de sujeción del torno y atornille dos tornillos cilíndricos (6) de la clase de resistencia 12.9 en cada taco de corredera (4), si fuera necesario. En el caso de la cruz de desplazamiento no se utilizan tacos de corredera.
- Paso 3** Apriete los tornillos (6) con una llave dinamométrica.
- Paso 4** Con ayuda del husillo (9), junte la almohadilla de tope (2) y la mordaza de sujeción (3) para que resulte más fácil colocar la unidad de sujeción sobre la mordaza de sujeción. Desplace la unidad de sujeción, compuesta por mordaza de sujeción (3), almohadilla de tope (2), husillo (9) y dos piezas de presión elásticas (1) desde fuera hasta colocarla sobre el soporte base (5).
- Paso 5** Coloque el tope (8) sobre el soporte base (5), enrosque los tornillos cilíndricos (7) de la clase de resistencia 12.9 y apriete los tornillos con una llave dinamométrica.

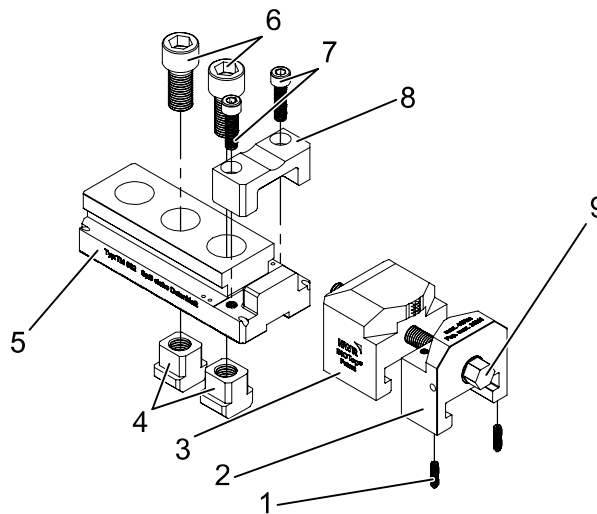


Abb. 3-3: Montaje de las mordazas de sujeción - mandril de sujeción pequeño



### **Nota**

*El desmontaje se lleva a cabo dando los pasos 1 a 5 en el orden inverso.*

## 3.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Después de instalar las mordazas de sujeción híbridas y antes de su puesta en marcha, se debe verificar si funcionan correctamente: Las mordazas de sujeción móviles se deben poder ajustar fácilmente con los husillos.

## 4 MANEJO

### 4.1 SUJECIÓN DE LA PIEZA DE TRABAJO



#### **Peligro general**

Es imprescindible asegurarse de que las mordazas de sujeción híbridas no van a funcionar con un número de revoluciones demasiado alto y, por tanto, con una fuerza centrífuga excesiva. De lo contrario, existe el peligro de que la sujeción de la pieza de trabajo sea insuficiente.



#### **Atención**

*La fuerza necesaria para cada sujeción se debe calcular tal como se estipula en la directiva VDI 3106.*

**Paso 1** Abra la unidad de sujeción girando los husillos (1, véase la Fig. 4-1).

**Paso 2** Coloque la pieza de trabajo en la unidad de sujeción INOTop®.

**Paso 3** Centre la pieza de trabajo con el mandril de sujeción de la máquina herramienta, tensándolo a mano o con sujeción de fuerza (cilindros).



#### **Atención**

*Con la opción de sujeción de fuerza se debe trabajar con la presión hidráulica más baja para minimizar la posibilidad de que el componente se deforme.*

**Paso 4** Sujete la pieza de trabajo con ayuda de una llave dinamométrica, apretando uniformemente los husillos (1, véase la Fig. 4-1).



#### **Atención**

*Tenga en cuenta los pares de apriete de los husillos sobre las almohadillas de tope.*

**Paso 5** Una vez sujeta la pieza de trabajo, retire la llave dinamométrica.



#### **Peligro general**

**De acuerdo con la norma DIN EN 1550, el husillo de la máquina herramienta no debe ponerse en marcha mientras la llave dinamométrica esté encajada en el mandril de sujeción.**

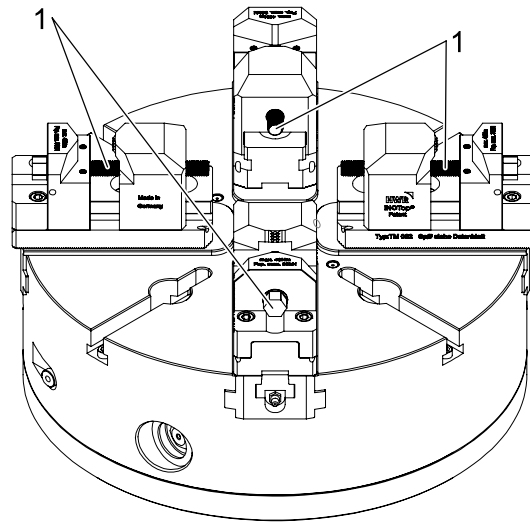


Abb. 4-1: Sujeción de la pieza de trabajo

**Paso 6** Una vez sujeta correctamente la pieza de trabajo, ponga en marcha la máquina tal como se indica en las instrucciones de uso de la máquina herramienta. No se debe superar el número de revoluciones permitido.

#### 4.2 SOLTAR LA PIEZA DE TRABAJO

**Paso 1** Suelte el componente girando todos los husillos de las mordazas de sujeción híbridas.



**Atención**

*El mandril de sujeción de la máquina herramienta **debe** estar cerrado en este momento.*

**Paso 2** Abra ahora el mandril de sujeción girando los husillos del mandril de sujeción de la máquina herramienta.

**Paso 3** Retire el componente.

#### 4.3 TRABAJOS PERIÓDICOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

- Compruebe regularmente a simple vista si se aprecia suciedad. Si fuera necesario, se debe interrumpir el funcionamiento y limpiar las mordazas de sujeción híbridas o la máquina (véase el capítulo 5, "Mantenimiento").
- Tenga en cuenta también las instrucciones de uso de la máquina herramienta.

## 5 MANTENIMIENTO

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, las mordazas de sujeción híbridas INOTop® y la máquina herramienta se deben someter a un mantenimiento y a cuidados periódicos.

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y cuidado, desconecte la máquina herramienta y asegúrela de modo que no se pueda conectar de nuevo (véanse las instrucciones de uso de la máquina herramienta).



### Atención

*Los trabajos de reparación y de cambio de piezas en las mordazas de sujeción híbridas INOTop® deben correr a cargo siempre de personal debidamente formado e instruido en la materia que haya recibido también formación e instrucciones sobre el funcionamiento de la máquina herramienta.*

### 5.1 PLAN DE MANTENIMIENTO

Antes de cada uso:	Control visual para comprobar el estado y el funcionamiento
Durante el funcionamiento:	Controles visuales periódicos para comprobar el estado y la presencia de suciedad
Tras cada uso:	Limpieza a mano
Tabla 5-1: Trabajos de mantenimiento	

### 5.2 DESMONTAJE / LIMPIEZA / MONTAJE DE LAS MORDAZAS DE SUJECIÓN HÍBRIDAS



#### Nota

*Desmontaje/montaje: véase el capítulo 3.1.*

Limpie todos los componentes de las mordazas de sujeción híbridas. Utilice, si fuera preciso, un producto de limpieza en frío.

Revise todos los componentes. Las piezas que estén dañadas se deben cambiar.

Si tiene dudas, póngase en contacto con el fabricante.

### 5.3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Encargue a un especialista cualificado que desmonte correctamente las mordazas de sujeción híbridas y que separe sus componentes.

Manipule y elimine correctamente las sustancias y los materiales utilizados, respetando las disposiciones aplicables en su país, especialmente en el caso de las grasas.

6 DATOS TÉCNICOS

Clase 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 6-1: Pares de apriete máximos para los tornillos de fijación

## 7 PIEZAS DE REPUESTO

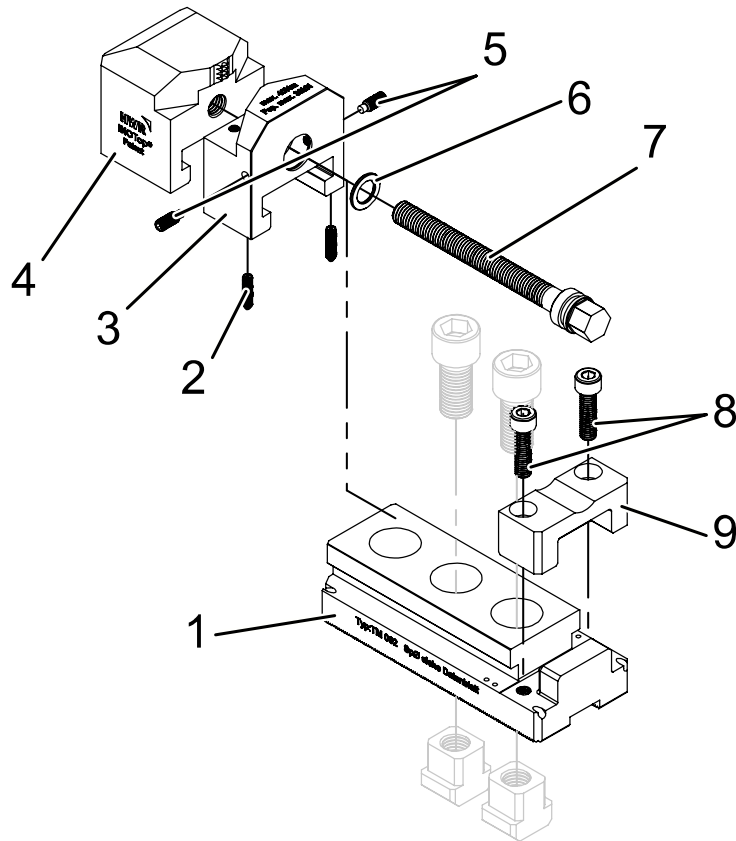


Abb. 7-1: Piezas de repuesto

Pos.	Denominación	Cantidad
1	Soporte base	1
2	Pieza de presión elástica	2
3	Almohadilla de tope	1
4	Mordaza de sujeción	1
5	Pasador roscado	2
6	Arandela	1
7	Husillo	1
8	Tornillo cilíndrico	2
9	Tope	1

Tabla 7-1: Lista de piezas de repuesto