

---

A Portamatrices guiados por columnas

---

B Placas y regletas rectificadas

---

C Elementos de transporte y sujeción

---

D Elementos de guía

---

E Elementos de precisión

---

F Muelles/resortes

---

G Elastómeros

---

**H Productos químicos FIBRO**

Resinas de colada, pegamentos para metales, desengrasantes,  
protectores antioxidantes, aceites

---

J Periféricos

---

K Carros para troqueles

---

L Elementos normalizados para la construcción de moldes

---




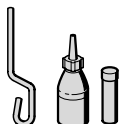
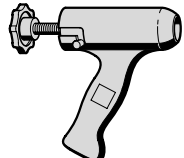

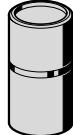
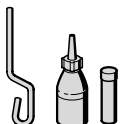

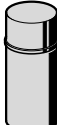
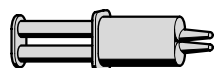
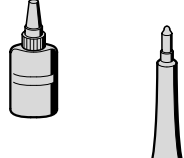
# Química

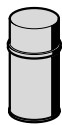
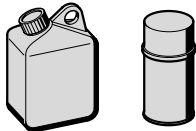
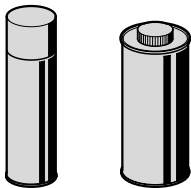
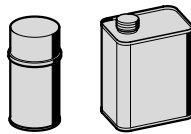
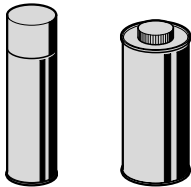
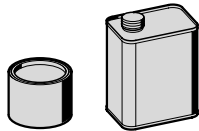
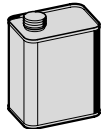
Las resinas para colar FIBRO y los componentes químicos adicionales, aplicables en la fabricación de utillajes, que forman un programa de materiales con eficacia muy experimentada, resuelven muchos problemas o los simplifican decisivamente en la fabricación y la moderna manufactura mecánica.

En la técnica de aplicación de FIBROLIT® no se necesita personal altamente cualificado ni máquinas sofisticadas, las cuales permanecen disponibles para otras tareas.

**Indice**

**Página**

		Datos técnicos: FIBROLIT®-ZWO y FIBROFIX®-SECHS	H 6
	280.02 280.05	FIBROLIT®-ZWO 280.02 y catalizador 280.05 Resina de colada para útiles, de dos componentes, a base de resina epoxi, de alta resistencia y buenas propiedades deslizantes	H 7
	280.08	FIBROFIX®-SECHS 280.08 Propiedades como 280.02, 6 cartuchos con ampollas de catalizador y varilla para mezclar.	H 7
	280.09	Pistola para cartuchos de 208.09 Para inyectar la resina de colada FIBROFIX®-SECHS 280.08 y el pegamento para metales MK 281.15	H 7-H 9
		Datos técnicos: FIBROLIT®-MK Diluyente para FIBROLIT®-ZWO	H 8
	280.24	Diluyente 280.24 para aumentar la fluidez de FIBROLIT®-ZWO	H 9
	281.01	FIBROLIT®-MK 281.01 Pegamento para metales, de dos componentes, a base de resina epoxi	H 9
	281.15	FIBROLIT®-MK 281.15 Pegamento para metales, de dos componentes, a base de resina epoxy. 6 cartuchos con ampollas de catalizador y varilla para mezclar.	H 9
	281.243	Pegamento mono-componente de resistencia mediana para asegurar tornillos	H 10
	281.270	Pegamento mono-componente de alta resistencia para asegurar tornillos	H 10
	281.648	Pegamento mono-componente para asegurar casquillos y cojinetes	H 10
	281.706	Limpiador instantáneo	H 11
	280.20	FIBROLIT®-LSP Spray para detección de fugas	H 11
	281.147	Metal líquido para reparaciones rápidas Cartucho-jeringa doble	H 12
	281.401	Pegamento de cianacrilato, líquido	H 12
	281.454	Pegamento de cianacrilato, gelatinoso	H 12

			Página
	280.15	FIBROLIT®-RL-Desincrustante de óxidos	H 13
	280.131 280.23	FIBROLIT®-ARF-Pintura para trazar y marcar	H 13
	280.8020 280.8021	Separador a base de aceite de silicona	H 14
	280.11 280.27	FIBROLIT®-TW 280.11 y 280.27 Separador a base de cera	H 14
	280.8000 280.8001	Aceite de baja viscosidad para el engrase de guías de útiles	H 14
	280.34 280.35	FIBROLIT®-Fett-LD (grasa) FIBROLIT®-Öl-LD aceite para el engrase permanente de guías sinterizadas	H 14
		Descripción FIBROLIT-Fett-LD Öl-LD	H 15
	280.36.006	FIBROLIT®-Lubrificante para estampación	H 16
		Aplicaciones FIBROFIX®-SECHS resina de colada FIBROLIT®-MK-pegamento para metales con pistola	H 17
		Ejemplos de aplicación FIBROLIT®-ZWO, FIBROFIX®-SECHS	H 18-H 19

**Datos técnicos:**  
**FIBROLIT®-ZWO y**  
**FIBROFIX®-SECHS – resina de colada para útiles**

**FIBRO**

**Propiedades físicas**

Viscosidad a 25 °C	9 000 m Pas aprox.
Tiempo de goteo a 25 °C (preparado 100 g)	25 min. aprox.
Tiempo de endurecimiento a 20-25 °C	24 h aprox.
Estabilidad química a 20 °C	1 año aprox.
Estabilidad de forma al calor seg. Martens (DIN 53458)	50 – 55 °C (75 – 80 °C*) aprox.
Punto de inflamación resina	210 °C aprox.
Punto de inflamación del catalizador	207 °C aprox.
Temperatura de descomposición (ISO/R 871 – 68)	>300 °C
Conductibilidad térmica a 14 – 38 °C (VDE 0304 Teil 1/7.59)	0,531 $\frac{W}{km}$
Densidad – mezcla de resina	2,5 g/ml aprox.
Densidad – catalizador	1,06 g/ml aprox.
Resistencia a la compresión DIN EN ISO 604	130 –140 N/mm <sup>2</sup> aprox.
Resistencia a la tracción DIN EN ISO 527-1, -2, -3	50 N/mm <sup>2</sup> aprox.
Resistencia a la flexión DIN EN ISO 178	70 N/mm <sup>2</sup> aprox.
Ensayo de dureza (bola) DIN EN ISO 2039-1	213 N/mm <sup>2</sup> aprox.
Tenacidad al impacto	3,57 $\frac{KJ}{m^2}$
Modulo E del ensayo de tracción	8760 N/mm <sup>2</sup> aprox.
Contracción lineal	0,05 – 0,12 % aprox.

\*Endurecimiento: 24 h a temperatura ambiente, ó 15 h a 50 °C

**Resistencia a sustancias químicas**

Sustancia	Calificación	Sustancia	Calificación
Acetona	C	Clofeno T 64	A
Formalina al 30 %	B	Agua	B
Xilol	A	Agua de mar	B
Solución de silicona DC 20	A	Solución NaCl al 5 %	A
Gasóleo	A	Acido fórmico	C
Alcohol	C	Acido lácteo al 10 %	C
Tetra	A	Acido sulfúrico	C
Per	A	Acido acético al 10 %	C
Acetato de etilo	C	Amoniaco al 25 %	B
Epiclorhidrina	C	Anilina	C
Acido fluorhídrico al 10 %	C	Fenol – 90	C
		Acido clorhídrico al 10 %	B

A = sin efecto alguno  
 B = efecto leve  
 C = efecto destructor

## FIBRO

280.02 280.08  
280.05 280.09

## FIBROLIT®-ZWO y FIBROFIX®-SECHS resina de colada para útiles

280.02

280.05

Catalizador  
individual



### FIBROLIT®-ZWO resina de colada para útiles

Resina de colada 365 ml con catalizador 50 ml.

Una resina epoxi ampliamente experimentada.

El tamaño de la lata permite remover la mezcla comodamente en la misma.

La mezcla de resinas ha de removerse muy bien antes y después de añadir el catalizador. Únicamente de esta manera se logra un endurecimiento impecable.



### En embalaje de envío

1 lata de resina de colada y 1 cartucho de catalizador.

Cada embalaje de envío lleva las instrucciones empleo impresas. Una temperatura tanto de ambiente como de la pieza de +20 °C es la mejor condición previa para un resultado de aplicación óptimo.

El endurecimiento finaliza a las 24 horas. Al hacer servir pequeñas cantidades, remover muy bien antes el FIBROLIT®-ZWO, mezclar con el catalizador en la proporción de 18:1 y volver a remover bien.

Para propiedades físicas, véase pág. H 6.

Diluyente adicional – véase pág. H 9.

280.08



### FIBROFIX®-SECHS resina de colada para útiles

Resina de colada y catalizador 6340 ml.

Unidades de resina de colada para el empleo rápido y limpio de pequeñas cantidades. FIBROFIX®-SECHS corresponde a las propiedades de FIBROLIT®-ZWO, por lo que son aplicables las mismas instrucciones de uso. Para su aplicación se usa preferentemente la pistola 280.09.

Para aplicación con pistola, ver pág. H 17.

### En embalaje de envío

6 cartuchos de resina de colada  
6 ampollas de catalizador, 1 varilla para mezclar

280.09



### Pistola para inyectar

Para la aplicación rápida y limpia de FIBROFIX®-SECHS 280.08. y de pegamento para metales FIBROLIT®- MK 281.15 en ranuras estrechas.

El cartucho desechable es comprimido por un husillo roscado que, una vez vacío, se saca de la pistola. La pistola permanece limpia de resina o pegamento.

## Datos técnicos: FIBROLIT® pegamento para metales Diluyente para FIBROLIT®-ZWO

### Propiedades físicas: Pegamento para metales

Densidad resina MK	1,16±0,01 g/ml
Densidad catalizador MK	1,13±0,01 g/ml
Resistencia al cizallamiento por tracción	40 – 50 N/mm <sup>2</sup>
Estabilidad de forma al calor seg. Martens	45 – 50 °C
Tiempo de goteo (preparado de 100 g)	15 – 20 min
Estabilidad química a 20 – 25 °C	1 año aprox.
Tiempo de endurecimiento total a 20 – 25 °C	24 h. aprox.

### Propiedades físicas: Diluyente

Densidad	1,16±0,02 g/ml
Punto de inflamación DIN 51584	97 °C
Estabilidad química a 20 – 25 °C	1 año aprox.
Viscosidad a 25 °C	1000±100 mPas

### Resistencia a sustancias químicas

Sustancia	Calificación	Sustancia	Calificación
Acetona	C	Clofeno T 64	A
Formalina al 30%	B	Agua	B
Xilol	A	Agua de mar	B
Solución de silicona DC 20	A	Solución de NaCl al 5%	A
Gasóleo	A	Acido fórmico	C
Alcohol	C	Acido lácteo al 10%	C
Tetra	A	Acido sulfúrico	C
Per	A	Acido acético al 10%	C
Acetato de etilo	C	Amoniaco al 25%	B
Epiclorhidrina	C	Anilina	C
Acido fluorhídrico al 10%	C	Fenol 90	C
		Acido clorhídrico 10%	B

A = sin efecto alguno  
B = efecto leve  
C = efecto destructor

## FIBRO

280.09 281.01  
280.24 281.15

## FIBROLIT®-pegamento MK Diluyente para FIBROLIT®-ZWO

281.01



### FIBROLIT®-Pegamento para metales

Lata con los dos componentes, en total 325 ml

Pegamento de dos componentes a base de resina epoxi. Los componentes resina y catalizador se mezclan en una proporción de peso de 2:1. El pegamento se aplica preferentemente con un pincel a las superficies a unir, convenientemente desengrasadas antes. Superficies rugosas aumentan el efecto adherente del pegamento para metales.

Ya a las 6,5 h., el pegamento alcanza una resistencia al cizallamiento por tracción de 30 N/mm<sup>2</sup>. La resistencia final se alcanza a las 24 h. El espacio a rellenar (espesor de pegamento) es de 0,6 a 0,7 mm.

Los casquillos pegados conservan después del montaje su redondez geométrica y sus medidas.

280.24



### Diluyente para FIBROLIT®-ZWO

Lata de 500 ml

Resina epoxi pura. Para aumentar la fluidez de FIBROLIT®-ZWO, puede añadirse al contenido del envase FIBROLIT®-Diluyente en la proporción deseada, sin exceder del 5% = 45 g. Entonces hay que contar con un tiempo de endurecimiento más largo. FIBROLIT®-Diluyente, junto con el catalizador 280.05 puede emplearse también como resina colada. La relación de mezcla es en este caso resina: catalizador 5:1 (de peso).

281.15



### FIBROLIT®-Pegamento para metales

Resina de colada y catalizador 6 x 40 ml

Propiedades físicas como pegamento para metales 281.01, pero en cartuchos desechables con el catalizador correspondiente.

Para su uso, vea pág. H 17.

para su aplicación se emplea preferentemente una pistola 280.09.

Casquillos de pared delgada conservan, después de colocados con pegamento, su redondez geométrica y sus medidas.

### En embalaje de envío

6 cartuchos de resina de colada  
6 ampollas de catalizador,  
1 varilla para mezclar

280.09



### Pistola para inyectar

Para la aplicación rápida y limpia de FIBRO®-SECHS 280.08 y de pegamento para metales FIBROLIT®-MK 281.15 en ranuras estrechas.

El cartucho desechable es comprimido por un husillo roscado que, una vez vacío, se saca de la pistola. La pistola permanece limpia de resina o pegamento.

## Pegamento mono-componente para el bloqueo de tornillos y casquillos

281.243 281.270  
281.648

281.243  
LOCTITE 243



### Para bloquear tornillos

Ver características técnicas en hojas H20 - H21.

Bloqueador de tornillos mediano, para asegurar y hacer herméticos toda clase de tuercas y tornillos contra vibraciones, corrosión y estanqueidad deficiente, hasta M 36. La unión puede soltarse con herramientas usuales.

Termicamente estable desde  $-55^{\circ}\text{C}$  hasta  $+150^{\circ}\text{C}$ .  
Resistencia al cizallamiento por presión 6 a 14 N/mm<sup>2</sup>

Botella de 50 ml

281.270  
LOCTITE 2701



### Para bloquear tornillos

Bloqueador de tornillos fuerte, para asegurar firmemente tornillos, espárragos y tuercas hasta máx. M 20.

Hermetización fiable de conducciones neumáticas e hidráulicas hasta 1/2".

Uniones difíciles de deshacer.  
Termicamente estable desde  $-55^{\circ}\text{C}$  hasta  $+150^{\circ}\text{C}$ .  
Distancia máxima entre superficies 0,15 mm.  
Resistencia al cizallamiento por presión 11 a 20 N/mm<sup>2</sup>.

Botella de 50 ml

281.648  
LOCTITE 648



### Para fijar casquillos y cojinetes

Para fijar cojinetes, casquillos, espárragos y elementos similares. Solidificación inicial muy rápida.

Por ejemplo para fijar casquillos sinterizados autolubricados (ver instrucciones).

Termicamente estable desde  $-55$  hasta  $+175^{\circ}\text{C}$ .  
Distancia máxima entre superficies máx. 0,15 mm.  
Resistencia al cizallamiento por presión 16 a 30 N/mm<sup>2</sup>

Botella 50 ml

## FIBRO

281.706  
280.20

## Limpiador instantáneo Spray para detección de fugas

281.706  
LOCTITE 7061 Spray



### Limpiador instantáneo

Spray de 400 ml

Para obtener resultados óptimos en los trabajos con pegamentos, las superficies a unir deberían limpiarse perfectamente. El limpiador instantáneo LOCTITE 706 quita grasas, aceites y otras suciedades de superficies metálicas. Se evapora sin dejar residuos.

280.20  
FIBROLIT®-LSP



### Spray para detección de fugas

400 ml

Usted encontrará rápidamente y de forma fiable fugas de gases y aire:

Aplique el producto a los puntos sospechosos, y donde haya fugas se formarán burbujas de espuma.

La forma de la válvula del spray permite también la aplicación desde abajo.

Con el spray de FIBRO para la detección de fugas pueden comprobarse en uniones soldadas, roscadas, aparatos, válvulas, recipientes de presión, mangueras, tubos – en fin, todo lo que debe ser hermético.

Usted puede usar el FIBRO spray para la detección de fugas con toda clase de gases:

Aire comprimido, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno, gas ciudad, gas natural, gas licuado, ácido carbónico, gas hilarante, acetileno, propano, butano, otros gases, inflamables, etc.

El FIBRO detector de fugas es incombustible, no corrosivo, sin efectos tóxicos y no ataca fisuras en plásticos como PE, PVC, etc.

**Metal líquido**  
**Pegamento rápido de cianacrilato**

**281.147**  
**281.401**    **281.454**

**281.147**  
**LOCTITE 147 jeringa gemela resina**  
**LOCTITE 147 jeringa gemela catalizador**



**Metal líquido para reparaciones rápidas**

Jeringa gemela 25 ml.

Producto de epoxi/metal para reparaciones de alta resistencia de acero y fundición, cerámica, vidrio y otros materiales. P. e. para rellenar un defecto de mecanización en piezas de útiles o de máquinas. Apropiado como masilla rápida.

Tiempo de goteo	8 min.
Consistencia al uso	30 min.
Dureza final	72 h.

**281.401**  
**LOCTITE 401**

**281.454**  
**LOCTITE 454**



**Pegamento rápido de cianacrilato 401/454**

50 g

20 g

Tipo 401

Pegamento monocomponente de secado rápido, sin disolvente. Para superficies lisas, une en segundos metales, plásticos, goma.

Tipo 454

como tipo 401, pero gelatinoso. Apropiado para aplicación vertical. El pegamento no se descuelga. Tiempo de ajuste de las piezas a unir, según el material, 20 a 120 sec.

## FIBRO

280.15  
280.131 280.23

FIBROLIT®-RL  
FIBROLIT®-ARF

280.15



### FIBROLIT®-RL Disolvente

Spray de 300 ml.

Para desatascar tornillos oxidados, bloqueados o piezas unidas por compresión. FIBROLIT®-RL proporciona además una protección anticorrosiva duradera y un efecto lubricante.

280.131



280.23



### FIBROLIT®-ARF Pintura para trazar y marcar

Spray de 300 ml, bidón de 500 ml.

Una pintura para trazar y marcar de un contraste excelente y de secado rápido, color azul oscuro.

Antes de su aplicación, desengrasar las superficies correspondientes.

Aceite silicona	280.8021/280.8020	En sustitución de: 280.10/280.26	<b>FIBRO</b>
Aceite	280.8001/280.8000	En sustitución de: 280.12/280.32	
FIBROLIT®-TW Separador	280.11/280.27		
FIBROLIT®-Grasa-LD/Aceite-LD	280.34/280.35		

280.8021  
LOCTITE 8021

280.8020  
LOCTITE 8020



### Aceite silicona

Spray de 400 ml, Lata de 1000 ml

Un separador a base de silicona para evitar la adhesión de las piezas metálicas a la resina de colada FIBROLIT®-ZWO o FIBROFIX®-SECHS cuando ésta se emplea como guía de columnas, punzones etc.

Las piezas deslizantes tienen que tener la superficie de muy buena calidad, para facilitar su extracción de la resina endurecida. El separador se aplica por pulverización o con un paño, repartiéndolo cuidadosamente a continuación.

280.11

280.27



### FIBROLIT®-TW Separador

Spray de 150 ml, lata de 500 ml.

Un separador a base de cera, para tolerancias más amplias, para evitar la adhesión de las piezas metálicas a la resina de colada FIBROLIT®-ZWO o FIBROFIX®-SECHS cuando ésta se emplea como guía de columnas, punzones etc.

Las piezas deslizantes tienen que tener la superficie de muy buena calidad, para facilitar su extracción de la resina endurecida. El separador se aplica por pulverización o con un paño, repartiéndose cuidadosamente a continuación. Aplicaciones repetidas hacen aumentar la tolerancia entre la superficie deslizante y la resina.

280.8001  
LOCTITE 8001

280.8000  
LOCTITE 8000



### Aceite

Spray de 400 ml, Lata de 1000 ml

280.8000 und 280.8001 8001 es un aceite de baja viscosidad, con buenas cualidades de fluidez.

Especialmente apropiado para el engrase de guías de útiles.

280.34

280.35



### FIBROLIT®-LD-grasa

400 ml

### FIBROLIT®-LD-aceite

1000 ml

Guías sinterizadas impregnadas al vacío con FIBROLIT®-LD 280.35.

Para el engrase permanente adicional se llenan las ranuras interiores del casquillo sinterizado con aceite gelatinoso adecuado (FIBROLIT®-LD-grasa 280.34). Los retenes de material plástico evitan la pérdida de aceite en el cojinete de fricción sinterizado.

Para informaciones ver página H 15.

## FIBRO

280.34

280.35

## FIBROLIT®-LD

Lubrificación para largos tiempos de cojinetes de fricción sinterizados

### Nuevo concepto de lubricación

FIBROLIT®-LD es un nuevo concepto de lubricación para cojinetes de fricción sinterizados, a fin de conseguir tiempos de funcionamiento aun más largos.

FIBROLIT®-LD significa: aceites capaces de introducirse en la micro-estructura de los cojinetes de fricción sinterizados. La lubricación se hace a través de un recipiente de plástico, retenedor del aceite. Se obtienen rendimientos excepcionales empleando este método.

La grasa FIBROLIT®-LD se introduce en las ranuras interiores de engrase de los casquillos sinterizados. Estas ranuras, aunque ventajosas y necesarias, no garantizan siempre una lubricación total. Evidentemente es decisivo el intermedio capilar a la superficie de los casquillos sinterizados.

En comparación con los métodos tradicionales de engrase con grasa-depósito o fieltros, la lubricación FIBROLIT®-LD resulta mucho más ventajosa.

Tipo de engrase adicional	Fieltro	Grasa-depósito	FIBROLIT® LD-Grasa
Formación de una película lubricante El eje se engrasa mediante un cojinete no auto-lubricado	muy bien	satisfactoria	bien
Retención Protección para que el aceite no se escurra, no supure	defectuosa	muy buena	muy buena
Alimentación Aprovechamiento de la reserva de aceite	muy buena	defectuosa	satisfactoria
Efectividad Funcionamiento más prolongada del cojinete	satisfactoria	satisfactoria	buena
Automatización Lubrificación adicional automática	difícil y costosa	buena	muy buena
<b>Valoración en conjunto</b>	<b>satisfactoria</b>	<b>satisfactoria</b>	<b>buena</b>

### Capacidad lubricante

FIBROLIT®-LD es un aceite lubricante gelatinado y posee frente a la tradicional grasa-depósito jabonosa doble capacidad para ceder aceite. Un exceso de aceite, como en el caso de fieltros, no se observa. Por lo tanto, la distancia de franquicia se llena de forma más dosificada, y consiguientemente para más tiempo. El tiempo de funcionamiento del casquillo se prolonga.

### Termo-estable y resistente a sacudidas

FIBROLIT®-LD es termo-estable (-50 °C hasta +150 °C) y no se escurre bajo el efecto del calor. El depósito de aceite mantiene su forma y permanece en su sitio, a pesar de vibraciones o sacudidas.

El concepto de lubricación FIBROLIT®-LD abre una nueva dimensión en útiles guiados por cojinetes sinterizados.



- 1 Pistola para inyectar
- 2 Cartucho
- 3 Ampolla de vidrio con catalizador
- 4 Varilla para mezclar

1



2



Quitar la cánula del cartucho – remover la resina – abrir la ampolla – acercar la ampolla a la boca del cartucho – presionar la ampolla a la boca del cartucho – presionar la ampolla con la varilla u otro objeto apropiado para introducir el catalizador en el cartucho.

3



Se puede remover con la ayuda de una máquina de taladrar, colocando la varilla en el cabezal.  
... por favor trabajar a pocas revoluciones, para evitar la formación de bolsas de aire.

4



Abrir el cierre de bayoneta de la pistola – quitar el pistón roscado – atornillar la cánula al cartucho – introducir éste en la pistola.

5



Introducir el pistón roscado en la pistola – cerrar el cierre de bayoneta – cortar la punta de la cánula e introducirla en el orificio auxiliar. Inyectar la masa poco a poco, girando el pomo del pistón roscado.

6



Y así se hace:  
Para inyectar, se practica un pequeño orificio auxiliar desde fuera hacia la ranura a rellenar, de forma que la masa inyectada ascienda para evitar la formación de bolsas de aire.

# Ejemplos de aplicación: FIBROLIT®-ZWO, FIBROFIX®-SECHS

Rellenado de placas guía-punzones  
(con franquicia de deslizamiento)

Se hace una abertura en la placa de guía mediante sierra o taladro. En esta abertura se hacen chaflanes bastante grandes en ambos lados. La abertura será aprox. 1 a 3 mm mayor a las medidas del punzón a guiar.

Si la masa se ha vuelto espesa por un almacenamiento prolongado, se puede calentar a unos 60°C en baño María, pero la misma tiene que volver a enfriarse a temperatura ambiente.

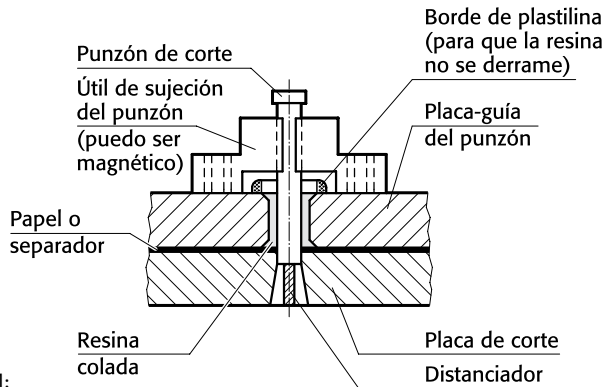


Fig. 1:  
Rellenado de la guía de un punzón de corte en una placa-guía.

Muchas veces es suficiente hacer un taladro en vez de seguir la forma del punzón.

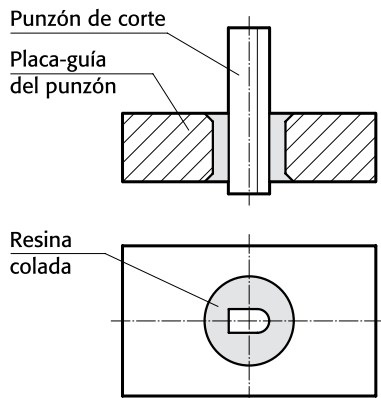


Fig. 2:  
Placa de guía para punzón de forma, rellena

Para el relleno de pequeños espacios puede añadirse FIBROLIT® diluyente.

El contorno desbastado se ha de desengrasar meticulosamente. La placa de guía-punzón se sujetará a la placa de corte con el punzón, éste previamente recubierto de separador, ver Fig. 1. Es aconsejable que las placas de guía y de corte queden separadas por papel u otro material para evitar que las mismas se peguen entre sí.

Por otro lado, ha de asegurarse la perpendicularidad del punzón mediante un útil de sujeción, que podría ser magnético. También, para evitar derrames de resina en la parte superior, debe formarse un borde de plastilina alrededor de la abertura.

Para posicionar el punzón en la placa de corte existen varios métodos. Un sistema usual, válido también en reparaciones, consiste en intercalar folios metálicos o tejidos de Nylon entre el punzón y la matriz, según la franquicia deseada. En el caso de placas de corte de forma rectificadas, también puede rectificarse la matriz de corte primero sin franquicia, ajustándose totalmente a la forma del punzón y, una vez rellena la placa de guía, hacerse un rectificado posterior de las matrices a la medida deseada.

Para útiles de corte sencillos procede la ejecución siguiente:

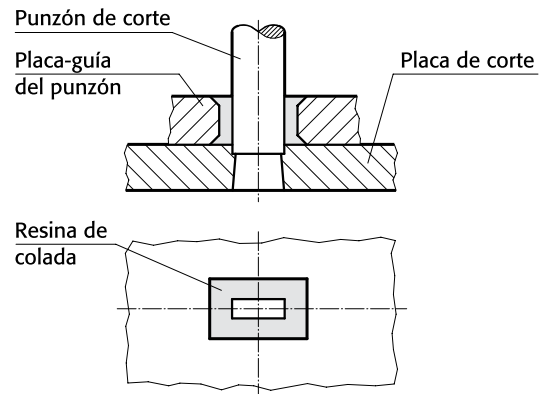


Fig. 3:  
Rellenado de una placa guía-punzón de una matriz de corte sencilla.

El punzón se coloca en su posición correcta, poniendo mucha atención a su verticalidad. Después de presionar el punzón en la placa de corte, se sujetan entre sí ésta y la placa de guía para ser enclavijadas.

Después de esta operación se hace el relleno de la placa de guía y el acabado de la placa de corte.

En aplicaciones de matrices de corte con placa de guía, ésta o el rascador pueden estar provistos en su parte inferior de planchas adicionales (Fig. 4). Estas planchas evitan desgastes prematuros en la placa de guía. Para matrices de alta velocidad debe preverse el recipiente para aceite ya en la operación de relleno.

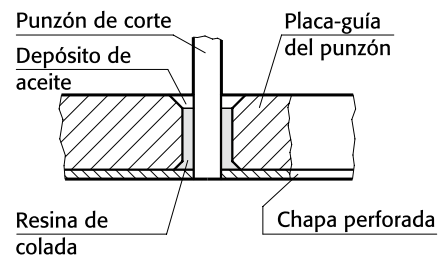


Fig. 4:  
Placa de guía-punzón rellena para matrices de alta velocidad.

Para punzones delgados, que por motivos de resistencia necesitan una guía larga, se rellena la placa-guía o el expulsor de la forma indicada.

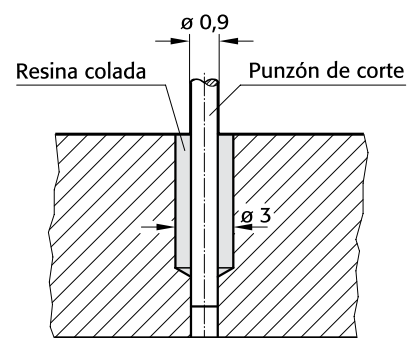


Fig. 5:  
Rellenado de una placa de guía para punzones delgados.

La Fig. 6 muestra una placa-guía de punzones con pasadores cilíndricos (235.1). Los agujeros para los pasadores fueron taladrados en una punteadora y los pasos serrados. Después de meter a presión los pasadores templados, la placa-guía del punzón es rellenada. El contacto lineal entre punzón y pasadores aminora el desgaste de las guías de punzón, y elimina el ajuste.

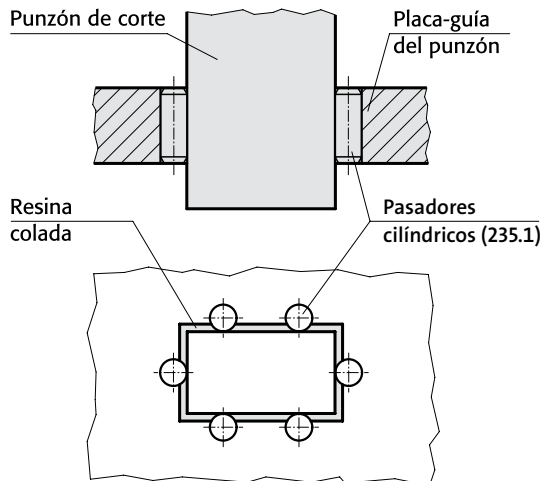


Fig. 6:  
Placa-guía de punzones rellena con pasadores cilíndricos como guía.

La Fig. 7 muestra una placa de guía-punzones para gran número de punzones de corte de forma. Todas las guías han sido taladradas o serradas, rellenándose después.

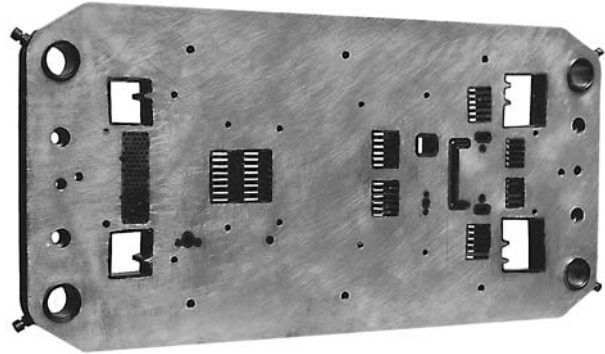
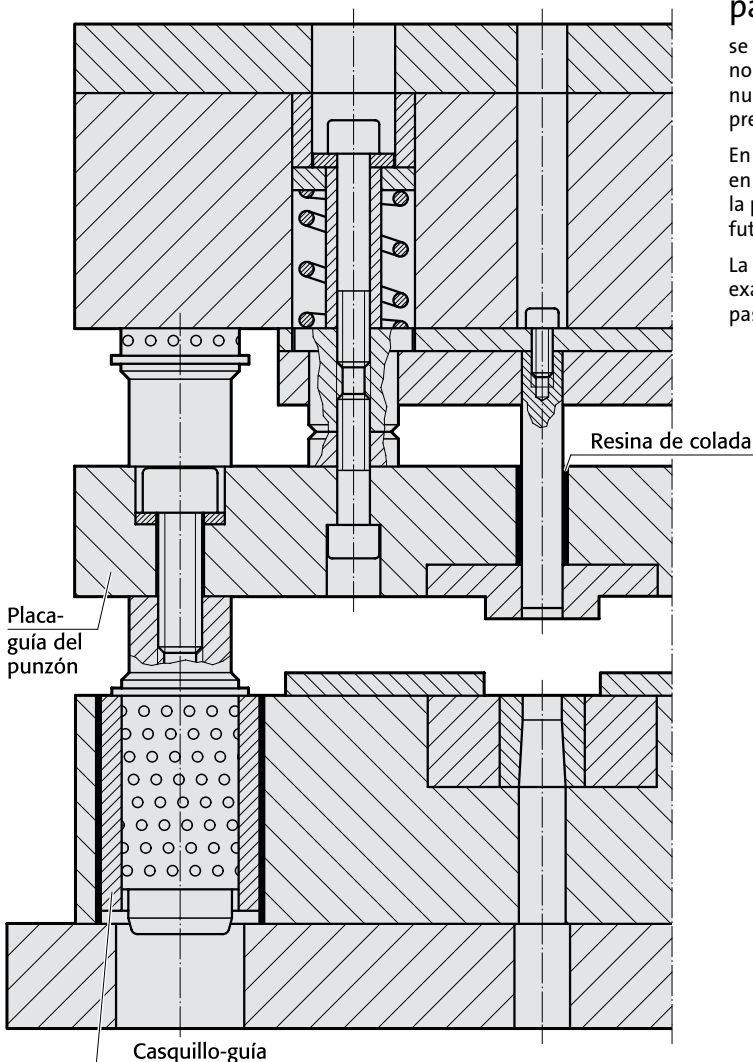


Fig. 7:  
Placa-guía de punzones rellena.

Nos habría gustado demostrarles con un cálculo el tiempo (tiempo = dinero!) que se ha ahorrado con este útil. Pero ésto es prácticamente imposible a base de una foto. Usted como experto apreciará claramente las posibilidades de ahorro con este método.

**Ejemplo de relleno en un útil combinado**



**Casquillos rellenos para pasadores cilíndricos**

se emplean cuando es necesario cambiar con frecuencia piezas no templadas con un posicionado preciso, o sustituirlas por otras nuevas, como por ejemplo en la construcción de matrices y útiles de precisión.

En la placa templada se rectifican los agujeros para los pasadores en una máquina rectificadora de coordenadas, garantizándose así la precisión de posicionado, y también para reacondicionamientos futuros.

La contraplaca no templada se coloca en posición de alineación exacta mediante el relleno de los casquillos-guía para los pasadores con FIBROFIX®-SECHS o FIBROLIT®-ZWO.

