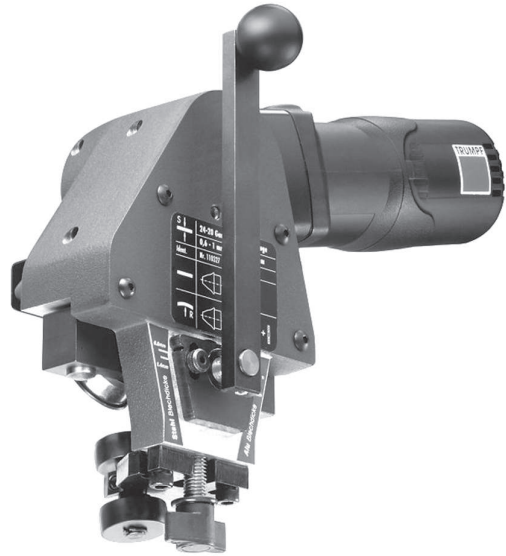


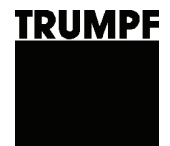
# Manual de operaciones



## TruTool F 140 (2A1)

---

TRUMPF GmbH + Co. KG, Technische Redaktion  
Johann-Maus-Straße 2, D-71254 Ditzingen  
Fon: +49 7156 303 - 0, Fax: +49 7156 303 - 930540  
Internet: <http://www.trumpf.com>  
E-Mail: [docu.tw@de.trumpf.com](mailto:docu.tw@de.trumpf.com)





# Indice

<b>1</b>	<b>Seguridad</b>	<b>2</b>
1.1	Indicaciones de seguridad generales	2
1.2	Indicaciones de seguridad específicas para máquinas para cerrar engatillados	3
<b>2</b>	<b>Descripción</b>	<b>4</b>
2.1	Uso apropiado	4
2.2	Datos técnicos	6
2.3	Iconos	6
2.4	Información relativa al ruido y a las vibraciones	7
<b>3</b>	<b>Aplastar</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Trabajos de ajuste</b>	<b>11</b>
4.1	Selección del rodillo de moldeo	11
4.2	Mecanizar los radios interiores	12
4.3	Ajuste de la inclinación	13
4.4	Ajuste de la presión previa de la herramienta	13
<b>5</b>	<b>Manejo</b>	<b>15</b>
5.1	Cómo trabajar con TruTool F 140 (2A1)	15
	Conexión	15
	Trabajos	15
	Desconexión	16
5.2	Dispositivo de seguridad de sobrecarga en el motor	17
<b>6</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>18</b>
6.1	Sustitución de las escobillas de carbón	18
6.2	Sustitución del cable de conexión	18
<b>7</b>	<b>Accesorios y material de consumo</b>	<b>19</b>
7.1	Cómo solicitar material de consumo	19
<b>8</b>	<b>Anexo: declaración de conformidad, garantía, lista de piezas de repuesto</b>	<b>21</b>

---

# 1. Seguridad

## 1.1 Indicaciones de seguridad generales

 **ADVERTENCIA**

---

**Lea todas las indicaciones de advertencia e instrucciones.**

- No tener en cuenta las indicaciones de advertencia y las instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.
  - Conserve todas las indicaciones de advertencia e instrucciones para posteriores consultas.
- 

 **PELIGRO**

---

**Tensión eléctrica! Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en la máquina, desenchufe la clavija de la caja de enchufe.
  - Compruebe la clavija, el cable y la máquina antes de su uso por si presentan daños.
  - La máquina debe guardarse en un lugar seco y no debe ponerse en funcionamiento en lugares húmedos.
  - Si se utiliza el aparato eléctrico al aire libre, conecte previamente el interruptor de corriente de defecto con una corriente de liberación máxima de 30 mA.
  - Utilice sólo accesorios originales de TRUMPF.
- 

 **ADVERTENCIA**

---

**Manejo incorrecto de la máquina**

- Use gafas protectoras, protección auditiva, guantes de protección y zapatos apropiados cuando vaya a realizar trabajos.
  - No enchufe la clavija si la máquina está conectada. Retire el enchufe de red una vez haya terminado de usarlo.
  - No coloque la máquina junto a los cables.
  - Deje que personal especializado y cualificado realice el mantenimiento de la misma.
-

---

## 1.2 Indicaciones de seguridad específicas para máquinas para cerrar engatillados

 **PELIGRO**

---

**Tensión eléctrica! Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

- Pase siempre el cable por detrás y no lo pase por bordes afilados.
  - No realice ningún trabajo en el que la máquina pueda entrar en contacto con las líneas de corriente ocultas o con el propio cable. El contacto con un cable conductor de electricidad también puede someter a tensión a las partes metálicas de la máquina y provocar una descarga eléctrica.
- 

 **ADVERTENCIA**

---

**Peligro de lesiones en las manos!**

- No ponga las manos en la zona de mecanizado.
  - Sujete la máquina con las dos manos.
-

## 2. Descripción

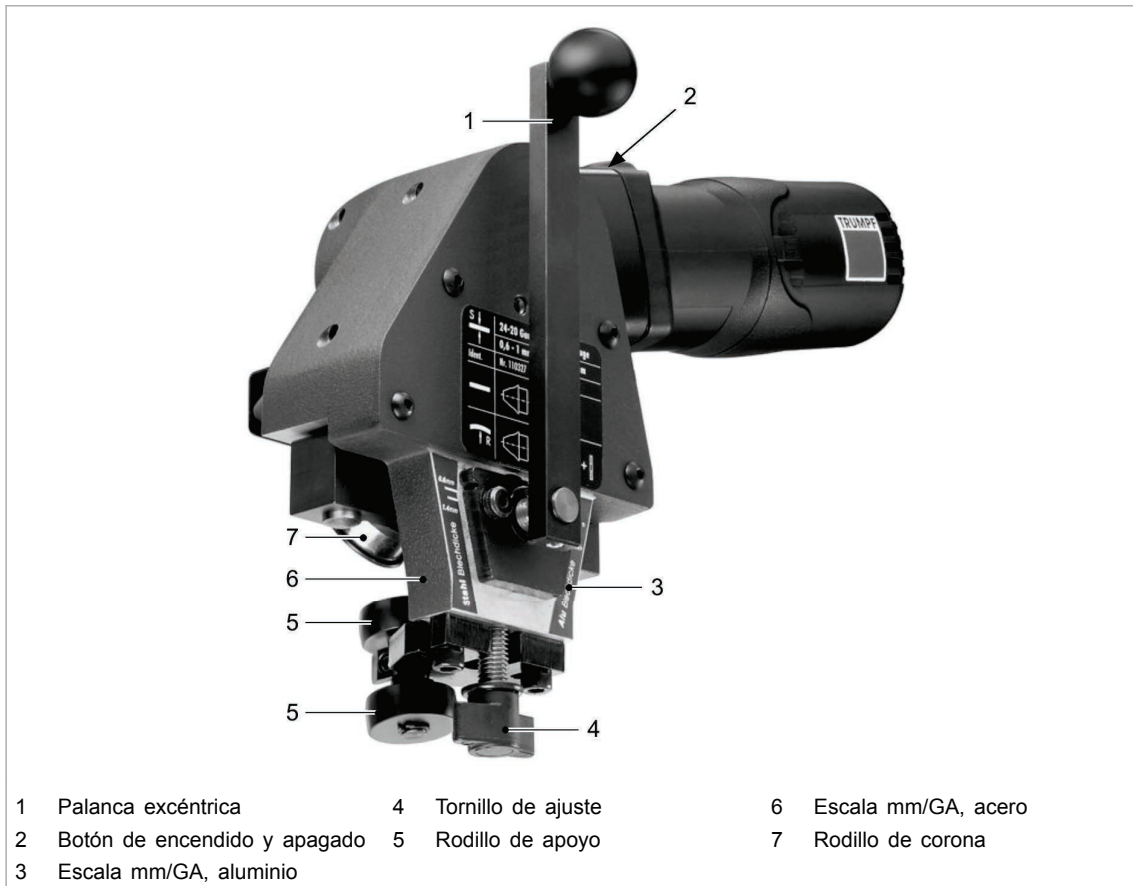


Fig. 38119

### 2.1 Uso apropiado

#### **ADVERTENCIA**

#### Manejo incorrecto de la máquina

- La máquina sólo puede ser utilizada para los trabajos y materiales indicados en el apartado "Uso apropiado".

La máquina para cerrar engatillados de TRUMPF Tru-Tool F 140 (2A1) es una máquina portátil de funcionamiento eléctrico para las siguientes aplicaciones:

- Cierre de los plegados Pittsburgh en las piezas de trabajo premecanizadas correspondientes, como por ejemplo, canales de ventilación, carcasas, recipientes, etc.




---

**Indicación**

El pliegue puede cerrarse en contornos rectos o curvos.

## 2.2 Datos técnicos

	Otros países			EE.UU.
	Valores			
Tensión	230 V	120 V	110 V	120 V
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz
Velocidad de trabajo	6 - 10 m/min			20 - 32 ft/min
Capacidad nominal de absorción	550 W	500 W		
Velocidad en marcha en vacío $n_0$	150/min			
Peso	4.3 kg			9.49 lbs
Clase de protección	II / 			

Tab. 1




Espesor de material permitido	
	TruTool F 140 (2A1)
Acero hasta 400 N/mm <sup>2</sup>	0.6 - 1.4 mm 0.024 - 0.04 in calibre 24 - 17
Acero hasta 600 N/mm <sup>2</sup>	0.6 mm 0.024 in calibre 24
Radios interiores	mín. 300 mm mín. 11.8 in
Radios exteriores	mín. 500 mm mín. 19.7 in

Tab. 2

## 2.3 Iconos

### Indicación

Los símbolos siguientes son importantes para leer y entender el Manual de operaciones. Una interpretación correcta de los símbolos le permitirá manejar la máquina mejor y con más seguridad.

Icono	Nombre	Explicación
	Lectura del Manual de operaciones	Antes de poner en funcionamiento la máquina es imprescindible leer completamente el Manual de operaciones y las indicaciones de seguridad. Siga al pie de la letra lo indicado en las instrucciones.
	Clase de protección II	Identifica un útil con aislamiento doble.
	Corriente alterna	Tipo o propiedad de la corriente
V	Voltio	Tensión
A	Amperios	Corriente, consumo de corriente



Icono	Nombre	Explicación
Hz	Hercio	Frecuencia (ciclo por segundo)
W	Vatio	Potencia, consumo de potencia
mm	Milímetro	Dimensiones, p. ej.: espesor de material, longitud de chaflán
pulgadas	Pulgadas	Dimensiones, p. ej.: espesor de material, longitud de chaflán
$n_0$	Velocidad de marcha en vacío	Velocidad sin carga
.../min	Revoluciones/carreras por minuto	Velocidad, número de carreras por minuto

Tab. 3

## 2.4 Información relativa al ruido y a las vibraciones

### ADVERTENCIA

**El valor de emisión de ruido puede superarse.**

- Lleve protector acústico.

### ADVERTENCIA

**Puede excederse el valor de emisión de vibraciones.**

- Seleccione correctamente los útiles y, en caso de desgaste, cámbielos en el momento oportuno.
- El mantenimiento debe ser efectuado únicamente por personal especializado y formado.
- Establezca medidas de seguridad adicionales para proteger al operario del efecto de las vibraciones (p. ej. mantener calientes las manos, organizar los procesos de trabajo, mecanizar con una fuerza de avance normal).
- Según la condición de utilización y el estado del aparato eléctrico, la carga real puede ser mayor o menor que el valor de medición indicado.

### Indicaciones

- El valor de emisión de vibraciones indicado se ha medido conforme a un procedimiento de comprobación estándar y puede utilizarse para comparar un útil eléctrico con otro.
- El valor de emisión de vibraciones indicado puede utilizarse también para estimar provisionalmente la exposición a las vibraciones.
- El tiempo durante el cual la máquina está desconectada o está en marcha, pero no se está utilizando, puede reducir considerablemente la exposición a las vibraciones durante todo el tiempo de trabajo.
- No es necesario calcular los periodos de tiempo durante los cuales la máquina funciona automáticamente con accionamiento propio.



Denominación del valor de medición	Unidad	Valor según EN 60745
Valor de emisión de vibraciones $a_h$ (suma vectorial en tres coordenadas)	$m/s^2$	$\leq 2.5$
Incertidumbre K del valor de emisión de vibraciones	$m/s^2$	1.5
Nivel de presión acústica típico según ponderación A $L_{pA}$	dB (A)	80
Nivel de potencia acústica típico según ponderación A $L_{WA}$	dB (A)	91
Incertidumbre K del valor de emisión de ruido	dB	3

Tab. 4

### 3. Aplastar

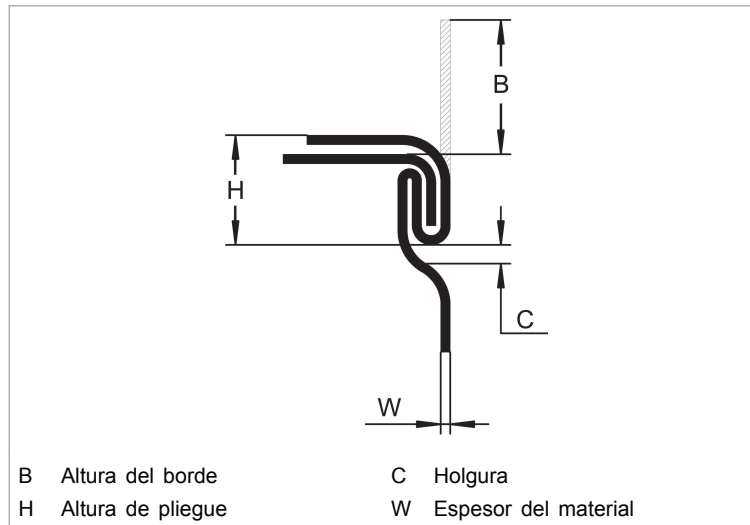


Fig. 47284

#### Geometría de plegado "plegado Pittsburgh"

Margen de espesor de la chapa mm	B mm	H mm	C mm
0.6 - 1.0	8 - 10	10 - 15	2.5
≥1.0 - 1.4	10 - 12		

Tab. 5

Margen de espesor de la chapa	B	H	C	
pulgadas	Calibre	pulgadas	pulgadas	pulgadas
0.024 - 0.04	24 - 20	0.31 - 0.39	0.39 - 0.59	0.08
0.04 - 0.055	20 - 17	0.4 - 0.55		

Tab. 6

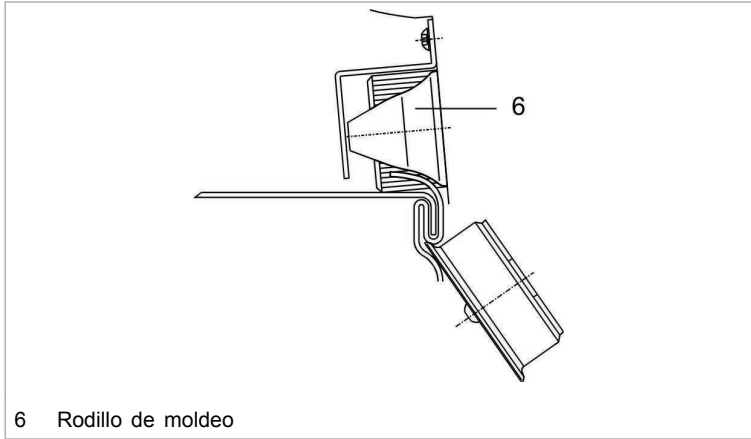
#### Indicación

La calidad de pliegue depende esencialmente de la altura del borde. Si B es demasiado baja, el pliegue no se cierra correctamente. Si la máquina de plegado Pittsburgh está ajustada a un espesor de la chapa de 1.25 mm, se crean también automáticamente las alturas del borde B correctas en todas las chapas delgadas.

#### Rodillos de corona y rodillo de moldeo

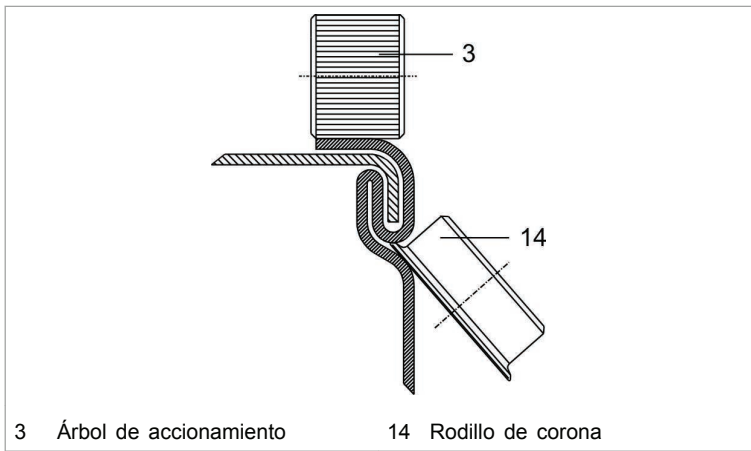
A través del rodillo de corona (14) la máquina se guía por la pieza de trabajo. Es importante que los rodillos cuenten con espacio suficiente para un lograr un buen resultado de trabajo.

El rodillo de moldeo (6) cambia la posición del borde. Para ello, se necesita una altura de borde mínima.



6 Rodillo de moldeo

Fig. 10168



3 Árbol de accionamiento






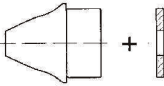
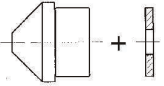
14 Rodillo de corona

Fig. 10169

## 4. Trabajos de ajuste

### 4.1 Selección del rodillo de moldeo

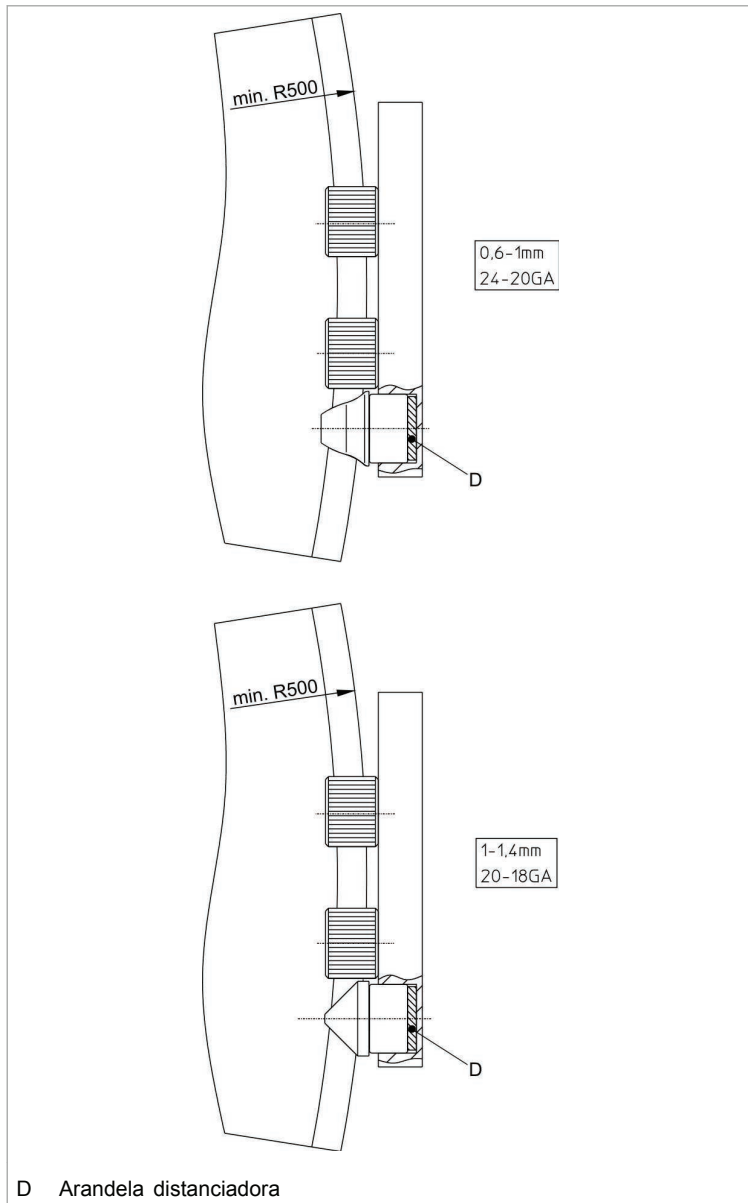
El rodillo de moldeo se selecciona en función del espesor del material.

	24–20GA	20–18GA
	0,6–1mm	1–1,4mm
B	110327	110331
		
		

B Número de pedido                      GA Calibre  
s Espesor del material

Fig. 10171

## 4.2 Mecanizar los radios interiores



Mecanizado de los radios arqueados

Fig. 10172

Las arandelas distanciadoras suministradas con los rodillos de moldeo son necesarias para preparar la máquina en "Cerrar radios".

La máquina se guía tangencialmente a través de 2 rodillos de accionamiento hasta la pieza de trabajo curva. Para mantener la posición correcta de los rodillos de moldeo en esta situación, debe ponerse debajo una arandela distanciadora.

### 4.3 Ajuste de la inclinación

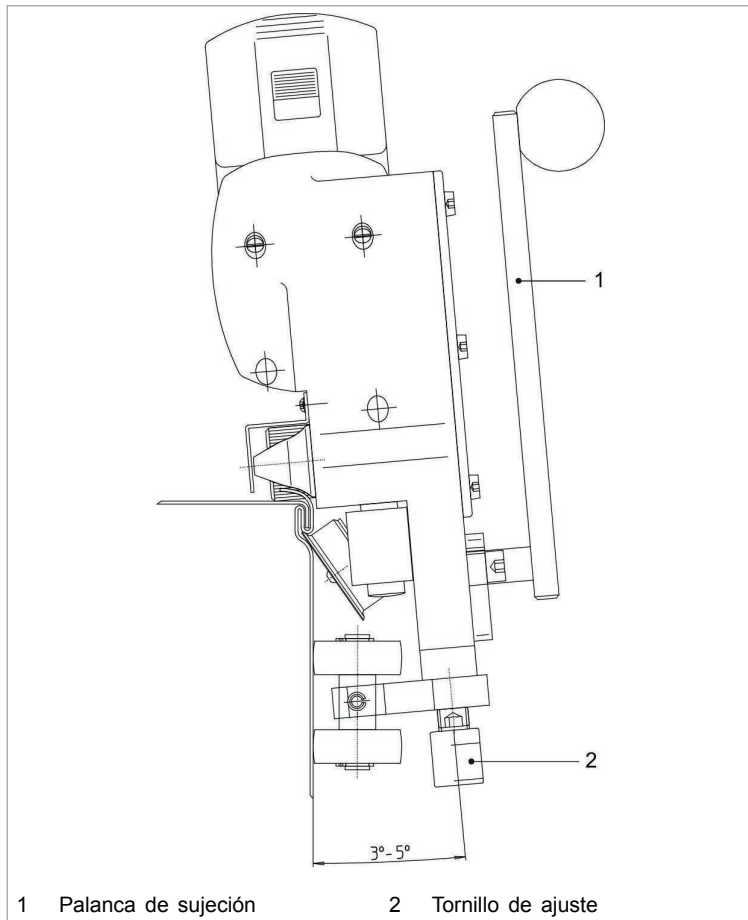


Fig. 10173

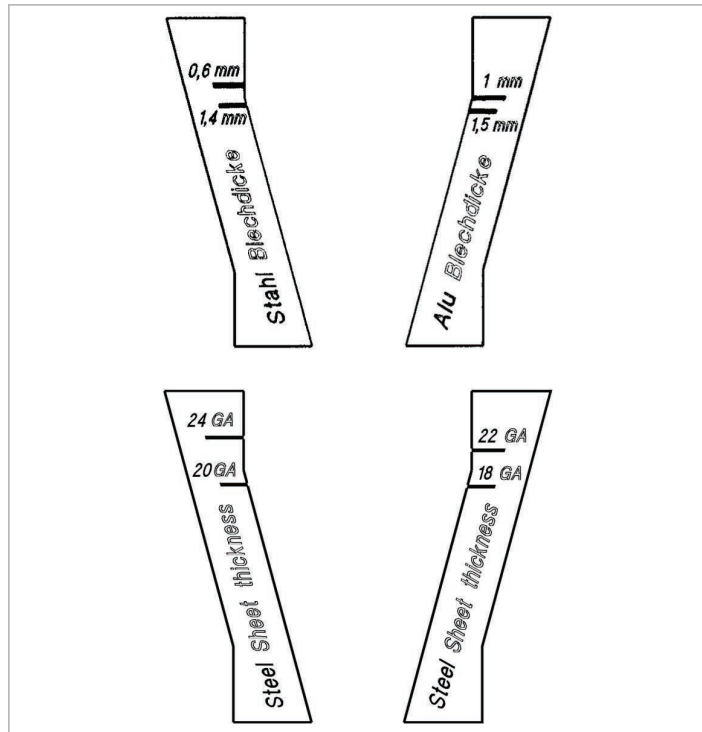
Normalmente, se trabaja con el ángulo más grande. Para ello, el portarrodillo en agujero oblongo se desplaza en el lado correspondiente hacia el tope y se fija.

En el margen de chapa delgada (0.6 - 0.9 mm), la posición inclinada puede reajustarse aprox. 3°. De esta manera, el ángulo de presión del rodillo de accionamiento se reduce y la conexión Pittsburgh mejora a nivel cualitativo y visual (menor abombamiento en el plegado Pittsburgh).

### 4.4 Ajuste de la presión previa de la herramienta

Las escalas muestran valores de ajuste para la presión previa para los diferentes espesores y tipos de material. El ajuste se

realiza con ayuda del tornillo de ajuste (2) (véase "Fig\_Zeichnung\_Neigung einstellen\_F 140(1A1)").



Arriba, Europa; abajo, E.E. U.U.

Fig. 10174

1. Colocar la máquina en la pieza de trabajo preparada.
2. Colocar la herramienta en la posición superior (hasta el tope) en la posición de trabajo girando la palanca de sujeción (1). La palanca de sujeción debe enclavarse ligeramente.
3. La presión previa puede corregirse mediante el tornillo de ajuste (2) estando suelta la palanca de sujeción.



## 5. Manejo

### ⚠ PRECAUCIÓN

**Daños materiales debido a una tensión de la red demasiado alta.**

**Daños en el motor.**

- Compruebe la tensión de la red. La tensión de la red tiene que coincidir con la indicada en la placa de características de la máquina.
- En caso de utilizar un cable de prolongación de más de 5 m, éste debe tener una sección de cable de 2.5 mm<sup>2</sup> como mínimo.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Manejo incorrecto de la máquina**

- Colóquese en un lugar seguro para trabajar con la máquina.
- No toque nunca el útil mientras la máquina esté en funcionamiento.
- Mantenga alejada del cuerpo la máquina durante el trabajo.
- No trabaje nunca con la máquina en posición invertida.

### 5.1 Cómo trabajar con TruTool F 140 (2A1)

#### Conexión

- Desplace hacia delante el botón de encendido y apagado.

#### Trabajos

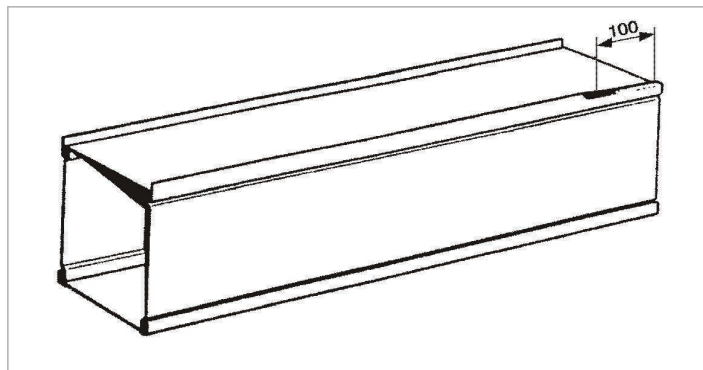


Fig. 10167

1. Cerrar el borde en el inicio del canal en una longitud de 100 mm.
2. Colocar la máquina en la pieza de trabajo preparada.
3. Colocar la herramienta en la posición superior (hasta el tope) en la posición de trabajo girando la palanca de sujeción (1). La palanca de sujeción (1) debe enclavarse ligeramente (véase "Fig. 10173", pág. 13).
4. Conectar la máquina y cerrar el borde.

### Indicación

En caso de que el espesor de la chapa sea reducido (0.6 - 1 mm), la marca se puede preformar sin pieza de preformado en aprox. 80 mm longitud 30.

5. Desconectar la máquina y separar de la estación de mecanizado.

Factores de influencia	Efecto	Corrección
Resistencia del material superior	El pliegue no es espeso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar la fuerza de carga previa elevada en los rodillos.</li> <li>▪ Aumentar la inclinación.</li> </ul>
Altura del borde menor	La fuerza de avance aumenta → la máquina se detiene	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deben respetarse las medidas para la preparación del plegado.</li> <li>▪ Aumentar la presión previa de la herramienta.</li> <li>▪ Seleccionar otro rodillo de moldeo.</li> </ul>
Borde ondulado	La chapa pasa por detrás del rodillo de moldeo	El alma debe estar máx. a 90° respecto a la superficie del canal.
Los rodillos de accionamiento se deslizan	La máquina se detiene	Aumentar la presión previa.

Tab. 7

### Desconexión

- Desplazar hacia atrás el botón de encendido y apagado.

## **5.2 Dispositivo de seguridad de sobrecarga en el motor**

### **Indicación**

1. Deje que la máquina funcione en marcha en vacío hasta que se haya enfriado.
2. Siga utilizando la máquina normalmente después de que se haya enfriado.

## 6. Mantenimiento

### ADVERTENCIA

**Peligro de lesiones debido a trabajos de reparación no efectuados correctamente.**

**La máquina no funciona correctamente.**

- Encargue los trabajos de mantenimiento a personal especializado debidamente formado.
- Utilice sólo accesorios originales de TRUMPF.

Punto de mantenimiento	Procedimiento e intervalo	Lubricantes recomendados	N.º de pedido del lubricante
Engranaje y cabeza del engranaje	Un especialista debe engrasarlos o cambiar la grasa lubricante cada 300 horas de servicio.	Grasa lubricante "G1"	0139440
Agujeros de ventilación	Limpiar en caso necesario	-	-

Posiciones e intervalos de mantenimiento

Tab. 8

### 6.1 Sustitución de las escobillas de carbón

Si las escobillas de carbón están gastadas, el motor no funciona.

#### Indicación

Las direcciones del servicio técnico de TRUMPF se pueden consultar en [www.trumpf-powertools.com](http://www.trumpf-powertools.com).

- Cambie las escobillas de carbón.

### 6.2 Sustitución del cable de conexión

Si la sustitución del cable de conexión es necesaria, ésta ha de efectuarla el fabricante o su representante para evitar poner en peligro la seguridad.

#### Indicación

Las direcciones del servicio técnico de TRUMPF se pueden consultar en [www.trumpf-powertools.com](http://www.trumpf-powertools.com).

## 7. Accesorios y material de consumo

Material de consumo	Cantidad	Número de pedido	Volumen de suministro
Rodillo de accionamiento	2 unidades	0003523	x
Rodillo de corona	2 unidades	0023181	x
Rodillo de moldeo 0.6-1.0 mm	1 unidad	0110327	x
Rodillo de moldeo 1.0-1.4 mm	1 unidad	0110331	-
Arandela distanciadora	1 unidad	0020214	x

TruTool F 140 (2A1)

Tab. 9

Accesorios	Cantidad	Número de pedido	Volumen de suministro
TRUMPF Box S2	1 unidades	1763682	x
Tapa de capa de refuerzo TRUMPF Box	1 unidades	1889485	x
Tapa de cierre D15 d4,25 L10	4 unidades	1890095	x
Capa de refuerzo TRUMPF Box S 201	1 unidades	1771099	x
Indicaciones de seguridad EW	1 unidades	0125699	x
Manual de operaciones TruTool F 140 (2A1)	1 unidades	1942458	x
Extractor compl.	1 unidades	0247536	x
Destornillador DIN 911 entrecaras 5, 28x80	1 unidades	0067857	x
Destornillador DIN 911 entrecaras 2.5	1 unidades	0067822	x

TruTool F 140 (2A1)

Tab. 10

### 7.1 Cómo solicitar material de consumo

#### Indicación

Para garantizar un suministro rápido y correcto de piezas, se tienen que especificar los siguientes datos.

1. Introduzca el número de pedido.
2. Anote otros datos de pedido:

- 
- Datos sobre la tensión
  - Unidades
  - Tipo de máquina
3. Indique los datos de envío completos:
- Dirección correcta.
  - Tipo de envío deseado (p. ej., correo aéreo, correo urgente, exprés, transporte terrestre, paquete postal).

**Indicación**

Las direcciones del servicio técnico de TRUMPF se pueden consultar en [www.trumpf-powertools.com](http://www.trumpf-powertools.com).

4. Envíe el pedido a la filial de TRUMPF.

---

**8. Anexo: declaración de conformidad, garantía, lista de piezas de repuesto**

