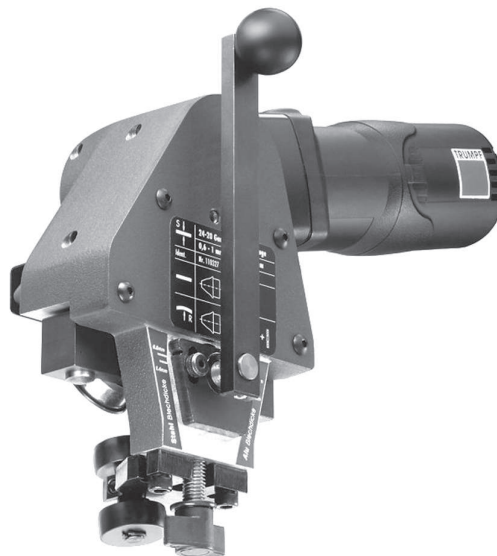


# Manual de instruções



## 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)





# Índice

<b>1</b>	<b>Segurança</b>	<b>2</b>
1.1	Instruções de segurança gerais	2
1.2	Instruções de segurança específicas para máquinas de fechar rebordos	2
<b>2</b>	<b>Descrição</b>	<b>3</b>
2.1	Utilização adequada	3
2.2	Dados técnicos	5
2.3	Símbolos	5
2.4	Informação de ruído e vibrações	6
<b>3</b>	<b>Aresta</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Ajustes</b>	<b>10</b>
4.1	Seleccionar cilindros moldadores	10
4.2	Processar os raios interiores	11
4.3	Ajustar a inclinação	12
4.4	Ajustar a tensão prévia da ferramenta	12
<b>5</b>	<b>Operação</b>	<b>14</b>
5.1	Trabalhar com TruTool F 140 (2A1)	14
	Ligar	14
	Trabalhos	14
	Desligar	15
5.2	Dispositivo de segurança contra sobrecarga no motor	16
<b>6</b>	<b>Manutenção</b>	<b>17</b>
6.1	Substituir as escovas de carvão	17
6.2	Substituir o cabo de ligação.	17
<b>7</b>	<b>Consumíveis e acessórios</b>	<b>18</b>
7.1	Encomendar consumíveis	18
<b>8</b>	<b>Anexo: Declaração de conformidade, Garantia, Lista de peças de reposição</b>	<b>20</b>

# 1. Segurança

## 1.1 Instruções de segurança gerais

### ADVERTÊNCIA

#### Ler todas as instruções e notas de advertência.

- O incumprimento das instruções e das notas de advertência pode levar a choques eléctricos, fogo e/ou ferimentos graves.
- Guardar todas as instruções e notas de advertência para posterior consulta.

### PERIGO

#### Tensão eléctrica! Perigo de morte devido a choque eléctrico!

- Antes de qualquer trabalho de manutenção na máquina, retire a ficha eléctrica da tomada.
- Antes de cada utilização, controle a ficha, o cabo e a máquina em relação a danos.
- Guardar a máquina em local seco e não operá-la em locais húmidos.
- Em caso de utilização da ferramenta eléctrica no exterior, ligue antes um disjuntor de corrente de avaria com uma corrente máx. de disparo de 30 mA.
- Utilize apenas acessórios originais da TRUMPF.

### ADVERTÊNCIA

#### Manuseio inadequado da máquina!

- Durante os trabalhos, utilizar óculos de protecção, protecção para os ouvidos, máscara de protecção, luvas de protecção e sapatos de trabalho.
- Ligar a ficha apenas com a máquina desligada. Após a utilização, retire a ficha eléctrica da tomada.
- Não pegue na máquina pelo cabo.
- A manutenção deve ser realizada por técnicos qualificados.

## 1.2 Instruções de segurança específicas para máquinas de fechar rebordos

### ADVERTÊNCIA

#### Perigo de lesões para as mãos!

- Não introduzir as mãos no percurso de processamento.
- Segurar a máquina com ambas as mãos.

## 2. Descrição

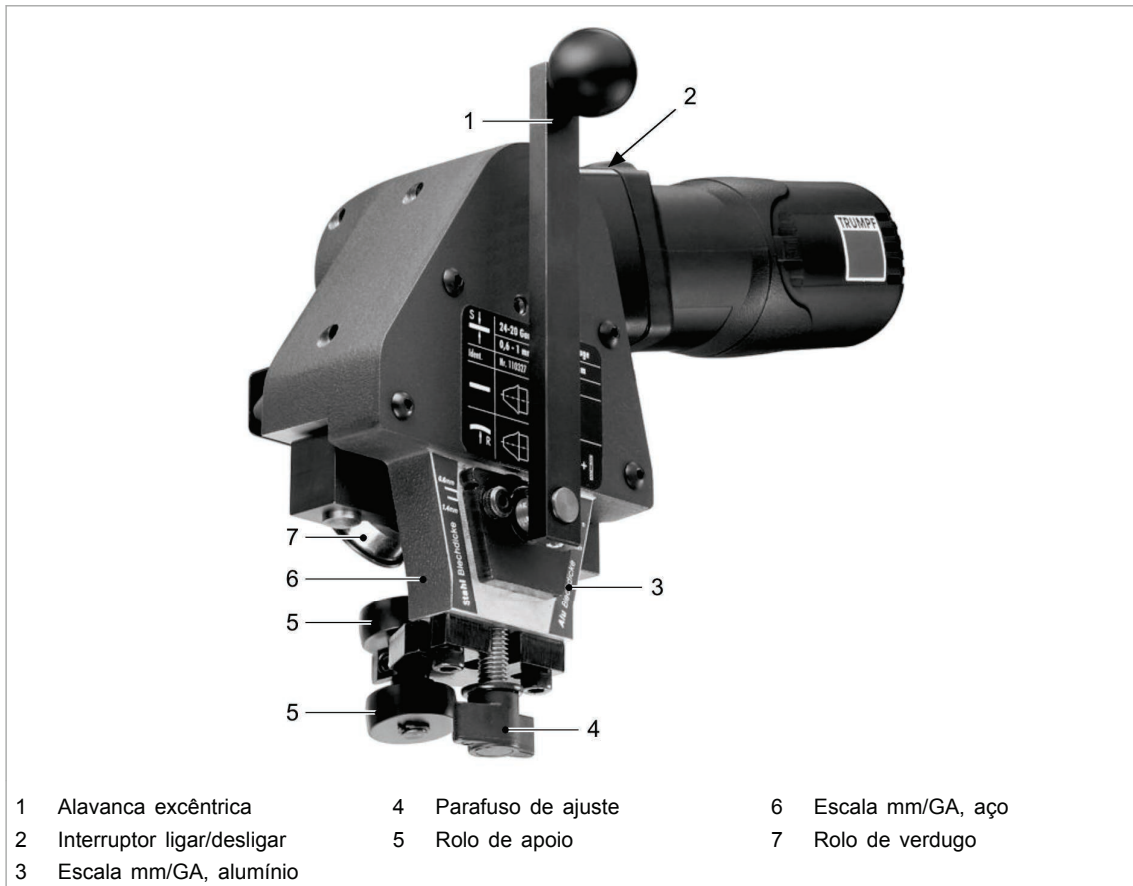


Fig. 38119

### 2.1 Utilização adequada

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

##### **Manuseio inadequado da máquina!**

- Utilizar a máquina apenas para trabalhos e materiais descritos na "Utilização adequada".

A máquina de fechar rebordos TRUMPF TruTool F 140 (2A1) é uma máquina manual eléctrica, concebida para as seguintes aplicações:

- Fecho de rebordos Pittsburgh nas respectivas peças de trabalho pré-processadas, como, por exemplo, canais de ventilação, caixas, recipientes, etc.



---

**Nota**

O rebordo pode ser fechado em contornos rectos ou curvados.

## 2.2 Dados técnicos

	Outros países			EUA
	Valores			
Tensão	230 V	120 V	110 V	120 V
Frequência	50/60 Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz
Velocidade de trabalho	6 - 10 m/min			20 - 32 ft/min
Consumo nominal	550 W	500 W		
Velocidade no funcionamento em vazio $n_0$	150/min			
Peso	4.3 kg			9.49 lbs
Classe de protecção	II / <input type="checkbox"/>			

Tab. 1




Espessura do material admissível	
	TruTool F 140 (2A1)
Aço até 400 N/mm <sup>2</sup>	0.6 - 1.4 mm 0.024 - 0.04 in Calibre 24 - 17
Aço até 600 N/mm <sup>2</sup>	0.6 mm 0.024 in Calibre 24
Raios interiores	mín. 300 mm min. 11.8 in
Raios exteriores	mín. 500 mm min. 19.7 in

Tab. 2

## 2.3 Símbolos

### Nota

Os seguintes símbolos são importantes para ler e compreender o manual de instruções. A interpretação correcta dos símbolos ajuda-o a operar a máquina melhor e com mais segurança.

Símbolo	Nome	Explicação
	Ler o manual de instruções	Antes da colocação em funcionamento da máquina, leia todo o manual de instruções e as instruções de segurança da máquina. Cumpra rigorosamente as instruções contidas nos mesmos.
	Classe de protecção II	Identifica uma ferramenta isolada duplamente.
	Corrente alterna	Tipo ou característica da corrente
V	Volts	Tensão
A	Amperes	Corrente, consumo de corrente

Símbolo	Nome	Explicação
Hz	Hertz	Frequência (oscilações por segundo)
W	Watts	Potência, consumo de potência
mm	Milímetros	Dimensões p. ex.: espessura do material, comprimento do chanfro
in	Inch	Dimensões p. ex.: espessura do material, comprimento do chanfro
$n_0$	Rotações em vazio	Velocidade sem carga
.../mín	Rotações/golpes por minuto	Velocidade, cursor por minuto

Tab. 3

## 2.4 Informação de ruído e vibrações

### ADVERTÊNCIA

#### O valor de emissão de ruídos pode ser ultrapassado!

- Usar protecção auricular.

### ADVERTÊNCIA

#### O valor de emissão de oscilações pode ser ultrapassado!

- Seleccionar correctamente as ferramentas e trocar atempadamente, em caso de desgaste.
- Os trabalhos de manutenção devem ser realizados por técnicos devidamente qualificados.
- Definir medidas de segurança adicionais para proteger o operador do efeito de oscilações (por ex. manter as mãos quentes, organizar procedimentos, processar com força de avanço normal).
- Conforme a condição de aplicação e o estado da ferramenta eléctrica, a carga real pode ser superior ou inferior ao valor de medição indicado.

#### Notas

- O valor de emissão de oscilações indicado foi medido após uma verificação de norma e pode ser utilizado para comparação de uma ferramenta eléctrica com outra.
- O valor de emissão de oscilações indicado também pode ser utilizado para calcular provisoriamente a carga de oscilações.
- Tempos em que a máquina se encontra desligada ou funciona, mas não está realmente a ser aplicada, podem reduzir claramente a carga de oscilações em todo o tempo de trabalho.
- Os tempos nos quais a máquina trabalha automaticamente com o accionamento próprio não têm de ser calculados.





Designação do valor de medição	Unidade	Valor de acordo com a EN 60745
Valor de emissão de oscilações $a_h$ (soma de vectores de três direcções)	m/s <sup>2</sup>	≤2.5
Imprecisão K para o valor de emissão de oscilações	m/s <sup>2</sup>	1.5
Nível de pressão acústica avaliado A $L_{PA}$ padrão	dB (A)	80
Nível de pressão acústica avaliado $L_{WA}$ padrão	dB (A)	91
Imprecisão K para valores de emissão de ruído	dB	3

Tab. 4

### 3. Aresta

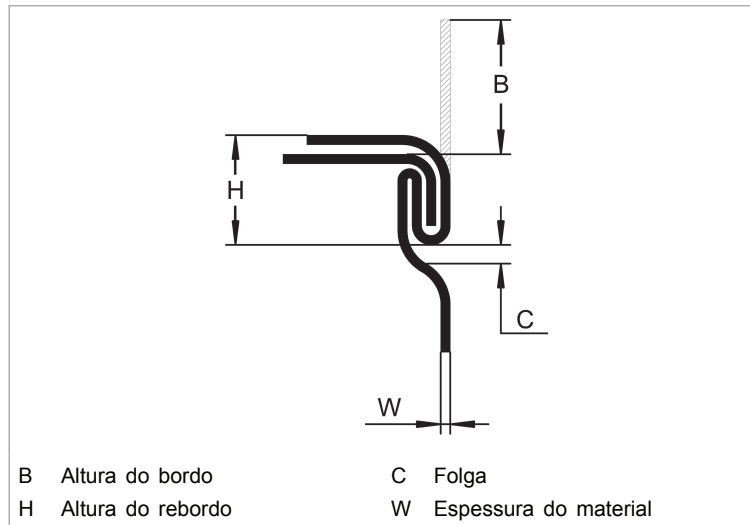


Fig. 47284

#### Geometria de rebordo "Rebordo Pittsburgh"

Intervalo de espessura da 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

Intervalo de espessura da chapa	B	h	C
in	Calibre	in	in
0.024 - 0.04	24 - 20	0.31 - 0.39	0.39 - 0.59
0.04 - 0.055	20 - 17	0.4 - 0.55	

Tab. 6

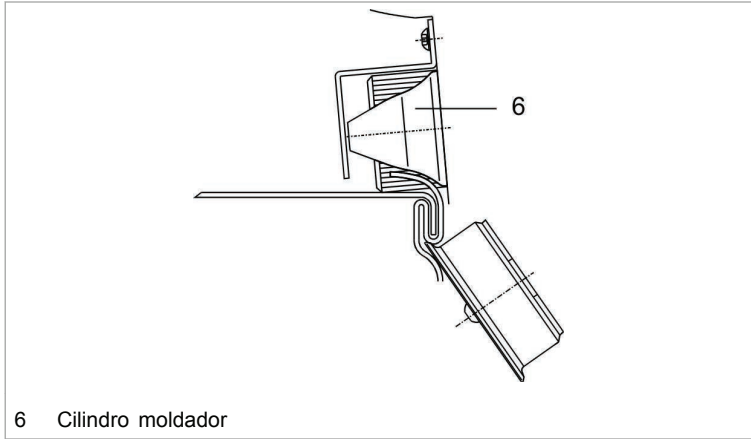
#### Nota

A qualidade do rebordo depende fundamentalmente da altura do bordo B. Quando B é demasiado pequena, o rebordo não é fechado correctamente. Se a máquina para rebordos Pittsburgh estiver ajustada para uma espessura de chapa de 1.25 mm, formam-se também, automaticamente, as alturas de bordo B correctas em todas as chapas mais finas.

#### Rolos de verdugo e cilindro moldador

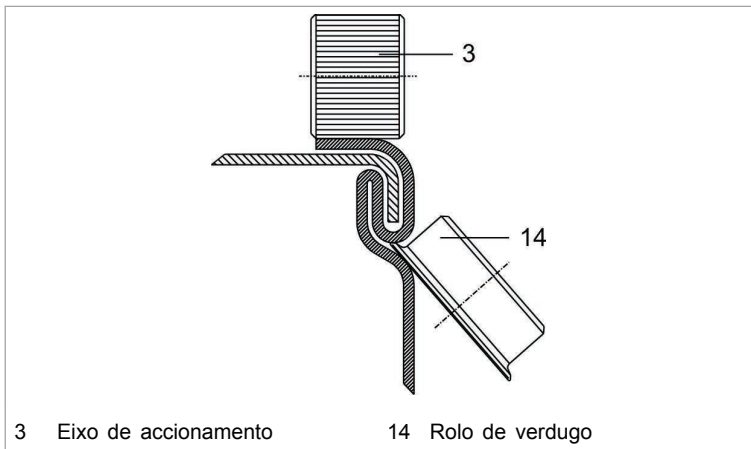
A máquina é dirigida à peça de trabalho através dos rolos de verdugo (14). O espaço suficiente para os cilindros é importante para um bom resultado de trabalho.

O cilindro moldador (6) circunda o bordo. Para isso, é necessária uma altura mínima do bordo.



6 Cilindro moldador

Fig. 10168



3 Eixo de accionamento



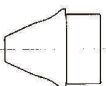
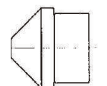

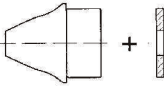
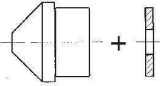
14 Rolo de verdugo

Fig. 10169

## 4. Ajustes

### 4.1 Seleccionar cilindros moldadores

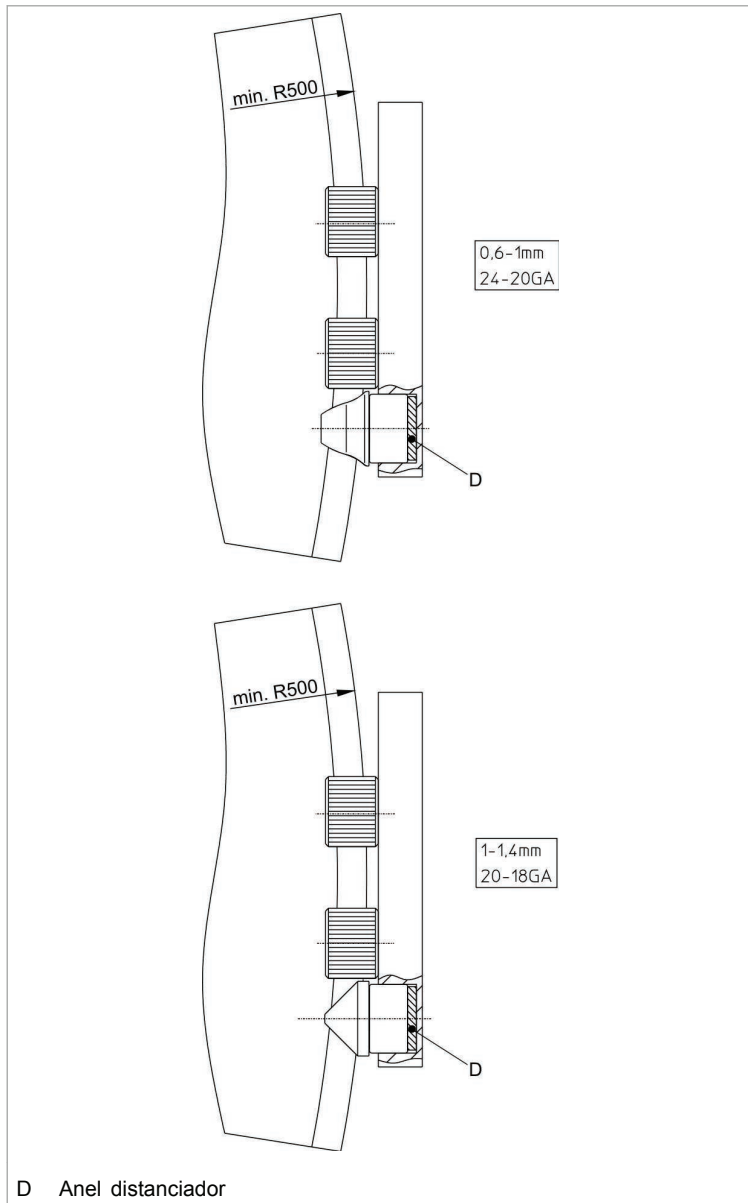
A selecção dos cilindros moldadores deve efectuar-se de acordo com a espessura do material.

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

B Número de pedido                      GA Calibre  
s Espessura do material

Fig. 10171

## 4.2 Processar os raios interiores



D Anel distanciador

Processar os raios curvados

Fig. 10172

Os anéis distanciadores fornecidos com os cilindros moldadores são necessários para o equipamento da máquina no "Fecho dos raios".

Através dos 2 rolos de accionamento, a máquina é dirigida tangencialmente, em relação à peça de trabalho curvada. Nesta situação, para obter a posição correcta dos cilindros moldadores, deve ser colocado um anel distanciador por baixo.

### 4.3 Ajustar a inclinação

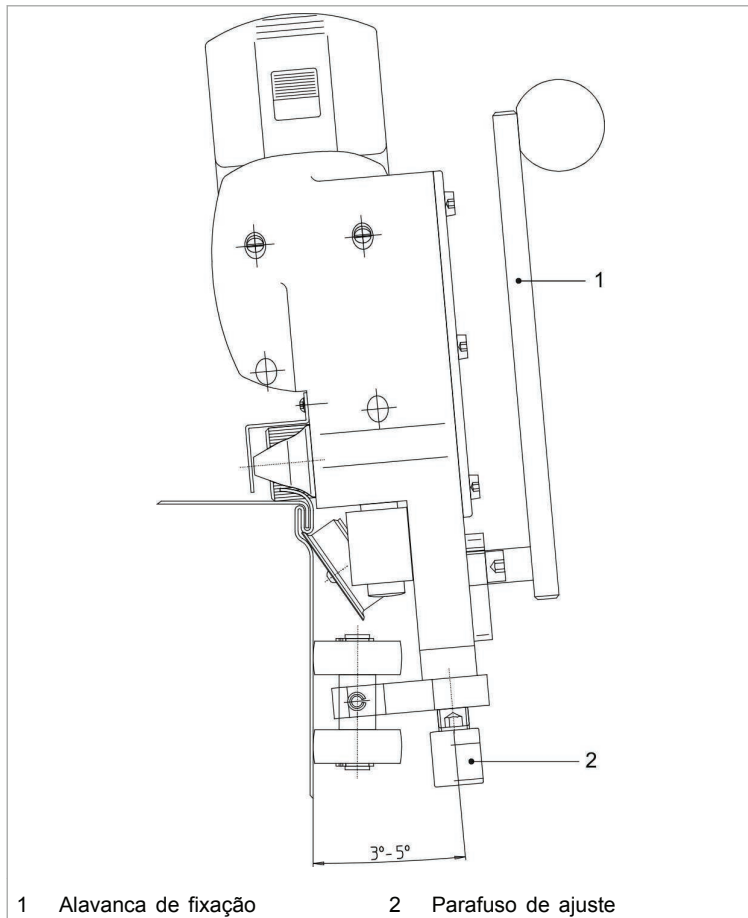


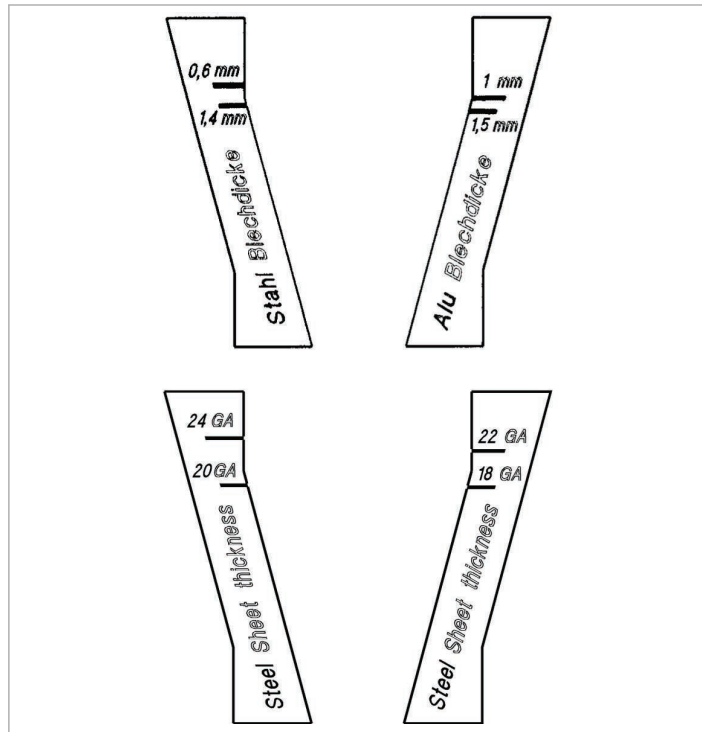
Fig. 10173

De um modo padrão, trabalha-se com o ângulo maior. Para isso, o suporte de rolos é deslocado no orifício longitudinal, no respectivo lado, no batente, e fixado.

No intervalo de chapa fina (0.6 - 0.9 mm), a posição inclinada pode ser reajustada em cerca de 3°. Assim, o ângulo de pressão do rolo de accionamento é reduzido e a ligação de Pittsburgh torna-se óptica e qualitativamente melhor (menor convexidade no rebordo Pittsburgh).

### 4.4 Ajustar a tensão prévia da ferramenta

As escalas indicam os valores de ajuste para a tensão prévia, relativamente a diversos tipos e espessuras de material. O ajuste realiza-se com a ajuda do parafuso de ajuste (2) (ver "Fig\_Zeichnung\_Neigung einstellen\_F 140(1A1)").



Europa em cima, EUA em baixo

Fig. 10174

1. Colocar a máquina na peça de trabalho preparada.
2. Basculando a alavanca de fixação (1) para a posição superior (no batente), colocar a ferramenta na posição de trabalho. A alavanca de fixação deve encaixar ligeiramente.
3. Através do parafuso de ajuste (2), pode ser efectuada uma correcção da tensão prévia com a alavanca de fixação solta.

## 5. Operação

### ⚠ CUIDADO

**Danos materiais devido a uma tensão de alimentação demasiado elevada!**

#### Avárias no motor.

- Verificar a tensão de rede. A tensão de rede deve corresponder às indicações que se encontram na placa de referência do modelo da máquina.
- Caso seja utilizado um cabo de extensão com um comprimento superior a 5 m, este deve possuir um diâmetro de, pelo menos, 2,5 mm<sup>2</sup>.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### Manuseio inadequado da máquina!

- Zelar pela segurança ao trabalhar com a máquina.
- Nunca tocar em ferramentas com a máquina em funcionamento.
- Ao trabalhar com a máquina, manter uma distância de segurança.
- Não trabalhar com a máquina invertida.

### 5.1 Trabalhar com TruTool F 140 (2A1)

#### Ligar

- Deslizar o interruptor ligar/desligar para a frente.

#### Trabalhos

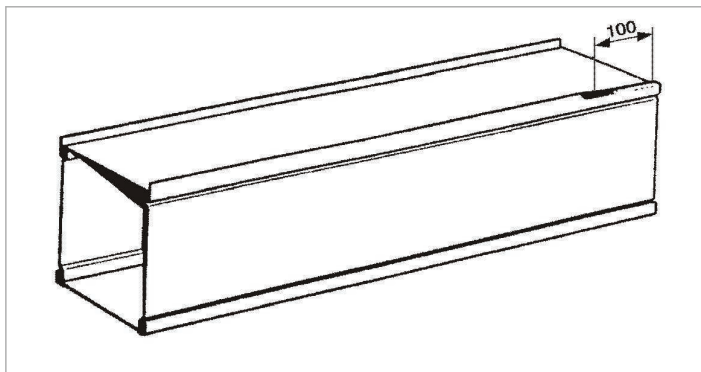


Fig. 10167



1. Fechar o bordo no início do canal, num comprimento de 100 mm.
2. Colocar a máquina na peça de trabalho preparada.
3. Basculando a alavanca de fixação (1) para a posição superior (no batente), colocar a ferramenta na posição de trabalho. A alavanca de fixação (1) deve encaixar ligeiramente (ver "Fig. 10173", p. 12).
4. Ligar a máquina e fechar o bordo.

#### Nota

Com espessuras de chapa reduzidas (0.6 - 1 mm), a borda pode ser pré-formada sem peça moldada, com cerca de 80 mm de comprimento, a 30°.

5. Desligar a máquina e afastá-la do ponto de processamento.

Factores de influência	Efeito	Correcção
Resistência do material superior	Rebordo não estanque	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar a força de tensão prévia superior nos cilindros.</li> <li>▪ Aumentar a inclinação.</li> </ul>
Altura do bordo inferior	A força de avanço é superior → a máquina pára	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As dimensões para a preparação de rebordos devem ser mantidas!</li> <li>▪ Aumentar a tensão prévia da ferramenta.</li> <li>▪ Seleccionar outro cilindro moldador.</li> </ul>
Bordo ondulado	A chapa coloca-se por trás do cilindro moldador	A alma pode estar, no máx., a 90° em relação à superfície do canal.
Os rolos de accionamento derrapam	A máquina pára	Aumentar a tensão prévia.

Tab. 7

## Desligar

- Deslizar o interruptor ligar/desligar para trás.

---

## 5.2 Dispositivo de segurança contra sobrecarga no motor

### Nota

1. Deixar a máquina em funcionamento em vazio até arrefecer.
2. Depois de arrefecer, voltar a usar a máquina normalmente.

## 6. Manutenção

### ADVERTÊNCIA

**Perigo de lesões devido a reparações tecnicamente inadequadas!**

**A máquina não funciona bem.**

- A manutenção deve ser realizada por técnicos qualificados.
- Utilizar apenas acessórios originais da TRUMPF.

Ponto de manutenção	Procedimento e intervalo	Lubrificante recomendado	N.º de encomenda do lubrificante
Engrenagem e cabeça da engrenagem	A cada 300 horas de serviço, solicitar uma nova lubrificação a um técnico devidamente especializado ou substituir a massa lubrificante.	Massa lubrificante "G1"	0139440
Fendas de ventilação	Se necessário, limpar	-	-

Posições de manutenção e intervalos de manutenção

Tab. 8

### 6.1 Substituir as escovas de carvão

Com as escovas de carvão desgastadas, o motor fica parado.

#### Nota

Para endereços do serviço de assistência TRUMPF, ver [www.trumpf-powertools.com](http://www.trumpf-powertools.com).

- Mudar as escovas de carvão.

### 6.2 Substituir o cabo de ligação.

Se for necessário substituir o cabo de ligação, a substituição deve ser efectuada pelo fabricante ou o seu representante, para evitar colocar em risco a segurança.

#### Nota

Para endereços do serviço de assistência TRUMPF, ver [www.trumpf-powertools.com](http://www.trumpf-powertools.com).

## 7. Consumíveis e acessórios

Consumíveis	Quantidade	Número de pedido	Âmbito de fornecimento
Rolo de accionamento	2 unidades	0003523	X
Rolo de verdugo	2 unidades	0023181	X
Cilindro moldador 0.6 - 1.0 mm	1 unidade	0110327	X
Cilindro moldador 1.0 - 1.4 mm	1 unidade	0110331	-
Anel distanciador	1 unidade	0020214	X

TruTool F 140 (2A1)

Tab. 9

Acessórios	Quantidade	Número de pedido	Âmbito de fornecimento
TRUMPF Box S2	1 peça	1763682	X
Guarnição da tampa - caixa TRUMPF	1 peça	1889485	X
Tampa de fecho D15 d4,25 L10	4 peça	1890095	X
Guarnição TRUMPF Box S201	1 peça	1771099	X
Instruções de segurança EW	1 peça	0125699	X
Manual de instruções TruTool F 140 (2A1)	1 peça	1942458	X
Extractor compl.	1 peça	0247536	X
Chave de parafusos DIN 911 SW 5, 28x80	1 peça	0067857	X
Chave de parafusos DIN 911 AC 2.5	1 peça	0067822	X

TruTool F 140 (2A1)

Tab. 10

### 7.1 Encomendar consumíveis

#### Nota

Para assegurar um fornecimento rápido e correcto de peças, é necessário indicar os seguintes dados.

1. Indicar o número de encomenda.
2. Introduzir outros dados de encomenda:
  - Dados de tensão
  - Número de peças
  - Tipo de máquina
3. Indicar dados de envio completos:



- 
- Endereço correcto.
  - Tipo de envio desejado (p. ex. correio aéreo, estafeta, expresso, frete, serviço de remessas).

**Nota**

Para endereços do serviço de assistência TRUMPF, ver [www.trumpf-powertools.com](http://www.trumpf-powertools.com).

4. Enviar a encomenda à representação TRUMPF.

---

**8. Anexo: Declaração de conformidade, Garantia, Lista de peças de reposição**