

# Manual de instruções



## TruTool N 500 (2A1)

Cortador

---

TRUMPF GmbH + Co. KG, Technische Redaktion  
Johann-Maus-Straße 2, D-71254 Ditzingen  
Fon: +49 7156 303 - 0  
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>3</b>  |
| 1.1      | Instruções de segurança gerais                      | 3         |
| 1.2      | Instruções de segurança específicas para cortadores | 3         |
| <b>2</b> | <b>Descrição</b>                                    | <b>4</b>  |
| 2.1      | Utilização adequada                                 | 4         |
| 2.2      | Dados técnicos                                      | 5         |
| 2.3      | Símbolos  | 5         |
| 2.4      | Informação de ruído e vibrações                     | 6         |
| <b>3</b> | <b>Ajustes</b>                                      | <b>8</b>  |
| 3.1      | Ajustar o número de ciclos (apenas motor de 230V)   | 8         |
| 3.2      | Seleccionar a ferramenta                            | 8         |
| <b>4</b> | <b>Operação</b>                                     | <b>11</b> |
| 4.1      | Ligar e desligar TruTool N 500 (2A1)                | 12        |
| 4.2      | Trabalhar com a TruTool N 500 (2A1)                 | 12        |
| 4.3      | Alterar o sentido do corte                          | 13        |
| 4.4      | Cisalhar com o molde                                | 13        |
| 4.5      | Fazer recortes internos                             | 14        |
| 4.6      | Dispositivo de segurança contra sobrecarga no motor | 14        |
| <b>5</b> | <b>Manutenção</b>                                   | <b>15</b> |
| 5.1      | Substituir a ferramenta                             | 16        |
| 5.2      | Desmontar o punção                                  | 17        |
| 5.3      | Montar o punção                                     | 17        |
| 5.4      | Substituir a matriz e a guia do punção              | 17        |
| 5.5      | Rectificar o punção                                 | 17        |
| 5.6      | Substituir o cabo de ligação.                       | 19        |
| 5.7      | Substituir as escovas de carvão                     | 19        |
| <b>6</b> | <b>Consumíveis e acessórios</b>                     | <b>20</b> |
| 6.1      | Encomendar consumíveis                              | 20        |

---

|   |  |    |
|---|--|----|
| 7 | Anexo: Declaração de conformidade, Garantia, Lista de peças de reposição | 22 |
|---|--|----|

# 1. Segurança

## 1.1 Instruções de segurança gerais

### ADVERTÊNCIA

Leia todas as instruções de segurança e indicações.

- A não observação das instruções de segurança e indicações pode causar um choque eléctrico, incêndio e/ou graves lesões.
- Guardar todas as instruções de segurança e indicações para uso futuro.

## 1.2 Instruções de segurança específicas para cortadores

### PERIGO

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

- Afaste o cabo sempre para trás da peça de trabalho e não o puxe por cima de arestas vivas.
- Não realizar trabalhos nos quais a máquina possa encontrar correntes escondidas ou o cabo de rede. O contacto com um cabo condutor de tensão também pode transferir tensão para as peças de metal da máquina e provocar um choque eléctrico.

### ADVERTÊNCIA

**Perigo de lesão devido a limalhas quentes e afiadas!**

**As limalhas quentes e afiadas saem a grande velocidade do ejector.**

- Utilizar um saco para aparas.

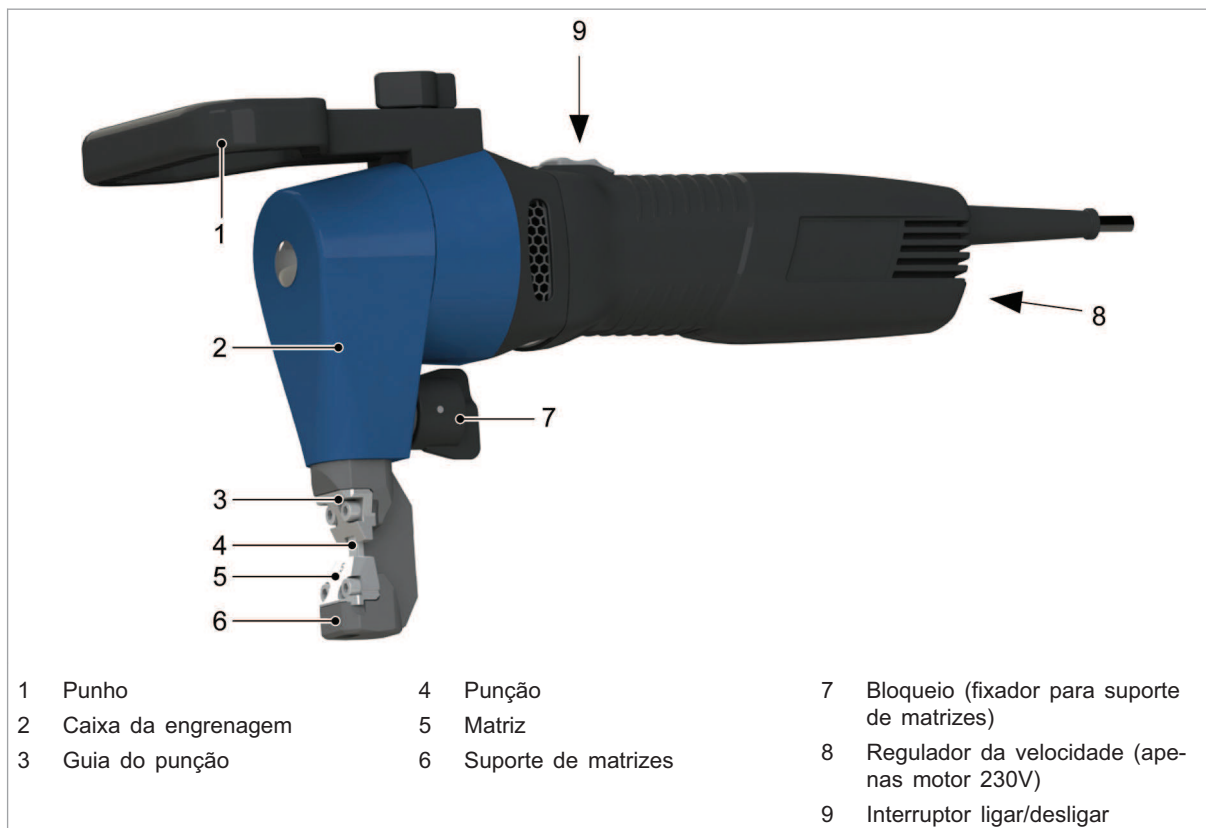
### ADVERTÊNCIA

**Perigo de ferimentos se a máquina cair!**

**Depois de processar a peça de trabalho, o peso total da máquina tem de ser sustentado.**

- Utilizar olhais para pendurar com contrabalanço.

## 2. Descrição



Tesoura para chapas TruTool N 500 (2A1)

Fig. 71199

### 2.1 Utilização adequada





A tesoura para chapas TRUMPF TruTool N 500 (2A1) é uma máquina manual eléctrica para:

- Separação de peças de trabalho sob a forma de chapa de material próprio para punção como aço, alumínio, metal não-ferroso e plástico.
- Separação de tubos e processamento de perfis de chapa dobrados ou ângulos de flexão, p. ex. em tanques, separadores laterais, tinas, etc.
- Corte de cantos externos rectos ou curvos e recortes internos.
- Cortar conforme o traçado ou com moldes.

#### Nota

O cisalhar por pequenos pedaços possibilita o trabalho de cantos de corte sem torções.

## 2.2 Dados técnicos



|  | Outros países  |  |  | EUA  |
|--|--|--|--|--|
| <b>Tensão</b>  | 230 V<br>220 V (China)   | 120 V  | 110 V  | 120 V  |
| <b>Frequência</b>  | 50/60 Hz   | 50/60 Hz   | 50/60 Hz   | 50/60 Hz   |
| <b>Espessura do material admissível:<br/>aço até 400 N/mm<sup>2</sup></b>      | 5 mm   | 5 mm   | 5 mm   | 0.2 in   |
| <b>Espessura do material admissível:<br/>aço até 600 N/mm<sup>2</sup></b>      | 3.2 mm   | 3.2 mm   | 3.2 mm   | 0.125 in   |
| <b>Espessura do material admissível:<br/>aço até 800 N/mm<sup>2</sup></b>      | 2.5 mm   | 2.5 mm   | 2.5 mm   | 0.1 in   |
| <b>Espessura do material admissível:<br/>alumínio até 250 N/mm<sup>2</sup></b> | 7 mm   | 7 mm   | 7 mm   | 0.28 in  |
| <b>Velocidade de trabalho</b>  | 1.5 m/min  | 1.5 m/min  | 1.2 m/min  | 4.3 ft/min   |
| <b>Consumo nominal</b>   | 1400 W   | 1200 W   | 1140 W   | 1200 W   |
| <b>Número de cursos em vazio</b>   | 820/min  | 650/min  | 625/min  | 650/min  |
| <b>Peso</b>  | 3.9 kg   |  |  | 8.6 lbs  |
| <b>Perfil da chapa 90°<br/>Raio de curvatura interno</b>                       | 8 mm   | 8 mm   | 8 mm   | 0.31 in  |
| <b>Diâmetro do furo de início para a matriz</b>                                | 41 mm  | 41 mm  | 41 mm  | 1.6 in   |
| <b>Largura da via de corte</b>   | 8 mm   | 8 mm   | 8 mm   | 0.31 in  |
| <b>Raio mais pequeno em fragmentos curvos</b>                                  | 90 mm  | 90 mm  | 90 mm  | 3.54 in  |
| <b>Isolamento de protecção</b>   | II /  | II /  | II /  | II /  |

Tab. 1

## 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.   |

| Símbolo | Nome                       | Explicação  |
|---------|----------------------------|---|
| ~       | Corrente alterna           | Tipo ou característica da corrente                              |
| V       | Volts                      | Tensão  |
| A       | Amperes                    | Corrente, consumo de corrente                                   |
| 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. 2

## 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 cíclica 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 $a_h$<br>(soma de vectores de três direcções) | $m/s^2$ | 14.9                           |
| Imprecisão K para o valor de emissão de oscilações                           | $m/s^2$ | 2.15                           |
| Nível de pressão acústica avaliado A $L_{PA}$ padrão                         | dB (A)  | 84                             |
| Nível de pressão acústica avaliado $L_{WA}$ padrão                           | dB (A)  | 95                             |
| Imprecisão K para valores de emissão de ruído                                | dB      | 3                              |

Tab. 3

### 3. Ajustes

#### 3.1 Ajustar o número de ciclos (apenas motor de 230V)

Um número reduzido de ciclos melhora os resultados de trabalho:

- Em caso de processamento mais preciso conforme o traçado.
- Em caso de processamento de raios.
- Em caso de processamento de aço com resistência à tracção >400 N/mm<sup>2</sup> (melhor vida útil).



Fig. 71200

- Rodar o selector rotativo para o regulador da velocidade.

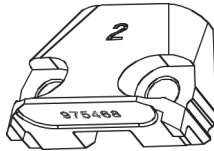
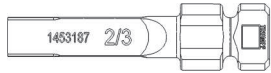
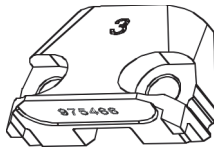
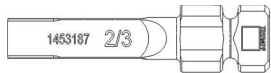
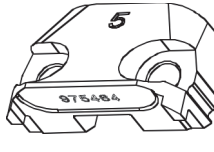



#### 3.2 Seleccionar a ferramenta

Seleccionar o punção

| Resistência à tracção da peça de trabalho   | Espessura do material máxima admissível |
|---|---|
| Aço de construção até 400 N/mm <sub>2</sub> | 5 mm                                    |
| Aço inoxidável até 600 N/mm <sub>2</sub>    | 3.2 mm                                  |
| Aço inoxidável até 800 N/mm <sub>2</sub>    | 2.5 mm                                  |
| Alumínio até 250 N/mm <sub>2</sub>          | 7 mm                                    |

Tab. 4

Conforme o tipo de ferramenta, é possível processar determinadas espessuras do material.

| Espessura do material mm |                 | Tipo de matriz  | Tipo de punção   |
|--------------------------|-----------------|---|--|
| Placa de chapa           | Chapa de perfil |   |  |
| 1 - 2                    | 1               |  <p>N.º de encomenda: 975468</p>   |  <p>N.º de encomenda: 1453187</p>   |
| 2 - 3.2                  | 1 - 2           |  <p>N.º de encomenda: 975466</p>   |  <p>N.º de encomenda: 1453187</p>   |
| 3 - 5                    | 2 - 3           |  <p>N.º de encomenda: 975464</p>   |  <p>N.º de encomenda: 1451224</p>   |
| 5 - 7                    | 3 - 5           |  <p>N.º de encomenda: 975462</p> |  <p>N.º de encomenda: 1451224</p> |

Seleção do tipo de matrizes e punção

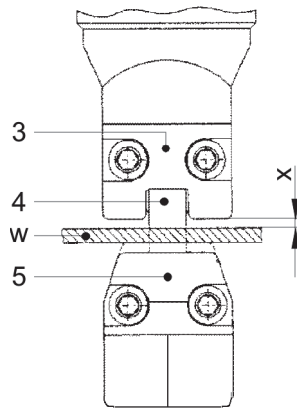
Tab. 5

1. Seleccionar o punção adequado.

**Seleccionar a matriz** Deve ser utilizada a matriz mais elevada.

#### Notas

- Se ocorrerem oscilações demasiado fortes (impactos) durante o processo de corte, o motivo poderá ser uma matriz inadequada. As consequências serão um desgaste excessivo da ferramenta e um aumento da carga da máquina.
- A distância entre a superfície da chapa e o punção (x) deve permanecer o mais pequena possível.



- |   |                                      |   |  |
|---|--------------------------------------|---|--|
| 3 | Guia do punção                       | W | Peça de trabalho                                 |
| 4 | Punção (2/3, 5/P5)                   | X | Distância entre a superfície da chapa e o punção |
| 5 | Quatro tipos de matriz (2, 3, 5, P5) |   |  |

Distância da matriz em relação à guia do punção Fig. 71379

2. Utilizar matrizes com o máximo de altura possível.

## 4. Operação

### PERIGO

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

- Afaste o cabo sempre para trás da peça de trabalho e não o puxe por cima de arestas vivas.
- Não realizar trabalhos nos quais a máquina possa encontrar correntes escondidas ou o cabo de rede. O contacto com um cabo condutor de tensão também pode transferir tensão para as peças de metal da máquina e provocar um choque eléctrico.

### 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.

### CUIDADO

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

##### Avarias 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>.

## 4.1 Ligar e desligar TruTool N 500 (2A1)

### Ligar a máquina

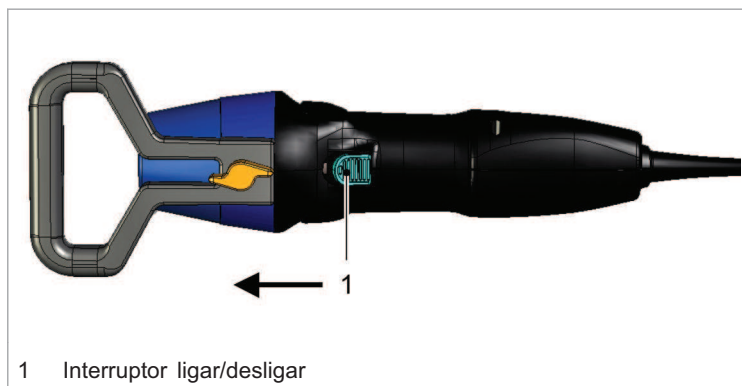


Fig. 52403

1. Empurrar o interruptor de ligar/desligar para a frente até encaixar.

### Desligar a máquina

2. Premir a parte traseira do interruptor de ligar/desligar.

## 4.2 Trabalhar com a TruTool N 500 (2A1)

### Nota

O resultado do corte é aperfeiçoado e a vida útil do punção é prolongada se for aplicado óleo nas marcas de incisão antes do processamento da peça de trabalho.

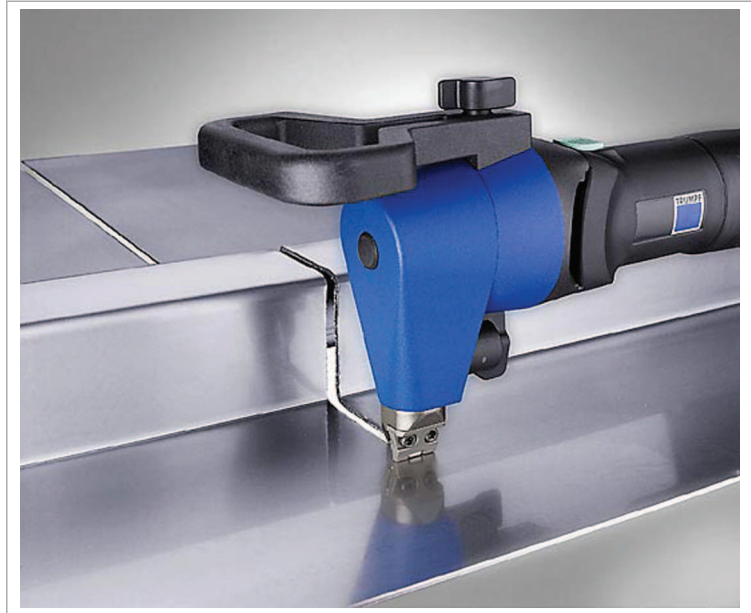
| Material | Óleo  |
|----------|---|
| Aço      | Óleo de punçõnagem e cisalhagem (0.5 l, n.º de encomenda. 103387) |
| Alumínio | Akamin, n.º de encomenda. 125874                                  |

Tab. 6

1. Aproximar a máquina à peça de trabalho apenas se tiver sido atingida a velocidade máxima.
2. Processar o material.
  - Processar a linha de corte pretendida.
3. Se a marca de incisão terminar na chapa, recuar a máquina em funcionamento alguns milímetros na direcção da marca de incisão já cortadas.
4. Desligar a máquina.

### 4.3 Alterar o sentido do corte

Caso existam limitações de espaço, é possível rodar a ferramenta ou o sentido do corte em 90° para a direita, esquerda ou em 180° (ver "Fig. 52772", p. 16).



Corte de perfil

Fig. 52794

1. Abrir o bloqueio (8).
2. Rodar o suporte de matrizes (6) em 90° ou 180° na direção pretendida.
3. Fechar o bloqueio (8).

### 4.4 Cisalhar com o molde

Para proceder ao cisalhamento com molde, são necessárias as seguintes condições:

- O molde tem de ter no mínimo 3 mm de espessura.
- O contorno do molde tem de ter uma distância de 8.5 mm em relação ao contorno a cisalhar.
- Ter atenção a um raio mínimo de 90 mm na peça de trabalho.
- Guiar a tesoura para chapas de forma que a guia do punção se mantenha sempre no molde.

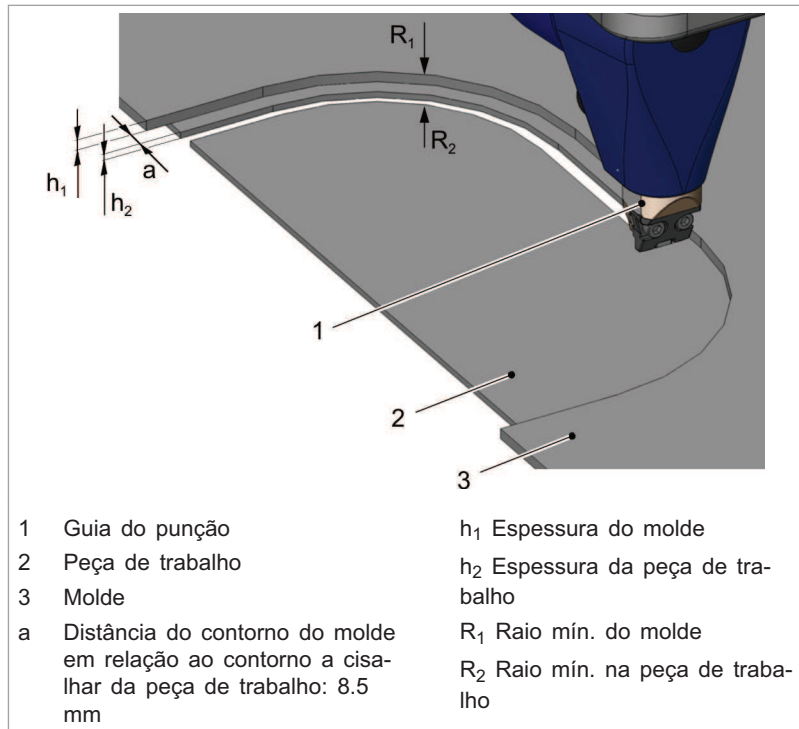


Fig. 52793

## 4.5 Fazer recortes internos

- Fazer um orifício inicial com um  $\varnothing$  mín. de 41 mm.

## 4.6 Dispositivo de segurança contra sobrecarga no motor

### Notas

- No caso de interferências electromagnéticas prolongadas, a máquina pode desligar-se antes do tempo. Depois das interferências diminuírem, a máquina continuará a trabalhar.
- Com uma temperatura demasiado elevada no motor, este desligar-se-á.

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



## 5. Manutenção

### CUIDADO

**Danos materiais devido a ferramentas desgastadas!**

**Sobrecarga da máquina.**

- De hora a hora, verificar o gume da ferramenta quanto a desgaste. Uma ferramenta afiada garante bons resultados de corte e protege a máquina.
- Substituir a barra de corte atempadamente.

### ADVERTÊNCIA

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

**A máquina não funciona correctamente.**

- A manutenção deve ser realizada por técnicos qualificados.

| Ponto de manutenção               | Procedimento e intervalo  | Lubrificante recomendado | Número de pedido Lubrificante |
|-----------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------|
| Punção                            | Rectificar/substituir, se necessário.   | -                        | -                             |
| Fendas de ventilação              | Se necessário, limpar   | -                        | -                             |
| Matriz                            | Substituir, se necessário   | -                        | -                             |
| Punção e suporte de matrizes      | Em caso de troca de ferramenta  | Massa lubrificante "G1"  | 0344969                       |
| 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                       |

Posições de manutenção e intervalos de manutenção

Tab. 7

## 5.1 Substituir a ferramenta

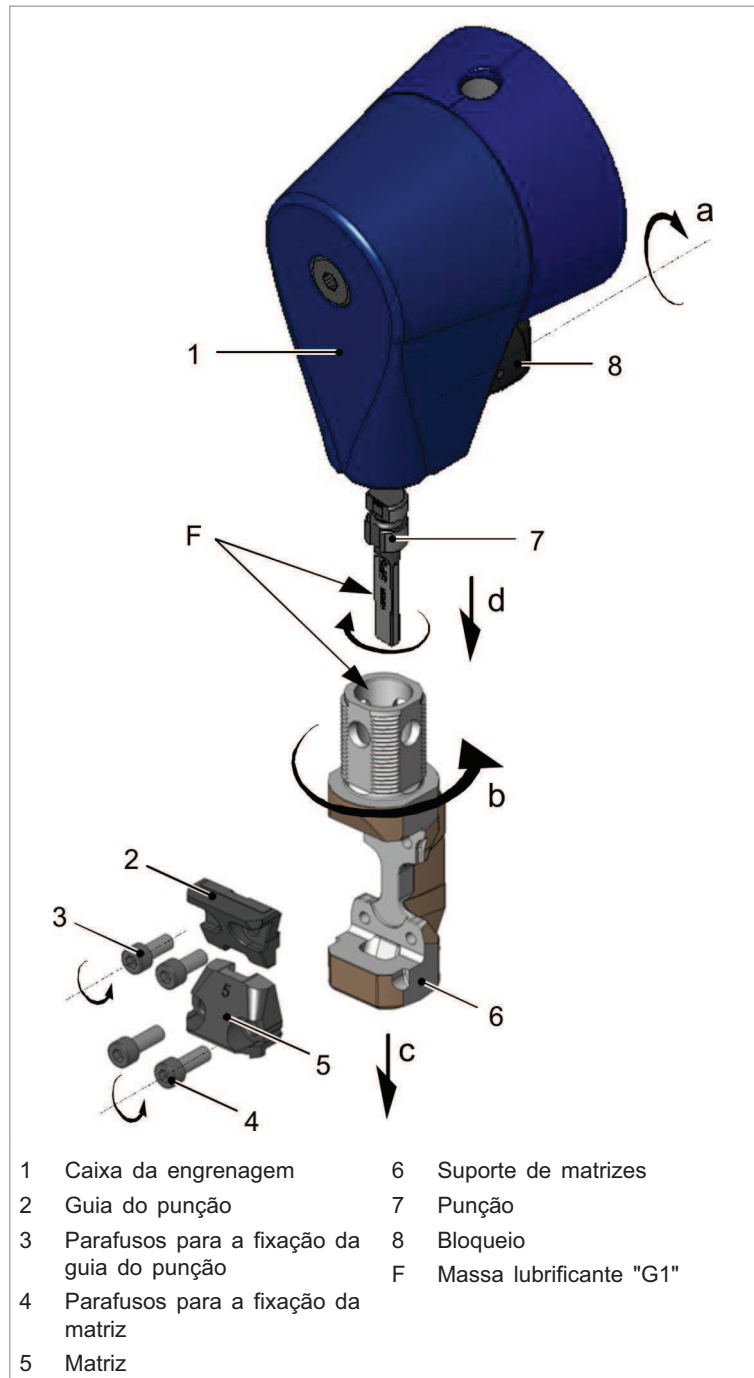


Fig. 52772

- Se o punção e/ou a matriz estiverem rombos, rectificar o punção ou substituir a ferramenta.

## 5.2 Desmontar o punção

1. Abrir o bloqueio (8). (a)
2. Rodar o suporte de matrizes (6) em 45°. (b)
3. Retirar o suporte de matrizes (6) para baixo. (c)
4. Rodar o punção (7) até que seja possível retirá-lo. (d)

## 5.3 Montar o punção

1. Lubrificar ligeiramente a peça quadrada do punção (7) e o orifício no suporte de matrizes (6) com massa lubrificante "G1" (número de pedido: 0344969).
2. Rodar o punção (7) para a posição de 45°.
3. Inserir o suporte de matrizes (6).
4. Deixar o bloqueio (8) encaixar.

## 5.4 Substituir a matriz e a guia do punção

1. Para substituir a matriz e a guia do punção, desenroscar os parafusos (3 e 4).
2. Limpar a superfície de apoio no suporte de matrizes (6).
  - Verificar se as peças de substituição estão limpas.
3. Lubrificar as superfícies de guia da guia do punção com massa lubrificante "G1" (n.º de encomenda. 0344969).

### Nota

Utilizar parafusos originais novos (número de pedido 0108540) a cada substituição.

4. Apertar bem os parafusos na colocação da matriz e da guia do punção (binário de 9 Nm).

## 5.5 Rectificar o punção

O punção pode ser rectificado conforme a matriz com a qual está a ser utilizado.

### Nota

As matrizes não podem ser rectificadas.

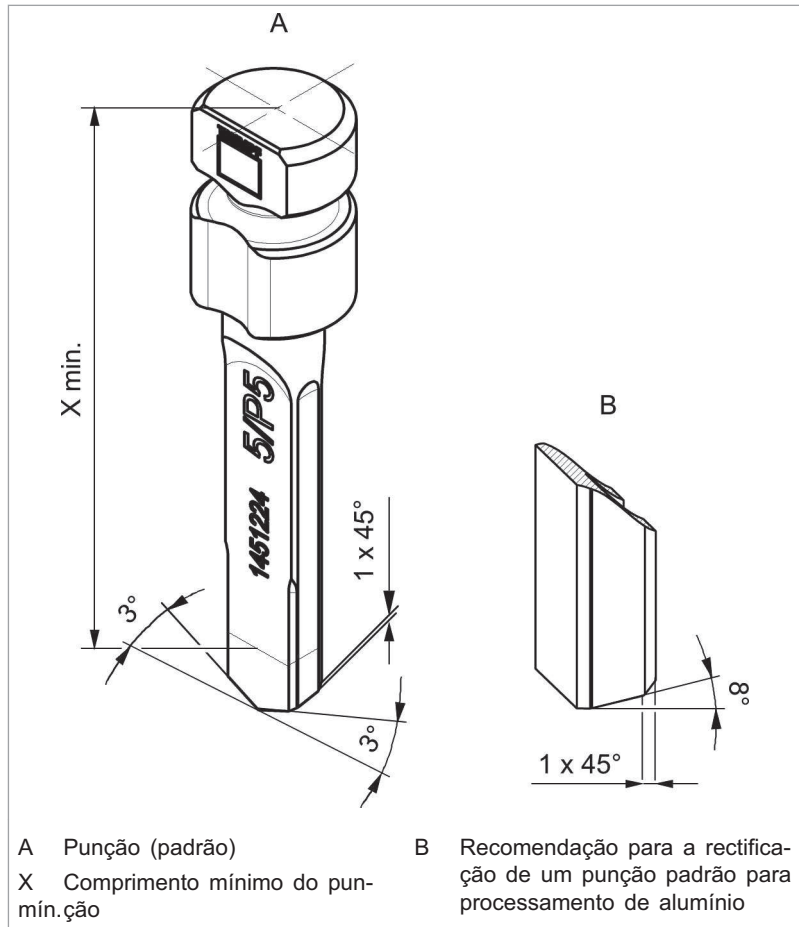


Fig. 52773

| Punção           | Matriz | Comprimento mínimo X | Reserva de rectificação para o punção |
|------------------|--------|----------------------|---------------------------------------|
| 5/P5             | P5     | 58.8 mm              | 0.5 mm                                |
| 5/P5             | 5      | 56.5 mm              | 2.8 mm                                |
| 2/3 <sup>1</sup> | 2, 3   | -                    | -                                     |

Tab. 8

1. Rectificar a superfície frontal, tendo atenção a uma boa refrigeração.
2. Afiar ligeiramente a aresta de corte com uma pedra de amolar fina.
3. Ter atenção ao comprimento mínimo de (X mín.).
4. Substituir os punções mais curtos.

1 Este tipo de punção não pode ser rectificado.

## **5.6 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).

## **5.7 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. Consumíveis e acessórios

| Designação  | Âmbito de fornecimento | Consumíveis | Acessórios | Número de pedido |
|---|------------------------|-------------|------------|------------------|
| Punho, completo                                       | X                      | -           | -          | 0974659          |
| Chave sextavada DIN 911-4                             | X                      | -           | -          | 0067849          |
| Massa lubrificante "G1" (40 g)                        | X                      | -           | -          | 0344969          |
| Mala  | X                      | -           | -          | 0982540          |
| Punção 5/P5   | -                      | X           | -          | 1451224          |
| Punção 2/3  | -                      | X           | -          | 1453187          |
| Matriz 2  | -                      | X           | -          | 0975468          |
| Matriz 3  | -                      | X           | -          | 0975466          |
| Matriz 5  | -                      | X           | -          | 0975464          |
| Matriz P5   | -                      | X           | -          | 0975462          |
| Óleo de punçõnagem e cisalhamento para aço (0.5 l)    | -                      | -           | X          | 0103387          |
| Óleo de punçõnagem e cisalhamento para alumínio (1 l) | -                      | -           | X          | 0125874          |
| Olhal para pendurar                                   | -                      | -           | X          | 0097208          |
| Saco de aparas  | -                      | -           | X          | 0103557          |
| Manual de instruções                                  | X                      | -           | -          | 1893445          |
| Instruções de segurança, outros países                | X                      | -           | -          | 125699           |
| Instruções de segurança (documento vermelho), EUA     | X                      | -           | -          | 1239438          |

Tab. 9

### 6.1 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.

---

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