

Manual de instruções



TruTool TKA 1500 (1A1)

Fresadora de arestas

Índice

1	Segurança	2
1.1	Instruções de segurança gerais	2
1.2	Instruções de segurança específicas para fre-sadoras de arestas	2
1.3	Instruções de segurança complementares	3
2	Descrição	4
2.1	Utilização adequada	4
2.2	Dados técnicos	5
2.3	Símbolos	5
2.4	Informação de ruído e vibrações	6
3	Ajustes	8
3.1	Altura de fase	8
3.2	Configuração da ferramenta de chanfrar	11
3.3	Equipar a ferramenta do raio	12
4	Operação	14
4.1	Dispositivo de segurança contra sobrecarga no motor	14
4.2	Trabalhar com a TruTool TKA 1500	15
4.3	Utilizar a ajuda de entrada	16
4.4	Montar a protecção de aparas	17
5	Manutenção	19
5.1	Substituir a ferramenta	21
5.2	Substituir as placas giratórias	22
5.3	Substituir o impulsor	23
5.4	Substituir o cabo de ligação.	23
5.5	Substituir as escovas de carvão	24
6	Consumíveis e acessórios	25
6.1	Encomendar consumíveis	25
7	Anexo: Declaração de conformidade, Garantia, Lista de peças de reposição	26

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 fresadoras de arestas



Pegas para a guia da fresadora de arestas

Fig. 103199

ADVERTÊNCIA

Perigo de lesões para as mãos!

- Não introduzir as mãos no percurso de processamento. Ao desligar o motor, o accionamento continua a funcionar.
- Segurar a máquina com as duas mãos.

1.3 Instruções de segurança complementares

Segurança de pessoas

Nota

Não se baloice com segurança errada e não ignore as regras de segurança relativas às ferramentas eléctricas, mesmo que esteja familiarizado com a ferramenta eléctrica, após muitas utilizações.

O manuseamento desatento pode provocar ferimentos graves em fracções de segundos.

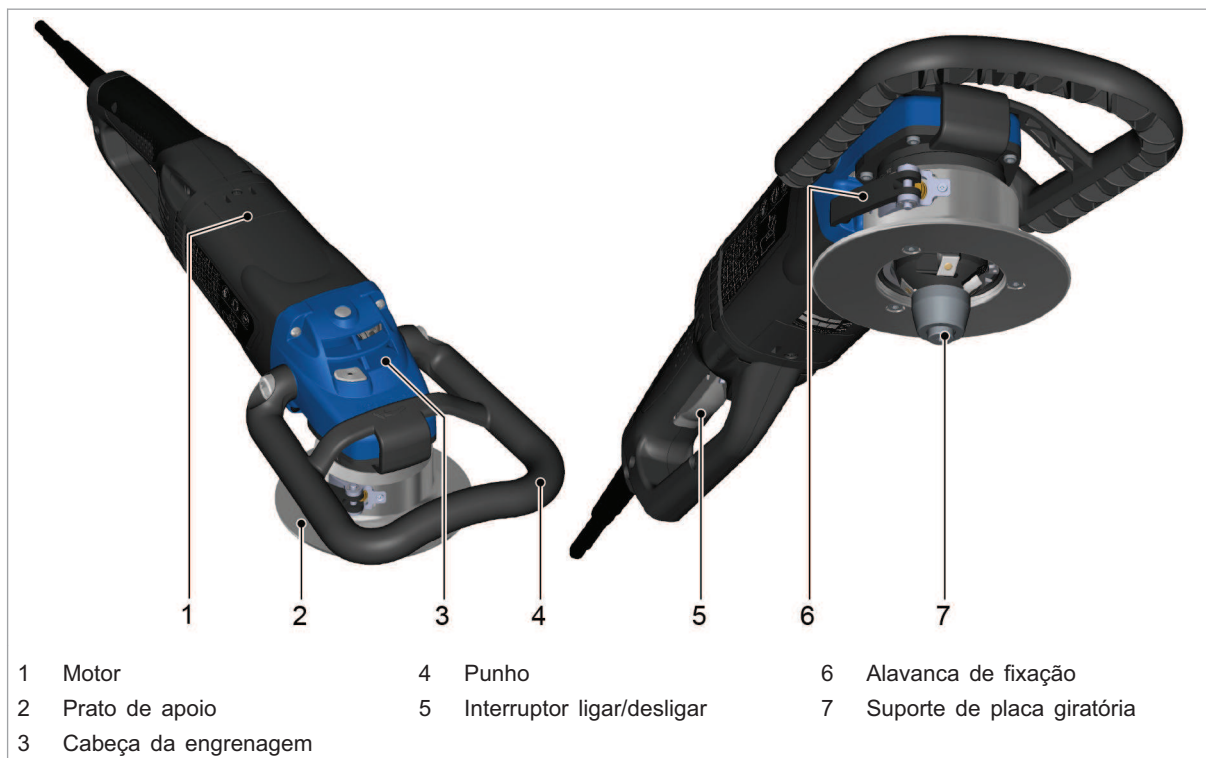
Utilização e tratamento da ferramenta eléctrica

Nota

Mantenha as pegas e as superfícies das mesmas secas, limpas e sem óleo e gordura.

As pegas e as suas respectivas superfícies escorregadias não permitem uma operação e um controlo seguros da ferramenta eléctrica em situações imprevistas.

2. Descrição



Vista geral do TruTool TKA 1500

Fig. 97289

2.1 Utilização adequada

⚠ ADVERTÊNCIA

Manuseio inadequado da máquina!

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





A fresadora de arestas TRUMPF TruTool TKA 1500 é uma máquina manual eléctrica, concebida para as seguintes aplicações:

- Processar peças em aço, aço cromado, alumínio, liga de alumínio, latão e plástico (PA6).
- Aplicação industrial e em trabalhos manuais.
- Aplicar arestas visíveis.
- Arredondar p. ex. suportes em T.
- Retirar rebarbas depois do corte (p. ex. corte com guilhotina).

2.2 Dados técnicos

Nota

A alimentação de tensão no local deve corresponder às indicações na placa de referência do modelo da respectiva máquina.





	Outros países			EUA
	Valores			
Tensão	230 V 220 V (China)	120 V	100 V	120 V
Frequência	50/60 Hz			50/60 Hz
Velocidade de trabalho	1 - 1.5 m/min			3.3 - 4.9 ft/min
Consumo nominal	2600 W	2000 W	2000 W	2000 W
Número de cursos em vazio	5940/min	6700/min	6700/min	6700/min
Peso com punho de guia	9.9 kg	10.0 kg	10.0 kg	22.1 lbs
Espessura mín. do material (ver figura)	Altura da fase/ Raio +3 mm	Altura da fase/ Raio +3 mm	Altura da fase/ Raio +3 mm	Altura da fase/ Raio +0.118 in
Largura máx. da fase numa fase de processamento				
Rádio mais pequeno em recortes internos	55 mm	55 mm	55 mm	2.17 in
Classe de protecção	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.
	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. 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.

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^2	5.7
Imprecisão K para o valor de emissão de oscilações	m/s^2	1.5
Nível de pressão acústica avaliado A L_{PA} padrão	dB (A)	90
Nível de pressão acústica avaliado L_{WA} padrão	dB (A)	101
Imprecisão K para valores de emissão de ruído	dB	3

Tab. 3

3. Ajustes

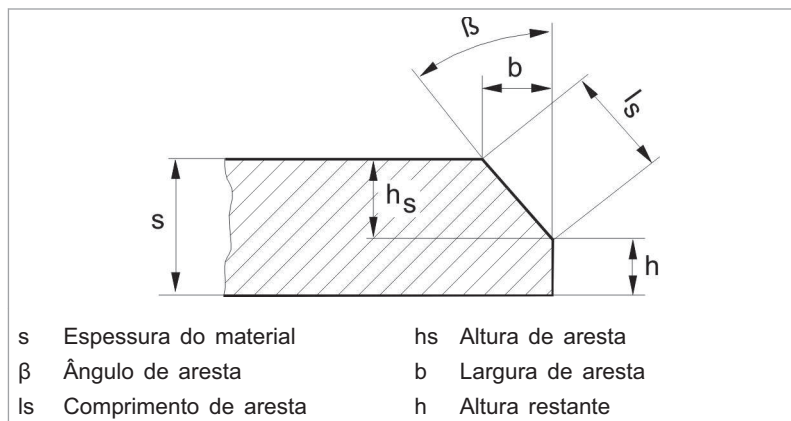
⚠ ADVERTÊNCIA

Prato de apoio sobreaquecido e anel com escala.

Perigo de queimaduras

- Durante o ajuste da altura de fase, utilizar luvas de protecção.

3.1 Altura de fase



Comprimento e ângulo de aresta

Fig. 9664

Material e resistência à tracção	Altura máx. de fase (hs) mm			Largura máx. da fase (ls) mm
	30°	45°	60°	
Ângulo β	30°	45°	60°	
400 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	9,5	7,8	7,5	11
2. ^a fase de processamento	13,0	10,6	7,5	15,0
600 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	6,1	4,9	3,5	7
2. ^a fase de processamento	8,7	7,1	5	10,0
3. ^a fase de processamento	10,4	8,5	6	12,0
800 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	4,3	3,5	2,5	5
2. ^a fase de processamento	6,1	4,9	3,5	7,0

Material e resistência à tracção	Altura máx. de fase (hs) mm			Largura máx. da fase (ls) mm
	30°	45°	60°	
Ângulo β	30°	45°	60°	
3. ^a fase de processamento	8,7	7,1	5	10,0
Alumínio / 250 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	9,5	7,8	5,5	11
2. ^a fase de processamento	13,0	10,6	7,5	15,0

Altura de fase (230V)

Tab. 4

Material e resistência à tracção	Altura máx. de fase (hs) mm / in			Largura máx. da fase (ls) mm / in
	30°	45°	60°	
Ângulo β	30°	45°	60°	
400 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	7,6 / 0,300	6,2 / 0,245	4,4 / 0,173	8,8 / 0,346
2. ^a fase de processamento	10 / 0,409	8,5 / 0,334	6 / 0,236	12 / 0,472
3. ^a fase de processamento	13 / 0,511	11 / 0,418	7,5 / 0,295	15,0 / 0,591
600 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	4,8 / 0,191	4 / 0,156	2,8 / 0,110	5,6 / 0,220
2. ^a fase de processamento	6,9 / 0,273	5,7 / 0,223	4 / 0,157	8 / 0,315
3. ^a fase de processamento	8,3 / 0,327	6,8 / 0,267	4,8 / 0,189	9,6 / 0,378
800 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	3,5 / 0,136	2,8 / 0,111	2 / 0,079	4 / 0,157
2. ^a fase de processamento	4,8 / 0,191	4 / 0,156	2,8 / 0,110	5,6 / 0,220
3. ^a fase de processamento	6,9 / 0,273	5,7 / 0,223	4 / 0,157	8 / 0,315
Alumínio / 250 N/mm ²				
1. ^a fase de processamento	7,6 / 0,300	6,2 / 0,245	4,4 / 0,173	8,8 / 0,346
2. ^a fase de processamento	10 / 0,409	8,5 / 0,334	6 / 0,236	12 / 0,472

Altura de fase (110V - 120V)

Tab. 5

Ajustar a altura de fase



Fig. 97292

Nota

A altura de fase é ajustada com a ajuda do prato de apoio e consultada na escala numérica no anel com escala.

1. Soltar a alavanca de fixação (1).
2. Rodar o prato de apoio (3) até poder ser consultada a altura de fase desejada no anel com escala (2).

Os valores no anel com escala indicam a altura de fase (1) em mm.

Altura de fase em mm	Largura da fase em mm		
	30°	45°	60°
Ângulo β			
1	1,2	1,4	2
2	2,3	2,8	4
3	3,5	4,2	6
4	4,6	5,7	8
5	5,8	7,1	10
6	6,9	8,5	12
7	8,1	9,9	14
8	9,2	11,3	16
9	10,4	12,7	-
10	11,5	14,1	-
11	12,7	15,6	-
12	13,9	-	-
13	15,0	-	-
14	16,2	-	-

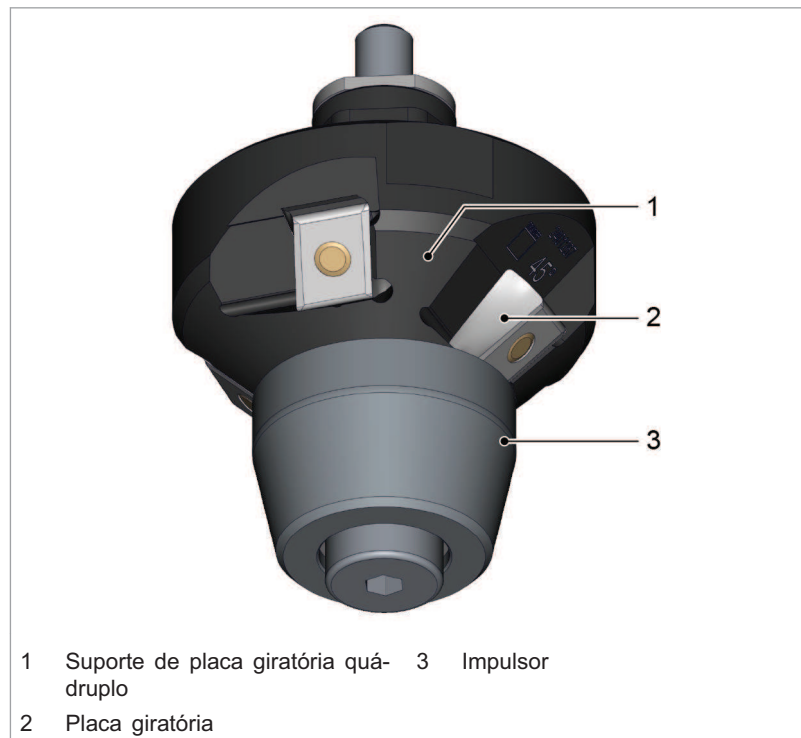
Cálculo da altura de fase para a largura da fase

Tab. 6

3. Voltar a fixar a alavanca de fixação (1).
A altura de fase está ajustada.

3.2 Configuração da ferramenta de chanfrar

Suporte de placa giratória das chanfraduras a 45 °



Suporte de placa giratória das chanfraduras a 45 °

Fig. 97293

Para chanfrar, utilizam-se suportes de placa giratória completos de 30, 45 ° e 60 °. O suporte de placa giratória completo é constituído pelo suporte de placa giratória, pelas placas giratórias e pelo impulsor.

As placas giratórias são as verdadeiras peças de desgaste. Podem utilizar-se para o processamento de aço, alumínio e ligas de alumínio, bem como plástico.

Binário recomendado para a fixação das placas giratórias: 4.8 Nm.

Binário recomendado para a fixação do suporte de placa giratória completo: 15 Nm.

3.3 Equipar a ferramenta do raio

Suporte de placa giratória quádruplo



Suporte de placa giratória quádruplo

Fig. 103985

Para rebarbar e chanfrar com raio, utiliza-se o suporte de placa giratória completo para raios. O suporte de placa giratória completo para raios é constituído pelo suporte de placa giratória, pelas placas giratórias e pelo impulsor.

As placas giratórias são as verdadeiras peças de desgaste. São elas:

- Utilizáveis para o processamento de aço, alumínio e ligas de alumínio, bem como plástico.
- Adequadas ao processamento dos raios R2, R3 ou R4.

Binário recomendado para a fixação das placas giratórias: 4.8 Nm.

Binário recomendado para a fixação do suporte de placa giratória completo para raios: 15 Nm.

Medida de ajuste das placas giratórias do raio

Raio	Altura de fase (aprox.) mm
R2	1.1
R3	1.7
R4	2.3

Tab. 7

Notas

- Os valores da altura de fase são valores de referência que, em determinados casos, podem divergir dos valores indicados.
- Antes do processamento de aço cromado e de alumínio ou de ligas de alumínio, recomenda-se a lubrificação das arestas de corte com óleo de corte, para que o processamento das arestas seja mais fácil e para que a vida útil das ferramentas seja superior.

4. Operação

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 mm².

CUIDADO

Danos materiais!

Desgaste e destruição das placas giratórias, falha da ferramenta.

- Evitar colisões durante os trabalhos.

4.1 Dispositivo de segurança contra sobrecarga no motor

Nota

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

4.2 Trabalhar com a TruTool TKA 1500

Ligar a TruTool TKA 1500

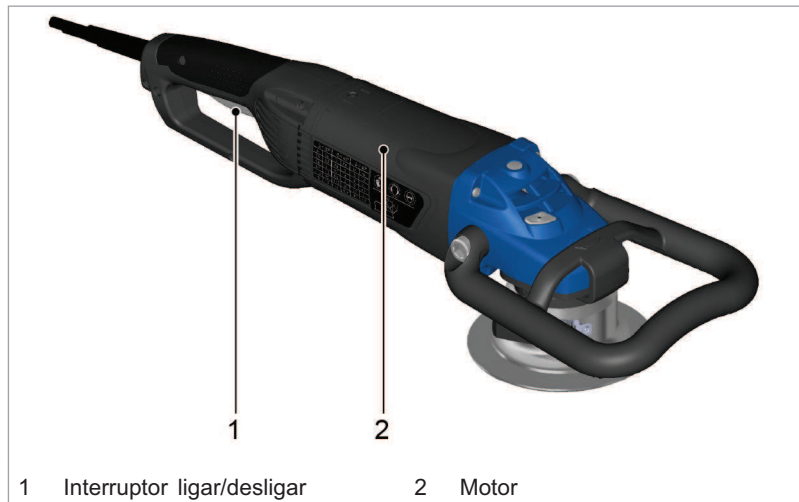


Fig. 97294

1. Premir o interruptor ligar/desligar (1), até o interruptor engatar.

Trabalhar com a TruTool TKA 1500

Notas

- Operação a duas mãos

O trabalho em todas as instalações da máquina realiza-se com operação a duas mãos.

Durante os trabalhos com a máquina, deve ter-se em atenção que a máquina é mantida de modo que ambas as mãos estejam afastadas do ponto de processamento. A mão direita deve estar no punho.

- Para uma entrada mais simples, existe uma ajuda de entrada.

PERIGO

Perigo de lesões devido à peça de trabalho.

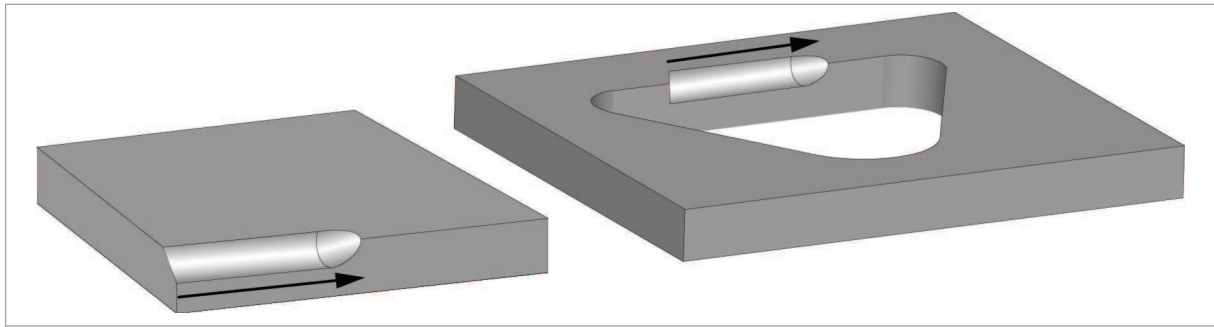
Como a peça de trabalho é parcialmente processada com uma pressão considerável, pode mover-se descontroladamente.

- Fixar a peça de trabalho.

2. Aproximar a máquina à peça de trabalho apenas se tiver sido atingida a velocidade máxima.

Nota

Ao rebarbar ou chanfrar, a máquina deve ser sempre conduzida da esquerda para a direita (**fresagem em sentido contrário**).



Direcção de processamento nas arestas externa e interna

Fig. 103987

3. Processar o material.

Desligar TruTool TKA 1500

4. Remover a máquina do material.
5. Premir o interruptor ligar/desligar engatado.

4.3 Utilizar a ajuda de entrada

Para deslocar mais facilmente com a fresadora de arestas para o material, existe uma ajuda de entrada.

Começar o processamento na aresta da peça de trabalho

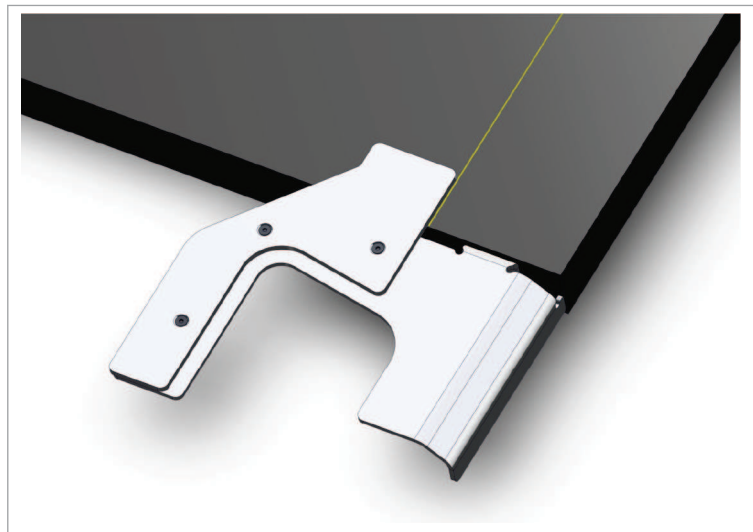


Fig. 94177

1. Colocar a ajuda de entrada alinhada à aresta da peça de trabalho e fixar com um torno de apertar.

Começar o processamento
na peça de trabalho

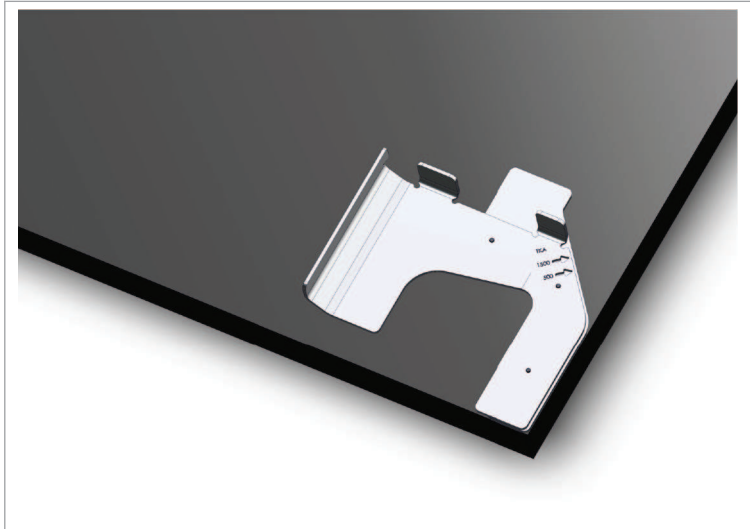


Fig. 96597

2. Rodar a ajuda de entrada e aplicar à aresta da peça de trabalho.

Fixar a ajuda de entrada com um torno de apertar.

3. Agora, deslocar com a fresadora de arestas ao longo da aresta da ajuda de entrada.

No local que está assinalado na ajuda de entrada com uma seta, a fresadora de arestas começa a deslocar-se para o material.

4.4 Montar a protecção de aparas

A protecção de aparas protege da projecção de aparas.



Protecção de aparas

Fig. 104353

-
- Colocar a protecção de aparas por cima nas ranhuras do anel e rodar para a posição.

5. Manutenção

 **PERIGO**

Tensão eléctrica! Perigo de morte devido a choque eléctrico!

- Antes de qualquer trabalho de manutenção na máquina, retire a ficha eléctrica da tomada.
-

 **CUIDADO**

Suporte de placa giratória e ferramenta sobreaquecida!

Perigo de queimaduras.

- Em caso de troca de ferramenta, utilizar luvas de protecção.
-

 **CUIDADO**

Danos materiais devido a ferramentas desgastadas!

Sobrecarga da máquina.

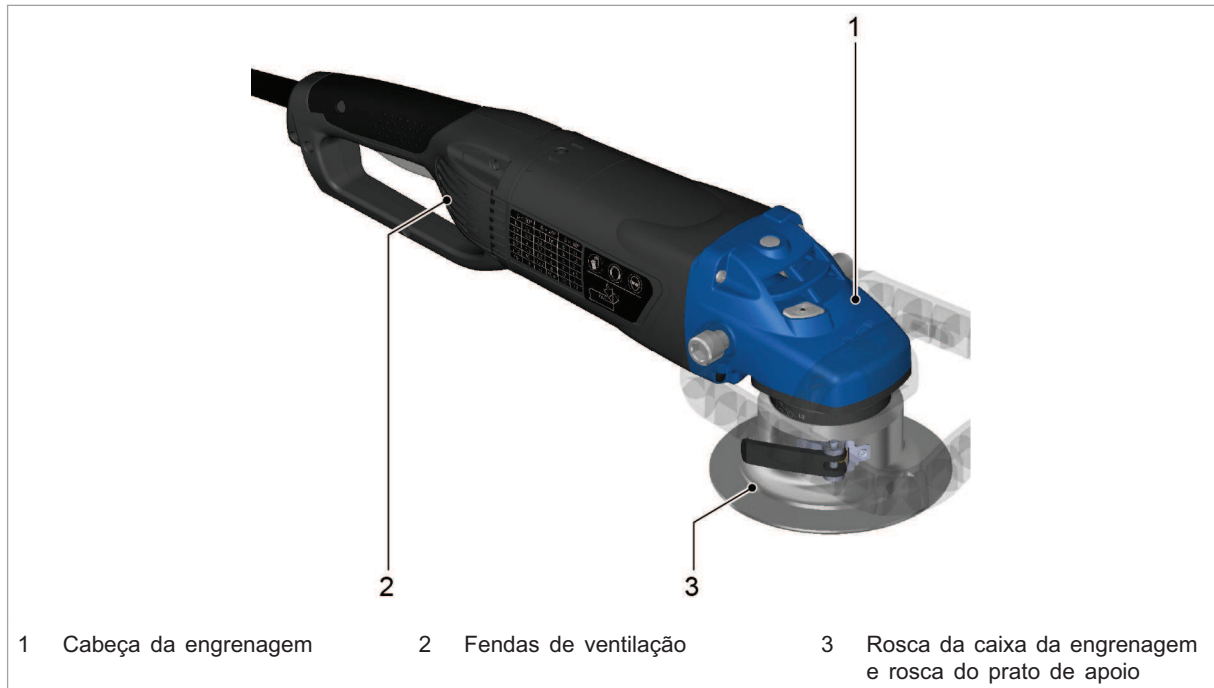
- Verificar regularmente as ferramentas quanto a desgaste. As placas giratórias afiadas permitem uma boa potência de corte e protegem a máquina. Rodar ou substituir as placas giratórias na altura certa.
-

 **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.
-



Posições de manutenção na TruTool TKA 1500

Fig. 97295

Ponto de manutenção	Procedimento e intervalo	Lubrificante recomendado	N.º de recomendação do lubrificante
Engrenagem e cabeça da engrenagem (2)	A cada 100 horas de serviço, solicitar uma nova lubrificação a um técnico devidamente especializado ou substituir a massa lubrificante.	Massa lubrificante "G1"	0139440
Rosca da caixa da engrenagem completa e rosca do prato de apoio completa (3)	Se necessário, limpar e lubrificar.	Massa lubrificante "G3"	0353969
Suporte de placa giratória: todas as roscas e superfícies de montagem	Em caso de substituição.	Massa lubrificante "G3"	0353969
Placas giratórias	Se necessário, rodar ou trocar.	-	-
Impulsor	Se necessário, substituir.	-	-
Fendas de ventilação (1)	Se necessário, limpar.	-	-

Posições e intervalos de manutenção

Tab. 8

5.1 Substituir a ferramenta

Desmontar o suporte de placa giratória

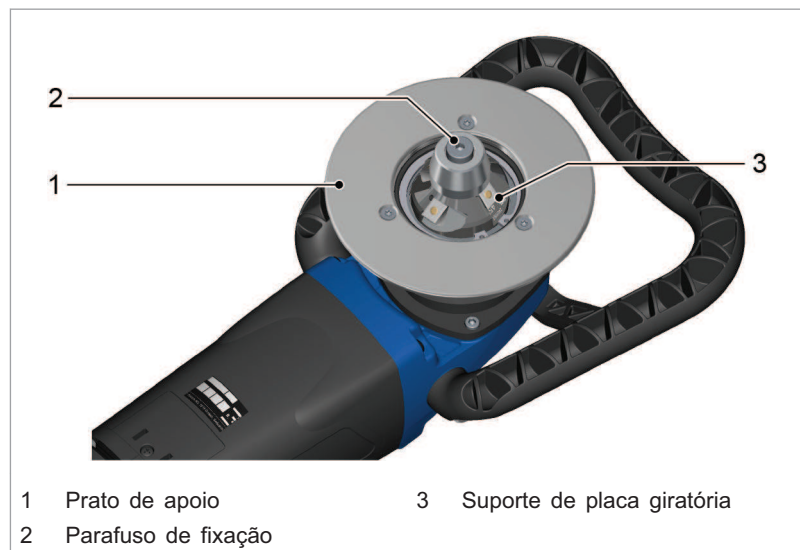


Fig. 97831

1. Pressionar o bloqueio de fuso e, ao mesmo tempo, rodar o suporte de placa giratória (3) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até a paragem do fuso engatar.
2. Soltar o parafuso de fixação (2) do rolamento.
3. Soltar o parafuso de fixação do suporte de placa giratória e retirar completamente o suporte de placa giratória.
4. Antes da montagem, lubrificar a rosca e as superfícies de apoio com lubrificante "G3".

Binário recomendado para a fixação do suporte de placa giratória: 15 Nm.

5.2 Substituir as placas giratórias

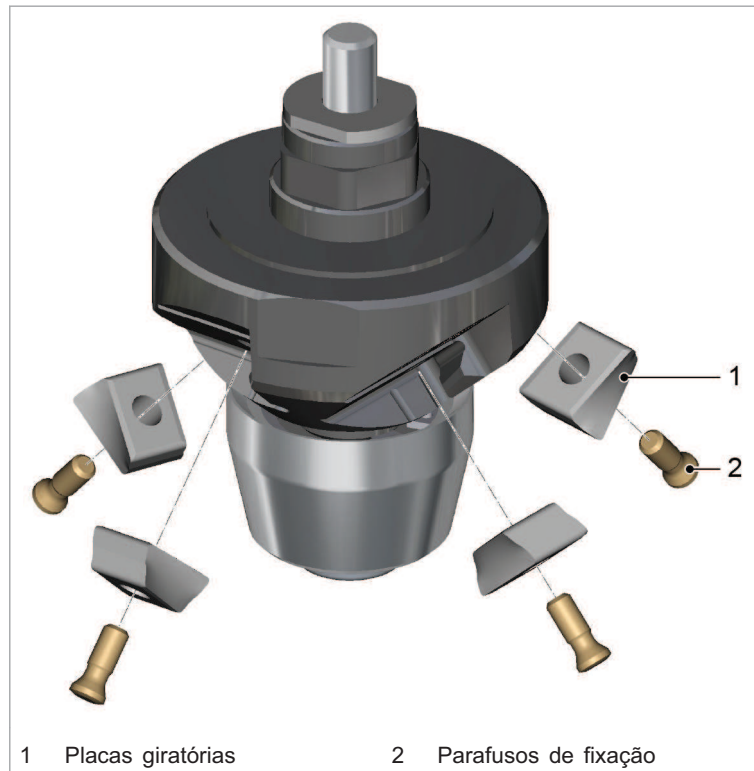


Fig. 33406

1. Soltar o parafuso de fixação (2) e remover as placas giratórias (1).
2. Limpar bem o assento das placas giratórias.
3. Rodar as placas giratórias ou colocar placas novas.
4. Antes da montagem, lubrificar a rosca e as superfícies de apoio com lubrificante "G3".
5. Voltar a fixar as placas giratórias com parafusos de fixação.

Binário recomendado para a fixação das placas giratórias:
4.8 Nm.

5.3 Substituir o impulsor

O impulsor deve ser substituído em caso de desgaste, porque, se não for, as superfícies da chanfradura são processadas de um modo irregular.



Fig. 97833

1. Soltar o parafuso de fixação (3).
2. Retirar o impulsor (2) e substituir.
3. Fixar uma vez mais o impulsor novo com uma porca sextavada.

5.4 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.

5.5 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.

Nota

Mudar as escovas de carvão de ambos os lados.

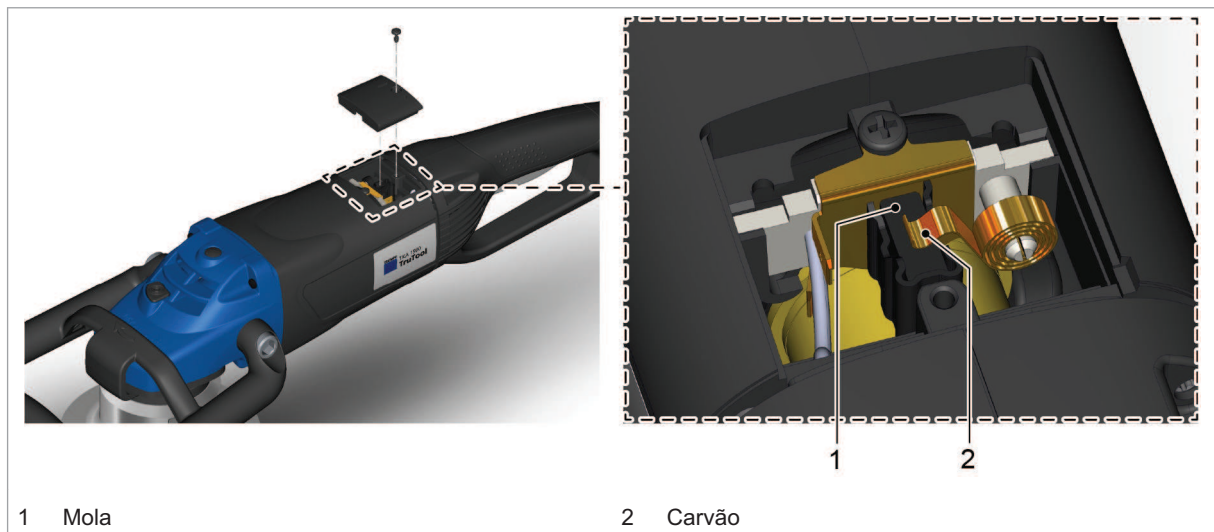


Fig. 104050

1. Soltar o parafuso e retirar a cobertura.
2. Retirar a mola (2) do carvão gasto (1).
3. Colocar o carvão novo e posicionar a mola.
4. Colocar a cobertura e apertar o parafuso.



6. Consumíveis e acessórios

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.

4. Enviar a encomenda à representação TRUMPF.

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