

TRADUÇÃO DA VERSÃO ORIGINAL

PANHANS

QUALITÄT SEIT 1918



Instruções de utilização

Serras de fita

PANHANS BSB 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900



Tipos de máquinas: **Serras de fita da série BSB 400 - 900**

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120

DE 72488 Sigmaringen | Tel. +49 07571 755-0

E-mail: info@hokubema-panhans.de | Web: <https://hokubema-panhans.de>

Espaço para notas:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen (Alemanha)
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Declaração de transferência

Tipo de máquina:		
Máquina n.º:		
Ano de fabrico:		
Endereço do cliente (localização da máquina):		
Nome:		
Rua:		
CEP/Cidade:		
Telefone:	Fax:	
E-mail:		
<p>Garantia: Com base nas nossas atuais condições de venda, entrega e pagamento, assumimos uma garantia de 12 meses para a máquina acima mencionada, para defeitos de material e defeitos de propriedade relacionados com a entrega, calculados a partir da data de entrega.</p>		
<p>Pedidos de garantia: A HOKUBEMA Maschinenbau GmbH só tem direito à garantia se tivermos recebido esta declaração de transferência assinada e se a máquina tiver sido corretamente colocada em funcionamento. Por isso, pedimos-lhe que devolva a máquina imediatamente.</p> <p>Importante: Leia e siga as instruções do capítulo ⇨ 1 "Responsabilidade e garantia".</p>		
<p>Confirmação do cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A máquina acima descrita foi adquirida por mim. ✓ Juntamente com esta declaração de entrega, foi-me entregue o manual de instruções válido para a máquina (edição: _____) ✓ O manual de instruções foi lido e compreendido por mim e por todas as pessoas responsáveis pela utilização da máquina em causa. Certificar-me-ei de que as pessoas que trabalharão posteriormente com a máquina também receberão instruções nesse sentido. 		
_____	_____	_____
Nome e função	Data	Assinatura do cliente
Endereço do revendedor especializado (carimbo da empresa):		A máquina, incluindo o manual de instruções, foi entregue ao cliente e instalada de acordo com as indicações do manual de instruções.

		Data Assinatura (serviço ao cliente)

Espaço para notas:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen (Alemanha)
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Declaração de transferência

Tipo de máquina:		
Máquina n.º:		
Ano de fabrico:		
Endereço do cliente (localização da máquina):		
Nome:		
Rua:		
CEP/Cidade:		
Telefone:	Fax:	
E-mail:		
<p>Garantia: Com base nas nossas atuais condições de venda, entrega e pagamento, assumimos uma garantia de 12 meses para a máquina acima mencionada, para defeitos de material e defeitos de propriedade relacionados com a entrega, calculados a partir da data de entrega.</p>		
<p>Pedidos de garantia: A HOKUBEMA Maschinenbau GmbH só tem direito à garantia se tivermos recebido esta declaração de transferência assinada e se a máquina tiver sido corretamente colocada em funcionamento. Por isso, pedimos-lhe que devolva a máquina imediatamente.</p> <p>Importante: Leia e siga as instruções do capítulo ⇨ 1 "Responsabilidade e garantia".</p>		
<p>Confirmação do cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A máquina acima descrita foi adquirida por mim. ✓ Juntamente com esta declaração de entrega, foi-me entregue o manual de instruções válido para a máquina (edição: _____) ✓ O manual de instruções foi lido e compreendido por mim e por todas as pessoas responsáveis pela utilização da máquina em causa. Certificar-me-ei de que as pessoas que trabalharão posteriormente com a máquina também receberão instruções nesse sentido. 		
_____ Nome e função	_____ Data	_____ Assinatura do cliente
Endereço do revendedor especializado (carimbo da empresa):		A máquina, incluindo o manual de instruções, foi entregue ao cliente e instalada de acordo com as indicações do manual de instruções.
		_____ Data
		_____ Assinatura (serviço ao cliente)

Índice

1	Responsabilidade e garantia	10
2	Introdução	11
2.1	Informações jurídicas	11
2.2	Ilustrações	11
3	Símbolos	11
3.1	Símbolos gerais	11
3.2	Símbolos nas notas de segurança	12
4	Informações gerais	13
4.1	Estrutura da máquina	13
4.2	Grupo-alvo e conhecimentos prévios	13
4.3	Requisitos do operador	13
4.4	Notas sobre a prevenção de acidentes	14
4.5	Regras gerais de segurança	14
4.6	Descrição da máquina	14
4.7	Sobre as séries BSB 400 - 900	15
4.8	Equipamento standard	15
4.9	Acessórios especiais disponíveis	15
5	Segurança	16
5.1	Instruções básicas de segurança	16
5.1.1	Domínio de aplicação e utilização prevista	16
5.1.2	Alterações e modificações da máquina	16
5.1.3	Ligação a um botão central de paragem de emergência	16
5.1.4	Riscos residuais	17
5.1.5	Respeitar os regulamentos de proteção ambiental	18
5.1.6	Medidas organizacionais	18
5.1.7	Seleção e qualificação do pessoal - obrigações básicas	19
5.2	Instruções de segurança para fases de funcionamento específicas	19
5.2.1	Antes do trabalho	19
5.2.2	Durante o trabalho	19
5.2.3	Trabalhos especiais no âmbito dos trabalhos de manutenção e de resolução de problemas no fluxo de trabalho	20
5.2.4	Práticas de trabalho seguras	21
5.2.5	Dispositivos de segurança	21
5.2.6	Ruído	21
5.3	Zonas de perigo na serra de fita	22
5.3.1	Zona de perigo lâmina de serra	22
5.3.2	Zona de perigo junto à máquina	22
6	Dados da máquina	23
6.1	Séries e possibilidade de expansão	23
6.2	Dados técnicos	24
6.3	Dimensões	24
6.4	Valores de emissão de acordo com a norma EN ISO 3746:2010	25
6.4.1	Informações sobre o ruído	25

6.4.2	Valores de emissão de ruído	25
6.4.3	Emissão de poeiras de acordo com GS-HO-05 em mg/m ³ de ar	25
6.4.4	Sistema de extração	25
7	Instalação e ligações.....	26
7.1	Verificar a entrega	26
7.2	Transporte para o local de instalação	26
7.2.1	Transporte dos modelos BSB 400 a 700	26
7.2.2	Transporte dos modelos BSB 800 e 900	26
7.3	Pré-montagem	26
7.3.1	Pré-montagem dos modelos BSB 400 a BSB 700.....	26
7.3.2	Pré-montagem dos modelos BSB 400 e BSB 700	26
7.4	Instalação da máquina	27
7.5	Armazenagem provisória	27
7.6	Amarração num veículo de transporte	27
7.6.1	Amarração do BSB 400 / 500 / 600	28
7.6.2	Amarração do BSB 700 / 800 / 900	28
7.7	Ligação da unidade de extração.....	29
7.8	Ligação elétrica	30
8	Componentes e elementos de funcionamento.....	31
9	Comissionamento.....	32
9.1	Ligar e desligar (interruptores de funcionamento)	32
9.1.1	Ligar os modelos de 2,2 kW.....	32
9.1.2	Ligar os modelos de 3,0 bis 7,5 kW	32
9.1.3	Ligar (máquinas com freio eletrónico)	33
9.1.4	Ligação com velocidade da lâmina infinitamente variável (opcional)	34
9.2	Ligar e desligar frequentemente.....	34
10	Regulação e funcionamento.....	35
10.1	Configuração de fábrica	35
10.2	Bloqueios de portas com interruptor de segurança	35
10.3	Inserção e tensionamento da lâmina de serra.....	36
10.4	Ajustar a roda de serra de fita superior	37
10.5	Regulação da altura da guia superior da lâmina de serra	37
10.6	Mesa inclinável	37
10.7	Guias de lâminas de serra de fita tipo APA 2	38
10.7.1	Estrutura e componentes.....	38
10.7.2	Ajustar as guias para serra fita	38
10.7.3	Regulação básica dos rolos traseiros e laterais (vista geral).....	39
10.7.4	Conversão para a versão à esquerda.....	39
10.7.5	Resolução de problemas das guias da lâmina de serra de fita	40
11	Utilizar o batente paralelo.....	41
11.1	Batente paralelo à direita da lâmina de serra.....	41
12	Substituir o inserto da mesa.....	41
13	Regras gerais de utilização	42
13.1	Lâminas de serra de fita	42

13.2	Utilização da máquina.....	42
13.3	Fim do trabalho.....	44
14	Componentes opcionais.....	45
14.1	Regulação contínua da velocidade da lâmina.....	45
14.2	Fita métrica na mesa.....	45
14.3	Dispositivo de inclinação da mesa com manivela.....	45
14.4	Medidor de esquadria “Top”.....	46
14.5	Extensão da mesa.....	46
14.6	Kreisfix.....	46
14.7	Base móvel.....	46
14.8	Laser de linha (opção para BSB 600 a 900).....	47
14.8.1	Instruções de utilização.....	47
15	Resolução de problemas.....	48
15.1	Comportamento em caso de falha de energia.....	49
16	Manutenção e inspeção.....	50
16.1	Substituição da chumaceira de esferas.....	50
16.2	Lubrificação da máquina.....	51
16.3	Manutenção e lubrificação das guias da lâmina de serra APA.....	51
16.4	Revestimento das rodas de serra de fita.....	51
16.5	Substituir a lâmina da serra de fita.....	51
16.6	Tensionamento das correias trapezoidais.....	52
16.7	Substituição da correia trapezoidal.....	52
16.8	Reajustar o freio do motor (2,2 a 3,0 kW).....	53
16.8.1	Controlo do ajustamento.....	53
16.9	Reajustar o freio do motor (4,0 a 7,5 kW)n.....	53
16.10	Modelos com freio motor elétrico.....	53
17	Desmantelamento e demolição.....	54
18	Opções e acessórios.....	55
18.1	Lâminas de serra de fita BSB 400.....	55
18.2	Opções e acessórios BSB 400.....	55
18.3	Lâminas de serra de fita BSB 500.....	56
18.4	Opções e acessórios BSB 500.....	56
18.5	Lâminas de serra de fita BSB 600.....	57
18.6	Opções e acessórios BSB 600.....	57
18.7	Lâminas de serra de fita BSB 700.....	58
18.8	Opções e acessórios BSB 700.....	58
18.9	Lâminas de serra de fita BSB 800.....	59
18.10	Opções e acessórios BSB 800.....	59
18.11	Lâminas de serra de fita BSB 900.....	60
18.12	Opções e acessórios BSB 900.....	60
	Declaração CE de Conformidade.....	61

Lista de ilustrações

Figura 1: Lâmina de serra de fita.....	11
Figura 2: Zona de perigo lâmina de serra de fita.....	22
Figura 3: Zona de perigo junto à máquina.....	22
Figura 4: Placa de identificação.....	23
Figura 5: Série BSB 400 - 900.....	23
Figura 6: Dimensões.....	24
Figura 7: Transporte.....	26
Figura 8: Olhal para guindaste.....	26
Figura 9: Colocar a cobertura de proteção.....	26
Figura 10: Amarração do BSB 400 / 500 / 600.....	28
Figura 11: Amarração do BSB 700 / 800 / 900.....	28
Figura 12: Bocais de aspiração.....	29
Figura 13: Armário de distribuição (opção).....	30
Figura 14: Atribuição de terminais.....	30
Figura 15: Componentes e elementos de funcionamento.....	31
Figura 16: Interruptor da máquina (2,2 kW).....	32
Figura 17: Interruptor da máquina (3,0 - 7,5 kW).....	32
Figura 18: Pannel de botões de pressão 3,0 - 3,5 kW.....	33
Figura 19: Pannel de botões de pressão 1,1 - 1,5 kW.....	33
Figura 20: Pannel de botões de pressão 1,5 - 2,2 kW.....	33
Figura 21: Pannel de regulação contínua da velocidade da lâmina.....	34
Figura 22: Pontos de regulação de fábrica.....	35
Figura 23: Interruptor de segurança - porta desbloqueada.....	35
Figura 24: Interruptor de segurança - porta bloqueada.....	35
Figura 25: Inserção e tensionamento da lâmina da serra de fita (vista geral).....	36
Figura 26: Ajuste da roda superior.....	37
Figura 27: Alavanca de regulação em altura.....	37
Figura 28: Ajustar a inclinação da mesa.....	37
Figura 29: Estrutura e componentes - APA.....	38
Figura 30: Ajuste das guias.....	38
Figura 31: Regulação de base dos rolos traseiros e laterais.....	39
Figura 32: Converter a guia inferior para a esquerda.....	39
Figura 33: Converter a guia superior para a esquerda.....	39
Figura 34: Batente paralelo para peças altas.....	41
Figura 35: Batente paralelo para peças planas.....	41
Figura 36: Converter o batente paralelo.....	41
Figura 37: Inserto da mesa.....	41
Figura 38: Extensões de mesa e auxiliares.....	43
Figura 39: Regulação da velocidade.....	45
Figura 40: Fita métrica na mesa.....	45
Figura 41: Ajustar a inclinação da mesa.....	45
Figura 42: Medidor de esquadria "Top".....	46
Figura 43: Extensão da mesa.....	46
Figura 44: Kreisfix.....	46
Figura 45: Base móvel.....	46
Figura 46: Dispositivo laser.....	47
Figura 47: Feixe laser sobre a peça de trabalho.....	47
Figura 48: Óleo especial 1059.....	51
Figura 49: Lubrificar os rolos laterais.....	51
Figura 50: Lubrificação do rolo traseiro.....	51
Figura 51: Tensionamento das correias trapezoidais.....	52
Figura 52: Substituição da correia trapezoidal.....	52
Figura 53: Reajustar o freio do motor.....	53

Revisões:

Revisão	Autor	Modificação	Data
001	AG	Tradução do original em língua alemã	16.09.2021

1 Responsabilidade e garantia

Na compra de uma máquina, aplicam-se as Condições Gerais de Venda e Fornecimento da HOKUBEMA Maschinenbau GmbH. Estas serão disponibilizadas ao comprador ou ao operador, o mais tardar aquando da celebração do contrato.



IMPORTANTE: A responsabilidade e as reivindicações de garantia só têm início a partir do momento em que a HOKUBEMA Maschinenbau GmbH recebe, por escrito, a declaração de entrega da máquina fornecida, assinada pelo revendedor e/ou pelo cliente final (ver página ⇨ 3 ou ⇨ 5).

As reivindicações de responsabilidade e garantia por danos pessoais e materiais são geralmente excluídas se forem atribuídas a uma ou mais das seguintes causas:

- Colocação em funcionamento da máquina sem instrução prévia da máquina por um técnico autorizado e com formação adequada que esteja familiarizado com o funcionamento e os perigos da máquina.
- Ligação elétrica, bem como trabalhos de reparação e/ou manutenção de componentes elétricos por pessoal não qualificado.
- Trabalhos de ligação, reparação e/ou manutenção de componentes hidráulicos ou pneumáticos efetuados por pessoal não qualificado.
- Não observância das indicações do manual de instruções, nomeadamente do capítulo “Segurança”.
- Utilização ou operação incorreta numa área de aplicação não autorizada.
- Montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção incorretas da máquina.
- Transformações ou modificações não autorizadas da máquina ou de um componente adicional.
- Funcionamento da máquina sem utilização de todos os dispositivos de proteção disponíveis para o processo de trabalho.
- Controlo e manutenção inadequados dos componentes da máquina e dos dispositivos de proteção.
- Continuação do funcionamento da máquina em caso de mau funcionamento, danos ou defeitos.
- Processamento de materiais que não correspondem à área de aplicação da máquina.
- Efetuar operações não autorizadas para a máquina fornecida.
- Utilizar ferramentas não autorizadas para a máquina fornecida.
- Utilização da máquina ao ar livre ou em ambientes húmidos, molhados ou potencialmente explosivos.
- Funcionamento da máquina fora das temperaturas ou humidade ambiente admissíveis.
- Comportamento de negligência grosseira no manuseamento ou na operação da máquina.
- Impacto de objetos estranhos, por exemplo, pedras, peças metálicas, etc.
- Reparações incorretamente efetuadas.
- Eventos catastróficos devido a força maior.

2 Introdução

Este manual de instruções abrange todas as serras de fita da série BSB 400 a 900. O objetivo deste documento é familiarizar o utilizador com a máquina que adquiriu e otimizar a sua utilização para o fim a que se destina. Contém também informações importantes sobre como operar a máquina de forma segura, correta e económica.

O cumprimento destas instruções ajuda a evitar perigos, a reduzir os custos de reparação e os tempos de paragem e a aumentar a fiabilidade e a vida útil da máquina. Este manual de instruções também serve para complementar as instruções baseadas nos regulamentos nacionais de prevenção de acidentes e proteção ambiental.

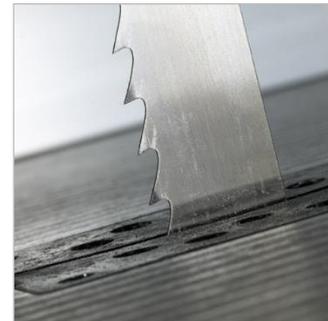


Figura 1: Lâmina de serra de fita

	<p>Este manual de instruções deve estar sempre disponível no local de utilização da máquina. Deve ser lido e utilizado por todas as pessoas autorizadas a trabalhar com a máquina, por exemplo</p> <ul style="list-style-type: none"> • durante o funcionamento, incluindo a colocação em funcionamento, a resolução de problemas no processo de trabalho, a eliminação dos resíduos de produção e a manutenção • eliminação dos resíduos de produção e cuidados a ter, • durante a manutenção (assistência técnica, inspeção, reparação) • e/ou durante o transporte.
---	---

Para além das instruções de utilização e das normas vinculativas de prevenção de acidentes em vigor no país e no local de utilização, devem ser respeitadas as regras técnicas reconhecidas para um trabalho seguro e profissional.

2.1 Informações jurídicas

Todo o conteúdo deste manual de instruções está sujeito aos direitos de utilização e aos direitos de autor da Hokubema Maschinenbau GmbH. A reprodução, alteração, utilização posterior e publicação noutros meios eletrónicos ou impressos, bem como a publicação na Internet, requerem a autorização prévia por escrito da Hokubema Maschinenbau GmbH.

2.2 Ilustrações

Todas as fotografias, figuras e gráficos contidos neste documento são apenas para fins ilustrativos e para facilitar a compreensão. Podem diferir do estado atual da máquina.

3 Símbolos

3.1 Símbolos gerais

Símbolo	Significado
	Indica pontos do manual de instruções que requerem uma atenção especial para evitar falhas ou danos na máquina.
	Referências cruzadas ligadas a capítulos, secções ou figuras do presente documento.
	Referência a um documento separado ou a uma fonte externa de um terceiro fornecedor.

3.2 Símbolos nas notas de segurança

Símbolo	Nota de segurança
	Sinal de aviso geral que requer atenção redobrada! <i>Se não o fizer, pode provocar ferimentos ou danos materiais.</i>
	Aviso de perigo possível devido à circulação de empilhadores! <i>Se não o fizer, pode provocar ferimentos que põem a vida em perigo.</i>
	Indica um possível perigo devido a cargas suspensas! <i>Se não o fizer, pode provocar ferimentos que põem a vida em perigo.</i>
	Esta instrução de segurança indica um possível risco de queda! <i>O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos graves.</i>
	Esta instrução de segurança indica um possível risco de corte! <i>Risco de ferimentos pessoais e, eventualmente, de danos materiais adicionais.</i>
	Referência à obrigação de usar luvas de proteção! <i>O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos pessoais.</i>
	Referência à obrigação de usar proteção auditiva! <i>O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos pessoais.</i>
	Referência à obrigação de usar óculos de proteção! <i>O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos pessoais.</i>
	Referência à obrigação de usar uma máscara respiratória! <i>O não cumprimento deste aviso pode resultar em dificuldades respiratórias e danos nos pulmões.</i>
	Referência à obrigação de usar calçado de segurança! <i>O não cumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos pessoais.</i>
	Perigo de esmagamento potencialmente perigoso na zona de objetos fixos! <i>Risco de ferimentos pessoais e, eventualmente, de danos materiais adicionais.</i>
	Aviso de risco de esmagamento potencialmente perigoso! <i>Risco de ferimentos pessoais e, eventualmente, de danos materiais adicionais.</i>
	Nota sobre possíveis perigos devido à tensão elétrica! <i>Se não o fizer, pode provocar ferimentos com risco de vida e danos materiais.</i>
	Perigo de incêndio! Não fumar ou acender uma fogueira.
	Proibição de acesso a pessoas não autorizadas! <i>Risco de ferimentos pessoais e, eventualmente, de danos materiais adicionais.</i>
	Esta instrução de segurança indica um possível risco de ser puxado para dentro! É proibido o uso de cabelo comprido solto e de vestuário largo! <i>Risco de ferimentos pessoais e, eventualmente, de danos materiais adicionais.</i>

4 Informações gerais

Esta máquina de serrar fita foi produzida pela HOKUBEMA Maschinenbau GmbH de acordo com o mais recente estado da arte e colocada no mercado como uma máquina completa. Todos os regulamentos legais e normalizados foram cumpridos.

4.1 Estrutura da máquina

- O diâmetro da roda, a altura de corte, a largura de corte e a velocidade da lâmina de serra variam consoante o modelo. Os valores exatos para a sua máquina podem ser consultados nos dados técnicos (ver ⇒ 6.2).
- A roda inferior da serra de fita é acionada por um motor trifásico e transmite o movimento rotativo para a lâmina da serra de fita. As rodas de serra de fita têm um revestimento resistente ao desgaste e a uma longa vida útil.
- A roda de serra de fita superior é montada por mola e pode ser ajustada através de um volante. Isto permite que a máquina seja ajustada de forma ótima à lâmina da serra de fita.
- Um batente paralelo é fornecido para guiar as peças de trabalho e é montado à esquerda da lâmina de serra.
- Para proteger a lâmina de serra e as aparas, a guia superior da lâmina de serra de fita está equipada com um dispositivo de proteção.
- O painel de controlo principal é utilizado para arrancar a serra de fita e (dependendo do equipamento) para desbloqueamento do freio do motor.
- A altura da guia superior da lâmina de serra de fita e da proteção da lâmina de serra é ajustada manualmente através de uma alavanca com 3 braços (ver secção ⇒ 10.5).
- O painel de controlo tem um interruptor de paragem de emergência.

4.2 Grupo-alvo e conhecimentos prévios

As presentes instruções de utilização e manutenção destinam-se ao pessoal de utilização e manutenção da máquina. O pessoal de operação deve ser nomeado pelo proprietário. O pessoal de operação deve cumprir os seguintes requisitos:

- Conhecimentos técnicos de base (por exemplo, qualificação de aprendiz de carpinteiro, serralheiro, etc. e/ou prática de utilização de máquinas para trabalhar madeira)
- Ler e compreender estas instruções de utilização e manutenção

Para adquirir os conhecimentos necessários ao funcionamento desta máquina, o proprietário deve efetuar as seguintes ações:

- Formação sobre o produto para todos os operadores (incluindo pessoal externo)
- Instruções de segurança regulares

4.3 Requisitos do operador

- Esta serra de fita só pode ser operada por pessoal treinado que também tenha lido estas instruções de operação e manutenção.
- A inspeção, manutenção, limpeza e reparação só podem ser efetuadas por pessoal técnico especializado com formação específica do produto e formação mecânica e/ou elétrica.
- Os especialistas com formação específica do produto devem ser autorizados e responsáveis pelo planeamento e controlo dos trabalhos.
- Deve ser respeitada a idade mínima legal.
- Devem ser cumpridas as normas nacionais de segurança para os trabalhadores.

4.4 Notas sobre a prevenção de acidentes

Os seguintes pontos, entre outros, devem ser observados ao operar a serra de fita para ajudar a evitar acidentes:

- Impedir o acesso de pessoas não autorizadas à máquina.
- Manter as pessoas não autorizadas afastadas das zonas de perigo e dos pontos de perigo.
- Informar repetidamente as pessoas não autorizadas presentes sobre os riscos residuais existentes (ver secção ⇒ 5.1.4 “Riscos residuais”).
- Realizar formações e instruções periódicas para as pessoas que têm de estar na área de uma máquina de serrar fita, que também são registadas.
- Os novos trabalhadores devem receber formação interna sobre a máquina de serrar fita e esta formação deve ser documentada.

4.5 Regras gerais de segurança

Em geral, aplicam-se as seguintes normas e obrigações de segurança ao manusear a máquina de serra de fita:

- Uma máquina de serrar de fita só pode ser utilizada se estiver limpa e em perfeito estado de funcionamento.
- É proibido remover, modificar, contornar ou contornar qualquer equipamento de proteção, segurança ou controlo.
- É proibido modificar ou alterar uma máquina de serra de fita sem autorização escrita do fabricante/fornecedor.
- As avarias ou danos devem ser imediatamente comunicados ao operador. Estes devem ser imediatamente retificados e, se necessário, reparados.
- Para as reparações só podem ser utilizadas peças sobressalentes originais.
- Todos os equipamentos de proteção, segurança e monitorização devem ser controlados e mantidos regularmente pelo proprietário.
- Apenas pessoas instruídas, formadas ou qualificadas podem trabalhar nesta máquina.
- Os trabalhos de manutenção devem ser efetuados e documentados de acordo com as instruções de manutenção.
- Após a manutenção ou reparação, a máquina só pode ser colocada em funcionamento com todos os dispositivos de proteção montados. Deve ser nomeada uma pessoa responsável para verificar se os dispositivos de proteção estão corretamente montados.
- Para a operação de uma máquina de serra de fita aplicam-se os respetivos regulamentos nacionais de segurança para trabalhadores, bem como os regulamentos nacionais de segurança e prevenção de acidentes.

4.6 Descrição da máquina

As serras de fita da série PANHANS BSB 400 - 900 são serras de fita modernas e espaçosas, adequadas para o corte (corte transversal e divisão) de madeira e materiais semelhantes. Uma fita de aço dentada serve de ferramenta, à qual o movimento de corte é transmitido por duas rodas (a inferior é motorizada).

Após a ligação, o motor de acionamento aciona a roda inferior. Todos os elementos de comando e o botão de paragem de emergência são facilmente acessíveis a partir do posto de trabalho do operador da máquina.

O operador da máquina transfere o movimento de corte para a peça de trabalho, quer manualmente, quer através de dispositivos auxiliares ou de empurrão adicionais. A proteção de segurança ajustável reduz o risco de contacto com a lâmina de serra de fita em rotação.

4.7 Sobre as séries BSB 400 - 900

As máquinas de serra de fita da série PANHANS BSB 400 - 900 estão disponíveis em diferentes versões. Estas diferem em termos de tamanhos e diâmetros dos discos, bem como das alturas e larguras de corte possíveis. Isto permite-lhes ser personalizados para diferentes áreas de aplicação.

Uma construção soldada de câmara dupla sem torção constitui a base de todos os elementos funcionais. Ambas as portas estão protegidas por interruptores de segurança e só podem ser abertas após desbloqueio manual. A mesa de ferro fundido cinzento, finamente aplainada, tem dimensões generosas. Permite um trabalho seguro, preciso e económico.

O batente paralelo é particularmente robusto e está equipado com um prático dispositivo de fixação rápida. A guia precisa da lâmina de serra de fita APA 2 garante ótimos resultados de corte.

4.8 Equipamento standard

- Suporte da máquina em construção de aço soldado de câmara dupla sem torção
- Ambas as portas estão protegidas por interruptores de segurança
- Motores trifásicos com diferentes potências de 1,1 a 5,5 kW¹
- Mesa finamente aplainada em ferro fundido cinzento
- A mesa pode ser inclinada até 45°
- Inserto de mesa substituível
- O batente paralelo pode ser utilizado à esquerda e à direita da lâmina de serra, o perfil do batente pode ser invertido
- Rodas de serra de fita dinamicamente equilibradas com bandas de borracha vulcanizada, coroadas para utilização com lâminas de serra para cortes curvos a partir de 6 mm
- 1 peça de lâmina de serra de fita, adequada para a sua máquina
- Indicador de tensão da lâmina de serra com janela de visualização para ajustar a tensão recomendada
- Guia de precisão superior e inferior da lâmina de serra de fita APA 2, tamanho 1 (BSB 400/500) e tamanho 2 (BSB 600 - 900)
- Regulação mecânica da altura da proteção da lâmina da serra através de um volante com mecanismo de bloqueio
- Proteção integrada da lâmina de serra
- Escova raspadora e apanhador de fichas na roda inferior
- BSB 400 - 500: Interruptor de pressão para arranque/paragem com botão de paragem de emergência/relé de proteção do motor; freio elétrico do motor sem desgaste
- BSB 600 - 900: A partir de 2,2 kW, interruptor de came rotativo com arranque direto, a partir de 3,0 kW, arranque estrela-triângulo, botão de paragem de emergência, freio mecânico do motor e relé de proteção do motor
- Vara de empurrar com suporte na caixa da máquina
- Conformidade CE e teste GS

4.9 Acessórios especiais disponíveis

- As lâminas de serra de fita adequadas, os acessórios especiais e os componentes opcionais podem ser consultados no capítulo ⇒ 18.

¹ Dependendo do tipo de máquina

5 Segurança

5.1 Instruções básicas de segurança

As máquinas para trabalhar madeira podem ser perigosas se forem utilizadas de forma incorreta. Por isso, respeite as instruções de segurança indicadas neste capítulo e as normas de prevenção de acidentes da respetiva associação profissional!

	<i>O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos e avarias causados pela inobservância das instruções de funcionamento.</i>
---	--

5.1.1 Domínio de aplicação e utilização prevista

	<i>As serras de fita BSB 400 - 900 são concebidas exclusivamente para o corte (corte transversal e rasgo) de materiais para os quais a lâmina de serra de fita utilizada é adequada (por exemplo, madeira ou outros materiais com as mesmas propriedades físicas e técnicas). Esta máquina não é adequada para processar metal ou madeira que possa conter pregos que possam conter pregos, parafusos e outras peças metálicas. A máquina só pode ser proprietária numa superfície plana e pavimentada com uma capacidade de carga mínima suficientemente elevada, correspondente ao peso da máquina (⇒ 6.2).</i>
---	--

Outros materiais como cortiça, borracha, plásticos duros, osso, etc. também podem ser processados. Verifique se a lâmina de serra utilizada é adequada para o processamento destes materiais. O corte destes materiais pode exigir medidas de segurança especiais, mesmo que não haja perigo evidente.

Qualquer processamento de outros materiais requer consulta prévia e aprovação do fabricante.

	<i>A utilização incorreta pode colocar pessoas em perigo e danificar a máquina. danos na máquina.</i>
---	--

	<i>Só são permitidas como ferramentas as lâminas de serra de fita recomendadas pelo fabricante.</i>
---	--

A máquina não é adequada para funcionar ao ar livre ou em atmosferas potencialmente explosivas.

- Temperatura ambiente admissível: -15 a +40° C
- Humidade admissível: 30 a 90 %

A utilização prevista inclui também a ligação da máquina a um sistema de extração adequadamente dimensionado e o cumprimento das condições de funcionamento, manutenção e assistência técnica especificadas no manual de instruções. Qualquer outra utilização é considerada incorreta e é proibida.

5.1.2 Alterações e modificações da máquina

	<i>Por razões de segurança, é estritamente proibido efetuar modificações e alterações não autorizadas na máquina. A declaração de conformidade CE é anulada! O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos daí resultantes. O risco é da responsabilidade exclusiva do operador/utilizador.</i>
---	---

5.1.3 Ligação a um botão central de paragem de emergência

Em oficinas onde a máquina de serra de fita deve ser ligada a um botão central de paragem de emergência (por exemplo, instalações escolares), deve notar-se que os modelos de serra de fita com um freio de motor elétrico não são adequados para este fim. Em caso de desbloqueio de emergência por uma fonte externa, o freio motor deixa de ser alimentado, pelo que a lâmina da serra de fita continua a funcionar sem freio até parar.

5.1.4 Riscos residuais

A máquina foi construída de acordo com as normas de segurança mais recentes e reconhecidas. No entanto, a sua utilização pode ainda representar um risco para a vida e a integridade física do utilizador ou de terceiros ou causar danos na máquina e noutros bens. Mesmo que a máquina seja utilizada de acordo com o fim a que se destina, podem ocorrer os seguintes riscos residuais, apesar do cumprimento de todas as normas de segurança relevantes, devido à conceção da máquina e à sua utilização prevista:

	É obrigatório que o pessoal operador leia e aplique as instruções de funcionamento.
	Prestar atenção aos possíveis riscos de esmagamento: a) durante o transporte da máquina com um empilhador: entre os garfos e a paleta / máquina b) durante a recolha da máquina: entre a máquina / paleta e o chão c) ao pousar a máquina: entre a máquina e o equipamento fixo
	Tenha em atenção os possíveis riscos de esmagamento ao pousar o sistema (da paleta/recipiente para o chão) utilizando um empilhador ou uma grua suspensa.
	Certificar-se de que não caem objetos do empilhador/guidaste. Não deixar objetos ou ferramentas sobre a máquina.
	É estritamente proibido subir ou sentar-se na máquina durante uma operação de elevação com a ponte rolante ou o empilhador. Existe o risco de queda!
	Não é permitida a entrada de pessoas não autorizadas na zona de instalação da máquina (responsabilidade do proprietário).
	Estar atento aos potenciais riscos de tropeçar e escorregar no chão. Prevenir os riscos potenciais assegurando que o chão está livre de poeiras e que os revestimentos do chão na área de movimento em redor da máquina são mantidos limpos e antiderrapantes.
 	Tenha em atenção o risco de queda de objetos, tais como peças de trabalho, ferramentas ou similares. Por isso, use calçado de segurança, especialmente durante o transporte e a montagem da máquina.
 	Tenha em atenção o risco de se cortar na lâmina da serra de fita. Nunca se deve tocar na lâmina da serra de fita em funcionamento! Utilizar vara de empurrar ou similar para peças de trabalho curtas e finas. Use luvas de proteção quando mudar a lâmina da serra.
	Tenha em atenção o risco de cortes provocados por lascas e estilhaços e nunca os retire da zona de perigo com as mãos. Utilizar ferramentas adequadas, por exemplo, escovas ou escovas de mão.
	Risco de corte e perigo de ser puxado para dentro! Não limpar a lâmina da serra de fita ou o rolo da serra de fita com uma escova ou raspador na mão enquanto a máquina estiver a funcionar.
	Perigo de corte e de puxar para dentro! Se a lâmina da serra de fita ou a correia estiverem rasgadas, esperar até que a máquina esteja completamente parada antes de abrir os protetores.
	Ter em atenção o possível risco de ser puxado por peças de máquinas ou ferramentas em movimento. Isto pode fazer com que peças de vestuário ou cabelos fiquem presos. Usar sempre vestuário justo ou evitar vestuário largo e, se necessário, usar uma rede para o cabelo.
	Perigo de choque elétrico! Existem perigos quando se trabalha no sistema elétrico. Estes trabalhos só podem ser efetuados por pessoal qualificado!
	Perigo de choque elétrico! É estritamente proibido contornar os dispositivos de segurança (por exemplo, interruptores de segurança).
	O equipamento elétrico deve ser objeto de manutenção e limpeza regulares.
	Ter em atenção o risco de esmagamento existente nas guias das peças e nas peças móveis da máquina.
	Certificar-se de que não se encontram pessoas não autorizadas na zona da máquina.
	Tenha em atenção o risco de ferimentos provocados por peças da ferramenta que voam, se a lâmina da serra se partir. Por isso, use óculos de proteção.
	Tenha em atenção o risco de ferimentos provocados pela projeção de peças e aparas, lascas e poeiras que saem da máquina. Por isso, use óculos de proteção.
	Tenha em atenção o aumento da emissão de ruído e utilize proteção auditiva.

	Prestar atenção ao aumento do desenvolvimento de poeiras. Utilize o dispositivo de extração e, se necessário, use uma máscara respiratória.
	Os botões de paragem de emergência devem estar sempre acessíveis e não devem estar cobertos por objetos. Verificar diariamente o funcionamento dos botões de paragem de emergência (antes da colocação em funcionamento do sistema).
	Aviso de laser: A máquina pode ser equipada opcionalmente com um dispositivo laser. Olhar diretamente para o raio laser pode provocar lesões oculares graves!
	Perigo de projeção de peças em caso de quebra da lâmina de serra! Evitar ficar na zona de perigo à direita da lâmina de serra (ao lado da máquina). Uma lâmina de serra de fita rasgada pode ejetar-se perigosamente e causar ferimentos extremamente graves.
	Perigo de incêndio devido ao pó de madeira em contacto com faíscas e/ou fogo aberto!

5.1.5 Respeitar os regulamentos de proteção ambiental

Para todos os trabalhos na e com a máquina, devem ser observados os regulamentos, obrigações e leis de proteção ambiental aplicáveis no local de utilização para evitar a produção de resíduos e a sua reciclagem e/ou eliminação adequadas. Isto aplica-se especialmente aos trabalhos de instalação, reparação e manutenção que envolvam substâncias que possam contaminar as águas subterrâneas (por exemplo, óleos, líquidos de refrigeração e lubrificantes, óleos hidráulicos e agentes de limpeza e fluidos que contenham solventes). Estas substâncias não podem, em caso algum, infiltrar-se no solo ou entrar no sistema de esgotos.

	<i>Armazenar e transportar as substâncias perigosas acima referidas apenas em contentores adequados. Evitar a fuga de substâncias perigosas com recipientes de recolha adequados. As substâncias acima referidas devem ser eliminadas por uma empresa de eliminação qualificada.</i>
--	---

5.1.6 Medidas organizacionais

-  As instruções de utilização devem estar sempre à mão no local de utilização da máquina.
-  Para além das instruções de utilização, observar e cumprir os regulamentos legais e outros regulamentos vinculativos geralmente aplicáveis relativos à prevenção de acidentes e à proteção do ambiente.
-  Completar as instruções de utilização com instruções, incluindo obrigações de controlo e de comunicação, para ter em conta características operacionais especiais, por exemplo, no que diz respeito à organização do trabalho, aos processos de trabalho, ao pessoal destacado.
-  O pessoal que trabalha na máquina deve ter lido as instruções de utilização, em especial o capítulo “Segurança”, antes de iniciar os trabalhos. É demasiado tarde durante o funcionamento. Isto aplica-se, em particular, ao pessoal que apenas trabalha ocasionalmente na máquina, por exemplo, durante a preparação e a manutenção.
-  Verificar se o trabalho é efetuado de forma segura e consciente dos perigos, de acordo com as instruções de utilização.
-  O pessoal operacional não deve usar cabelo comprido solto, roupas largas ou jóias, incluindo anéis. Existe o risco de ferimentos, por exemplo, de ficar preso ou ser puxado.
-  Respeitar as indicações de segurança e de perigo que se encontram na máquina e mantê-las em estado legível.
-  Em caso de alterações relevantes para a segurança da máquina ou do seu comportamento de funcionamento, parar imediatamente a máquina e comunicar a avaria ao serviço/pessoa responsável.
-  Utilizar equipamento de proteção individual sempre que necessário ou exigido pela regulamentação.
-  Não efetuar quaisquer alterações ou modificações na máquina que possam afetar a segurança sem a autorização do fabricante! Isto também se aplica à instalação e ajuste de dispositivos de segurança e a trabalhos de soldadura em peças de suporte de carga.
-  As peças sobressalentes devem cumprir os requisitos técnicos especificados pelo fabricante. Este é sempre o caso das peças sobressalentes originais.
-  Observar as opções de alarme e de combate a incêndios. Familiarizar-se com a localização e o funcionamento dos extintores de incêndio (classe de fogo ABC). Não utilizar água!

5.1.7 Seleção e qualificação do pessoal - obrigações básicas

- ⚠ A conceção e o funcionamento da máquina destinam-se a utilizadores destros.
- ⚠ A máquina destina-se a ser utilizada por uma única pessoa. As outras pessoas que se encontrem nas proximidades da máquina devem manter uma distância de segurança adequada.
- ⚠ Os trabalhos nesta/com esta máquina só podem ser efetuados por pessoal de confiança.
- ⚠ Respeitar a idade mínima legal!
- ⚠ Utilizar apenas pessoal formado ou instruído e definir claramente as responsabilidades do pessoal relativamente à operação, colocação em funcionamento, manutenção e reparação!
- ⚠ Certificar-se de que apenas pessoal autorizado trabalha na máquina!
- ⚠ O pessoal a formar, instruído ou em formação geral só pode trabalhar na máquina sob a supervisão permanente de uma pessoa experiente.
- ⚠ Os trabalhos no equipamento elétrico da máquina só podem ser realizados por um electricista qualificado ou por pessoas instruídas sob a direção e supervisão de um electricista qualificado, de acordo com os regulamentos eletrotécnicos.

5.2 Instruções de segurança para fases de funcionamento específicas

	<i>As avarias e os danos na máquina devem ser comunicados imediatamente após a sua deteção.</i>
	<i>Devem ser evitados todos os métodos de trabalho que ponham em causa a segurança!</i>
	<i>Deve ser assegurada uma iluminação suficiente (pelo menos 500 lux) na máquina!</i>

5.2.1 Antes do trabalho

- ⚠ Utilize apenas lâminas de serra de fita afiadas, sem fissuras e suficientemente ajustadas.
- ⚠ Verificar se a lâmina de serra está corretamente alinhada sobre as rodas.
- ⚠ Verifique se a guia da lâmina da serra de fita está corretamente ajustada (rolo traseiro, rolos laterais).
- ⚠ Ajustar a proteção da lâmina de serra à altura da peça de trabalho.
- ⚠ Assegurar que a abertura da lâmina de serra no inserto da mesa é o mais estreita possível.
- ⚠ Ter os auxiliares necessários, tais como batente paralelo, bloco de empurrar, vara de empurrar, suporte de apoio, suporte de cunha, prontos e utilizar se necessário.
- ⚠ Manter o pavimento da zona de deslocação em torno da máquina livre de riscos de tropeçar.
- ⚠ Disponibilizar contentores para os resíduos.
- ⚠ Usar vestuário apertado.
- ⚠ Usar calçado de segurança e proteção auditiva.
- ⚠ Usar luvas quando mudar a lâmina da serra de fita.
- ⚠ Se forem necessárias luvas para manusear peças de trabalho, estas devem ser sem dedos.

5.2.2 Durante o trabalho

- ⚠ **Dispositivos de proteção:** Tomar medidas para garantir que a máquina só pode ser proprietária em condições seguras e funcionais. A máquina só pode ser proprietária se todos os dispositivos de proteção e equipamentos de segurança tais
 - como dispositivos de proteção amovíveis,
 - dispositivo de paragem de emergência,
 - isolamento acústico,
 - e dispositivo de extração
 estiverem presentes e funcionais.
- ⚠ **Peça de trabalho:** Antes de iniciar o trabalho, verificar a peça de trabalho quanto a
 - inclusões estranhas
 - nós
 - torções (deformações)
 e outras irregularidades.

- ⚠ **Estado da máquina:** Verificar a máquina, pelo menos uma vez por turno, quanto a danos e defeitos visíveis no exterior! Quaisquer alterações ocorridas (incluindo alterações do comportamento operacional) devem ser imediatamente comunicadas ao serviço ou pessoa responsável! Se necessário, parar imediatamente a máquina e protegê-la!
- ⚠ **Sistema de extração:** A máquina deve estar ligada a um sistema de extração eficaz, que requer uma velocidade de fluxo de pelo menos 20 m/s para aparas secas e 28 m/s para aparas húmidas (18% ou mais de humidade).
- ⚠ **Área de trabalho:** Uma área de trabalho livre de obstáculos à volta da máquina é essencial para uma operação segura. O chão deve estar nivelado, bem conservado e sem detritos, tais como aparas e peças cortadas.
- ⚠ **Zona de corte durante o funcionamento:** Nunca tentar retirar lascas, aparas ou outras peças da zona de corte com a máquina em funcionamento! Nunca remover lascas e estilhaços à mão!
- ⚠ **Ajudas especiais:** Para determinadas fases de funcionamento e operações, é necessário utilizar ajudas especiais para a orientação da peça de trabalho. Estas ajudas especiais incluem um batente paralelo, bloco de empurrar, vara de empurrar, o ângulo de apoio e a cunha de apoio.
 - Ao cortar peças de trabalho que se encontrem na extremidade, protegê-las contra a inclinação, por exemplo, com um ângulo de apoio, batente paralelo, bloco de empurrar.
 - Proteger as peças de trabalho redondas contra a torção com uma cunha de apoio ou similar.
 - Para peças de trabalho muito curtas ou estreitas, utilizar uma vara de empurrar ou outro dispositivo adequado para empurrar.
 - Para peças de trabalho longas ou largas, assegure um bom suporte da peça de trabalho, por exemplo, alargando ou estendendo a mesa.
 - Não processar peças de trabalho volumosas que não caibam na mesa da máquina.
- ⚠ **Interrupções no trabalho:** Desligar a máquina, mesmo que o trabalho seja interrompido por breves instantes! Nunca deixar a máquina a trabalhar sem vigilância!
- ⚠ **Fim do trabalho:** Solte a tensão da lâmina de serra e coloque um sinal de aviso na máquina. Baixar a proteção da lâmina de serra até à altura da mesa.
- ⚠ **Antes de abandonar a máquina,** desligar o interruptor geral e aguardar que a máquina fique parada. Nunca deixe a máquina sem vigilância num estado não seguro.
- ⚠ **Comportamento em caso de quebra da lâmina de serra:** Premir o botão de paragem de emergência e esperar até que todas as rodas de serra de fita estejam completamente paradas antes de tomar qualquer outra ação. Só a roda inferior é travada! Na zona de perigo junto à máquina (ver ⇒ Figura 3), existe risco de vida se a lâmina da serra se partir!

5.2.3 Trabalhos especiais no âmbito dos trabalhos de manutenção e de resolução de problemas no fluxo de trabalho

- ⚠ Respeitar as atividades de manutenção e inspeção indicadas no manual de instruções!
- ⚠ Estas atividades, bem como todos os outros trabalhos de reparação, só podem ser executados por pessoal especializado!
- ⚠ Em todos os trabalhos relacionados com o funcionamento, adaptação da produção, conversão ou ajuste da máquina e dos seus equipamentos de segurança, bem como com a manutenção e reparação, devem ser respeitados os procedimentos de ligar e desligar de acordo com o manual de instruções e as instruções para os trabalhos de manutenção!
- ⚠ Proteger a máquina contra um arranque inesperado durante os trabalhos de manutenção e reparação.
 - **Desligar a máquina da alimentação elétrica e fixá-la ou (se disponível) bloquear o interruptor principal com um cadeado!**
- ⚠ Reapertar sempre as uniões roscadas que se tenham soltado durante os trabalhos de manutenção e reparação!
- ⚠ Se for necessário desmontar o equipamento de segurança durante a preparação, a manutenção e a reparação, o equipamento de segurança deve ser novamente montado e verificado imediatamente após a conclusão dos trabalhos de manutenção e reparação!
- ⚠ Assegurar uma eliminação segura e ecológica dos materiais de serviço e auxiliares (por exemplo, óleos) e das peças de substituição (componentes eletrónicos). Ver o capítulo ⇒ 17 “Desmantelamento e demolição”.

5.2.4 Práticas de trabalho seguras

- ⚠ Sempre que possível, deve ser utilizada uma vara de empurrar ou uma ajuda semelhante para alimentar a peça de trabalho, de modo a evitar trabalhar com as mãos perto da lâmina de serra.
- ⚠ A vara de empurrar deve ser utilizada para cortar peças de trabalho estreitas.
- ⚠ Para cortar moldes estreitos e baixos, deve ser utilizada uma calha de perfil de alumínio com uma aresta de contacto estreita.
- ⚠ Trabalhe sempre com todos os dispositivos de segurança! Estes devem estar nos sítios certos e em perfeito estado de funcionamento.
- ⚠ Os insertos da mesa danificados devem ser substituídos por novos.
- ⚠ A manutenção e a limpeza regulares das lâminas da serra de fita, do sistema de extração, etc., são necessárias para minimizar o ruído.
- ⚠ Substituir os dispositivos de proteção removidos de acordo com as instruções do fabricante.
- ⚠ Nunca limpar a lâmina de serra de fita ou as rodas de serra de fita de uma máquina de serra de fita com uma escova manual ou raspador manual enquanto a lâmina de serra de fita estiver em movimento.
- ⚠ Não comece a serrar até que a lâmina da serra de fita tenha atingido a velocidade máxima.
- ⚠ Não utilize lâminas de serra de fita danificadas.
- ⚠ Verifique regularmente se as lâminas da serra de fita apresentam danos.
- ⚠ Substitua imediatamente as lâminas de serra de fita danificadas.
- ⚠ Utilize apenas lâminas de serra de fita adequadas para a operação e o material a ser processado.
- ⚠ Não exceda a velocidade permitida da ferramenta.
- ⚠ Não utilize ferramentas danificadas.
- ⚠ As peças danificadas devem ser substituídas por peças novas.
- ⚠ As reparações só podem ser efetuadas por pessoal qualificado num estado desenergizado e seguro ou com o interruptor principal bloqueado.

5.2.5 Dispositivos de segurança

A máquina está equipada com todos os dispositivos de segurança necessários:

- Proteção completa da lâmina de serra ao longo de todo o seu comprimento.
- A proteção da lâmina de serra é ajustável manualmente em altura e cobre a lâmina de serra dos quatro lados, evitando que as mãos entrem na zona de perigo.
- Quando uma das duas portas é aberta, a fonte de alimentação desliga automaticamente o motor.
- Os interruptores de segurança adicionais impedem a abertura involuntária das portas. Os interruptores de segurança têm de ser desbloqueados manualmente antes de uma mudança de roda ou de lâmina de serra, para que as portas possam ser abertas (ver secção ⇒ 10.2).
- A guia da lâmina da serra de fita está equipada com uma cobertura de proteção transparente para garantir que o operador tenha uma visão clara da área de corte. Serve também como proteção parcial contra estilhaços.
- A serra de fita mantém o tempo de travagem prescrito de < 10 segundos quando é desligada através do interruptor rotativo **(1)** ou do botão de pressão **(2)** - ver secção ⇒ 9.1 - ou quando a paragem de emergência é ativada.
- O indicador de tensão da lâmina mostra a tensão correta da lâmina de serra em relação à sua largura.
- A máquina está equipada com um botão de paragem de emergência no painel de controlo.

5.2.6 Ruído

Para evitar o aumento do nível de ruído, devem ser respeitadas determinadas instruções:

- A serradura que cai entre o rodado e a lâmina de serra pode provocar vibrações que podem levar a um aumento do nível de ruído.
- Só podem ser utilizadas lâminas de serra originais com uma soldadura correta e limpa.
- A lâmina de serra deve estar corretamente ajustada ao trabalho a realizar e ser adequada ao material.
- As instruções relativas às superfícies das rodas (secção ⇒ 16.4) e à lâmina de serra (secção ⇒ 16.5) devem ser respeitadas para manter as peças em bom estado e reduzir o nível de ruído.

5.3 Zonas de perigo na serra de fita

5.3.1 Zona de perigo lâmina de serra

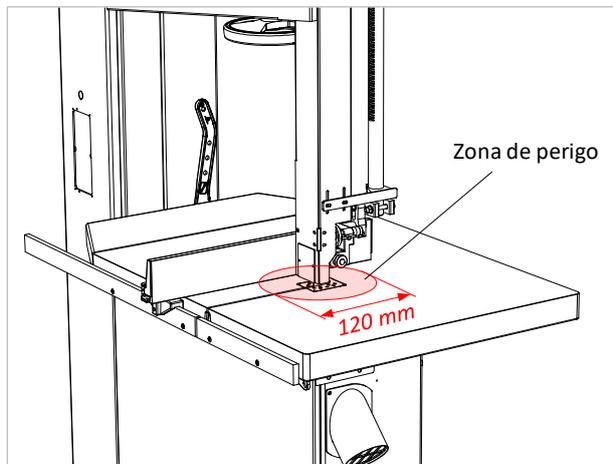


Figura 2: Zona de perigo lâmina de serra de fita

- A área de 120 mm à volta da lâmina de serra é considerada uma zona de perigo.
- Assegure-se de que as suas mãos estão a pelo menos 10 cm de distância da lâmina da serra.
- Se não for possível manter uma distância mínima > 10 cm, utilizar uma vara de empurrar ou outro auxílio adequado para empurrar.
- Ao alimentar a peça de trabalho, coloque as mãos na horizontal com os polegares sobre a peça de trabalho e não abra os dedos.
- Baixar a proteção da lâmina a uma distância máxima de 5 mm da peça de trabalho.



Atenção ao risco de se cortar e de ser puxado!

Zona de perigo de 120 mm à volta da lâmina de serra!

5.3.2 Zona de perigo junto à máquina

Uma outra zona de perigo situa-se à direita da máquina. Existe um risco especial de ferimentos graves devido a uma lâmina de serra de fita rasgada, que pode ser ejetada nesta área. Durante o funcionamento, o operador, os ajudantes e os observadores não devem permanecer nesta zona!

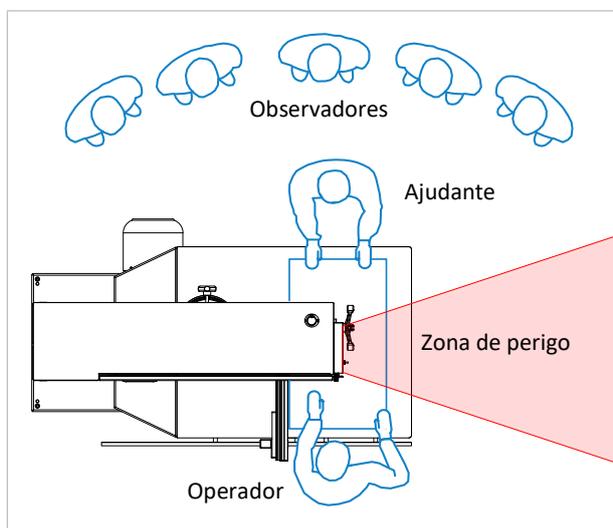


Figura 3: Zona de perigo junto à máquina

- O operador da máquina deve estar sempre na direção de corte, à frente da serra de fita e fora da zona de perigo.
- Um ajudante necessário para a remoção da peça de trabalho deve, em geral, colocar-se contra a direção de corte e fora da zona de perigo, atrás da máquina, do lado oposto ao do operador.
- Os eventuais observadores devem manter-se fora da zona de perigo, em formação semicircular. Deve ser mantida uma distância suficiente para que o operador da máquina e os eventuais ajudantes não sejam impedidos de efetuar o seu trabalho.



Atenção ao perigo de projeção de uma lâmina de serra de fita em caso de quebra! A entrada na zona de perigo durante o funcionamento pode provocar ferimentos graves ou mesmo a morte.



Utilize apenas lâminas de serra de fita corretamente soldadas, retificadas e ajustadas que estejam em perfeitas condições. As lâminas de serra de fita danificadas devem ser substituídas imediatamente.

6 Dados da máquina

6.1 Séries e possibilidade de expansão

Placa de identificação:

 HOKUBEMA GmbH • D-72488 Sigmaringen Telefon/phone +49(0)7571 755-0	
Bandsägemaschine 	
Baureihe line	<input type="text"/>
Typ type	<input type="text"/>
Maschinen-Nr. machine no.	<input type="text"/>
Baujahr year of construction	<input type="text" value="20"/>
Bemessungsspannung U = nominal voltage U =	<input type="text"/> V
Frequenz/Phasenzahl frequency/phases	<input type="text" value="Hz / 3"/>
Stromart kind of current	<input type="text" value="AC"/>
Vollaststrom I = operating current I =	<input type="text"/> A
Überstromschutz, intern excess current protection, internal	<input type="text"/> A
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	

Figura 4: Placa de identificação

Fabricante:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH
 Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Str. 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen (Alemanha)
 Telefone: +49 (0) 7571 / 755-0
 Fax: +49 (0) 7571 / 755-2 22

Série:



Figura 5: Série BSB 400 - 900

Possibilidade de expansão:

A máquina está preparada para uma expansão posterior com acessórios especiais (ver capítulo ⇨ 18) do vasto programa do fabricante. Se pretender ampliar a sua máquina mais tarde, solicite-nos a documentação sobre os acessórios necessários.

Introduzir os seguintes dados:

1. Tipo de máquina
2. Número da máquina
3. Tensão (V)
4. Potência do motor (kW)
5. Ano de construção

6.2 Dados técnicos

Posição	Unidade	BSB 400	BSB 500	BSB 600	BSB 700	BSB 800	BSB 900
Roda de serra \varnothing	mm	400	500	600	700	800	900
Motor de acionamento	kW	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5
	CV	1,5	2	3	4	5,5	7,5
Freio do motor	-	elétrico	elétrico ²	mecânico ³	mecânico ³	mecânico ³	mecânico ³
Velocidade da lâmina	m/min	1400	1300	1550	1570	1800	1720
Altura de corte (máx.)	mm	205	330	400	420	520	540
Largura de corte (máx.)	mm	385	480	580	680	780	880
Comp. da lâmina (máx.)	mm	3330	4140	4735	5140	5775	6260
Comp. da lâmina (mín.)	mm	3230	4060	4660	5020	5670	6160
Espessura da lâmina	mm	0,4	0,4 - 0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 0,7	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9
Largura da banda de rodagem	mm	25	30	30	35	45	47
Largura da lâmina (máx.)	mm	20	25	30	35	40	40
Largura da lâmina (mín.)	mm	15	15	15	15	15	15
Largura mínima da lâmina com coroamento especial	mm	6	6	8	8	10	10
Tamanho da guia da lâmina de serra	-	1	1	2	2	2	2
Formato de mesa	mm	420 x 570	495 x 670	590 x 810	695 x 990	760 x 1145	835 x 1280
Peso	kg	130	220	280	430	550	700

As máquinas também podem ser fornecidas com motores mais potentes para aplicações especiais. A placa de identificação da máquina (ver ⇒ Figura 4) indica a potência do motor (kW / HP), a tensão (volts), o consumo de corrente (amperes) e a frequência (Hz). Se tiver dúvidas, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente.

6.3 Dimensões

Altura (H) x comprimento (L) x largura (B) x altura da mesa (T) em mm:

Modelo	H	L	B	T
BSB 400	1740	760	490	900
BSB 500	1930	930	550	900
BSB 600	2120	1130	640	920
BSB 700	2275	1260	700	920
BSB 800	2475	1450	900	930
BSB 900	2650	1590	1010	1015

Sujeito a alterações dimensionais

Espaço necessário: A necessidade efetiva de espaço depende geralmente das dimensões da máquina e das dimensões das peças a processar. Em geral, é necessário prever um espaço suficiente à volta da máquina e calcular também o espaço de trabalho necessário para o pessoal operador e para a entrada e saída das peças.

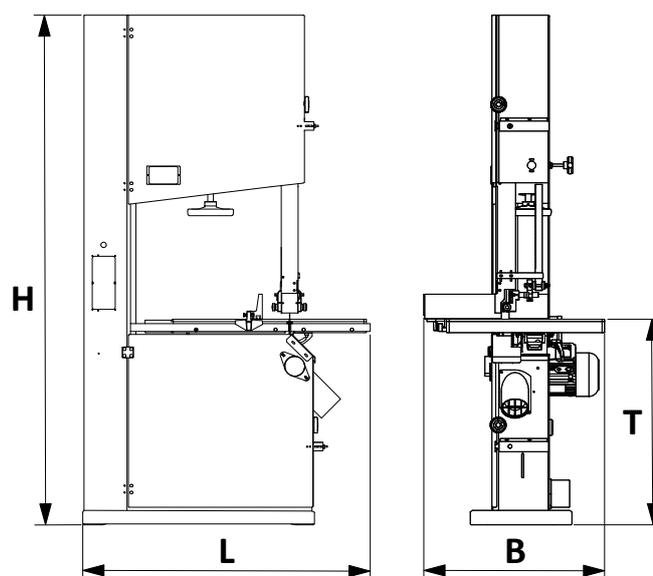


Figura 6: Dimensões

² Freio mecânico num modelo BSB 500 com motor opcional de 2,2 kW

³ Freio elétrico, sem desgaste, com opção “velocidade da lâmina de serra contínua”

6.4 Valores de emissão de acordo com a norma EN ISO 3746:2010

6.4.1 Informações sobre o ruído

Os valores indicados são níveis de emissão e, por conseguinte, não representam necessariamente valores de segurança no local de trabalho. Embora exista uma correlação entre os níveis de emissão e de imissão, não se pode deduzir com fiabilidade se são necessárias medidas de precaução adicionais.

Os fatores que podem influenciar o atual nível de imissão no local de trabalho incluem a natureza do espaço de trabalho, outras fontes de ruído, por exemplo, o número de máquinas e outros processos de trabalho vizinhos. Os valores admissíveis no local de trabalho também podem variar de país para país. No entanto, esta informação deverá permitir ao utilizador fazer uma melhor avaliação do perigo e do risco.

6.4.2 Valores de emissão de ruído

<i>Modelo de serra de fita</i>	<i>Unidade</i>	<i>BSB 400</i>	<i>BSB 500</i>	<i>BSB 600</i>	<i>BSB 700</i>	<i>BSB 800</i>	<i>BSB 900</i>
Nível de potência sonora							
Modo inativo	dB(A)	80	80	80	85	85	85
Processamento	dB(A)	102	102	102	97	97	97
Nível de pressão de emissão no local de trabalho							
Modo inativo	dB(A)	67	67	67	68	68	68
Processamento	dB(A)	89	89	89	89	89	89

Nota: Ao verificar a exatidão dos valores de emissão especificados, as medições devem ser efetuadas utilizando o mesmo método de medição e as mesmas condições de funcionamento que as especificadas.

A margem de incerteza incluída **K = 4dB**.

	<i>Se os valores de emissão de ruído da máquina no local de trabalho excederem 85 dB(A), o pessoal deve estar equipado com proteção auditiva adequada!</i>
---	---

Nota: A manutenção e a limpeza regulares da lâmina da serra de fita e do sistema de extração, bem como a lubrificação das guias da lâmina da serra de fita (rolo traseiro e rolos laterais, ver secção ⇨ 16.2) em intervalos regulares, têm geralmente um efeito positivo no desenvolvimento do ruído da máquina.

6.4.3 Emissão de poeiras de acordo com GS-HO-05 em mg/m³ de ar (admissível máx. 2,0 mg/m³ de ar)

<i>Modelo de serra de fita</i>	<i>BSB 400</i>	<i>BSB 500</i>	<i>BSB 600</i>	<i>BSB 700</i>	<i>BSB 800</i>	<i>BSB 900</i>
No local de trabalho	0,23	0,44	0,74	0,39	0,90	0,75

6.4.4 Sistema de extração

<i>Modelo de serra de fita</i>	<i>Unidade</i>	<i>BSB 400</i>	<i>BSB 500</i>	<i>BSB 600</i>	<i>BSB 700</i>	<i>BSB 800</i>	<i>BSB 900</i>
Bocais de aspiração	peças	2	2	2	2	2	2
Bocais de aspiração - Ø	mm	100	100	100	120	120	120
Pressão estática negativa em cima/em baixo	Pa	800 / 700	720 / 680	640 / 620	390 / 270	390 / 270	390 / 270
Fluxo de volume	m ³ /h	790	790	790	1140	1140	1140

Para garantir que as aparas e as poeiras extraídas no ponto de origem sejam transportadas para o sistema de recolha, a velocidade de transporte do ar extraído deve ser de 20 m/s para as aparas secas e de 28 m/s para as aparas húmidas (teor de humidade igual ou superior a 18%).

7 Instalação e ligações

7.1 Verificar a entrega

Verificar se a remessa está completa e se existem eventuais danos de transporte. Em caso de danos de transporte, guarde a embalagem e informe imediatamente a empresa de transporte e o fabricante! As reclamações posteriores não podem ser reconhecidas.

7.2 Transporte para o local de instalação

7.2.1 Transporte dos modelos BSB 400 a 700

- A máquina é entregue na posição vertical e aparafusada em um palete.
- O centro de gravidade da máquina fica aproximadamente no meio do palete.
- Dirija um porta-paletes entre os paletes (ver ⇒ Figura 7), levante a máquina apenas alguns centímetros e dirija até o local de instalação.
- As vigas de transporte, os parafusos de transporte e o olhal de amarração preso à coluna da máquina devem ser removidos.
- Agora, remova a máquina do palete usando um guindaste ou um auxílio adequado semelhante e coloque-a no local de instalação.
- Em seguida, siga as instruções na seção ⇒ 7.4.

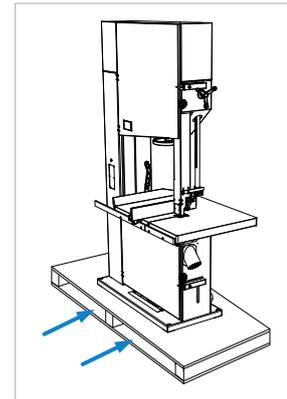


Figura 7: Transporte



Atenção ao risco de tombamento durante o transporte!

7.2.2 Transporte dos modelos BSB 800 e 900

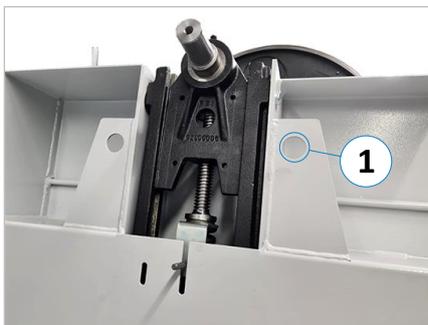


Figura 8: Olhal para guindaste

- A máquina é entregue horizontalmente em um palete de transporte. Primeiramente, as madeiras de transporte, os parafusos de transporte e o olhal de amarração fixados na base da máquina ou na coluna da máquina (dependendo do modelo) devem ser removidos.
- Em seguida, ele deve ser levantado do palete por meio do olhal (1) usando um guindaste ou um auxílio adequado semelhante e montado verticalmente.
- Em seguida, ele pode ser colocado em um porta-paletes por meio de um guindaste e transportado para o local de instalação.
- Em seguida, siga as instruções na seção ⇒ 7.4.

7.3 Pré-montagem

7.3.1 Pré-montagem dos modelos BSB 400 a BSB 700

Os modelos de serra de fita **BSB 400** a **BSB 700** são fornecidos totalmente montados. A pré-montagem não é necessária.

7.3.2 Pré-montagem dos modelos BSB 400 e BSB 700

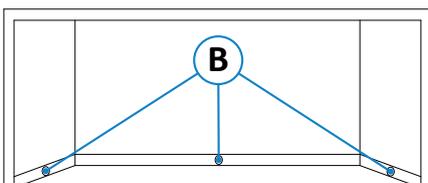


Figura 9: Colocar a cobertura de proteção

- Para os dois modelos **BSB 800** e **BSB 900**, a tampa protetora superior ainda deve ser instalada e fixada usando os três parafusos fornecidos através dos orifícios (B).
- A porta superior também deve ser inserida nas dobradiças e fixada com o parafuso de travamento acima da dobradiça inferior.



Ao instalar a porta, certifique-se de que o pino do interruptor de segurança (ver secção ⇒ 10.2) está inserido na ranhura da porta.

7.4 Instalação da máquina

A máquina deve se apoiar uniformemente no chão. Para fazer isso, a máquina deve ser nivelada com um nível de bolha de ar usando os 4 parafusos de fixação na base da máquina. Há quatro orifícios adicionais na parte inferior da base da máquina que podem ser usados para fixar a máquina contra tombamento com parafusos ou algo semelhante. Entretanto, esses parafusos de fixação não devem ser apertados (apenas aplicados), pois, caso contrário, a máquina será danificada por vibrações.

- Não é necessária uma fundação. O chão deve ter uma capacidade de carga correspondente ao peso da máquina (ver dados técnicos ⇒ 6.2).
- As partes nuas da máquina são lubrificadas para proteção contra a corrosão. Desengordurar cuidadosamente as peças protegidas contra a ferrugem com petróleo ou White-Spirit.

	<p>Tenha em atenção o risco de esmagamento quando pousar a máquina (da palete para o chão) com um empilhador ou uma ponte rolante. Preste especial atenção às suas mãos e pés e use sapatos de segurança e luvas de proteção como precaução.</p>
	<p>Perigo de vida na utilização de um empilhador! Mantenha uma distância suficiente do empilhador e preste atenção à sua velocidade. Os veículos com motores de combustão também produzem gases de escape tóxicos. Por isso, use uma máscara de proteção respiratória.</p>
	<p>A máquina tem de estar sempre nivelada! Verificar com um nível de bolha de ar!</p>
	<p>Eliminar o material de embalagem de forma ecológica!</p>
	<p>Não utilizar diluente nitro para a limpeza. As superfícies pintadas da máquina podem ser danificadas.</p>
	<p>Perigo de incêndio! Não fumar ou acender uma fogueira.</p>

7.5 Armazenagem provisória

Se a máquina não for colocada em funcionamento imediatamente após a entrega, deve ser cuidadosamente armazenada num local protegido. Cobrir a máquina de modo que o pó e a humidade não possam penetrar. As partes nuas, não tratadas à superfície, como o tampo da mesa, são revestidas com um conservante. A sua eficácia deve ser verificada periodicamente e, se necessário, renovada.

7.6 Amarração num veículo de transporte

A responsabilidade pelo carregamento seguro é do respetivo expedidor!

	<p>Deve ser utilizada uma cinta de amarração separada para cada amarração, que é tensionada individualmente para o chão da área de carga! A palete também deve ser protegida contra o deslizamento no veículo.</p>
---	---

Ao efetuar a amarração no veículo de transporte, é necessário ter em atenção o seguinte:

- A zona de carga do veículo de transporte deve estar sempre limpa e seca.
- As cintas de amarração utilizadas devem ser adequadas ao peso total da máquina.
- O transporte é efetuado por amarração para baixo: A palete da máquina é fixada por meio de uma ligação de fricção. A carga é pressionada tão firmemente sobre a superfície de carga que deixa de poder deslizar. A ferramenta de tensionamento deve ter um valor STF elevado para o bloqueio por fricção, como os catracas de alavanca longa.
- Devem também ser utilizados tapetes antiderrapantes para garantir uma segurança ainda maior.
- O ângulo de amarração ideal (α) para a amarração de fixações é de 83° a 90°. As cintas de amarração devem, por conseguinte, ser puxadas quase verticalmente para baixo. À medida que o ângulo diminui, a força de pretensão do equipamento de amarração é reduzida.
- Durante o transporte, tenha em atenção o peso total permitido (ver secção ⇒ 6.2) do veículo de transporte.
- Assegurar o cumprimento das cargas por eixo permitidas do veículo de transporte. A carga deve ser distribuída uniformemente por todos os eixos do veículo.

7.6.1 Amarração do BSB 400 / 500 / 600

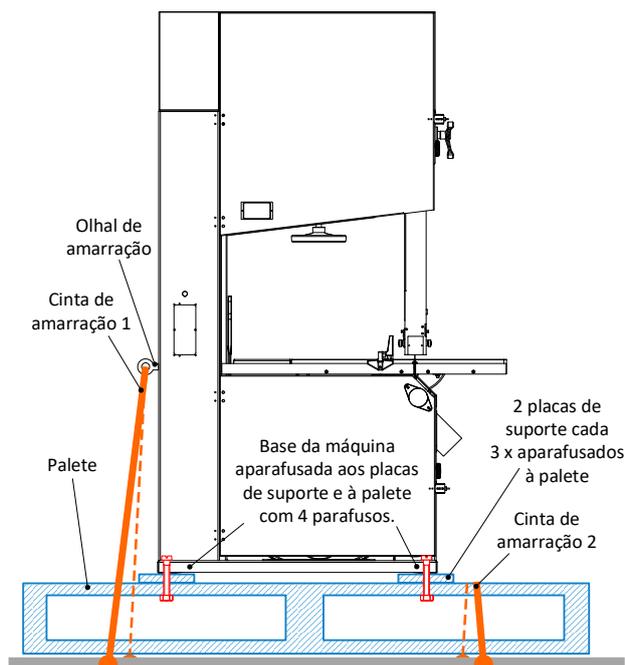


Figura 10: Amarração do BSB 400 / 500 / 600

- Para o transporte num veículo de transporte, a máquina deve ser aparafusada na vertical sobre uma palete e fixada à zona de carga com 2 cintas de amarração.
- Para este efeito, existe um olhal de amarração para a **cinta de amarração 1** no lado esquerdo da coluna da máquina (ver ⇨ Figura 10). A **cinta de amarração 2** é utilizada para amarrar diretamente a palete.
- Aparafusar duas placas de suporte de madeira à palete, entre a palete e a base da máquina, utilizando pelo menos 3 parafusos⁴ cada.
- A máquina deve então ser aparafusada⁴ às placas de suporte e à palete através dos 4 orifícios existentes na base da máquina.
- Um tapete antiderrapante entre a palete e a zona de carga proporciona uma segurança adicional.
- Além disso, proteger a máquina contra tombamento!

7.6.2 Amarração do BSB 700 / 800 / 900

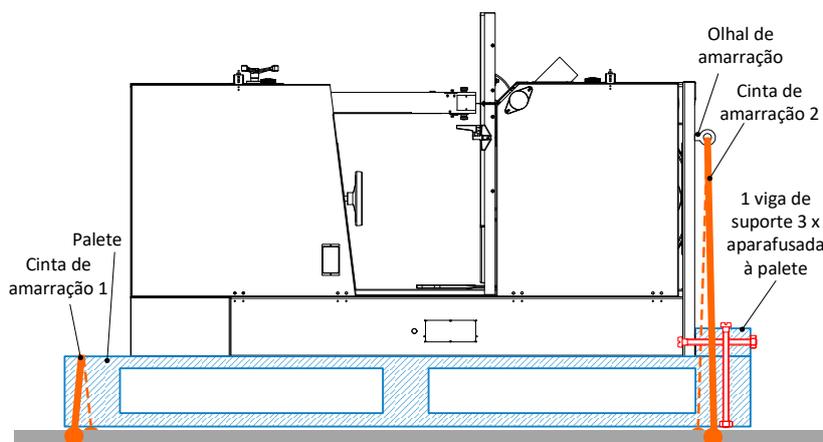


Figura 11: Amarração do BSB 700 / 800 / 900

- Para o transporte num veículo de transporte, a máquina deve ser aparafusada horizontalmente a uma palete e fixada à zona de carga com 2 cintas de amarração.
- Existe um olhal de amarração para a **cinta de amarração 1** sob a base da máquina (⇨ Figura 11). A **cinta de amarração 2** é utilizada para amarrar diretamente a palete.
- Neste lado, fixe uma viga de suporte à palete com, pelo menos, 3 parafusos⁴.
- A máquina deve agora ser fixada à viga de suporte com 2 parafusos⁴ através dos 2 orifícios da base da máquina.
- Um tapete antiderrapante entre a palete e a zona de carga proporciona uma segurança adicional.
- Além disso, proteger a máquina contra tombamento!

⁴ De um modo geral, utilize parafusos robustos com um comprimento suficiente e um diâmetro que corresponda ao orifício! Os parafusos hexagonais com porcas correspondentes e anilhas grandes de ambos os lados são os mais adequados.

7.7 Ligação da unidade de extração

- A serra de fita deve ser ligada a um sistema de extração eficaz no local. Estão disponíveis dois bocais de aspiração para este fim.
- O diâmetro dos dois bocais de aspiração (A) da sua máquina encontra-se nos dados técnicos (ver secção ⇒ 6.2).
- Todas as partes do sistema de extração, incluindo as mangueiras, devem ser incluídas na medida de ligação à terra.

	Se forem utilizadas mangueiras de sucção flexíveis, estas devem ser retardadoras de chama.
---	---

	O sistema de extração deve arrancar automaticamente quando a máquina é ligada.
---	---

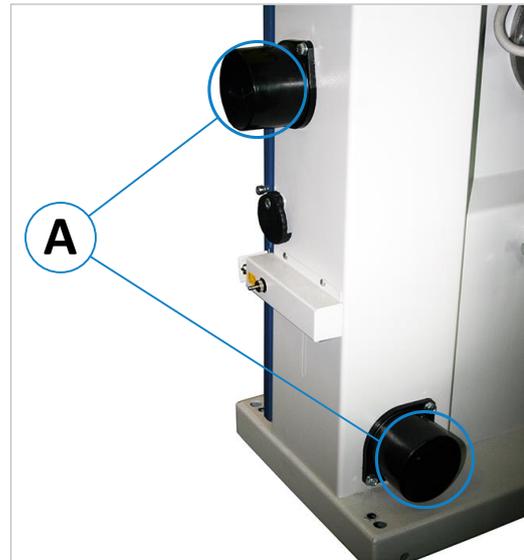


Figura 12: Bocais de aspiração

Na maioria dos modelos, podem ser ligadas 2 linhas de sinalização para a comutação automática do sistema de extração:

Modelo	Contactos de ligação	Modelo	Contactos de ligação
BSB 400	<i>não disponível</i>	BSB 700	163 + 164 no contactor K1
BSB 500*	1 + 2 no interruptor de came rotativo S2	BSB 800	163 + 164 no contactor K1
BSB 600	1 + 2 no interruptor de came rotativo S2	BSB 900	163 + 164 no contactor K1

*) apenas disponível com motor opcional de 2,2 kW

Instalação apenas por um electricista qualificado!

A velocidade do ar deve ser regulada de modo que, com a linha de extração ligada e a lâmina de serra parada, uma velocidade média do ar de

- 20 m/s (1450 m³/h) para aparas secas,
- 28 m/s (2050 m³/h) para aparas húmidas (humidade igual ou superior a 18 %)

seja alcançada nos bocais de aspiração.

O volume de ar necessário para a extração é de 1000 m³/h.

Se a máquina estiver corretamente ligada ao sistema de extração, pode assumir-se que o valor de avaliação do pó de madeira é (permanentemente) cumprido com segurança.

	<ul style="list-style-type: none"> • A velocidade do ar deve ser verificada antes da primeira colocação em funcionamento e após quaisquer alterações significativas. • Após a primeira colocação em funcionamento, o sistema de extração deve ser controlado diariamente para detetar defeitos óbvios e mensalmente para verificar a sua eficácia.
---	--

É necessário limpar o interior da máquina de serradura em determinados intervalos (ou consoante a frequência de utilização). Para o funcionamento em espaços fechados, deve ser ligado um sistema externo de extração de aparas e poeiras.

7.8 Ligação elétrica



A ligação elétrica deve ser efetuada por um electricista autorizado!

Os esquemas de circuitos encontram-se no suporte da máquina, atrás do painel de comando ou (opcionalmente) no armário de comando. **Respeitar a tensão nominal especificada 400 VAC / 50 Hz (3 fases / N / PE)!**

- Certifique-se de que a tensão do motor (ver placa do motor) corresponde à tensão da rede elétrica.
- O cabo de alimentação é introduzido através do buçim na parte inferior da caixa de terminais.
- A ligação à fonte de alimentação (3 fases) é feita na régua de terminais na caixa de terminais ou, opcionalmente, no armário de controlo. As 3 fases devem ser ligadas aos terminais “L1”, “L2” e “L3”.
- O fio de terra de proteção (amarelo/verde) deve ser ligado ao terminal “PE”.
- Em seguida, fechar o buçim de modo que fique estanque ao pó.



Figura 13: Armário de distribuição (opção)

A secção transversal do cabo e o fusível dependem do modelo da serra de fita e da potência do motor:



Figura 14: Atribuição de terminais

Tipo de motor	Fusível	Secção transversal mm ²
1,1 kW	16 A	A secção transversal deve ser determinada no local por um por um electricista qualificado.
1,5 kW	16 A	
2,2 kW	16 A	
3,0 kW	16 A	
4,0 kW	20 A	
5,5 kW	20 A	
7,5 kW	25 A	

Nota: Alguns modelos estão equipados com fusíveis miniatura adicionais no painel de controlo. Estes protegem contra um possível curto-circuito do freio ou do dispositivo laser opcional. Fusíveis utilizados: 1 A de sopro lento cada.

Importante: Verificar também o sentido de marcha correto da lâmina da serra de fita. Se o sentido de funcionamento estiver incorreto, é necessário trocar duas fases de ligação no armário de comando.



A impedância do circuito de defeito e a adequação do dispositivo de proteção contra sobretensões devem ser verificadas no local de instalação da máquina.

A cablagem e a ligação elétrica devem ser efetuadas por um electricista qualificado, de acordo com os regulamentos locais aplicáveis da empresa de fornecimento de energia.

Atenção: O motor só é garantido se a ligação for efetuada por um electricista autorizado. Em caso de reclamação, é necessária uma confirmação escrita deste especialista de que a máquina foi ligada corretamente.

8 Componentes e elementos de funcionamento

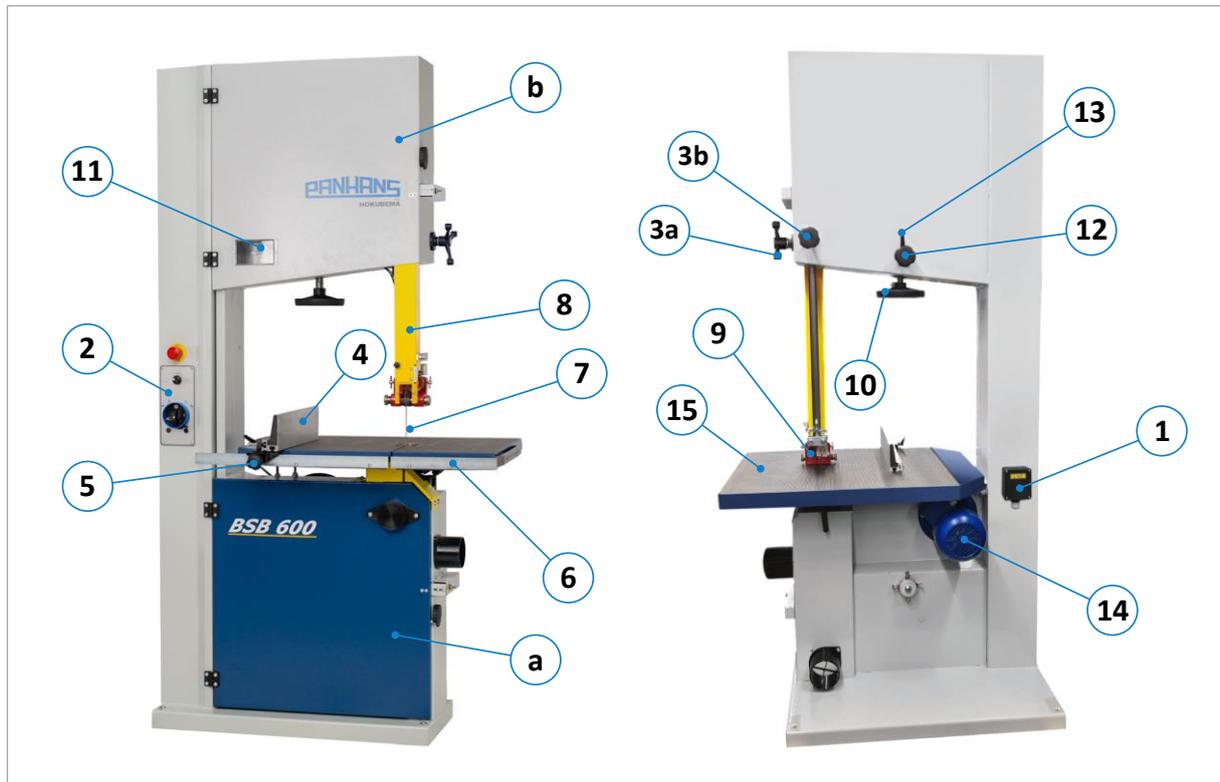


Figura 15: Componentes e elementos de funcionamento

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Caixa de terminais (armário de comando opcional)	9	Guia de lâmina de serra de fita APA
2	Painel de controlo e paragem de emergência ⁵	10	Roda de regulação da tensão da lâmina
3a	Regulação da altura da guia superior da lâmina de serra	11	Janela de visualização da tensão da lâmina
3b	Punho de fixação para regulação da altura (3a)	12	Roda de regulação da inclinação da roda superior
4	Batente paralelo	13	Alavanca de aperto da roda de ajuste (12)
5	Fixação para batente paralelo	14	Motor de acionamento
6	Guia para batente paralelo	15	Tabela com inserto da mesa
7	Lâmina de serra de fita	a	Porta para a roda motriz (inferior)
8	Proteção da lâmina	b	Porta para a roda superior

⁵ Consoante a versão, o botão de paragem de emergência está integrado no painel de controlo ou fixado na coluna da máquina.

9 Comissionamento

Ler e observar atentamente as instruções de utilização e o capítulo ⇒ 5 antes da colocação em funcionamento.

	<p>Antes de ligar a máquina, verificar se</p> <ul style="list-style-type: none"> • o pavimento à volta da máquina está limpo e livre de interferências e de peças de trabalho, • não há peças soltas sobre a mesa da máquina e todas as ferramentas foram retiradas, • a lâmina da serra de fita está bem esmerilada e corretamente posicionada nas rodas de serra, • não há objetos sobre as rodas, • os dispositivos de segurança estão montados de acordo com os regulamentos, • o sistema de extração está ligado e funcional, • a tensão da lâmina de serra está regulada corretamente, • as correias trapezoidais estão esticadas • e não há pessoas na zona de perigo da máquina.
---	--

9.1 Ligar e desligar (interruptores de funcionamento)

9.1.1 Ligar os modelos de 2,2 kW

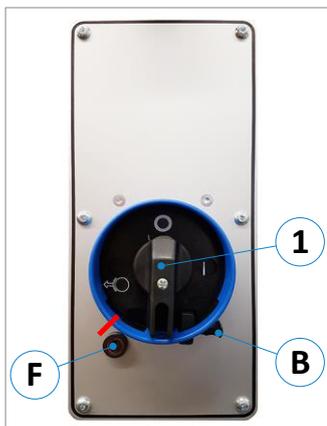


Figura 16: Interruptor da máquina (2,2 kW)

- Verificar a tensão da lâmina (apertar se necessário).
- Certificar-se de que não há objetos sobre a máquina, que as portas estão fechadas e que os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2) estão bloqueados.

Ligar:

- Colocar o interruptor (1) na posição “I”.

Desligar:

- Colocar o interruptor (1) na posição “O”
→ A máquina é travada.

Desbloqueamento do freio:

- Colocar o interruptor (1) na posição “O”.
- Deslocar o fecho giratório (B) para a esquerda (ver marcação vermelha sob ⇒ Figura 16).
- Rodar o interruptor (1) totalmente para a esquerda
→ O freio é desbloqueado (tempo de espera = 10 s).

9.1.2 Ligar os modelos de 3,0 bis 7,5 kW



Figura 17: Interruptor da máquina (3,0 - 7,5 kW)

- Verificar a tensão da lâmina (apertar se necessário).
- Certificar-se de que não há objetos sobre a máquina, que as portas estão fechadas e que os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2) estão bloqueados.

Ligar:

- Rode o interruptor (1) para a posição “START” e mantenha-o nessa posição até atingir a velocidade máxima.
- Soltar o interruptor (salta de novo para a posição “I”).

Desligar:

- Colocar o interruptor (1) na posição “O”
→ A máquina é travada.

Desbloqueamento do freio:

- Colocar o interruptor (1) na posição “I”
→ O freio é desbloqueado (é possível um tempo de espera até 10 s)

9.1.2.1 Modelos de 3,0 a 7,5 kW com painel de botões de pressão (opcional)



Figura 18: Painel de botões de pressão 3,0 - 3,5 kW

- Verificar a tensão da lâmina (apertar se necessário).
- Certificar-se de que não há objetos sobre a máquina, que as portas estão fechadas e que os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2) estão bloqueados.
- Certifique-se de que o interruptor de libertação do freio (3) está virado para a esquerda (freio ativo).
- Ligar o interruptor principal (posição "I").
Nota: Interruptor principal no armário de distribuição.

Ligar:

- Premir o botão de pressão (1) e esperar até que a serra de fita atinja a sua velocidade máxima.

Ligar:

- Premir o botão (2) → A máquina é travada.
- Para desenergizar a máquina, desligar o interruptor principal (posição "O").

Desbloqueamento do freio:

- Ligar o interruptor principal (posição "I").
- Rodar o interruptor do freio (3) para a direita → O freio é desbloqueado / a luz indicadora (3) acende-se.

9.1.3 Ligar (máquinas com freio eletrónico)

9.1.3.1 Painel de botões de pressão 1,1 bis 1,5 kW



Figura 19: Painel de botões de pressão 1,1 - 1,5 kW

- Verificar a tensão da lâmina (apertar se necessário).
- Certificar-se de que não há objetos sobre a máquina, que as portas estão fechadas e que os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2) estão bloqueados.

Ligar:

- Premir o botão de pressão (1) e esperar até que a serra de fita atinja a sua velocidade máxima.

Desligar:

- Premir o botão de pressão (2) → A máquina é travada.

9.1.3.2 Painel de botões de pressão 1,5 a 2,2 kW (opcional)



Figura 20: Painel de botões de pressão 1,5 - 2,2 kW

- Verificar a tensão da lâmina (apertar se necessário).
- Certificar-se de que não há objetos sobre a máquina, que as portas estão fechadas e que os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2) estão bloqueados.
- Certifique-se de que a luz indicadora (4) se acende (portas fechadas / freio ok / paragem de emergência desbloqueada).

Ligar:

- Premir o botão de pressão (1) e esperar até que a serra de fita atinja a sua velocidade máxima.

Desligar:

- Premir o botão de pressão (2) → A máquina é travada.

9.1.4 Ligação com velocidade da lâmina infinitamente variável (opcional)

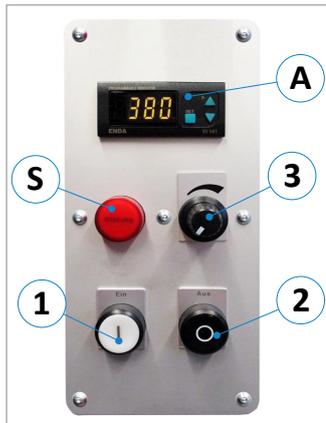


Figura 21: Painel de regulação contínua da velocidade da lâmina

- Verificar a tensão da lâmina (apertar se necessário).
 - Certificar-se de que não há objetos sobre a máquina, que as portas estão fechadas e que os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2) estão bloqueados.
 - Colocar o interruptor (1) na posição “I”.
- Nota:** Interruptor principal no armário de distribuição.

Ligar:

- Premir o botão de pressão (1) e esperar até que a serra de fita atinja a sua velocidade máxima.
- A velocidade pode ser regulada progressivamente com o potenciômetro (3) e lida no visor (A).

Desligar:

- Premir o botão de pressão (2) → A máquina é travada.
- Para desenergizar a máquina, desligar o interruptor principal (posição “O”).

Nota: A lâmpada indicadora (S) acende-se se houver uma avaria no conversor de frequência. Contacte o nosso serviço de apoio ao cliente.



Perigo de choque elétrico devido ao conversor de frequência! Depois de desligar o interruptor principal aguardar pelo menos 15 minutos antes de efetuar quaisquer trabalhos no conversor de frequência.

Para mais informações sobre esta opção, consultar a secção ⇒ 14.1.

9.2 Ligar e desligar frequentemente

Evite ligar e desligar a máquina várias vezes em sucessão rápida, uma vez que uma serra de fita não foi concebida para ser ligada e desligada continuamente. Isto pode resultar numa sobrecarga, que aciona os fusíveis de reserva ou o dispositivo de proteção do motor. Em modelos maiores com um freio de motor mecânico e elevada massa centrífuga, ligar e desligar frequentemente também pode levar a danos no freio do motor. Os travões mecânicos das serras de fita foram concebidos para um máximo de 10 operações de travagem por hora.



Ligar e desligar repetidamente em intervalos curtos pode causar danos na máquina e/ou no freio do motor!

10 Regulação e funcionamento

10.1 Configuração de fábrica

A máquina é ajustada com precisão e amplamente testada antes da entrega. As rodas de serra de fita são ajustadas na fábrica utilizando os pontos de ajuste (J) na máquina (ver ⇒ Figura à direita).

	<p>Os parafusos de ajuste nos pontos de ajuste não devem ser ajustados em nenhuma circunstância, caso contrário as rodas de serra de fita deixarão de estar corretamente alinhadas umas com as outras. Isto pode levar a que a lâmina da serra de fita se rasgue.</p>
---	--

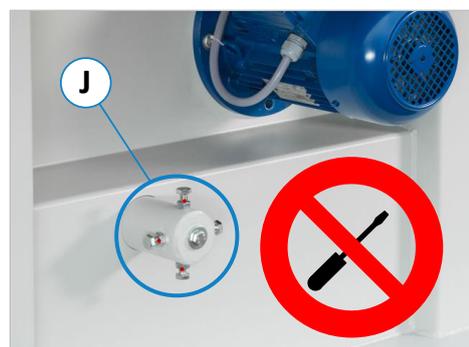


Figura 22: Pontos de regulação de fábrica

O ajuste dos pontos de ajuste (J) está reservado exclusivamente aos técnicos da fábrica da Hokubema Maschinenbau GmbH! Em caso de dúvidas ou problemas com a máquina, contactar o nosso serviço de apoio ao cliente.

Nota: Os parafusos de ajuste também estão protegidos contra a abertura não autorizada com tinta vermelha. Se, mesmo assim, os parafusos forem ajustados sem autorização, a garantia para a reparação dos danos daí resultantes será anulada.

10.2 Bloqueios de portas com interruptor de segurança

Para evitar a abertura involuntária da porta durante o funcionamento e os riscos associados, a máquina está equipada com um interruptor de segurança em ambas as portas⁶.

	<p>As portas da serra de fita só podem ser abertas se os interruptores de segurança tiverem sido previamente desbloqueados com as porcas serrilhadas (R). Para poder voltar a ligar a máquina depois, os interruptores de segurança têm de ser bloqueados primeiro.</p>
---	--

Desbloqueio:

Para abrir a porta, a porca serrilhada (R) do respetivo interruptor de segurança deve ser rodada no sentido dos ponteiros do relógio até ao batente, de modo que o parafuso sem cabeça (G) saia completamente da caixa do interruptor.

→ A porta está destrancada e pode ser aberta.

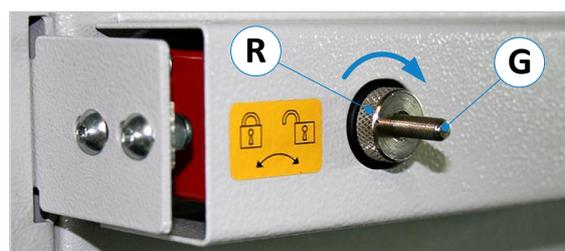


Figura 23: Interruptor de segurança - porta desbloqueada

Bloqueio:

Depois de mudar a lâmina de serra, a porta tem de ser fechada e bloqueada novamente. Para o efeito, rode a porca serrilhada (R) do interruptor de segurança totalmente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até que o pino roscado (G) volte a ser totalmente inserido na porca serrilhada.

→ Só então a máquina pode ser reiniciada.



Figura 24: Interruptor de segurança - porta bloqueada

⁶ O modelo BSB 400 tem apenas um interruptor de segurança que bloqueia ambas as portas em simultâneo.

10.3 Inserção e tensionamento da lâmina de serra

Para garantir um trabalho seguro e sem incidentes, a lâmina da serra de fita deve ser posicionada e ajustada corretamente. No caso de lâminas largas, são necessárias pelo menos duas pessoas.

 	Atenção: <i>Perigo de corte!</i> Usar luvas de proteção ao substituir a lâmina da serra de fita!
---	---

- Desligar a máquina da alimentação elétrica e fixá-la ou desligar o interruptor geral e bloqueá-lo.
- Desbloquear os interruptores de segurança das portas (a) e (b) em conformidade com a secção ⇒ 10.2.

	As portas da serra de fita só podem ser abertas se os interruptores de segurança tiverem sido previamente desbloqueados através das porcas serrilhadas (R), ver secção ⇒ 10.2. Os interruptores de segurança têm de ser previamente bloqueados antes de a máquina poder ser reiniciada.
---	--

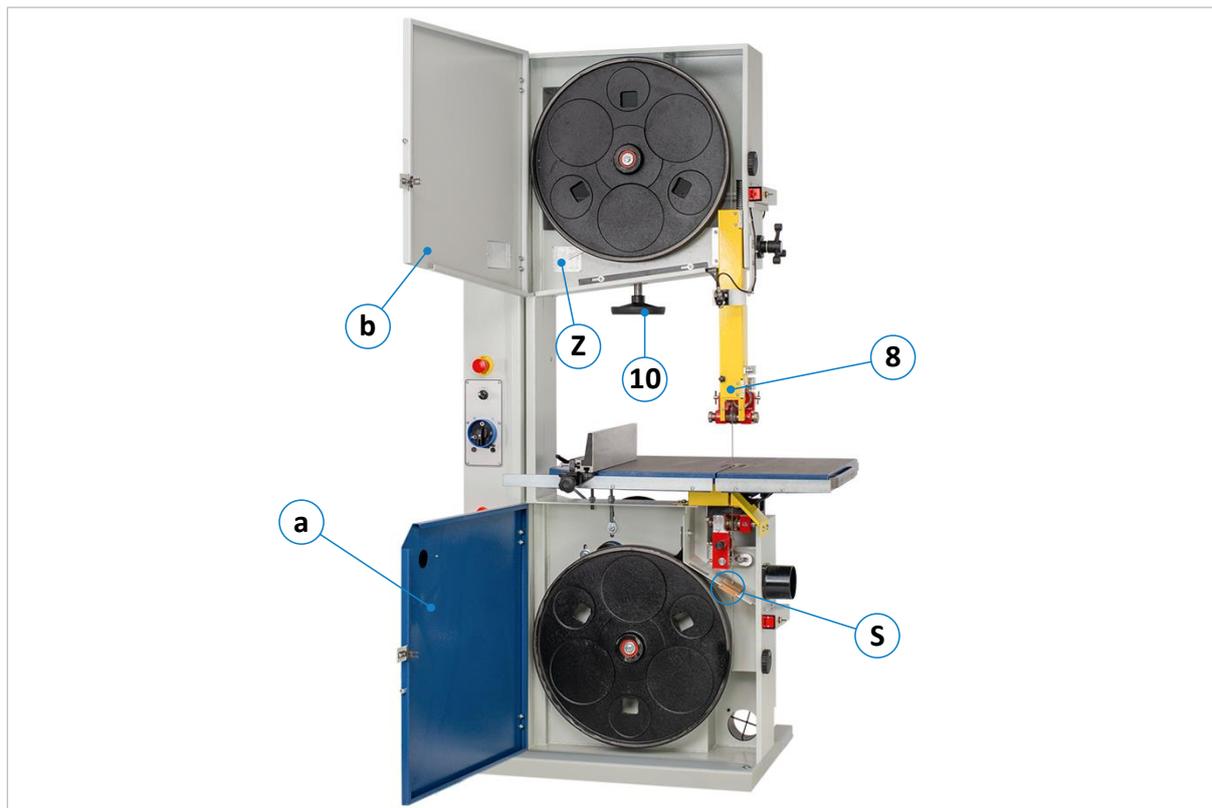


Figura 25: Inserção e tensionamento da lâmina da serra de fita (vista geral)

- Abrir ambas as portas (a) e (b), bem como a proteção da lâmina (8).
- Retirar o apanhador de fichas (S) puxando-o para fora.
- Desapertar a roda manual (10) para a tensão da lâmina e, se necessário, retirar a lâmina de serra antiga.
- Colocar a nova lâmina (dentes virados para fora) e pré-tensionar ligeiramente com o volante (10).
- Voltar a ligar a máquina à alimentação elétrica ou voltar a ligar o interruptor geral (se existir).
- Apenas para máquinas com freio motor mecânico → Colocar o interruptor do freio em “desbloqueado”.
- Verificar agora, rodando manualmente, se a lâmina corre de forma limpa e no centro e, se necessário, corrigir.
- Ajustar a tensão final da lâmina de serra com o volante (10) e o ponteiro (Z) do indicador de tensão da lâmina.

	A tensão da lâmina é indicada pelo ponteiro (Z). A lâmina deve ser tensionada até que o ponteiro aponte para a linha que pertence à largura da lâmina especificada. Exemplo: lâmina de 30 mm → O ponteiro (Z) deve apontar para a linha que pertence ao n.º 30.
---	--

- Empurrar o apanhador de fichas (S) para dentro e fechar a proteção da lâmina (8).
- Volte a fechar as portas, bloqueie os interruptores de segurança e desative o interruptor do freio, se necessário.
- Ligar a lâmina da serra de fita e iniciar o teste de funcionamento.

10.4 Ajustar a roda de serra de fita superior

Os controlos para o ajuste do disco estão situados na parte superior, na parte traseira da máquina (ver ⇨ Figura 26). A posição da lâmina de serra pode ser verificada rodando a roda de serra de fita com a mão.

 **Nas máquinas sem freio eletrónico do motor, o interruptor do freio deve ser primeiro colocado em “desbloqueado” para rodar a roda de serra de fita à mão.**

 **A roda só pode ser ajustada por pessoal qualificado!**

A inclinação da roda de serra de fita superior é ajustada com o manípulo rotativo (12). Isto permite determinar a posição da lâmina de serra na roda de serra de fita. A alavanca de fixação (13) é utilizada para fixar o manípulo rotativo (12).

A lâmina deve rodar sobre as rodas da seguinte forma:

- **Lâmina de serra estreita** → No centro das rodas
- **Lâmina de serra larga** → Dentes no bordo das rodas, mas não salientes.



Figura 26: Ajuste da roda superior

10.5 Regulação da altura da guia superior da lâmina de serra

 **Para o processamento de materiais, a altura deve ser ajustada de modo que os rolos-guia da guia da lâmina da serra de fita fiquem no máximo 4 - 5 mm acima da peça de trabalho.**

A altura da guia superior da lâmina de serra de fita com proteção da lâmina de serra é ajustada manualmente com a alavanca com 3 braços⁷ (3a) e do manípulo rotativo (3b), que só é utilizado para fixação.

Ajustar a altura:

- Primeiro, soltar a fixação com o manípulo rotativo (3b).
- Rodar a alavanca (3a) para a esquerda ↶ → ajustar para cima.
- Rodar a alavanca (3a) para a direita ↷ → ajustar para baixo.
- Após o ajuste, fixar novamente com o manípulo rotativo (3b).

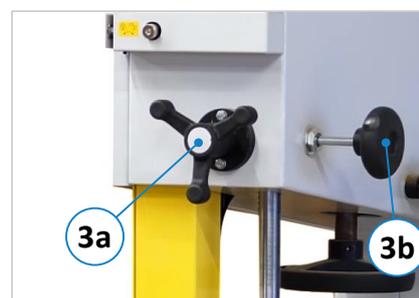


Figura 27: Alavanca de regulação em altura

10.6 Mesa inclinável

As serras de fita da série BSB têm um tampo de mesa que pode ser inclinado até 45° como padrão. A alavanca de fixação e a escala de ângulos encontram-se na parte de trás da máquina, por baixo da mesa.

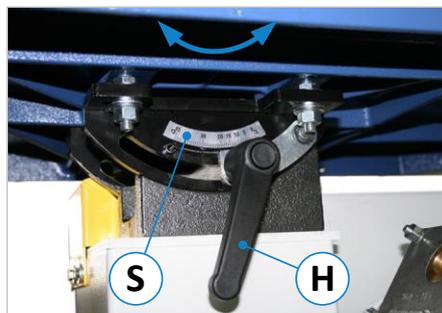


Figura 28: Ajustar a inclinação da mesa

Ajustar a inclinação da mesa:

- Retirar as peças e os restos de peças da mesa da serra.
- Posicionar e fixar o batente paralelo à direita da lâmina de serra.
- Soltar a fixação com a alavanca (H).
- Inclinando a mesa manualmente para o ângulo pretendido. O ângulo pode ser lido na escala (S).
- Em seguida, voltar a fixar a mesa com a alavanca (H).

Nota Está disponível uma mesa inclinável como opção (⇨ 14.3), que permite regular a inclinação com uma manivela.

⁷ O modelo BSB 400 tem um volante em vez da alavanca com 3 braços.

10.7 Guias de lâminas de serra de fita tipo APA 2

10.7.1 Estrutura e componentes

As duas guias da lâmina de serra de fita devem ser ajustadas aquando da colocação em funcionamento da máquina e da substituição da lâmina de serra.

A estrutura é idêntica para a guia superior e inferior. A guia para serra fita APA 2, de eficácia comprovada, é composta pelos seguintes componentes:

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
B	Pino de suporte	R	Rolo traseiro ⁸
H	Fixação	S	Rolos laterais
K1	Parafuso de aperto 1	V	Tampão de vedação
K2	Parafuso de aperto 2	X	Braçadeira traseira
L	Manga de rolamento	Y	Braçadeira frontal

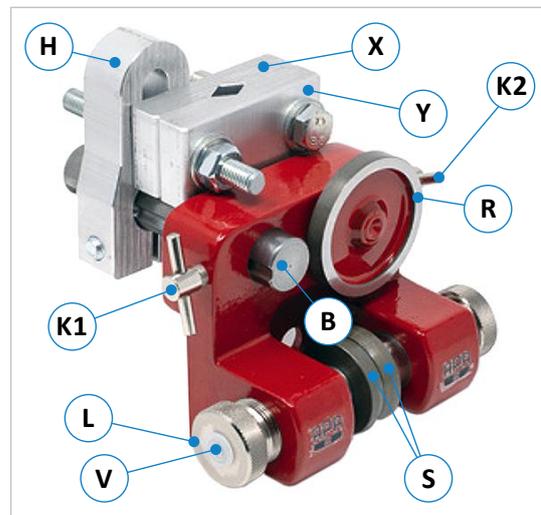


Figura 29: Estrutura e componentes - APA

10.7.2 Ajustar as guias para serra fita

Para que a serra de fita funcione corretamente, as duas guias da lâmina de serra de fita, cada uma com dois rolos laterais e um rolo traseiro, devem ser ajustadas corretamente. Os dois rolos laterais são utilizados para fixar a lâmina de serra na posição lateral correta. O objetivo do rolo traseiro, por outro lado, é apoiar a lâmina da serra de fita durante o corte contra a força e o movimento da alimentação da peça de trabalho por trás.

Antes do ajuste, limpar bem as guias e remover qualquer pó, sujidade e depósitos de resina. O procedimento de ajuste é idêntico para as guias superior e inferior da lâmina de serra de fita:

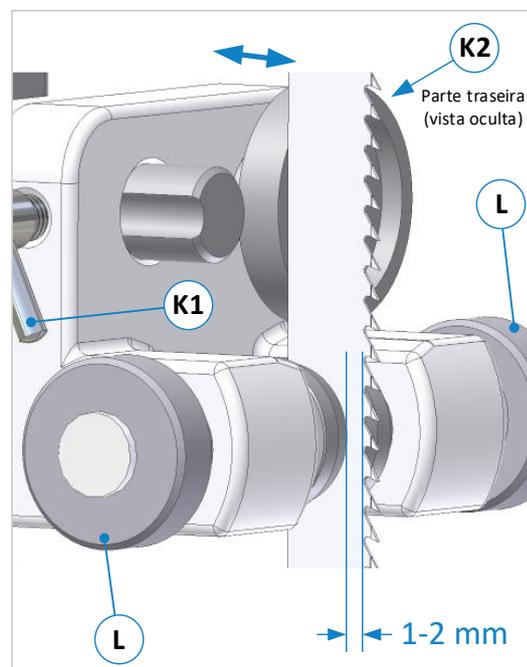


Figura 30: Ajuste das guias

- Desapertar o rolo traseiro com o parafuso de aperto (K2) e deslocá-lo totalmente para trás, puxando a tampa de vedação⁸ traseira.
- Ajustar os dois rolos laterais com as mangas de rolamento (L) para fora, de modo que uma nova lâmina de serra possa passar livremente entre eles.
- Posicionar, fixar e alinhar a lâmina de serra (ver ⇒ 10.3).
- Desapertar o parafuso de aperto (K1) e deslocar a guia completa sobre o pino de suporte (B), de modo que os bordos dianteiros dos rolos laterais fiquem cerca de 1 - 2 mm atrás da base do dente da lâmina de serra (ver ⇒ Figura 30).
- Colocar o rolo traseiro muito perto da parte de trás da lâmina de serra, mas de forma a não ser tocado quando a máquina está ao ralenti. A lâmina de serra só pode tocar no rolo traseiro quando a pressão de corte é aplicada durante o processamento.
- Colocar os rolos laterais de modo que apenas toquem ligeiramente na lâmina de serra ⇒ Figura 31). É necessário garantir que a lâmina de serra não é empurrada para o lado!
- Após o ajuste, apertar os parafusos de aperto (K1) e (K2).



A guia da lâmina de serra não deve ser ajustada demasiado alto durante o processamento. Existe o perigo de ferimentos devido a aparas projetadas e a uma lâmina de serra em movimento!

⁸ com tampa de vedação (no verso, vista oculta)

10.7.3 Regulação básica dos rolos traseiros e laterais (vista geral)

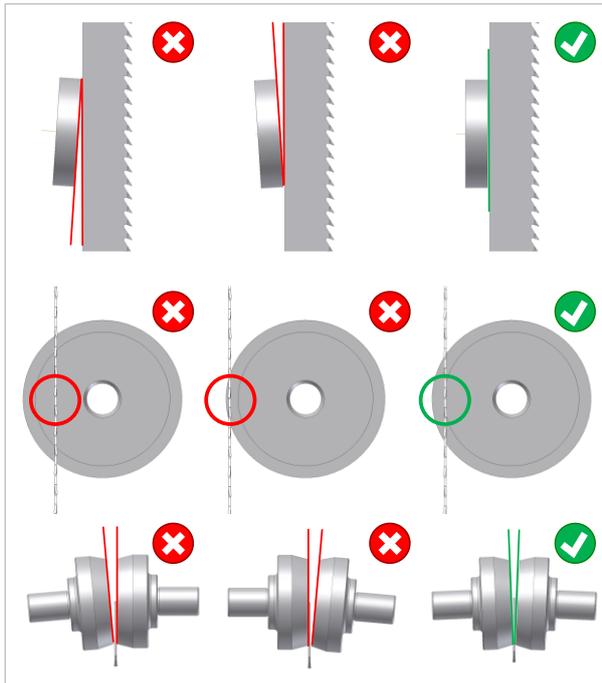


Figura 31: Regulação de base dos rolos traseiros e laterais

As duas guias da lâmina de serra de fita devem estar alinhadas com a lâmina de serra da seguinte forma:

- A ⇒ Figura 31 mostra a regulação ótima dos rolos traseiros e laterais na extrema-direita e na esquerda e, no centro, as regulações incorretas que devem ser evitadas.
- O rolo traseiro deve estar paralelo e vertical à parte de trás da lâmina de serra (⇒ Figura 31 canto superior direito).
- A lâmina de serra deve passar exatamente à frente da borda interior do rolo traseiro (⇒ Figura 31 centro-direita).
- Os rolos laterais só podem tocar na lâmina de serra na zona frontal.
- Os ângulos de abertura entre os rolos laterais e a lâmina de serra devem ser iguais em ambos os lados (⇒ Figura 31 em baixo à direita).
- As duas guias devem estar exatamente na vertical.
- Depois de ajustar as guias, voltar a apertar os parafusos de aperto (K1) e (K2).

10.7.4 Conversão para a versão à esquerda

Guia da lâmina de serra de fita inferior:

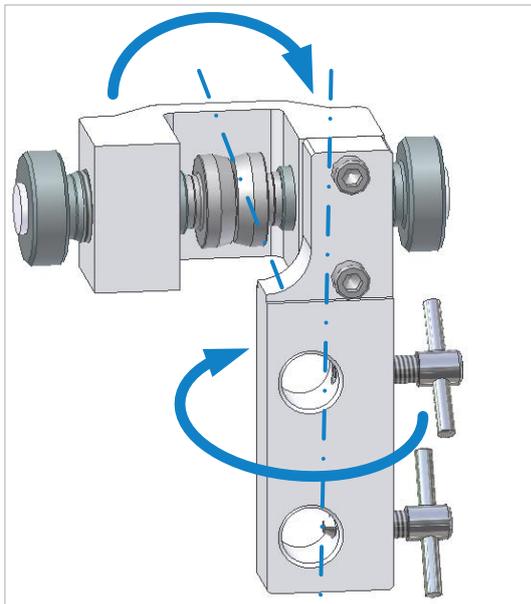


Figura 32: Converter a guia inferior para a esquerda

- Desapertar os dois parafusos de aperto.
- Retirar o rolo traseiro e o pino de suporte do aparelho.
- Retirar os dois parafusos de fixação do aparelho.
- Rodar o aparelho 180° em torno do seu eixo vertical.
- A guia com rolos laterais também pode ser rodada 180° em torno do seu eixo horizontal.
- Voltar a aparafusar o aparelho com a guia.
- Voltar a colocar o rolo traseiro e o pino de suporte e apertar os parafusos de aperto.

Guia superior da lâmina de serra de fita:

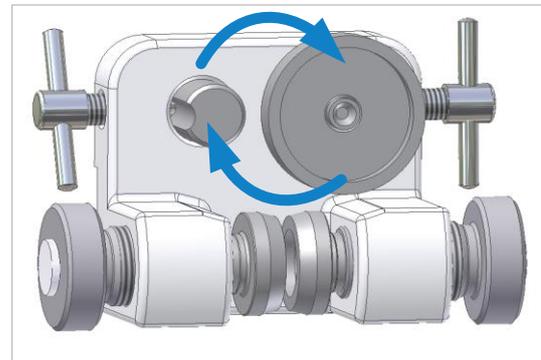


Figura 33: Converter a guia superior para a esquerda

- Desapertar os dois parafusos de aperto.
- Colocar o pino de suporte na posição original do rolo traseiro e vice-versa (troca de posição).
- Voltar a apertar os parafusos de aperto.

10.7.5 Resolução de problemas das guias da lâmina de serra de fita

Erro	Causa possível	Solução
Os rolos laterais ou rolos traseiros não rodam	Lubrificação insuficiente ou incorreta	→ Limpar as chumaceiras e de acordo com a secção ⇒ 16.3.
	Ajuste básico incorreto da guia.	→ Verifique a regulação básica (⇒ Figura 31) e reajustar se necessário (⇒ 10.7.2).
	Limpeza incorreta	
O rolo traseiro é cortado através da parte de trás da lâmina de serra	O rolo traseiro não roda.	→ Limpar as chumaceiras e lubrificá-las de acordo com a secção ⇒ 16.3
	A lâmina de serra corre demasiado para dentro no rolo traseiro.	→ Verifique a regulação básica (⇒ Figura 31) e reajustar se necessário (⇒ 10.7.2).
A superfície de rolamento do rolo traseiro desgasta-se mais no exterior do que no interior	A lâmina de serra corre demasiado para fora no rolo traseiro.	→ Verifique a regulação básica (⇒ Figura 31) e reajustar se necessário (⇒ 10.7.2).
	O rolo traseiro não está exatamente perpendicular ao dorso da lâmina de serra.	
A lâmina de serra é empurrada para a frente pelos rolos laterais	Os rolos laterais estão demasiado apertados contra a lâmina de serra.	→ Ajustar corretamente os rolos laterais de acordo com ⇒ 10.7.2 e limpar as peças sujas.
	As superfícies de rolamento dos rolos laterais ou da lâmina de serra estão sujas.	

Para a manutenção e lubrificação das guias da lâmina de serra de fita, leia a secção ⇒ 16.3.

11 Utilizar o batente paralelo

O batente paralelo é inserido na calha de guia (F) fixada na parte lateral da mesa da máquina e fixado na posição desejada com o punho de fixação (K). O dispositivo mecânico de fixação (V) pode ser convertido em alguns passos simples, de modo que o esquadro também seja adequado para utilizadores esquerdinos.

O batente paralelo deve permitir que a proteção da lâmina de serra, regulável em altura, seja ajustada o mais baixo possível, independentemente das dimensões da peça a trabalhar, para garantir uma proteção ótima do operador da máquina.

É por esta razão que o batente paralelo é concebido em duas versões (com uma superfície de batente alta e uma superfície de batente plana). Dependendo das dimensões da peça de trabalho, o batente pode ser rodado em 90° para definir a altura ideal para a respetiva peça de trabalho a ser processada.

Alterar o batente paralelo da mesa de alto para plano:

- Soltar a alavanca (H).
- Puxar a calha (S) lateralmente para fora do dispositivo de fixação (V).
- Em seguida, rodar a calha 90° para a direita e voltar a inseri-la com a ranhura livre (N) na fixação (V).
- Voltar a apertar a alavanca (H).
- O batente paralelo da mesa está agora ajustado para peças de trabalho mais planas (ver ⇒ Figura 35).

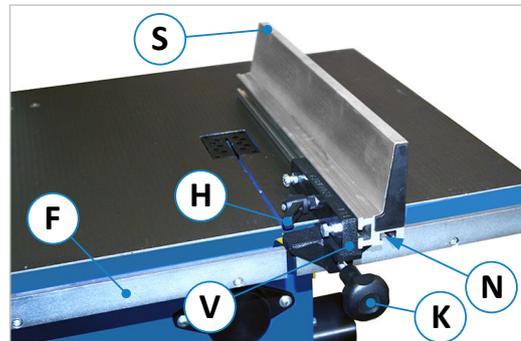


Figura 34: Batente paralelo para peças altas



Figura 35: Batente paralelo para peças planas

11.1 Batente paralelo à direita da lâmina de serra

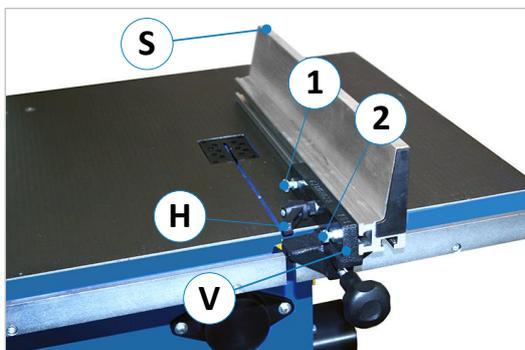


Figura 36: Converter o batente paralelo

Para utilizar o batente paralelo à direita da lâmina de serra é necessária a seguinte conversão mecânica:

- Soltar a alavanca (H) e puxar a calha (S) para fora.
- Desapertar a alavanca (H) e os parafusos (1) e (2) e retirá-los dos orifícios do dispositivo de fixação (V).
- Introduzir agora a alavanca e os dois parafusos nos orifícios do outro lado, voltar a colocar os blocos deslizantes e apertar novamente os parafusos (1) e (2).
- Rodar a calha (S) em 180°, empurrá-la para dentro e fixá-la com a alavanca (H).

12 Substituir o inserto da mesa

O inserto da mesa minimiza a folga na mesa da máquina de serra de fita e garante uma orientação estável da lâmina de serra com a sua abertura estreita.

Os insertos de mesa danificados devem ser substituídos imediatamente!

- A abertura deve ser o mais estreita possível.
- Utilizar apenas insertos de mesa de plástico ou de madeira.
- O inserto da mesa deve estar ao nível da mesa e não deve sobressair acima dela.



Figura 37: Inserto da mesa

Os insertos de mesa adequados (diferentes consoante o diâmetro da roda) podem ser encomendados ao fabricante, incluindo os parafusos de montagem necessários. **Nota:** Devido às tolerâncias dimensionais dos tampos de mesa fundidos, os insertos de mesa devem ser personalizados no local.

13 Regras gerais de utilização

13.1 Lâminas de serra de fita

As lâminas de serra de fita devem ser manuseadas cuidadosamente para evitar danos. As lâminas de serra de fita não tensionadas devem ser dobradas num círculo múltiplo sem dobrar e fixadas enquanto não estiverem a ser utilizadas. Devem ser armazenadas num local seguro e seco. Guardar sempre as lâminas de serra de fita numa superfície que não possa danificar os dentes da lâmina. Antes de serem utilizadas, devem ser verificadas quanto a dentes danificados e fissuras.

- Para evitar fissuras, as lâminas de serra de fita tensionadas devem ser mantidas adequadamente protegidas.
- São necessárias pelo menos duas pessoas para mudar uma lâmina de serra de fita larga.
- Um dispositivo de transporte adequado é vantajoso para o transporte de lâminas de serra de fita largas e tensionadas.
- A largura da lâmina de serra, a forma do dente e o passo do dente devem ser selecionados de acordo com a espessura e as propriedades da peça de trabalho.
- A lâmina de serra deve ser corretamente soldada, retificada e ajustada. Se tal não acontecer, a lâmina de serra tem de ser substituída (ver secção ⇒ 16.5).

 	Atenção: <u>Perigo de corte!</u> Usar luvas de proteção ao substituir a lâmina da serra de fita!
---	---

Os seguintes erros podem ocorrer se estas regras básicas não forem respeitadas:

- Mau resultado do trabalho / corte sujo
- Mau desempenho
- Fissuras na lâmina de serra

As fissuras nas lâminas de serra são os problemas mais comuns que ocorrem nas serras de fita. Geralmente dependem da lâmina de serra. Não são causadas pela máquina, desde que esta esteja regulada de acordo com as instruções de utilização e não tenha sido modificada. O capítulo ⇒ 15 “Resolução de problemas” enumera as principais causas e sugestões para eliminar as fissuras da lâmina de serra.

13.2 Utilização da máquina

	Verificar a tensão da lâmina antes de começar a trabalhar! Nunca trabalhar com uma lâmina de serra sem tensão!
---	---

	Atenção ao risco de ser puxado para a lâmina de serra em rotação! Não usar luvas de proteção, roupas largas, relógios de pulso ou jóias durante o corte! Usar apenas vestuário justo e, se necessário, uma rede para o cabelo ou um arnês.
---	---

	Risco de acidentes e aumento do risco de ferimentos! A maioria dos acidentes ocorre quando as peças de trabalho não estão bem assentes na mesa. Siga as instruções abaixo!
---	---

Colocar a proteção da lâmina de serra na lâmina da serra o mais próximo possível da peça de trabalho. A distância entre o resguardo da lâmina da serra e a peça de trabalho deve ser no máximo de 5 mm durante o corte.

	Perigo de corte! Observar a zona de perigo de 120 mm à volta da lâmina de serra!
---	---

Para **peças planas**, utilizar a parte plana do batente paralelo, de modo que a proteção da lâmina possa ser baixada até uma distância mínima da peça de trabalho (ver capítulo ⇒ 11).

As peças de trabalho devem estar sempre bem assentes na mesa da máquina. A madeira redonda deve ser protegida contra a torção, ver ⇒ Figura (B) na página seguinte. Não cortar peças de trabalho volumosas que não fiquem planas sobre a mesa ou que não possam ser fixadas com um dos seguintes meios auxiliares.

	Risco de cortes em caso de inclinação da peça! Se a peça de trabalho for inclinada durante o processamento, a lâmina da serra de fita pode rasgar-se e causar ferimentos de corte.
---	---

Peças de trabalho grandes e compridas

Para peças de trabalho grandes ou compridas, deve ser utilizada uma extensão de mesa adequada, ver ⇒ (A). As extensões de mesa estão disponíveis como opção (ver secção ⇒ 14.5). Ao cortar sem uma vara de empurrar, certifique-se de que as suas mãos estão a uma distância segura (> 10 cm) da lâmina da serra.

Peças redondas e cilíndricas

As peças redondas e cilíndricas devem ser impedidas de deslizar ou rolar. Estas devem ser fixadas com uma pega, uma cunha, um prisma ou outros meios auxiliares comparáveis (⇒ Figura B).

Corte de peças estreitas e curtas

As varas de empurrar devem ser sempre utilizadas para evitar lesões nas mãos, ver ⇒ Figuras (C) e (D).

Cortes retos

Utilizar sempre o batente paralelo para cortes retos (ver capítulo ⇒ 11) para evitar que a peça de trabalho se incline ou escorregue. Deve ser ajustada à largura da peça a cortar. A peça de trabalho deve repousar sobre a mesa e ser alimentada de forma segura. Utilizar uma vara de empurrar para alimentação manual no batente paralelo da mesa, se for necessário alimentar perto da lâmina da serra de fita.

Cortes oblíquos

Para cortes oblíquos em máquinas com uma mesa fixa, deve ser utilizado um dispositivo adequado para criar um suporte seguro para a peça de trabalho. Utilizar uma vara de empurrar na extremidade do corte.

Corte de espigas

Se não houver uma máquina especial disponível, as juntas de espiga também podem ser cortadas com segurança usando uma serra de fita.

Corte transversal de peças em posição vertical

No corte transversal de peças em posição vertical, por exemplo, na produção de espigas, é necessário evitar qualquer inclinação possível da peça de trabalho através de um ângulo de contacto.

Cortar cunhas

Para cortar pequenas cunhas na serra de fita de mesa, é necessário utilizar um dispositivo adequado.

Cortes curvos e irregulares

Ao efetuar cortes curvos ou irregulares numa serra de fita de mesa, é necessário alimentar a peça de trabalho uniformemente. A peça deve ser fixada firmemente na mesa para uma orientação eficaz durante o corte. As mãos devem estar a uma distância segura da lâmina de serra. Também pode ser utilizado um gabarito. Para cortes curvos ou irregulares repetidos, pode ser utilizada uma vedação fixada à frente da lâmina da serra de fita em conjunto com um modelo. Isto aumenta a segurança e a velocidade de trabalho.

Corte transversal de madeira redonda

No corte transversal de madeira redonda, a peça de trabalho deve ser protegida contra a rotação por meio de um dispositivo de fixação e deve ser utilizada uma lâmina de serra de fita adequada para o corte transversal.

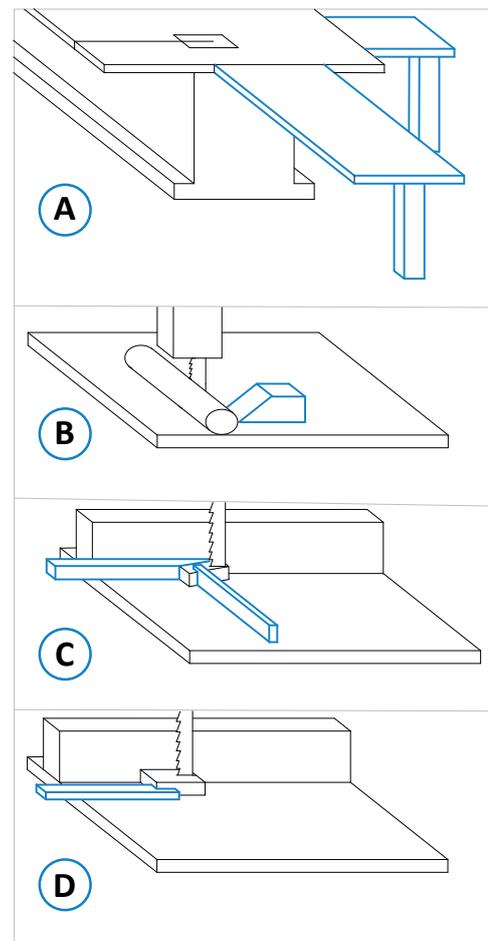


Figura 38: Extensões de mesa e auxiliares

Corte de painéis redondos

Para o corte de painéis redondos, deve ser utilizado um dispositivo adequado. Recomendamos a utilização da fixação circular opcional (⇒ 14.6) , que é montada juntamente com a extensão da mesa (⇒ 14.5) e é ideal para cortes circulares.

Instrução do pessoal de operação

É essencial que todos os operadores recebam regularmente instruções sobre a utilização e o ajustamento do equipamento de segurança, como os dispositivos de suporte e de fixação, os modelos e as extensões de mesa.

Vara de empurrar e auxiliares de alimentação comparáveis

A vara de empurrar, o bloco de empurrar e os auxiliares comparáveis devem ser imediatamente substituídos se estiverem danificados.

Generalidades

- Utilizar apenas lâminas de serra estreitas para cortes curvos.
- Ao avançar a peça de trabalho, coloque as mãos na horizontal sobre a peça de trabalho e não abra os dedos.
- Não puxe a peça de trabalho para trás, pois isso pode fazer com que a lâmina de serra saia das rodas.
- A peça de trabalho deve ser sempre introduzida de modo que a fenda de corte não se feche.
- A borda inferior dos cortes transversais verticais é sempre introduzida primeiro na lâmina de serra.
- Utilize também dispositivos auxiliares no processamento de peças individuais.

É igualmente necessário ter em conta que

- o pneu dos impulsores (especialmente o inferior) está sempre livre de aparas,
- está presente uma escova raspadora funcional
- o apanhador de fichas está ligado à roda de serra de fita inferior e não está danificado,
- as lâminas de serra de fita não afiadas ou danificadas são substituídas imediatamente,
- as peças de trabalho sujas são limpas de sujidade antes do corte,
- a distância entre as mãos e a fita é de, pelo menos, 10 cm, pelo que, geralmente, se utilizam auxiliares para a alimentação,
- os auxiliares de alimentação não entram na zona de corte,
- a tensão da lâmina de serra é libertada durante as fases de inatividade,
- e a proteção da lâmina da serra é colocada à altura da mesa no final do trabalho.

13.3 Fim do trabalho

Quando a máquina estiver desligada (por exemplo, no fim do trabalho ou do turno), colocar a proteção da lâmina da serra até à altura da mesa.

Em seguida, soltar a tensão da lâmina de serra e colocar um aviso correspondente na máquina. O arrefecimento da lâmina por si só, que resulta numa redução do comprimento da lâmina de serra, causa marcas de pressão nas lagartas das rodas de serra de fita. Além disso, podem ocorrer danos ligeiros nos dentes da serra, o que pode provocar vibrações, etc.

14 Componentes opcionais

Os componentes opcionais e os acessórios disponíveis variam consoante o modelo da serra de fita. Consulte as tabelas no capítulo ⇒18 para saber que opções e acessórios estão disponíveis para a sua máquina.

14.1 Regulação contínua da velocidade da lâmina



As serras de fita equipadas com esta opção dispõem de um painel de controlo especial com um potenciômetro adicional para regular a velocidade de aprox. 300 a 2000 m/min (varia consoante o modelo) e um visor digital no qual se pode ler a velocidade.

- O potenciômetro é utilizado para regular a velocidade
- A velocidade é visualizada no pequeno ecrã digital
- A luz vermelha assinala as avarias do conversor de frequência

Para mais informações, consultar a secção ⇒ 9.1.4.

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇒ 18.

Figura 39: Regulação da velocidade

Nota: A luz indicadora vermelha acende-se se houver uma avaria no conversor de frequência. Por favor, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente.



Perigo de choque elétrico devido ao conversor de frequência! Depois de desligar o interruptor principal aguardar pelo menos 15 minutos antes de efetuar quaisquer trabalhos no conversor de frequência.

Os modelos com esta opção estão também equipados com um freio motor elétrico sem desgaste.

14.2 Fita métrica na mesa



Figura 40: Fita métrica na mesa

A fita métrica opcional na mesa torna o trabalho na serra de fita fácil e simples, uma vez que o batente paralelo pode ser ajustado com precisão para a dimensão de corte desejada sem equipamento de medição adicional. A escala está permanentemente integrada na mesa da máquina e a sua robustez garante uma longa vida útil.

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇒ 18.

14.3 Dispositivo de inclinação da mesa com manivela

O dispositivo opcional de inclinação da mesa é um complemento útil, especialmente para mesas de máquinas pesadas. Ao utilizar esta opção, a mesa não tem de ser inclinada à mão, mas pode ser convenientemente ajustada utilizando uma manivela manual. O ajuste é infinitamente variável para ângulos de até 45°.

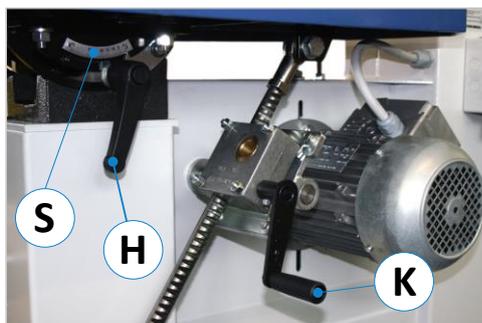


Figura 41: Ajustar a inclinação da mesa

Ajustar a inclinação da mesa:

- Retirar peças e restos de peças da mesa da serra.
- Posicionar e fixar o batente paralelo à direita da lâmina de serra.
- Libertar a fixação com a alavanca (H)
- A posição desejada pode ser definida rodando a manivela (K) e lendo a escala de ângulos (S).
- Em seguida, fixar a mesa com a alavanca (H).

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇒ 18.

14.4 Medidor de esquadria “Top”

O medidor de esquadria com guia de barra redonda facilita o trabalho ao serrar ângulos e esquadrias. Pode ser rebatida em 90° para que mesmo peças planas (a uma distância máxima de 5 mm da proteção da lâmina da serra) possam ser processadas com segurança. A gama de ângulos ajustáveis é de ± 60°.

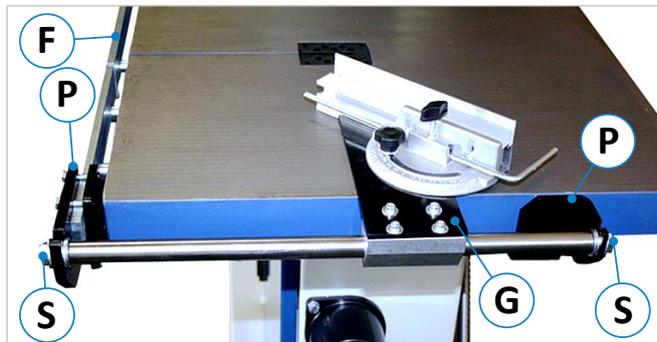


Figura 42: Medidor de esquadria “Top”

Montar o medidor de esquadria:

- As duas placas de fixação (P) já estão fixadas de fábrica na calha (F) e na mesa da máquina.
- Inserir o medidor de esquadria (G) com haste redonda a partir de cima nas duas placas de fixação pretas (P).
- Para fixar o medidor de esquadria, apertar os dois parafusos apertar os dois parafusos (S).

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇨ 18.

14.5 Extensão da mesa



Figura 43: Extensão da mesa

A extensão de mesa opcional (incluindo calhas de fixação) substitui um assistente e fornece um apoio valioso ao processar peças de trabalho grandes e compridas. É fácil de deslocar, rápida de remover e pode ser fixada à calha de fixação num instante, utilizando a alavanca de fixação. A base é dobrável e bloqueia automaticamente, o que significa que ocupa muito pouco espaço quando dobrada.

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇨ 18.

14.6 Kreisfix



Figura 44: Kreisfix

O Kreisfix é uma ajuda prática para serrar peças circulares. Permite serrar com precisão arcos e discos redondos sem necessidade de marcação prévia.

Um pré-requisito para a montagem correta é que a máquina esteja equipada com a extensão de mesa (ver secção ⇨ 14.5). Para o processamento de peças com grandes diâmetros, recomenda-se a utilização de uma segunda extensão de mesa.

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇨ 18.

14.7 Base móvel



Figura 45: Base móvel

Com a base móvel opcional, pode tornar a sua serra de fita flexível e deixar de estar preso a um local de instalação fixo. Isto permite-lhe deslocar a sua máquina de forma rápida e cómoda para qualquer local da sua oficina ou carpintaria.

A base móvel para um transporte rápido e fácil é composta por dois rodízios giratórios com freio e dois rodízios fixos.

N.º de artigo e outros acessórios ver capítulo ⇨ 18.

Nota: Esta opção não está disponível para o modelo de serra de fita BSB 900.

14.8 Laser de linha (opção para BSB 600 a 900)

Os modelos de serra de fita BSB 600 a BSB 900 podem ser equipados opcionalmente com um laser de linha (classe laser 1M). Isto fornece apoio visual durante o corte, projetando a aresta de corte na peça de trabalho. A peça de trabalho pode assim ser alinhada de forma ótima antes da fixação, de modo a minimizar o desperdício.



Figura 46: Dispositivo laser

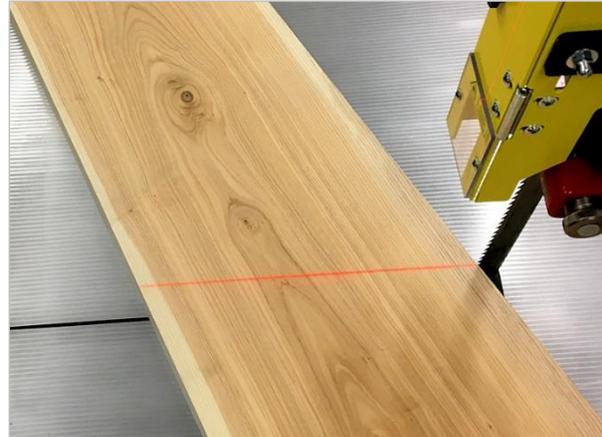


Figura 47: Feixe laser sobre a peça de trabalho

O dispositivo laser está instalado atrás da proteção da lâmina de serra, visto do local de trabalho, e está inclinado na direção da máquina.

O feixe de laser projeta a aresta de corte exata sobre a peça de trabalho, proporcionando assim um apoio valioso durante o corte.

14.8.1 Instruções de utilização

- O laser instalado não pode ser substituído por um laser de tipo diferente.
- Não é permitida a utilização de dispositivos óticos adicionais.
- As reparações do laser só podem ser efetuadas pelo fabricante do laser ou por pessoas autorizadas.

	Atenção: Olhar diretamente para o raio laser pode causar lesões oculares graves!
	Devem ser respeitadas as instruções de utilização do fabricante do laser.

O n.º de artigo do laser de linha e outros acessórios podem ser encontrados no capítulo ⇨ 18.

15 Resolução de problemas

Procurar sistematicamente a causa de uma avaria. Se não conseguir encontrar a causa da avaria ou eliminá-la, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente através do número 0049 7571 / 755 - 0.

Antes de nos contactar, tenha em atenção os seguintes pontos:

- Anotar o tipo, o número da máquina e o ano de fabrico da sua máquina.
- Manter este manual de instruções (e eventuais esquemas de circuitos) à mão.
- Descreva-nos detalhadamente a avaria para que possamos encontrar uma solução.

Erro	Causa possível	Solução
A serra de fita não arranca	Sem tensão	→ Verificar as ligações
	Fusível defeituoso	→ Substituir o fusível
	Interruptor principal com defeito	→ Substituir o interruptor
	Motor com defeito	→ Substituir o motor
	Quebra da correia trapezoidal	→ Substituir a correia
	Interruptor para desbloqueamento do freio está ativo	→ Desativar o interruptor
	As portas não estão fechadas	→ Fechar as portas
	Interruptor de segurança da porta não bloqueado	→ Bloquear o interruptor (⇒ 10.2)
O motor fica muito quente	Sobrecarga ou motor defeituoso	→ Contactar o serviço ao cliente
O tempo de travagem é superior a 10 segundos	a) O freio deve ser reajustado b) As pastilhas de freio estão gastas c) O freio está defeituoso	→ Reajustar o freio de acordo com a secção ⇒ 16.8 . Se não tiver êxito, contactar o serviço de apoio ao cliente.
A máquina apita ao arrancar	A correia trapezoidal está demasiado solta	→ Tensionar as correias (⇒ 16.6)
A lâmina de serra sofre um freio considerável durante a maquinação	Deslizamento de uma correia de transmissão	→ Tensionar as correias (⇒ 16.6)
A lâmina da serra de fita desvia-se	Lâmina de serra com tensão insuficiente	→ Aumentar a tensão (⇒ 10.3)
	Guia superior demasiado afastada da peça de trabalho	→ Posicionar a guia no máx. 4 – 5 mm acima da peça de trabalho
	As guias superior e inferior não estão corretamente ajustadas	→ Ajustar os rolos laterais (ver secção ⇒ 10.7.2)
	Ponto de soldadura não reto	→ Substituir a lâmina de serra
A máquina vibra fortemente	A máquina é irregular	→ Re-nivelamento (⇒ 7.4)
	Os revestimentos das rodas estão sujos ou danificados	→ Limpar / substituir
O corte está torto	A lâmina da serra está romba	→ Retificação ou substituir
	Guia da lâmina da serra mal ajustada	→ Ajustar a guia da lâmina de serra (ver secção ⇒ 10.7.2)

Continua na ⇒ página seguinte

Resolução de problemas - continuação

Erro	Causa possível	Solução
A lâmina da serra parte-se	Soldadura deficiente	→ Substituir a lâmina de serra
	Arestas demasiado afiadas na base do dente	→ Utilizar uma lâmina de serra adequada à utilização prevista
	Guia da lâmina de serra de fita mal ajustada, o rolo traseiro pressiona contra a lâmina	→ Ajustar a guia da lâmina de serra (ver secção ⇒ 10.7.2)
	Velocidade de avanço demasiado elevada	→ Selecionar a velocidade de alimentação de acordo com o material
	Lâmina de serra cega ou mal ajustada	→ Substituir a lâmina de serra
	Lâmina de serra rasgada ou dentes queimados devido a afiação incorreta	→ Substituir a lâmina de serra
	Resíduos de resina ou similares na lâmina	→ Limpar a lâmina de serra e as superfícies das rodas
	Lâmina de serra de fita mal afiada ou Dentes não adaptados ao corte	→ Substituir a lâmina de serra
A luz vermelha ⁹ no painel de controlo acende-se.	Falha no conversor de frequência	→ Anote a mensagem de erro no conversor de frequência e contacte o serviço de apoio ao cliente. ⚠ O conversor de frequência fica sob tensão até 15 min depois de se desligar o interruptor principal!

Se tiver problemas com as guias da lâmina de serra de fita, siga a secção ⇒ 10.7.4.

15.1 Comportamento em caso de falha de energia

(apenas se aplica a modelos com freio motor elétrico)

As serras de fita com freio de motor elétrico não são capazes de travar corretamente o acionamento da serra em caso de falha ou interrupção de energia → O motor e as rodas continuam a funcionar sem travões até se imobilizarem por si próprios.



Em caso de falha ou interrupção de energia, aguardar até que a máquina e a lâmina da serra de fita estejam completamente paradas antes de tomar qualquer outra ação.

- Assim que a alimentação elétrica for restabelecida, a serra de fita está novamente pronta a funcionar.
- O acionamento da lâmina de serra pode então ser reiniciado.

Consulte a tabela seguinte para saber que freio está instalado na sua máquina:

Motor	Freio do motor (standard)	com velocidade infinitamente variável	com painel de botões de pressão
1,1 kW	elétrico	-	elétrico
1,5 kW	elétrico	-	elétrico
2,2 kW	mecânico	elétrico	elétrico
3,0 kW	mecânico	elétrico	mecânico
4,0 kW	mecânico	elétrico	mecânico
5,5 kW	mecânico	elétrico	mecânico
7,5 kW	mecânico	elétrico	mecânico

⁹ Esta falha só ocorre em modelos com velocidade da lâmina infinitamente variável.

16 Manutenção e inspeção



Antes de efetuar quaisquer trabalhos de manutenção e inspeção, leia atentamente o capítulo ⇒ 5 “Segurança” deve ser lido com atenção e respeitado!

As avarias causadas por uma manutenção inadequada ou incorreta podem resultar em custos de reparação muito elevados e em longos períodos de paragem da máquina.

A manutenção regular é, por conseguinte, essencial.

- Limpar a máquina diariamente.
- Verificar semanalmente a facilidade de movimento de todas as peças deslizantes ou rolantes e, se necessário, lubrificar com um óleo de baixa viscosidade.
- Verificar semanalmente se o equipamento/componentes elétricos apresentam danos visíveis no exterior e, se necessário, mandar repará-los por um electricista qualificado.
- Remover e substituir imediatamente os dispositivos de proteção danificados. Nunca trabalhar com peças danificadas!
- Verificar diariamente, antes de iniciar o trabalho, se o sistema de extração está totalmente operacional.
- O sistema de extração deve ser verificado diariamente quanto a defeitos óbvios e mensalmente quanto à sua eficácia antes da primeira colocação em funcionamento.
- A velocidade do ar para a unidade de extração deve ser verificada antes da primeira colocação em funcionamento e após quaisquer alterações significativas.
- Não utilizar a máquina enquanto estas condições não estiverem reunidas.

Devido às diferentes condições de funcionamento, não é possível determinar antecipadamente a frequência com que é necessária uma verificação do desgaste, uma inspeção ou uma manutenção. Os intervalos de inspeção apropriados devem ser determinados tendo em conta as suas condições de funcionamento.

16.1 Substituição da chumaceira de esferas

Se os rolamentos de esferas se tornarem ruidosos ou apresentarem folga, devem ser substituídos. Para o efeito, é necessário remover a roda de serra de fita correspondente para retirar os rolamentos de esferas antigos e colocar os novos.



Desligar a máquina da rede elétrica durante os trabalhos de manutenção e reparação e protegê-la contra um novo arranque não autorizado! Bloquear o interruptor principal com um cadeado!

Para retirar ou instalar os rolamentos de esferas, utilize um dispositivo adequado (por exemplo, extrator / tubo de montagem) para evitar danificar os rolamentos. Consulte a tabela seguinte para encontrar o tipo correto de rolamento de esferas para a sua máquina:

<i>Modelo</i>	<i>Tipo de rolamento de esferas</i>	<i>Modelo</i>	<i>Tipo de rolamento de esferas</i>
BSB 400	6204 2RS	BSB 700	6306 2RS
BSB 500	6205 2RS	BSB 800	6307 2RS
BSB 600	6305 2RS	BSB 900	6308 2RS

16.2 Lubrificação da máquina

A própria máquina não necessita de lubrificação. Todos os rolamentos de esferas são isentos de manutenção.

16.3 Manutenção e lubrificação das guias da lâmina de serra APA

As guias da lâmina de serra de fita devem ser lubrificadas de seis em seis meses com algumas gotas do óleo especial do fabricante (ver abaixo). Dependendo da frequência de utilização e do stress, deve ser selecionado um intervalo de lubrificação mais curto.

Manutenção e limpeza:

Limpar regularmente as guias da lâmina de serra de fita (pelo menos uma vez por semana) para remover serradura, lascas, resina ou outras sujidades.

Lubrificação:

Para fixar as partes de aço nuas das guias, que funcionam sem problemas e sem ferrugem, aplique-lhes uma pequena quantidade de óleo em intervalos regulares.

Para a lubrificação, recomendamos o nosso óleo especial 1059 (⇒ Figura 48), disponível sob o número de artigo 3215 (5 frascos de 20 ml cada).



Figura 48: Óleo especial 1059



Atenção: Nunca utilizar massa para lubrificar os rolamentos!

Lubrificar os rolos laterais:

- Retirar as tampas de vedação dos rolos e adicionar algumas gotas de óleo aos rolamentos (ver ⇒ Figura 49).
- Substituir as tampas de vedação.
- Os O-rings nas mangas de rolamento devem ser lubrificadas ocasionalmente com um pouco de massa lubrificante sem ácido (de preferência vaselina).

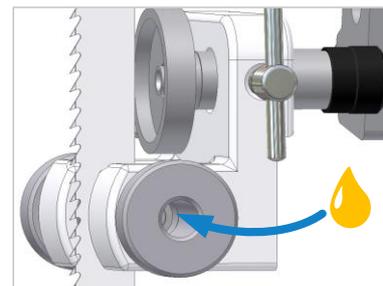


Figura 49: Lubrificar os rolos laterais

Lubrificação do rolo traseiro:

- Desapertar a tampa de vedação do rolamento do rolo traseiro (ver ⇒ Figura 50).
- Pressionar um pouco de óleo no orifício de lubrificação na parte da frente do parafuso da chumaceira.
- Voltar a enroscar a tampa de vedação.

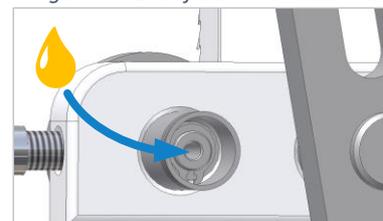


Figura 50: Lubrificação do rolo traseiro

16.4 Revestimento das rodas de serra de fita

O revestimento das rodas de serra de fita é constituído por um material especialmente vulcanizado que é altamente resistente ao desgaste. A fixação do revestimento dura normalmente muitos anos. No entanto, se o revestimento ficar gasto, podem ser aplicadas almofadas de cortiça especiais, que estão disponíveis no fabricante. Se necessário, também pode recorrer ao nosso serviço de reparação de rodas de serra de fita (Tel.: 0049 7571 755 - 21 | E-Mail: service@hokubema-panhans.de).

- As vias devem ser fixadas sempre limpas e sem incrustações
- Deve também assegurar-se que o coroamento está correto e limpo

16.5 Substituir a lâmina da serra de fita

Logo que a lâmina da serra de fita se rasgue, corte mal, corra ou faça demasiado barulho, deve ser substituída. Siga as instruções na secção ⇒ 10.3. **Nota:** Utilize apenas lâminas de serra de fita originais do fabricante que sejam adequadas para a serra de fita (consulte “Acessórios” no capítulo ⇒ 18).

16.6 Tensionamento das correias trapezoidais



Desligar a máquina da rede elétrica durante os trabalhos de manutenção e reparação e protegê-la contra um novo arranque não autorizado! Bloquear o interruptor principal com um cadeado!

- Desligar a máquina da alimentação elétrica e fixá-la ou desligar o interruptor geral e bloqueá-lo.
- Desbloquear o interruptor de segurança da porta inferior da serra de fita de acordo com a secção ⇒ 10.2 e abrir a porta inferior.
- Desapertar ligeiramente os 4 parafusos do motor (M).
- Em seguida, apertar a porca tensora (S) na haste roscada (G) com uma chave de boca SW17 até obter a tensão correta da correia.

Controlo da tensão da correia:

A(s) correia(s) trapezoidal(s) deve(m) poder ser deslocada(s) manualmente em cerca de 10 mm entre os dois eixos.

- Voltar a apertar os parafusos (M) do motor.
- Fechar novamente a porta inferior da serra de fita e bloqueá-la com o interruptor de segurança (⇒ 10.2).

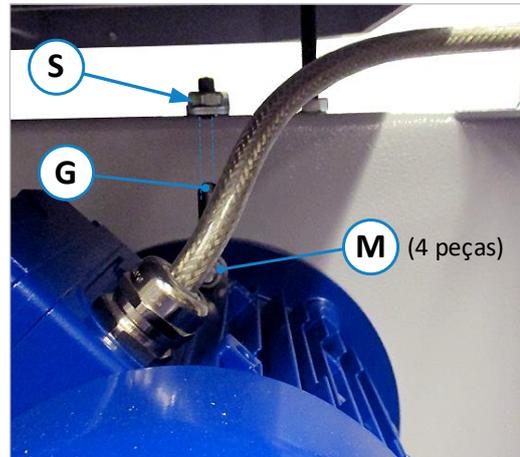


Figura 51: Tensionamento das correias trapezoidais

16.7 Substituição da correia trapezoidal

Modelo	Tipo de correia	Comprimento	Peças	Modelo	Tipo de correia	Comprimento	Peças
BSB 400	SPZ 912 LP / SPZ 912 LW	912 mm	1	BSB 700	13 1450 Li (A57)	1430 mm	2
BSB 500	13 1100 Li (A43)	1130 mm	1	BSB 800	13 1475 Li (A58)	1452 mm	3
BSB 600	13 1100 Li (A43)	1130 mm	1	BSB 900	SPZ 1400 LP	1400 mm	4



Desligar a máquina da rede elétrica durante os trabalhos de manutenção e reparação e protegê-la contra um novo arranque não autorizado! Bloquear o interruptor principal com um cadeado!



Só podem ser utilizadas correias com a mesma secção transversal e o mesmo comprimento. Para os modelos BSB 700, 800 e 900, todas as correias devem ser sempre substituídas em conjunto.



Atenção: Perigo de corte! Usar luvas de proteção ao substituir a lâmina da serra de fita!

- Desligar a máquina da alimentação elétrica e fixá-la ou desligar o interruptor geral e bloqueá-lo.
- Desbloquear os interruptores de segurança como descrito na secção ⇒ 10.2 e abrir ambas as portas da serra de fita.
- Soltar a tensão da lâmina de serra (B) e retirar a lâmina (ver procedimento na secção ⇒ 10.3).
- Desapertar ligeiramente os 4 parafusos do motor (M).
- Desapertar a porca tensora (S) na haste roscada (G) até que a(s) correia(s) esteja(m) solta(s).
- Retire o parafuso sextavado (N) e a anilha (U) do cubo da roda.
- Puxe cuidadosamente a roda inferior (R1). (tenha cuidado, a bicicleta é muito pesada!).
- Retirar a correia e inserir a(s) nova(s) correia(s) na(s) polia(s) da roda de serra de fita.
- Voltar a montar a roda inferior (R1).
- Reinstalar a lâmina da serra de fita e tensionar a(s) correia(s) como descrito na secção ⇒ 16.6.
- Fechar as duas portas e trancá-las com os interruptores de segurança (ver ⇒ 10.2).

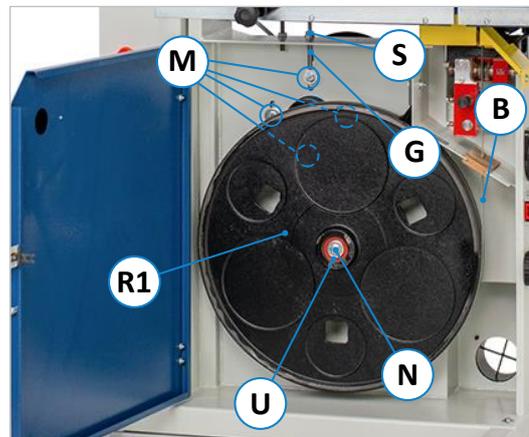


Figura 52: Substituição da correia trapezoidal

16.8 Reajustar o freio do motor (2,2 a 3,0 kW)



Desligar a máquina da rede elétrica durante os trabalhos de manutenção e reparação e protegê-la contra um novo arranque não autorizado! Bloquear o interruptor principal com um cadeado!

Se a máquina deixar de parar em 10 segundos durante a travagem, o freio motor deve ser reajustado.

Procedimento:

- Desligar a máquina da alimentação elétrica e fixá-la ou desligar o interruptor geral e bloqueá-lo.
- Introduzir uma chave Allen SW5 angular através da tampa da ventoinha e inseri-la no encaixe hexagonal do parafuso na parte da frente (ver ⇒ Figura 53).
- Rodar a chave Allen cerca de 1/8 de volta no sentido dos ponteiros do relógio (ver ⇒ Figura 53).



Figura 53: Reajustar o freio do motor

16.8.1 Controlo do ajustamento

- Antes de verificar a regulação, certificar-se de que as correias estão corretamente esticadas (ver ⇒ 16.6).
- Em seguida, restabelecer a alimentação elétrica ou desbloquear o interruptor principal e ligar.
- Apenas para máquinas com freio motor mecânico:
Colocar o interruptor do freio na posição “desbloqueado”.
→ Agora, a lâmina da serra de fita deve poder ser deslocada manualmente.
→ Pode agora verificar se o freio está a arrastar ou se foi feito um ajuste excessivo.
→ Se o freio moer, o parafuso de ajuste deve ser ligeiramente rodado para trás.



Atenção: Perigo de corte! Usar luvas de proteção ao substituir a lâmina da serra de fita!

- Agora, desativar novamente o interruptor do freio (coloque-o em funcionamento normal).
- Ligar a lâmina da serra de fita e esperar que a máquina atinja a sua velocidade máxima.
- Em seguida, desligue a serra de fita e verifique o tempo de travagem até à imobilização.
- Se o tempo de travagem continuar a ser superior a 10 segundos, repetir o processo de ajustamento (ver secção ⇒ 16.8) e verificar novamente o ajustamento.
- Se o ajustamento não for bem sucedido, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente.



Se ocorrerem ruídos de chocalhar na área da pá da ventoinha quando o motor estiver a rodar, contacte o serviço de apoio ao cliente. O calço do freio pode estar gasto.

16.9 Reajustar o freio do motor (4,0 a 7,5 kW)n

O freio motor não pode ser reajustado nestes modelos. Se tiver problemas com o freio motor, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente (Tel.: 0049 7571 / 755 – 0).

16.10 Modelos com freio motor elétrico

O freio do motor não pode ser reajustado em motores de 1,1 a 1,5 kW, uma vez que estes estão equipados com um freio de motor elétrico. O mesmo se aplica às serras de fita com a opção “regulação contínua da velocidade da lâmina de serra” e aos motores de 2,2 kW com a opção “painel de botões de pressão”. Se, no entanto, tiver problemas com o seu freio, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente (Tel.: 0049 7571 / 755 - 0).

17 Desmantelamento e demolição

Para o desmantelamento e a eliminação da máquina, devem ser cumpridos os regulamentos atuais da UE e os respetivos regulamentos e leis do país de operação, que são prescritos para o desmantelamento e eliminação adequados. O objetivo é desmontar corretamente a máquina e os vários materiais e componentes da máquina, reciclar as peças reutilizáveis e eliminar os componentes não reutilizáveis da forma mais ecológica possível.

	<p>Prestar especial atenção a</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>desmontagem da máquina na zona de trabalho</i> • <i>desmontagem profissional da máquina e dos acessórios</i> • <i>remoção segura e correta da máquina</i> • <i>separação correta dos componentes e materiais da máquina.</i>
---	---

Durante a desmontagem e a eliminação da máquina, devem ser respeitadas as leis e os regulamentos em vigor relativos à proteção da saúde e do ambiente no local de utilização.

	<p>Retirar todos os resíduos de óleo, massa e outros lubrificantes da máquina e mandar eliminá-los corretamente por uma empresa de eliminação qualificada.</p>
---	---

Ao separar, eliminar ou reciclar os materiais da máquina, respeitar as leis de proteção ambiental em vigor no local de utilização no que diz respeito à eliminação de resíduos sólidos industriais, resíduos tóxicos e perigosos.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>As mangueiras e as peças de plástico, bem como outros componentes que não sejam de metal, devem ser desmontados e reciclados ou eliminados separadamente.</i> • <i>Os componentes elétricos, tais como cabos, interruptores, conectores, transformadores, etc., devem ser removidos e (se possível) reciclados ou eliminados de forma qualificada.</i> • <i>Os componentes pneumáticos e hidráulicos, tais como válvulas, electroválvulas, reguladores de pressão, etc., devem ser retirados e (se possível) reciclados ou eliminados de forma qualificada.</i> • <i>Desmontar a estrutura da máquina e todas as peças metálicas da máquina e seleccioná-las de acordo com o tipo de material. Os metais podem ser fundidos e reciclados.</i>
--	---

A eliminação incorreta de lubrificantes apresenta os seguintes riscos residuais para o ambiente e para a saúde:

	<p>Poluição do ambiente através de infiltrações nas águas subterrâneas ou na rede de esgotos.</p>
---	--

	<p>Intoxicação do pessoal responsável pela eliminação.</p>
---	---

Nota: Os lubrificantes considerados tóxicos e perigosos devem ser eliminados de acordo com os regulamentos e leis aplicáveis no respetivo local de utilização. A eliminação só deve ser efetuada por empresas de eliminação qualificadas que possuam as licenças adequadas para a eliminação de óleos usados e lubrificantes.

18 Opções e acessórios

Nas tabelas seguintes encontrará opções e acessórios disponíveis para cada modelo de serra de fita BSB, que pode utilizar para atualizar a sua máquina.

	<p>Utilize apenas as lâminas de serra de fita, acessórios e peças sobressalentes originais especificados pelo fabricante. A utilização de outros acessórios ou peças sobressalentes pode causar ferimentos em pessoas e danos na máquina. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos resultantes da utilização de acessórios e peças sobressalentes não prescritos ou de componentes adicionais de terceiros!</p>
---	--

18.1 Lâminas de serra de fita BSB 400

Comprimento	Largura	Espessura	Espaçamento entre dentes	Qualidade	Artigo n.
3300 mm	20	0,45 mm	6	1002	3783.20G
3300 mm	15	0,45 mm	6	1002	3783.15G
3300 mm	10	0,40 mm	6	1002	3783.10G

18.2 Opções e acessórios BSB 400

Artigo	Descrição do artigo	Artigo n.
BASE MÓVEL	Com 2 rodízios giratórios com freio e 2 rodízios fixos.	5270
MEDIDOR DE ESQUADRIA TOP, DOBRÁVEL	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	4362
RANHURA EM T NA MESA	Incluindo o medidor de esquadria simples	5190
MOTOR REFORÇADO 1,5 kW 400 V / 50 HZ	Em vez do motor normal de 1,1 kW.	5128
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 4 kW.	4600
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 430 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5277
EXTENSÃO DA MESA	Para pendurar na calha de fixação; substitui um assistente quando se trabalha com peças longas.	5279
KREISFIX	O prático auxiliar de serragem permite serrar com precisão curvas e discos sem marcação prévia e é extremamente fácil de utilizar. <u>Só é possível em conjunto com a extensão de mesa 5279 possível.</u>	5280
COROAMENTO	Para o corte curvo de peças estreitas.	4930
FITA MÉTRICA NA MESA	Para um ajuste dimensional exato do batente paralelo da mesa.	5123

18.3 Lâminas de serra de fita BSB 500

Comprimento	Largura	Espessura	Espaçamento entre dentes	Qualidade	Artigo n.
4140 mm	25	0,45 mm	7	1002	3783.25K
4140 mm	20	0,45 mm	6	1002	3783.20K
4140 mm	15	0,45 mm	6	1002	3783.15K
4140 mm	10	0,40 mm	6	1002	3783.10K

18.4 Opções e acessórios BSB 500

Artigo	Descrição do artigo	Artigo n.
BASE MÓVEL	Com 2 rodízios giratórios com freio e 2 rodízios fixos.	5271
COLUNA DE MÁQUINA VERSÃO DIREITA COM MESA DE AÇO	Vista do lado da alimentação da peça, a coluna da máquina está situada à direita da lâmina de serra.	5170
DISPOSITIVO DE INCLINAÇÃO DA MESA	Para um ajuste infinitamente variável da inclinação da mesa até 45° através de uma manivela.	4291
MEDIDOR DE ESQUADRIA <u>TOP</u>, DOBRÁVEL	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	4360
RANHURA EM T NA MESA	Incluindo o medidor de esquadria simples	5190
MOTOR REFORÇADO 2,2 kW 400 V / 50 HZ	Em vez do motor normal de 1,5 kW.	5129
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 4 kW.	4600
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 430 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5277
EXTENSÃO DA MESA	Para pendurar na calha de fixação; substitui um assistente quando se trabalha com peças longas.	5279
KREISFIX	O prático auxiliar de serragem permite serrar com precisão curvas e discos sem marcação prévia e é extremamente fácil de utilizar. <u>Só é possível em conjunto com a extensão de mesa 5279 possível.</u>	5280
COROAMENTO	Para o corte curvo de peças estreitas.	4930
FITA MÉTRICA NA MESA	Para um ajuste dimensional exato do batente paralelo da mesa.	5123
PAINEL DE BOTÕES DE PRESSÃO 1,5 kW	Painel de controlo com botões de pressão separados, interruptor para ligar/desligar a serra e com freio de motor elétrico sem desgaste.	5281

18.5 Lâminas de serra de fita BSB 600

Comprimento	Largura	Espessura	Espaçamento entre dentes	Qualidade	Artigo n.
4735 mm	20	0,60 mm	9	1000	3780.25D
4735 mm	15	0,70 mm	8	1000	3780.20D
4735 mm	10	0,70 mm	6	1000	3780.10D

18.6 Opções e acessórios BSB 600

Artigo	Descrição do artigo	Artigo n.
ROLO TRASEIRO SUPERIOR E INFERIOR COM ROLAMENTO DE ESFERAS	Com círculo de rolamento substituível, livre de manutenção para materiais de madeira difíceis de maquinar ou metais não ferrosos, em vez do rolo traseiro standard para a guia de serra de fita APA 2, tamanho 2.	5000
BASE MÓVEL	Com 2 rodízios giratórios com freio e 2 rodízios fixos.	5272
COLUNA DE MÁQUINA VERSÃO DIREITA COM MESA DE AÇO	Vista do lado da alimentação da peça, a coluna da máquina está situada à direita da lâmina de serra.	5171
DISPOSITIVO DE INCLINAÇÃO DA MESA	Para um ajuste infinitamente variável da inclinação da mesa até 45° através de uma manivela.	4291
MEDIDOR DE ESQUADRIA TOP, DOBRÁVEL	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	4360
RANHURA EM T NA MESA	Incluindo o medidor de esquadria simples	5190
MOTOR REFORÇADO 3,0 kW 400 V / 50 HZ	Em vez do motor normal de 2,2 kW (incluindo o interruptor de came rotativo).	5130
PAINEL DE BOTÕES DE PRESSÃO COM ARRANQUE DIRECTO	Para motor de 2,2 kW (em vez de interruptor de came rotativo) com freio de motor elétrico sem desgaste.	5275
PAINEL DE BOTÕES DE PRESSÃO	Com arranque automático estrela-triângulo (a partir de 3 kW).	5276
REGULAÇÃO DE VELOCIDADE CONTÍNUA	De aprox. 310 - 1860 m/min através de conversor de frequência, com painel de botões de pressão e freio de motor sem desgaste.	5312
ALTURA DE CORTE PLUS 220 MM	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	5153
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 4 kW.	4600
LASER DE LINHA	Como suporte visual para cortes precisos e direcionados, com ligação elétrica através de tomada na máquina.	5212
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 430 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5277
EXTENSÃO DA MESA	Para pendurar na calha de fixação; substitui um assistente quando se trabalha com peças longas.	5279
KREISFIX	O prático auxiliar de serragem permite serrar com precisão curvas e discos sem marcação prévia e é extremamente fácil de utilizar. <u>Só é possível em conjunto com a extensão de mesa 5279 possível.</u>	5280
COROAMENTO	Para o corte curvo de peças estreitas.	4930
FITA MÉTRICA NA MESA	Para um ajuste dimensional exato do batente paralelo da mesa.	5123

18.7 Lâminas de serra de fita BSB 700

Comprimento	Largura	Espessura	Espaçamento entre dentes	Qualidade	Artigo n.
5140 mm	35	0,80 mm	10	1000	3780.35F
5140 mm	30	0,80 mm	9	1000	3780.30F
5140 mm	25	0,70 mm	9	1000	3780.25F
5140 mm	20	0,70 mm	8	1000	3780.20F
5140 mm	15	0,70 mm	7	1000	3780.15F

18.8 Opções e acessórios BSB 700

Artigo	Descrição do artigo	Artigo n.
ROLO TRASEIRO SUPERIOR E INFERIOR COM ROLAMENTO DE ESFERAS	Com círculo de rolamento substituível, livre de manutenção para materiais de madeira difíceis de maquinar ou metais não ferrosos, em vez do rolo traseiro standard para a guia de serra de fita APA 2, tamanho 2.	5000
BASE MÓVEL	Com 2 rodízios giratórios com freio e 2 rodízios fixos.	5273
COLUNA DE MÁQUINA VERSÃO DIREITA COM MESA DE AÇO	Vista do lado da alimentação da peça, a coluna da máquina está situada à direita da lâmina de serra.	5172
DISPOSITIVO DE INCLINAÇÃO DA MESA	Para um ajuste infinitamente variável da inclinação da mesa até 45° através de uma manivela.	5175
MEDIDOR DE ESQUADRIA TOP, DOBRÁVEL	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	4361
RANHURA EM T NA MESA	Incluindo o medidor de esquadria simples	5191
MOTOR REFORÇADO 4,0 kW 400 V / 50 HZ	Em vez do motor normal de 3,0 kW (incluindo o interruptor de came rotativo).	5131
PAINEL DE BOTÕES DE PRESSÃO	Com arranque automático estrela-triângulo.	5276
REGULAÇÃO DE VELOCIDADE CONTÍNUA	De aprox. 314 – 1884 m/min através de conversor de frequência, com painel de botões de pressão e freio de motor sem desgaste.	5308
ALTURA DE CORTE PLUS 220 MM	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	5154
ALTURA DE CORTE PLUS 400 MM	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	5162
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 4 kW.	4600
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 7,5 kW.	4601
LASER DE LINHA	Como suporte visual para cortes precisos e direcionados, com ligação elétrica através de tomada na máquina.	5212
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 530 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5278
EXTENSÃO DA MESA	Para pendurar na calha de fixação; substitui um assistente quando se trabalha com peças longas.	5279
KREISFIX	O prático auxiliar de serragem permite serrar com precisão curvas e discos sem marcação prévia e é extremamente fácil de utilizar. <u>Só é possível em conjunto com a extensão de mesa 5279 possível.</u>	5280
COROAMENTO	Para o corte curvo de peças estreitas.	4930
FITA MÉTRICA NA MESA	Para um ajuste dimensional exato do batente paralelo da mesa.	5123

18.9 Lâminas de serra de fita BSB 800

Comprimento	Largura	Espessura	Espaçamento entre dentes	Qualidade	Artigo n.
5775 mm	40	0,80 mm	12	1001	3781.40I
5775 mm	35	0,80 mm	10	1000	3780.35I
5775 mm	30	0,80 mm	9	1000	3780.30I
5775 mm	25	0,70 mm	9	1000	3780.25I
5775 mm	20	0,70 mm	8	1000	3780.20I
5775 mm	15	0,70 mm	7	1001	3781.15I

18.10 Opções e acessórios BSB 800

Artigo	Descrição do artigo	Artigo n.
ROLO TRASEIRO SUPERIOR E INFERIOR COM ROLAMENTO DE ESFERAS	Com círculo de rolamento substituível, livre de manutenção para materiais de madeira difíceis de maquinar ou metais não ferrosos, em vez do rolo traseiro standard para a guia de serra de fita APA 2, tamanho 2.	5000
BASE MÓVEL	Com 2 rodízios giratórios com freio e 2 rodízios fixos.	5274
COLUNA DE MÁQUINA VERSÃO DIREITA COM MESA DE AÇO	Vista do lado da alimentação da peça, a coluna da máquina está situada à direita da lâmina de serra.	5173
DISPOSITIVO DE INCLINAÇÃO DA MESA	Para um ajuste infinitamente variável da inclinação da mesa até 45° através de uma manivela.	5176
MEDIDOR DE ESQUADRIA <u>TOP</u>, DOBRÁVEL	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	4361
RANHURA EM T NA MESA	Incluindo o medidor de esquadria simples	5191
MOTOR REFORÇADO 5,5 kW 400 V / 50 HZ	Em vez do motor normal de 4,0 kW (incluindo o interruptor de came rotativo).	5132
PAINEL DE BOTÕES DE PRESSÃO	Com arranque automático estrela-triângulo.	5276
REGULAÇÃO DE VELOCIDADE CONTÍNUA	De aprox. 360 - 2160 m/min através de conversor de frequência, com painel de botões de pressão e freio de motor sem desgaste.	5316
ALTURA DE CORTE PLUS 220 MM	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	5156
ALTURA DE CORTE PLUS 400 MM	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	5157
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 7,5 kW.	4601
LASER DE LINHA	Como suporte visual para cortes precisos e direcionados, com ligação elétrica através de tomada na máquina.	5212
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 530 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5278
EXTENSÃO DA MESA	Para pendurar na calha de fixação; substitui um assistente quando se trabalha com peças longas.	5279
KREISFIX	O prático auxiliar de serragem permite serrar com precisão curvas e discos sem marcação prévia e é extremamente fácil de utilizar. <u>Só é possível em conjunto com a extensão de mesa 5279 possível.</u>	5280
COROAMENTO	Para o corte curvo de peças estreitas.	4930
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 530 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5123

18.11 Lâminas de serra de fita BSB 900

Comprimento	Largura	Espessura	Espaçamento entre dentes	Qualidade	Artigo n.
6260 mm	40	0,80 mm	12	1001	3781.40L
6260 mm	35	0,80 mm	10	1000	3780.35L
6260 mm	30	0,80 mm	9	1000	3780.30L
6260 mm	25	0,70 mm	9	1000	3780.25L
6260 mm	20	0,70 mm	8	1001	3781.20L
6260 mm	15	0,70 mm	7	1001	3781.15L

18.12 Opções e acessórios BSB 900

Artigo	Descrição do artigo	Artigo n.
ROLO TRASEIRO SUPERIOR E INFERIOR COM ROLAMENTO DE ESFERAS	Com círculo de rolamento substituível, livre de manutenção para materiais de madeira difíceis de maquinar ou metais não ferrosos, em vez do rolo traseiro standard para a guia de serra de fita APA 2, tamanho 2.	5000
DISPOSITIVO DE INCLINAÇÃO DA MESA	Para um ajuste infinitamente variável da inclinação da mesa até 45° através de uma manivela.	5177
MEDIDOR DE ESQUADRIA TOP, DOBRÁVEL	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	4361
RANHURA EM T NA MESA	Incluindo o medidor de esquadria simples	5191
VERSTÄRKTER MOTOR 7,5 kW 400 V / 50 HZ	Em vez do motor normal de 5,5 kW (incluindo o interruptor de came rotativo).	5133
PAINEL DE BOTÕES DE PRESSÃO	Com arranque automático estrela-triângulo.	5276
REGULAÇÃO DE VELOCIDADE CONTÍNUA	De aprox. 360 - 2160 m/min através de conversor de frequência, com painel de botões de pressão e freio de motor sem desgaste.	5311
ALTURA DE CORTE PLUS 220 MM	Apenas para máquinas com a coluna da máquina do lado esquerdo!	5158
TENSÃO ESPECIAL	220 V / 50 Hz até 7,5 kW.	4601
LASER DE LINHA	Como suporte visual para cortes precisos e direcionados, com ligação elétrica através de tomada na máquina.	5212
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 530 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5278
EXTENSÃO DA MESA	Para pendurar na calha de fixação; substitui um assistente quando se trabalha com peças longas.	5279
KREISFIX	O prático auxiliar de serragem permite serrar com precisão curvas e discos sem marcação prévia e é extremamente fácil de utilizar. <u>Só é possível em conjunto com a extensão de mesa 5279 possível.</u>	5280
COROAMENTO	Para o corte curvo de peças estreitas.	4930
CALHAS DE FIXAÇÃO	2 peças (comprimento = 530 mm), para uma fixação rápida e segura dos dispositivos de segurança e de trabalho.	5123

Declaração CE de Conformidade

no sentido da Diretiva de Máquinas 2006/42/CE, Anexo II A

Fabricante:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH
Graf-Stauffenberg-Kaserne
Binger Str. 28 | Halle 120
DE 72488 Sigmaringen (Alemanha)

Tel.: +49 (0) 7571 / 755 - 0
Fax: +49 (0) 7571 / 755 - 222

Declaramos que o design das

SERRAS DE FITA TIPO BSB 400 | BSB 500 | BSB 600 | BSB 700 | BSB 800 | BSB 900

Número da máquina:

Ano de construção:

na versão fornecida por nós está em conformidade com as seguintes diretrizes:

- **Diretiva Máquinas 2006/42/CE**
- **Diretiva EMC 2014/30/UE**

Aplicação de normas harmonizadas, nomeadamente:

- **EN 1807-1**

O organismo notificado (0392)

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle Holz
Fachbereich Holz und Metall
Vollmoellerstraße 11
DE 70563 Stuttgart

efetuou um exame CE de tipo para a máquina acima referida.

O Sr. Andreas Ganter, Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120, 72488 Sigmaringen, está autorizado a elaborar a documentação técnica.

Certificado de exame de tipo n.º **HO 141058 (EG)** e **HO141059 (GS)**

Sigmaringen, 12.06.2024

.....



.....

Reinhold Beck
Diretor-geral