

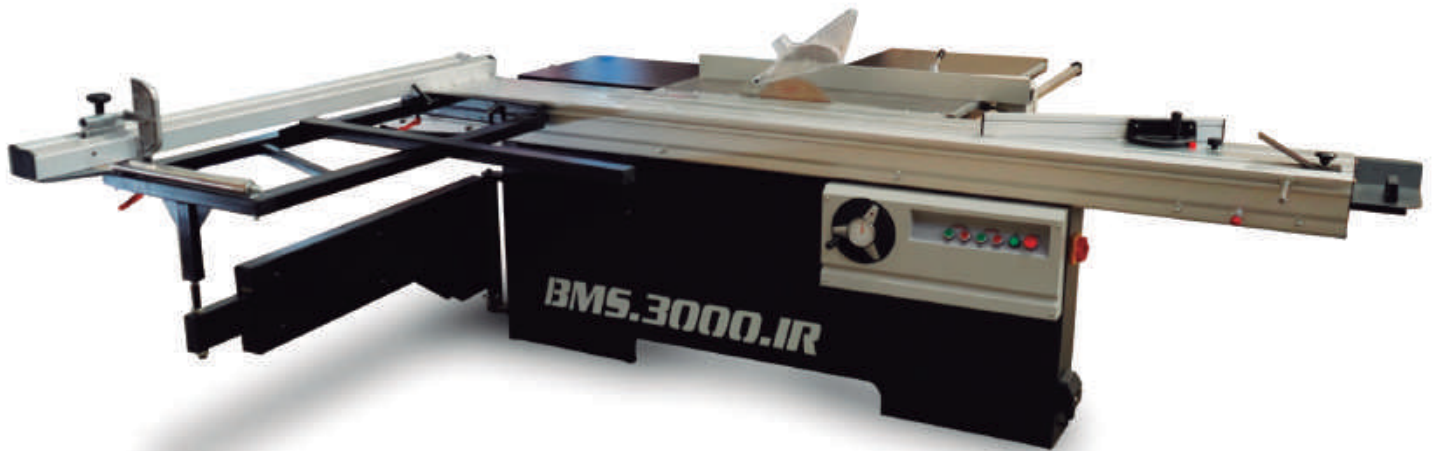


MAKSIWA®

BMS.3000.IR

Serra Esquadrejadeira de Precisão

MANUAL DE INSTRUÇÕES



Atenção: Leia o manual antes de usar a máquina

Saudações

Parabéns, você acaba de adquirir a Serra Esquadrejadeira de Precisão BMS.3000.IR, que foi desenvolvida dentro da mais alta tecnologia e com o padrão de qualidade Maksiwa. Sua Esquadrejadeira BMS.3000.IR permite que você tenha a mais alta produtividade no corte de chapas, além de um ótimo acabamento, garantindo assim que os painéis estejam sempre no esquadro. A Esquadrejadeira BMS.3000.IR chega pronta para a sua utilização. Porém devem-se observar alguns cuidados que constam neste manual, para que sua máquina seja utilizada com o máximo de eficiência. Visite nosso site e conheça nossos lançamentos e demais linhas de produtos:

www.maksiwa.com

Índice

1	Regras de Segurança.....	05
1.1	Área de trabalho.....	05
1.2	Segurança elétrica.....	05
1.3	Segurança pessoal.....	06
1.4	Segurança com a máquina.....	06
2	Descrição.....	09
2.1	Especificações.....	09
2.2	Componentes.....	10
2.2.1	Braço móvel.....	11
2.2.2	Guia em alumínio da mesa móvel	11
2.2.3	Volante de inclinação do sistema de corte.....	12
2.2.4	Central de comando.....	13
2.2.5	Chaves Geral	14
2.2.6	Trava da mesa móvel.....	15
2.2.7	Empurrador da mesa móvel.....	15
2.2.8	Empunhadura da mesa móvel.....	16
2.2.9	Trava traseira da peça de trabalho.....	17
2.2.10	Guia meia lua.....	17
2.2.11	Extensão lateral da mesa fixa.....	18
2.2.12	Guia da mesa fixa.....	19
2.2.13	Protetor de serra	20
2.2.14	Saída para coletor de pó.....	21
2.2.15	Extensão traseira da mesa fixa.....	22
2.2.16	Sistema Stop	23
2.2.17	Extensão da guia em alumínio da mesa móvel.....	24
2.2.18	Regulagens do riscador.....	25
2.2.19	Volante de levantamento da serra.....	26
3	Instalação.....	27
3.1	Instalação elétrica.....	27
3.2	Montagem.....	28
4	Operação.....	39
4.1	Cortes.....	39
4.1.1	Ajuste da serra principal	40

4.1.2 Ajuste do riscador.....	41
4.1.3 Inclinação do sistema de corte.....	43
4.1.4 Fixação da peça de trabalho.....	44
4.1.5 Passando a peça.....	45
4.1.6 Cortes transversais.....	46
4.1.7 Cortando porta-retratos, caixas e outras peças com quatro lados.....	46
4.1.8 Cortes chanfrados.....	47
4.1.9 Apoio para peças compridas.....	47
5 Manutenção.....	48
5.1 Limpeza geral.....	48
5.2 Manutenção elétrica.....	48
5.3 Manutenção mecânica.....	48
5.4 Tabela de lubrificação da máquina de serra.....	49
5.5 Reposição e descarte.....	49
6 Guia de resolução de problemas.....	50
7 Termos de garantia.....	52

1 Regras de segurança

Leia todas as instruções contidas neste manual. A falha ao seguir todas as instruções listadas abaixo pode resultar em danos pessoais e ao equipamento.

ATENÇÃO: Quando usar equipamentos elétricos, sempre siga as precauções de segurança para reduzir risco de fogo, choque elétrico e de acidentes pessoais.

O fabricante declara não ter qualquer responsabilidade por danos a pessoas ou objetos, que possam ser causados por qualquer falha ao cumprir com as regras de segurança.

1.1 Área de trabalho

- Mantenha a superfície de trabalho limpa. Áreas e superfícies de trabalho desorganizadas são um convite aos acidentes.
- Não use a serra em ambientes perigosos.
- Não utilize ferramentas elétricas em locais úmidos ou molhados ou expostas a chuva, ou ainda na presença de líquidos ou gases inflamáveis. Mantenha a área de trabalho bem iluminada.
- Mantenha crianças afastadas. Todos os visitantes devem ser mantidos em distância segura da área de trabalho.
- Torne o local de trabalho à prova de crianças fazendo uso de cadeados, chaves mestras ou removendo a chave de ignição.

1.2 Segurança elétrica

- Assegure-se de que o seu suprimento de energia esteja de acordo com o designado na placa. Um decréscimo de 10% na voltagem ou mais causará perda de potência e superaquecimento. Todos os equipamentos Maksiwa são testados na fábrica. Caso essa ferramenta não funcione, verifique o suprimento de energia elétrica.
- **NOTA:** O isolamento duplo não substitui as precauções normais de segurança quando operando essa ferramenta. O sistema de isolamento é para somar proteção contra acidentes pessoais resultantes de uma possível falha no isolamento elétrico da ferramenta.
- **CUIDADO:** AO FAZER A MANUTENÇÃO, SUBSTITUA APENAS POR PEÇAS INDÊNTICAS. Conserte ou substitua fios danificados.
- Os plugues da ferramenta devem ser compatíveis com as tomadas. Nunca modifique o plugue.

- Não use nenhum plugue adaptador com as ferramentas aterradas. Os plugues sem modificações aliados a utilização de tomadas compatíveis reduzirão o risco de choque elétrico.
- Evite o contato do corpo com superfícies ligadas ao terra ou aterradas, tais como tubulações, radiadores, escalas e refrigeradores. Há um aumento no risco de choque elétrico se seu corpo for ligado ao terra ou aterramento.

1.3 Segurança pessoal

- Fique atento, olhe o que você está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta. Não use a ferramenta quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos. Um momento de desatenção enquanto opera uma ferramenta pode resultar em grave ferimento pessoal.



SEMPRE USE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO ADEQUADOS AO OPERAR ESTE EQUIPAMENTO.

- Sempre use óculos de segurança. Use também máscara para o rosto, sapatos de segurança antiderrapantes, luvas e protetor auricular para reduzir ferimentos pessoais.
- Use equipamentos adequados. Não use roupas largas, luvas, correntes, anéis, pulseiras ou outros acessórios que possam enroscar nas peças móveis. Recomenda-se o uso de sapatos com solas antiderrapantes. Use proteção para os cabelos de modo a prendê-los.
- Não se estique para alcançar. Mantenha o equilíbrio e os pés em posição cômoda em todos os momentos.
- Desconecte as ferramentas antes de fazer a manutenção ou mudanças de acessórios, tais como lâminas, pontas, cortadores etc.
- Reduza o risco de partida não intencional. Assegure-se de que a chave esteja desligada antes de ligar o fio na tomada.
- Use acessórios recomendados. Consulte o manual de instruções para verificar os acessórios recomendados. O uso impróprio dos acessórios pode causar risco de acidentes às pessoas.
- Nunca pise sobre a máquina. Pode ocorrer acidente sério caso a ferramenta esteja inclinada ou caso a ferramenta seja tocada acidentalmente.

1.4 Segurança com a máquina

- Faça cortes apenas com discos afiados. Os discos que não estão afiados não cortam adequadamente e sobrecarregam o motor.
- Não force a ferramenta. Ela executará o trabalho melhor e com mais segurança para o uso indicado.

- Use a ferramenta correta. Não force a ferramenta ao fazer um trabalho para o qual não foi projetada.
- Firme a peça a ser trabalhada. Use prendedores ou tornos quando você não puder fixar a peça de trabalho na mesa e contra a guia com a mão ou quando sua mão estiver perigosamente próxima à lâmina.
- Mantenha as ferramentas em ordem. Mantenha as ferramentas afiadas e limpas para um melhor e mais seguro desempenho. Siga as instruções sobre lubrificação e mudança de acessórios.
- Verifique as peças danificadas. Antes de continuar o uso da máquina, uma proteção ou outra peça que esteja danificada deve ser examinada cuidadosamente para determinar seu funcionamento adequado e executar sua função adequadamente. Verifique o alinhamento de partes móveis, quebra de peças, montagem e qualquer outra condição que venha a afetar seu funcionamento. Um protetor ou outra peça que esteja danificada deve ser reparada ou substituída imediatamente. Não use a ferramenta caso o interruptor não a ligue ou desligue.
- Nunca deixe a máquina funcionando sem supervisão. Desligue a chave de ignição. Os motores destas ferramentas podem emitir faíscas e explodir gases inflamáveis.
- Não opere esta máquina até que ela esteja montada e instalada de acordo com as instruções.
- Proteja a linha de fornecimento de energia elétrica com no mínimo um fusível de 30 ampères ou com uma chave disjuntora.
- Certifique-se de que a lâmina esteja virando na direção correta e que os dentes na parte inferior da lâmina estejam apontando em direção à porção traseira da serra.
- Certifique-se de que todas as arruelas da lâmina e dos prendedores estejam limpas e que os lados precedidos por flanges estejam contra a lâmina. Aperte firmemente o parafuso do eixo.
- Mantenha a lâmina da serra afiada.
- Mantenha os respiros do motor livres de lascas ou sujeiras.
- Use sempre a proteção de lâmina.
- Mantenha as mãos fora do caminho da lâmina.
- Desligue a serra, desconecte o cabo da tomada de força e espere até que a lâmina pare completamente antes de fazer a manutenção ou ajustes à ferramenta.
- Apoie peças compridas com um dispositivo de fixação para madeira.
- Não tente operar a serra em outra voltagem além da designada.
- Não use lâminas maiores ou menores que as recomendadas.
- Não force nada contra a ventoinha para segurar o eixo do motor.
- Não force o corte. A parada forçada parcial ou total do motor pode causar sérios danos. Permita que o motor alcance velocidade total antes de iniciar o corte.
- Não corte metais ferrosos (aqueles contendo ferro ou aço em sua composição) ou qualquer material de alvenaria.
- Não use abrasivos. O calor excessivo e as partículas abrasivas geradas por estes causarão danos à serra.

- Não use lâminas designadas para menos que 5.500 RPM.
- Não corte pedaços pequenos sem o auxílio de prendedores. Mantenha as mãos distantes da lâmina.
- Não opere a serra sem as guias.
- Não execute qualquer operação com as mãos livres.
- Não o alcance ao redor ou atrás da lâmina.
- Não coloque as mãos a menos de 15 centímetros da lâmina da serra.
- Não coloque as mãos embaixo da serra a não ser que esta esteja desligada e desplugada. A lâmina da serra é exposta na porção inferior da serra.
- Não mova as mãos da serra ou da peça de trabalho ou levante os braços até que a lâmina tenha parado.
- Não use a serra sem a base ou quando a mesma não estiver devidamente fixada.
- Não use lubrificantes ou produtos de limpeza (particularmente sprays e aerossóis) nos arredores do protetor plástico. O material policarbonato usado no protetor é sensível a certos produtos químicos.
- Evite RETROCESSO (“tranco” - tendência natural da peça de trabalho de ser lançada para trás em direção ao operador) mantendo a lâmina afiada e livre de ferrugem e resina ressecada; mantendo a guia de corte paralela à lâmina da serra; utilizando as proteções de serra e espaçador para todos os trabalhos em que for possível; empurrando a peça de trabalho contra a lâmina da serra antes de soltá-la; não realizando cortes longitudinais em uma peça de trabalho que esteja torcida ou deformada, ou não possua uma extremidade reta que sirva de guia; utilizando pentes quando um dispositivo anti-retrocesso não puder ser usado; nunca serrando uma peça de trabalho grande que não possa ser fixada; nunca se orientando pela guia de corte quando fizer um corte transversal; e nunca serrando uma grande peça de trabalho com nós frouxos ou outros defeitos.
- **ATENÇÃO:** Algum pó criado pelo ato de lixar, cortar, moer, perfurar e outras atividades relacionadas à construção contém produtos químicos que podem causar câncer, defeitos de nascimento e outros males reprodutivos. Alguns exemplos desses produtos são: tintas baseadas em chumbo; cristal de sílica de tijolos, cimento e outros produtos de alvenaria; e arsênico e cromo provenientes de madeiras tratadas quimicamente.
- **CUIDADO:** Não conecte a unidade à tomada de força até que todas as instruções tenham sido lidas e entendidas.
- Aperte sempre as presilhas de ajuste antes de utilizar a serra. Conserve as mãos a 15 cm de distância do disco da serra. Nunca realize operações com as mãos livres. Nunca cruze os braços na frente do disco de serra. Pense: “Posso evitar acidentes”.
- Não opere a serra sem que as proteções estejam em seus devidos lugares. Nunca coloque as mãos no disco de serra. Utilize sempre óculos de proteção. Desligue a ferramenta e espere que o disco pare antes de reiniciar o serviço, fazer ajustes ou mover as mãos.

2 Descrição

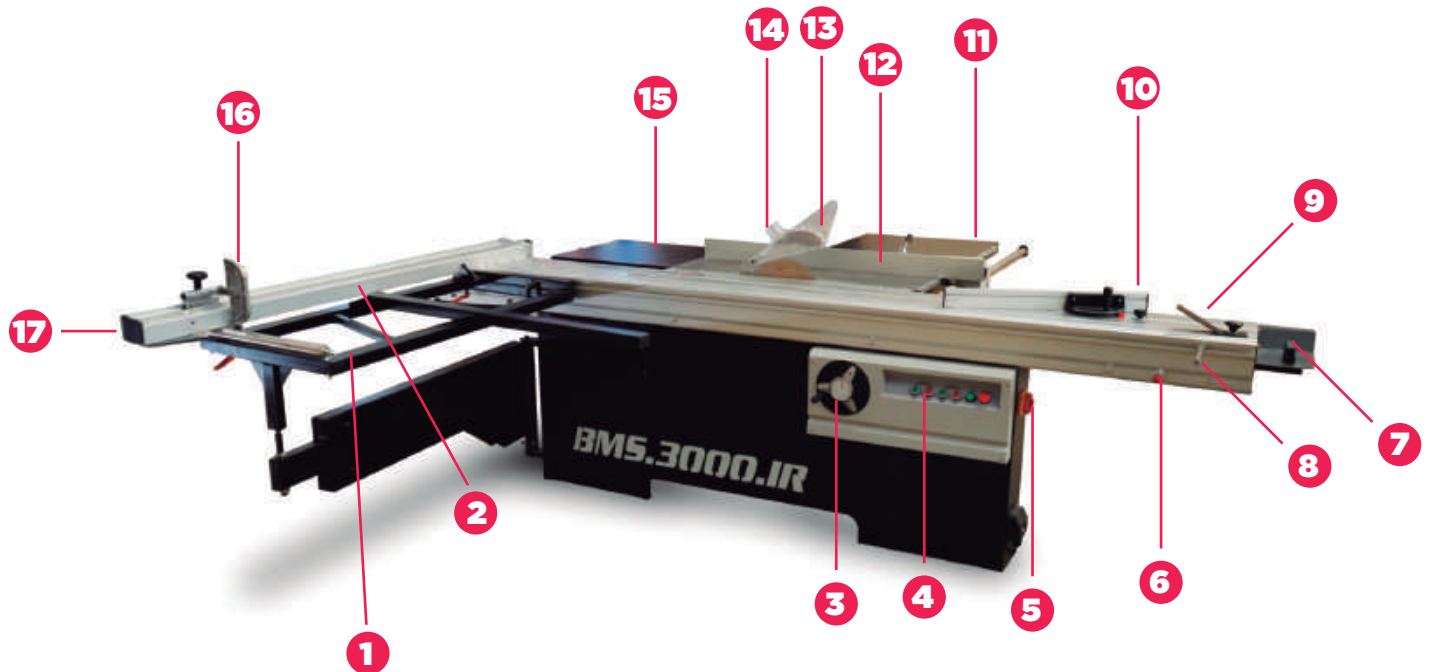
A Esquadrejadeira de Precisão BMS.3000.IR Black Edition foi projetada para oferecer um excelente acabamento no corte de chapas de MDF, sendo de fácil regulagem e operação. Possui inclinação de eixos de 0° a 45° com indicador analógico. De estrutura reforçada a BMS.3000.IR Black Edition suporta chapas inteiras com espessura de 25mm. Possui também eixo riscador para fornecer acabamento de qualidade. Motores independentes, onde o motor da serra principal possui potência de 5,0 CV, ideal para longos períodos de trabalho pesado. Com guias de precisão em alumínio, a Esquadrejadeira BMS.3000.IR Black Edition é a escolha certa para quem busca qualidade e precisão em seus cortes.

2.1 Especificações

- Motor: 5 CV - 2 Polos
- Altura Máxima de Corte: 90°: 75 mm / 45°: 55 mm
- Diâmetro Máximo da Serra: 300 mm
- Diâmetro da Mesa Móvel: 320 x 3.000 mm
- Dimensões da Mesa Fixa: 1.000 x 550 mm
- Capacidade de Corte: 3.000 mm
- Largura de Corte da Mesa Fixa: 1.000 mm
- Inclinação: 45°
- Diâmetro da Serra do Riscador: 120 mm
- Diâmetro do Furo do Riscador: 20 mm
- Motor do Riscador: Trifásico - 3/4 CV
- Velocidade da Serra: 4.000 RPM
- Velocidade do Riscador: 8.000 RPM
- Dimensões da Máquina Montada: Guia e Mesas Fechadas: 3.150 x 3.400 x 1.000 mm / Guia e Mesas Abertas: 6.150 x 4.950 x 1.000 mm
- Peso: 560 Kg

OBS.: Fotos e ilustrações contidas neste manual são somente ILUSTRATIVAS e podem não retratar a cor, etiquetas ou acessórios reais, e têm como objetivo somente ilustrar a parte técnica.

2.2 Componentes



1. Mesa móvel
2. Guia em alumínio da mesa móvel
3. Volante de inclinação do sistema de corte
4. Central de comando
5. Chave geral
6. Trava da mesa móvel
7. Empurrador da mesa móvel
8. Empunhadura da mesa móvel
9. Trava traseira da peça de trabalho
10. Guia meia lua
11. Extensão lateral da mesa fixa
12. Guia da mesa fixa
13. Protetor da serra
14. Saída para coletor de pó
15. Mesa traseira da fixa
16. Sistema stop
17. Extensão da guia em alumínio

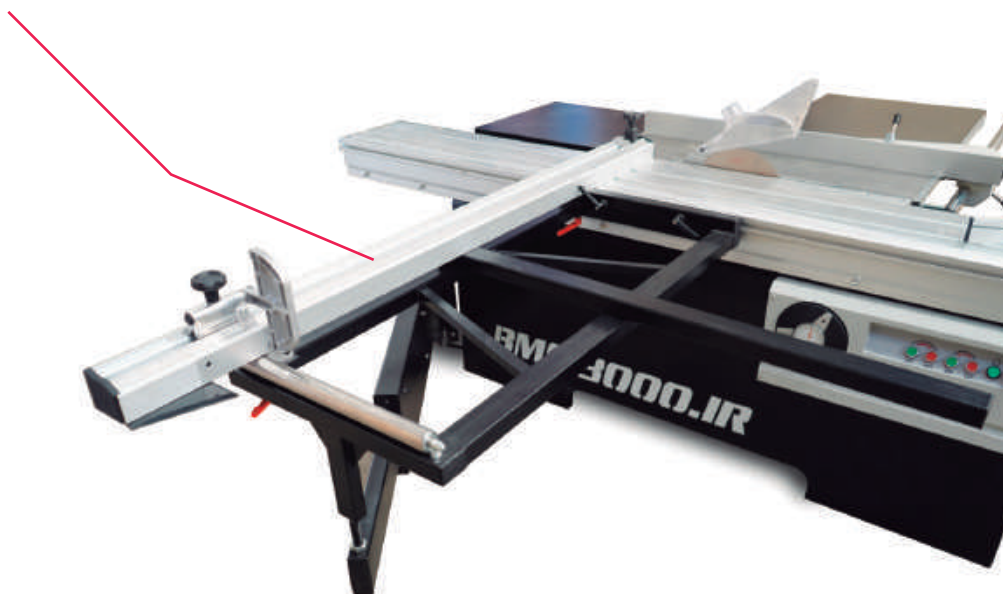
Nas próximas páginas você verá detalhadamente cada componente.

2.2.1 Mesa móvel



Possibilita maior amplitude de corte e maior ergonomia para o operador.

2.2.2 Guia em alumínio da mesa móvel



É utilizada para apoiar peças de trabalho maiores e realizar cortes transversais. Pode ser colocada em toda extensão da mesa móvel.

2.2.3 Volante de inclinação do sistema de corte



É utilizado para inclinar a serra principal de forma manual.
A inclinação da serra vai de 0 a 45 graus.

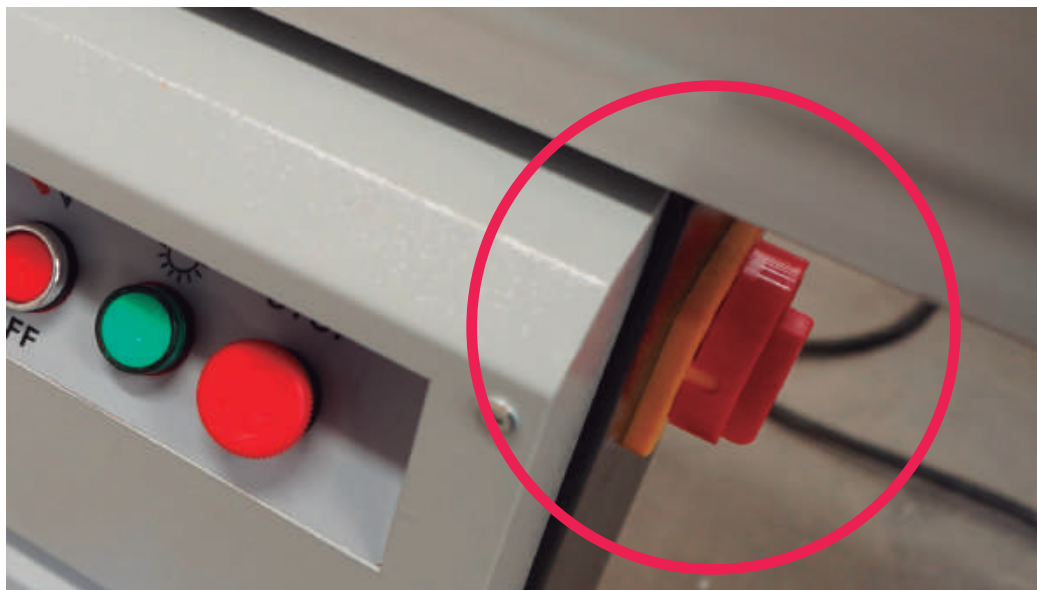
2.2.4 Central de comando



Na central de comando você controla todos os acionamentos e dispositivos de corte da máquina, salvo o sistema riscador.

1. Painel Analógico: Mostra a inclinação da serra.
2. Botões ON/OFF Serra Principal: Botões responsáveis por LIGAR e DESLIGAR a Serra Principal (ON = Ligar / OFF = Desligar).
3. Botões ON/OFF Riscador: Botões responsáveis por LIGAR e DESLIGAR o Riscador (ON = Ligar / OFF = Desligar).
4. Botão Verde Luminoso: Quando aceso liga o conjunto de serras
5. Botão STOP: É um botão de segurança. Ele precisa estar liberado para a serra principal e o riscador funcionarem. Quando ele é acionado a máquina desliga.

2.2.5 Chave geral



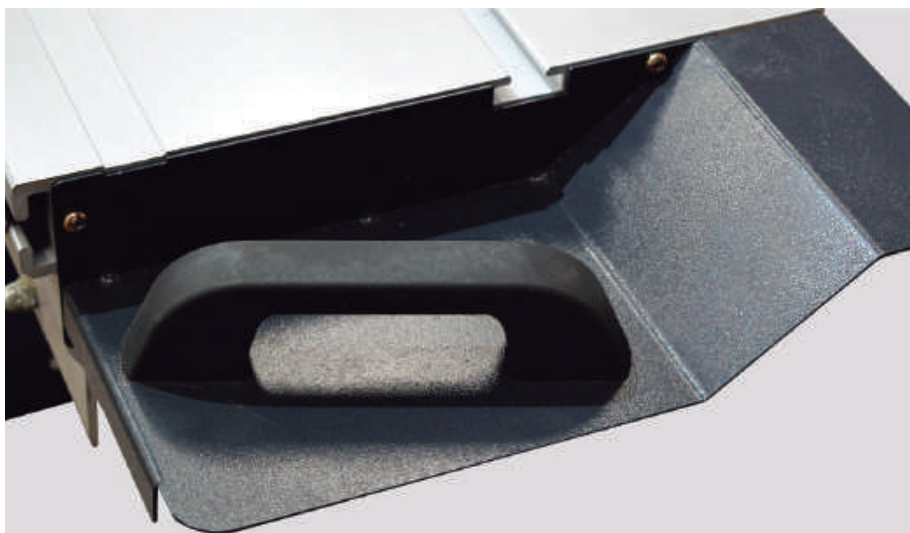
A chave de acionamento geral do equipamento se encontra na lateral da máquina. É responsável por ligar e desligar a energia do equipamento;

2.2.6 Trava da mesa móvel



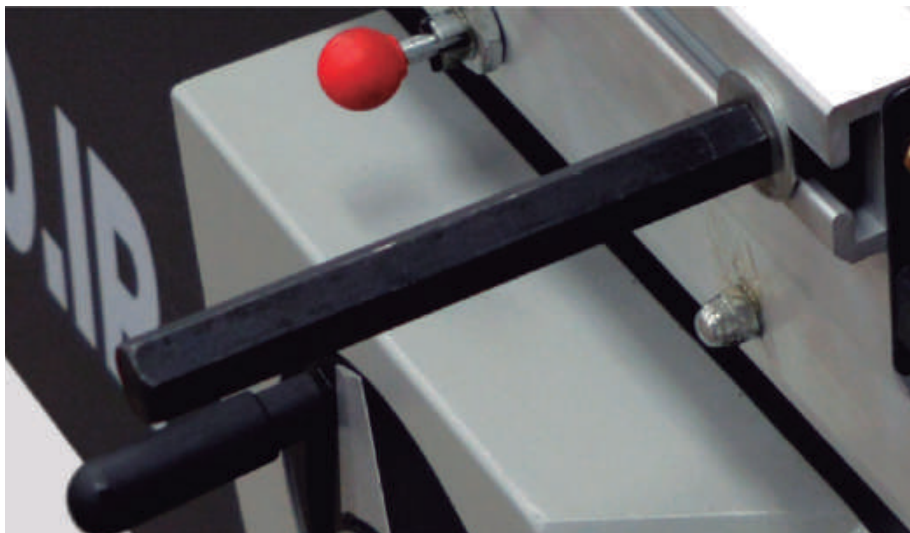
Quando acionado ele trava a mesa móvel na estrutura, quando solto ele destrava a mesa móvel.

2.2.7 Empurrador da mesa móvel



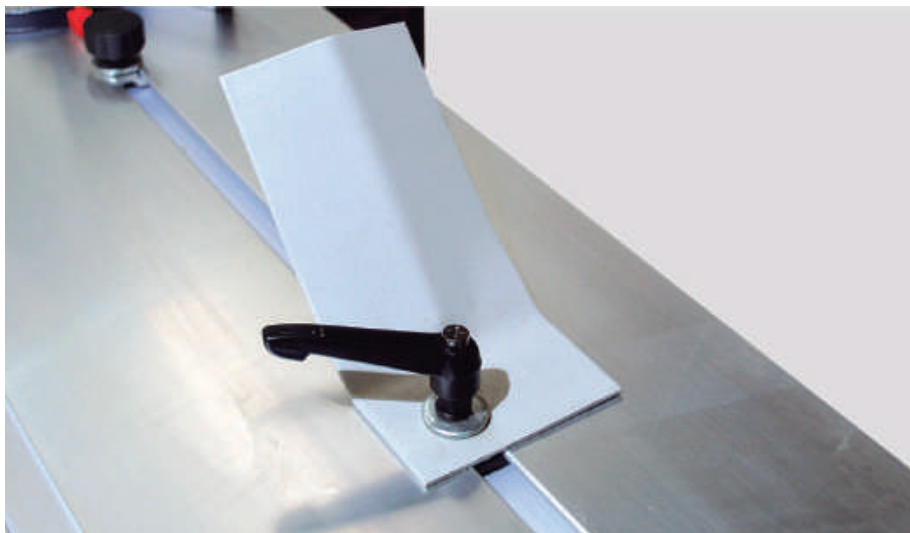
É utilizado para o operador empurrar a mesa móvel durante o corte.
Garante maior ergonomia ao operador.

2.2.8 Empunhadura da mesa móvel



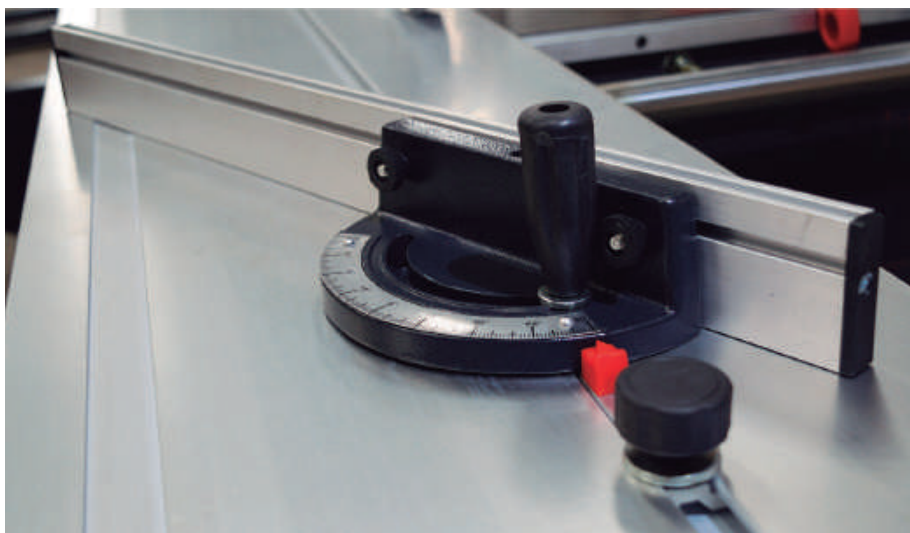
É utilizado para o operador empurrar a mesa móvel durante o corte.
Pode ser deslocado por toda extensão da mesa móvel.

2.2.9 Trava traseira da peça de trabalho



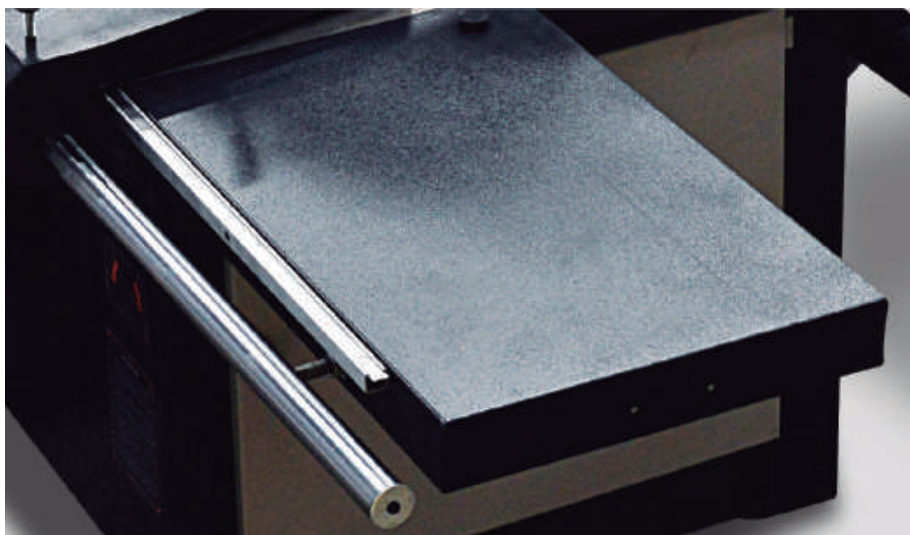
Tem a função de travar a peça de trabalho na mesa móvel, evitando recuos.

2.2.10 Guia meia lua



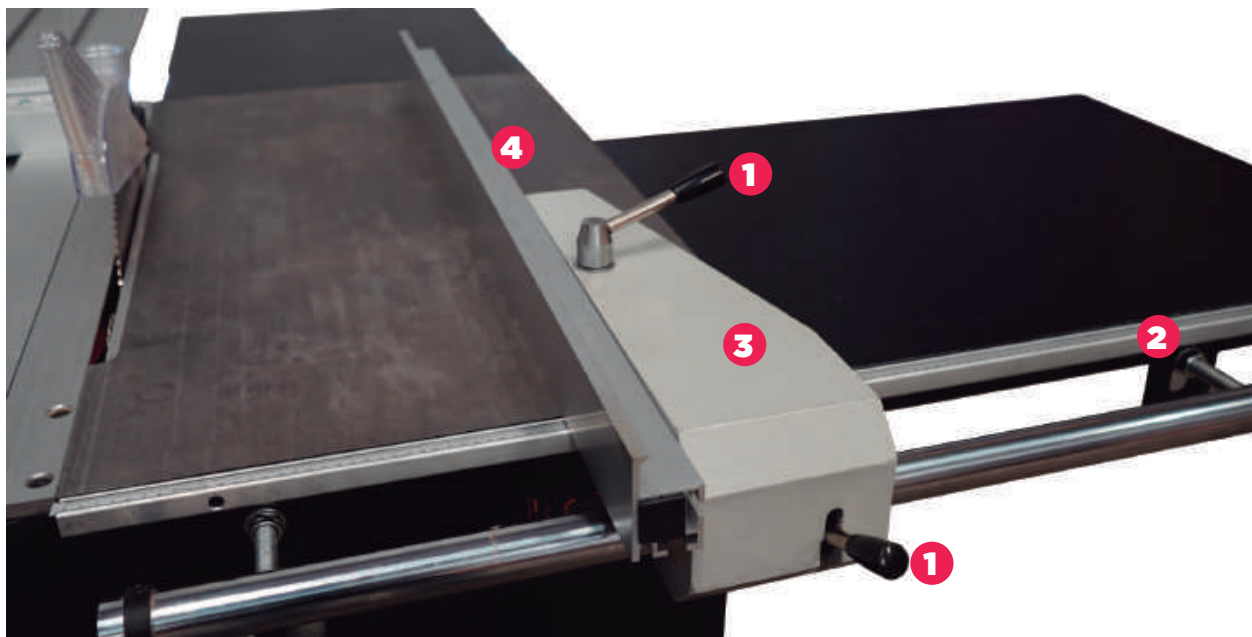
É utilizada para realizar cortes transversais de 0 a 45 graus.

2.2.11 Extensão lateral da mesa fixa



Proporciona um aumento da área de trabalho.
Possui uma régua milimetrada.

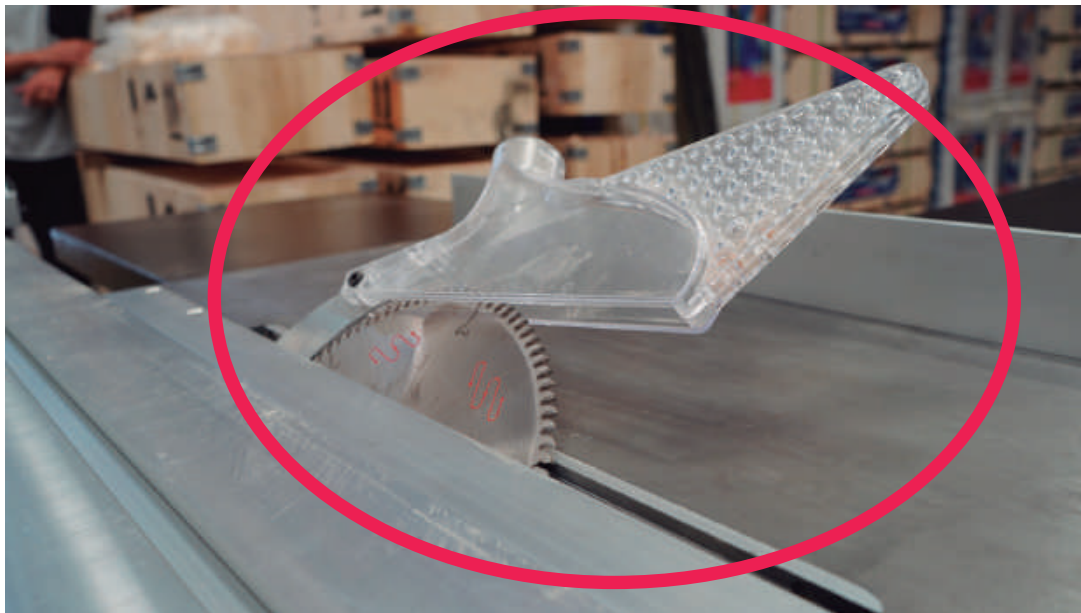
2.2.12 Guia da mesa fixa



Tem como função fixar a peça de trabalho no tamanho desejado.

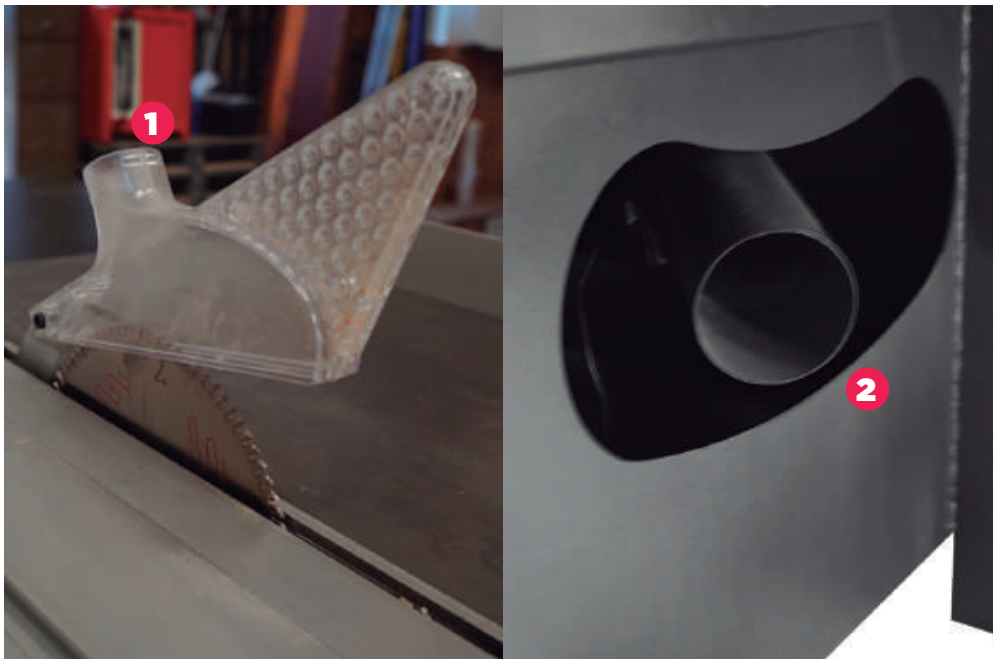
1. Manípulos e travas da guia: São utilizados para movimentar a guia e trava-la na posição desejada.
2. Guia milimetrada: É fixada em toda extensão da mesa.
3. Estrutura da guia: Feita em ferro fundido.
4. Guia em alumínio: É fixada na estrutura da guia e serve de apoio para a peça de trabalho.

2.2.13 Protetor de serra



Tem a função de proteger o operador contra os resíduos e poeiras provenientes dos cortes.

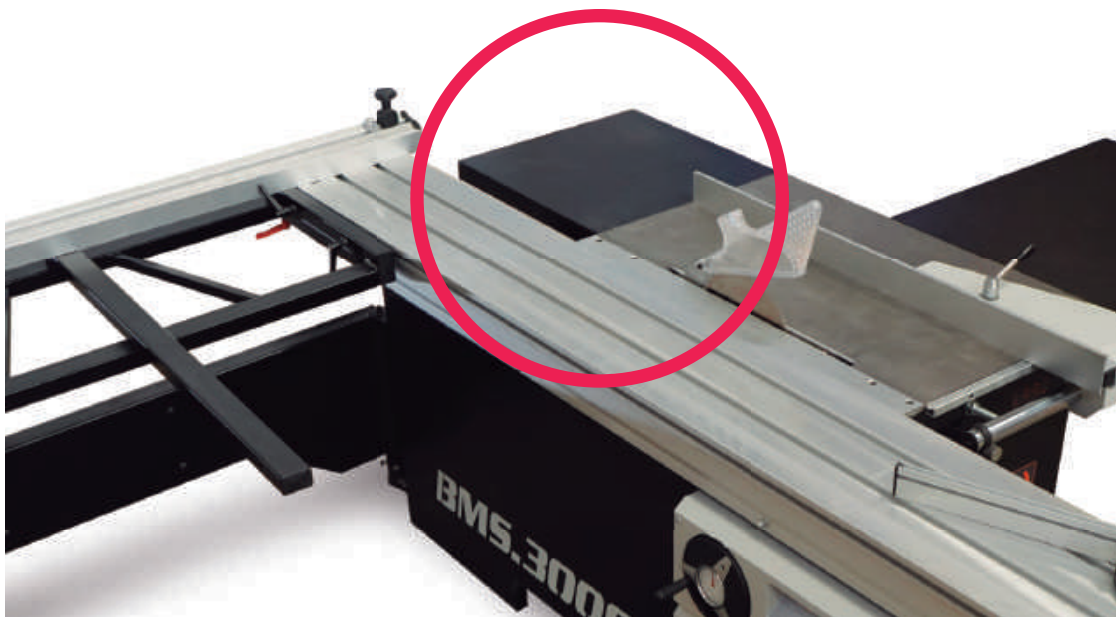
2.2.14 Saída para coletor de pó



Tem como função coletar os resíduos e poeiras provenientes dos cortes.
As duas saídas possuem o diâmetro de 100 mm.

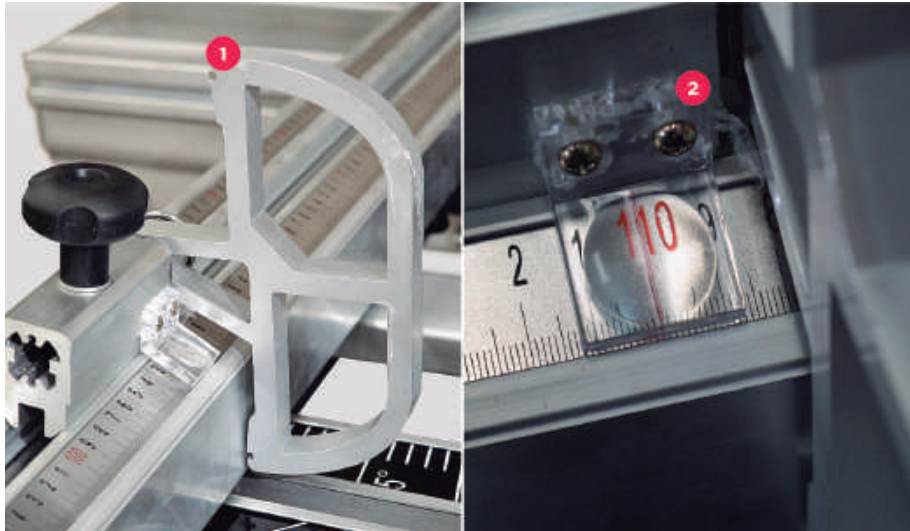
1. Saída para coletor de pó superior: Fica localizada na proteção de serra.
2. Saída para coletor de pó inferior: Fica localizada na parte traseira da máquina.

2.2.15 Extensão traseira da mesa fixa



Feita em ferro fundido suporta peças interiores de MDF.

2.2.16 Sistema stop



Localiza-se na guia em alumínio da mesa móvel.

Possui a função de dar batente para a peça de trabalho na posição desejada pelo operador.

Contém 2 unidades.

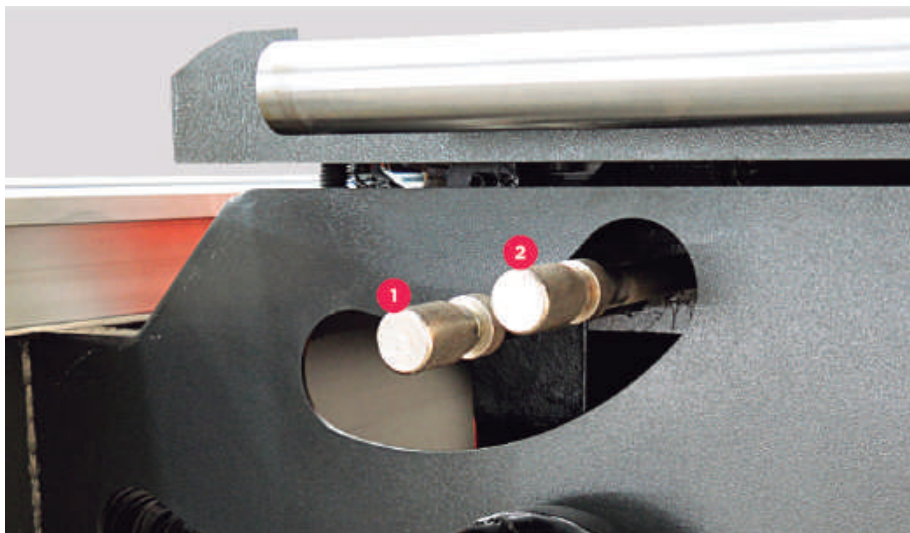
1. Batente para peças
2. Lupa: Aumenta a visão da medida escolhida pelo operador.

2.2.17 Extensão da guia em alumínio



Tem a função de ampliar a área de trabalho do operador, possibilitando cortes em chapas inteiras.

2.2.18 Regulagens do riscador



Possuem a função de regular a serra riscadora.

1. Manípulo esquerdo: Levanta e abaixa o riscador.
2. Manípulo direito: Inclina o riscador de 0 a 45 graus.

2.2.19 Volante de levantamento da serra



É utilizado para levantar e abaixar a serra principal.

3 Instalação

As próximas seções tratarão dos ajustes necessários para um bom funcionamento da máquina, e se referirá ao término que acompanham as ilustrações. Para isto, você deve conhecer os componentes e saber onde se encontram. Instale a máquina sobre uma superfície lisa e plana.

3.1 Instalação elétrica

- A instalação elétrica deve ser feita por pessoal qualificado e treinado.
- As conexões principais devem ser feitas por uma caixa terminal.
- A substituição do cabo de alimentação elétrica na máquina deve ser feita apenas por um eletricista qualificado.
- Conecte os fios de alimentação da máquina a uma rede trifásica: 220 V ou 380 V $\pm 10\%$ conforme o modelo em mãos da linha de esquadrejadeiras BMS.3000.IR
- Recomendamos a instalação de disjuntores corretamente dimensionados para esta máquina. Sendo que, com a voltagem da rede elétrica em 220 V recomendamos um disjuntor de 20 A, e com a voltagem em 380 V recomendamos um disjuntor de 16 A.
- CUIDADO: Para prevenir choques elétricos ou fogo, qualquer manutenção ou reparo ao sistema elétrico deve ser feito apenas por eletricistas treinados usando partes genuínas da máquina.
- CUIDADO: Não conecte a unidade à tomada de força até que todas as instruções tenham sido lidas e entendidas. Esta máquina pode ser ligada em 220 V ou 380 V, em rede trifásica. Verifique a compatibilidade da ligação do motor com sua rede elétrica.
- Utilize cabos de no mínimo 2,5 mm².

3.2 Montagem

- Por razões de embalagem, a máquina não está completamente montada.
 - Se você notar qualquer dano ocasionado por transporte, enquanto for abrir a embalagem, notifique seu fornecedor imediatamente. Não opere a máquina.
 - Tempo estimado de montagem: 4 horas e 30 minutos.
1. Retire a máquina da caixa cuidadosamente e todos os componentes soltos que estão no seu interior. Retire os revestimentos de plástico de todos os componentes.



Fig. 1 e 2: Desembalando a máquina.

Fig. 3 e 4: Retirando os componentes.

2. Retire todos os parafusos e porcas da mesa fixa. Após isso, instale a base cilíndrica da guia da mesa fixa.



Fig. 1, 2 e 3: Retirando os parafusos da mesa fixa.

Fig. 4: Parafusos retirados.

3. Instale a base cilíndrica da guia da mesa fixa.

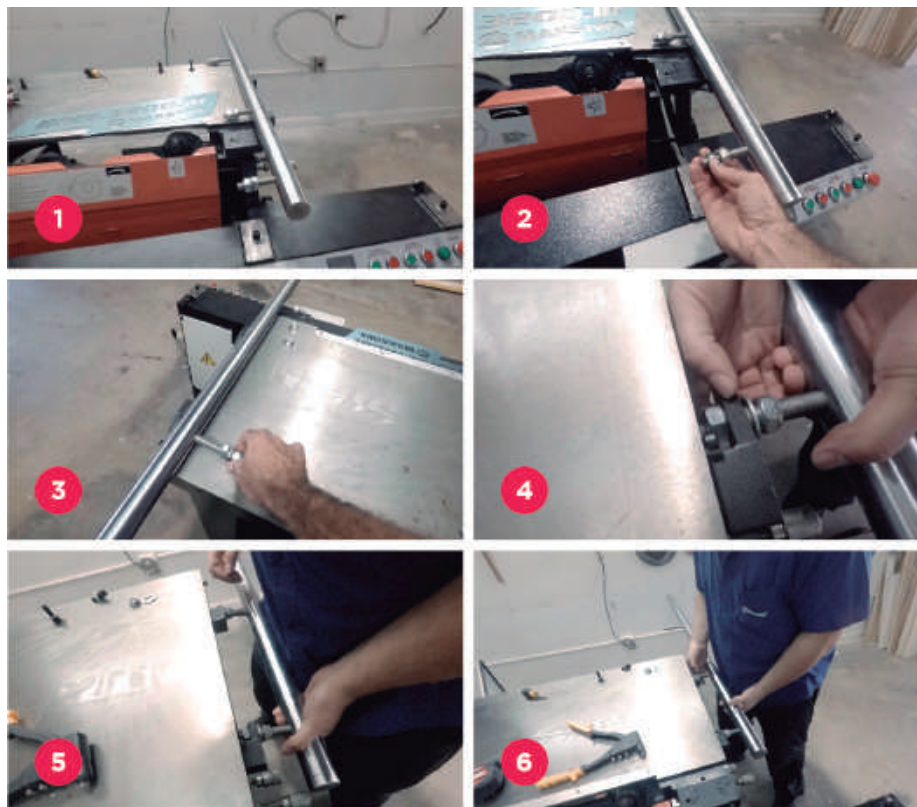


Fig. 1: Base posicionada.

Fig. 2 e 3: Retire as porcas da base.

Fig. 4, 5 e 6: Posicione a base na mesa fixa e aperte os parafusos.

4. Instale as extensões da mesa fixa.



Fig. 1, 2 e 3: Posicione a extensão traseira na mesa fixa.

Fig. 4, 5 e 6: Encaixe os parafusos e aperte-os.

Fig. 7, 8, 9 e 10: Faça o mesmo procedimento na extensão da guia dianteira.

Fig. 11: Extensões devidamente montadas.

5. Instale a guia milimetrada da mesa fixa.

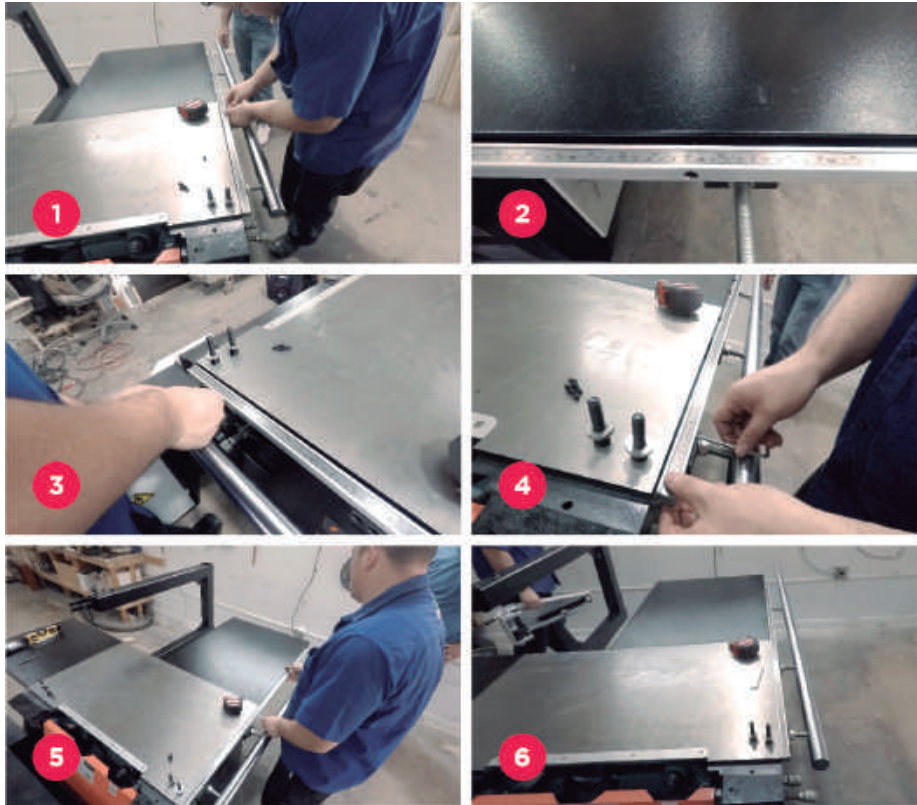


Fig. 1 e 2: Posicione a guia milimetrada na mesa fixa.

Fig. 3, 4 e 5: Aperte os parafusos.

Fig. 6: Guia instalada.

6. Instale a guia da mesa fixa.

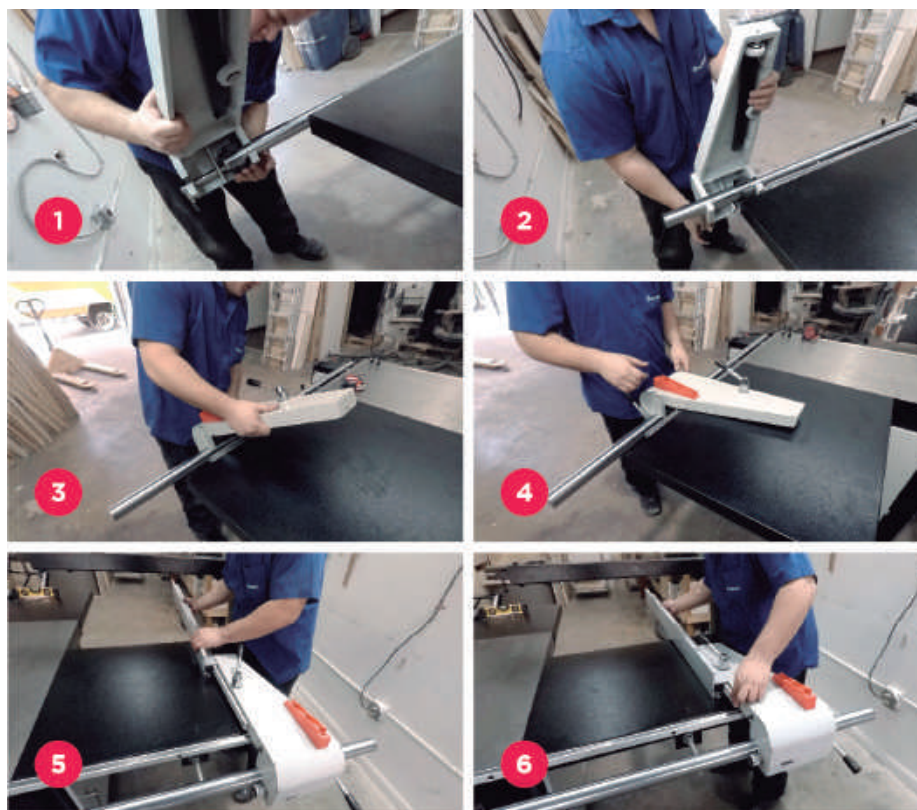


Fig. 1, 2, 3 e 4: Posicione a guia na mesa fixa.

Fig. 5 e 6: Encaixe a guia em alumínio na estrutura da guia.

7. Instale a mesa móvel na estrutura da mesa fixa.

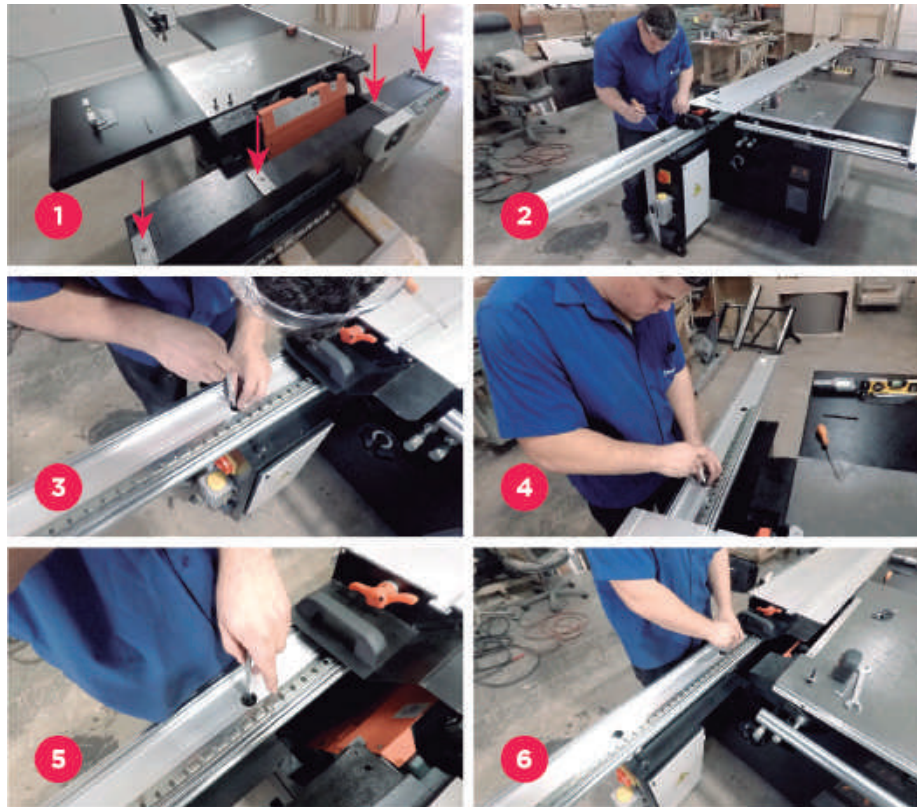


Fig. 1: Coloque a mesa móvel em cima da estrutura da mesa fixa, sempre alinhando os furos com os parafusos.

Fig. 2, 3, 4, 5 e 6: Aperte todos os parafusos.

8. Instale a guia da mesa móvel.

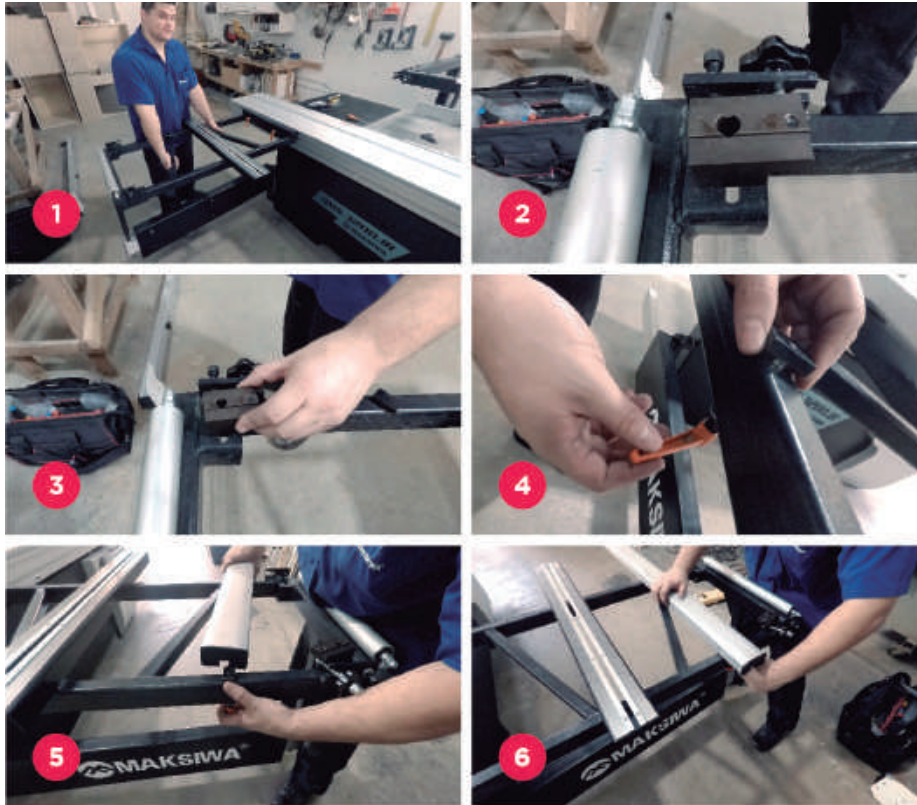


Fig. 1: Encaixe a guia da mesa móvel e aperte os manípulos de fixação.

Fig. 2 e 3: Coloque o suporte de ajuste do esquadro na guia móvel e aperte os manípulos.

Fig. 4, 5 e 6: Encaixe a guia suporte da chapa na guia móvel.

9. Instale a guia em alumínio.

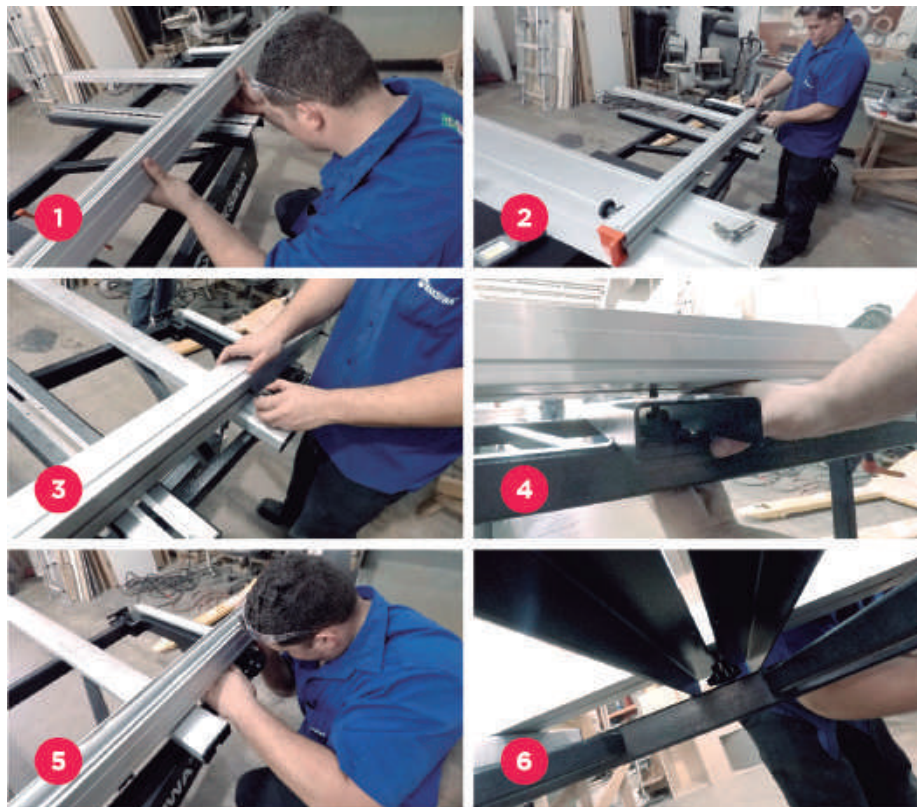


Fig. 1 e 2: Encaixe a guia em alumínio na guia da mesa móvel.

Fig. 3, 4, 5 e 6: Aperte todos os manipuladores.

10. Coloque o sistema stop.



Fig. 1 e 2: Encaixe o sistema stop na guia em alumínio e aperte os manípulos.

11. Instale a serra.

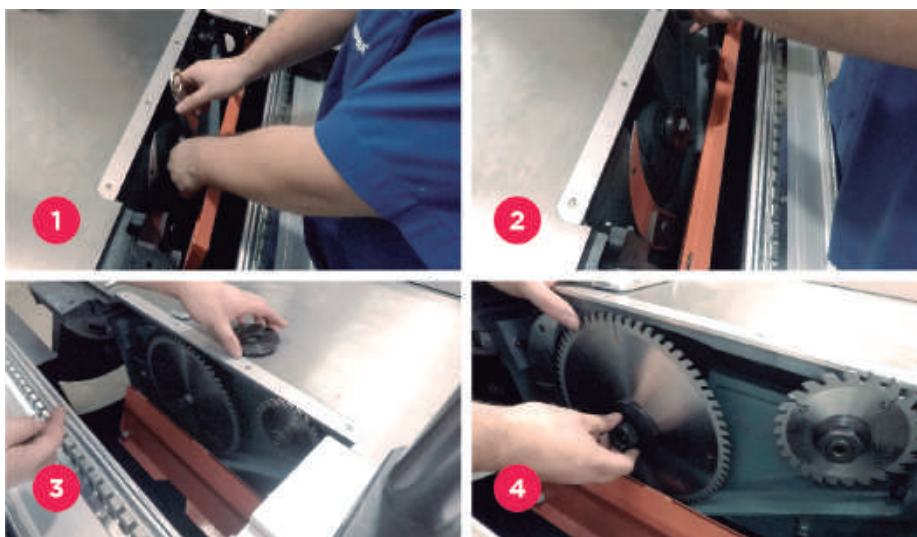
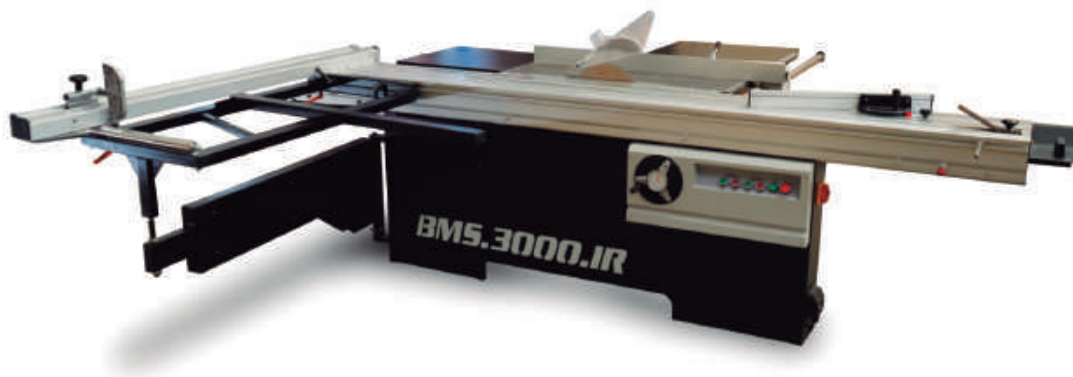


Fig. 1 e 2: Retire a porca e a roldana do sistema de corte.

Fig. 3: Encaixe a serra.

Fig. 4: Após encaixar a serra coloque a roldana e a porca e aperte-as.

12. Pronto! A sua Esquadrejadeira de Precisão BMS.3200.IR está devidamente instalada.



4 Operação

- Antes de operar a máquina, certifique-se de que a instalação elétrica está devidamente instalada.
- A instalação elétrica deve ser feita por um electricista capacitado.
- NOTA: Apesar de sua serra cortar madeira e muitos outros materiais não ferrosos, nós nos limitaremos a discutir apenas o corte de madeiras. As mesmas diretrizes são aplicáveis aos outros materiais.
- **NÃO USE LÂMINAS ABRASIVAS.**
- A suavidade de qualquer corte depende de uma série de variáveis. Fatores como o tipo de material sendo cortado, tipo de lâmina, afiação da lâmina e taxa de corte contribuem para a qualidade do corte.
- Quando se deseja cortes mais suaves ou outros trabalhos de precisão, uma lâmina afiada (80 ou mais dentes carbonados) e uma taxa mais lenta e mais uniforme de corte produzirão resultados desejados. Certifique-se de que o material não vibre durante o corte.
- Caso pequenas fibras de madeira continuem a espirrar na parte posterior da peça, coloque um pedaço de fita crepe na madeira onde o corte será feito. Serre através da fita e remova-a cuidadosamente quando o corte estiver terminado.
- A BMS.3000.IR realiza cortes em chapas interias de MDF.
- O posicionamento próprio do corpo e das mãos durante a operação tornará o corte mais fácil, mais apurado e mais seguro. Nunca coloque as mãos próximas à área de corte. Coloque as mãos em posição não mais próxima que 150 mm da lâmina. Segure a peça firmemente contra a mesa e a guia durante o corte.
- **FAÇA SEMPRE UMA PROVA (DESLIGADO DA FORÇA) ANTES DE FAZER CORTES DE ACABAMENTO PARA QUE VOCÊ POSSA VERIFICAR O CAMINHO DA LÂMINA. NÃO CRUZE AS MÃOS EM FRENTE AO EQUIPAMENTO.**

4.1 Cortes

Na próxima sessão você verá como realizar cortes com a BMS.3000.IR.

4.1.1 Ajuste da serra principal

Levante o sistema de corte girando o volante no sentido anti-horário. A serra tem que estar aproximadamente 20 milímetros da altura da chapa a ser cortada.

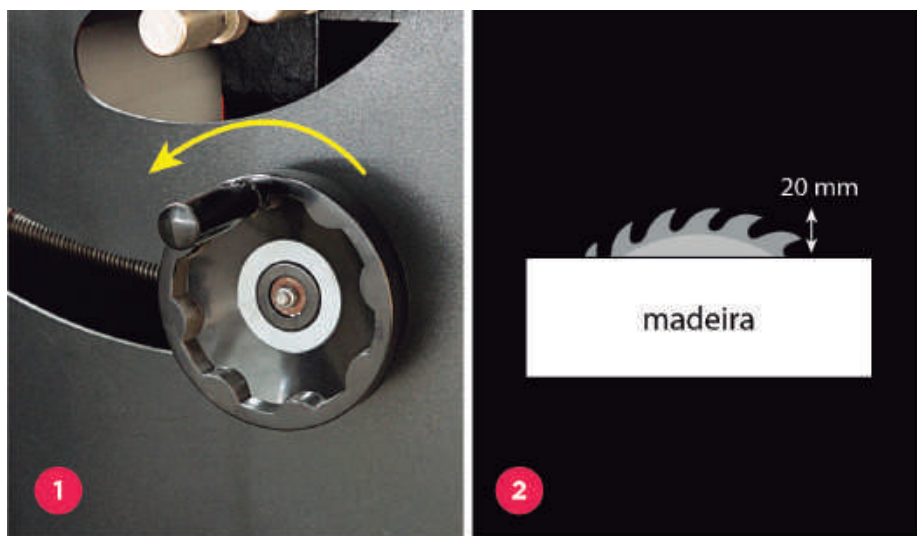


Fig. 1: Volante de levantamento da serra

Fig. 2: Ilustração da altura da serra em relação a peça de trabalho.

4.1.2 Ajuste do riscador

A função do sistema riscador é realizar um corte superficial, como que um “risco” na peça de trabalho, antes da serra principal realizar o corte. Isso permite que o corte saia limpo, sem lascas na peça de trabalho. É um sistema opcional. O operador pode escolher trabalhar com ele ou não. Para utilizá-lo primeiramente levante o riscador girando o manípulo no sentido anti-horário. A altura deve ser aproximadamente de 5 mm acima da mesa.



Fig. 1: Manípulo que levanta o riscador.

Fig. 2: Ilustração da altura do riscador em relação a mesa fixa.

Após isso, alinhe o riscador na mesma direção da serra principal. Girando o manípulo no sentido horário o riscador se movimenta para a esquerda, girando no sentido anti-horário o riscador se movimenta para a esquerda.

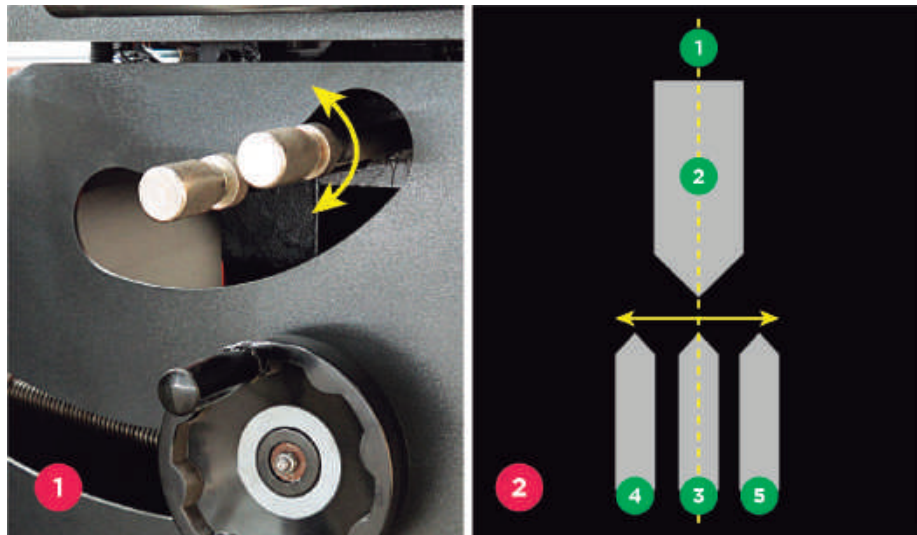


Fig. 1: Manípulo que direciona o riscador.

Fig. 2: Ilustração do alinhamento do riscador em relação a mesa fixa: 1) Linha diretriz. 2) Serra principal. 3) Riscador alinhado. 4) Riscador desalinhado à esquerda. 5) Riscador desalinhado à direita.

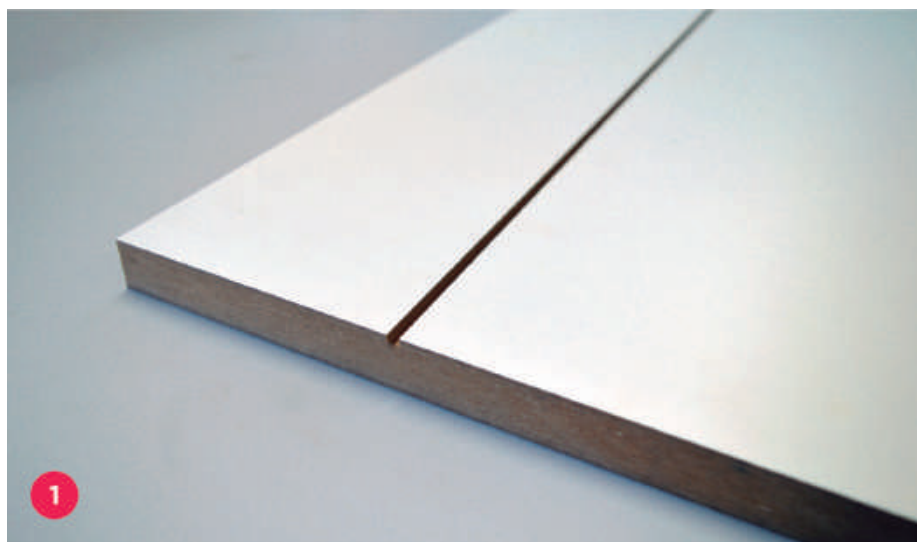


Fig. 1: Corte realizado pelo riscador.

4.1.3 Inclinação do sistema de corte

A BMS.3000.IR pode realizar cortes em até 45 graus. Pra isso, gire o volante que se localiza na parte frontal da máquina até o ângulo desejado. Verifique o ângulo no visor digital.

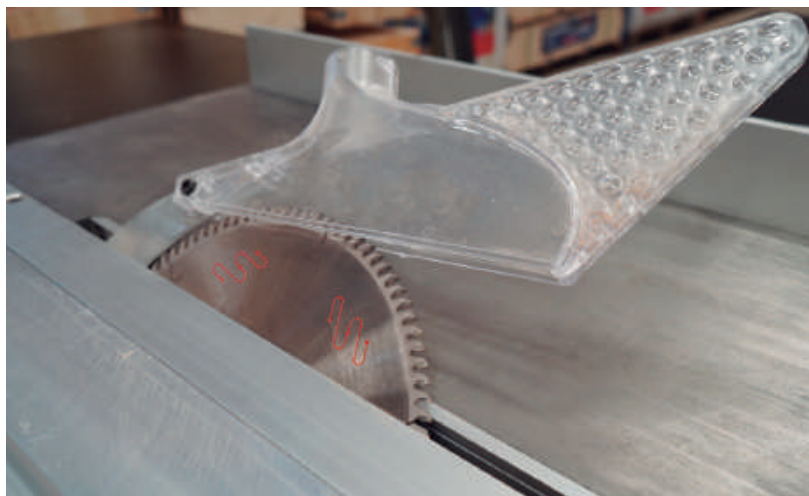


Fig. 1: Volante de inclinação: Gire-o no sentido horário para inclinar a serra.

Fig.2: Visor digital: Marca o ângulo da serra.

Fig. 3: Serra a 0 graus: Realiza cortes retos.

Fig. 4: Serra inclinada 45 graus: Realiza cortes inclinados.

4.1.4 Fixação da peça de trabalho

Escolha a medida da peça de trabalho que você deseja obter após o corte. Trave a guia da mesa fixa, e após isso, encoste a peça de trabalho na guia.

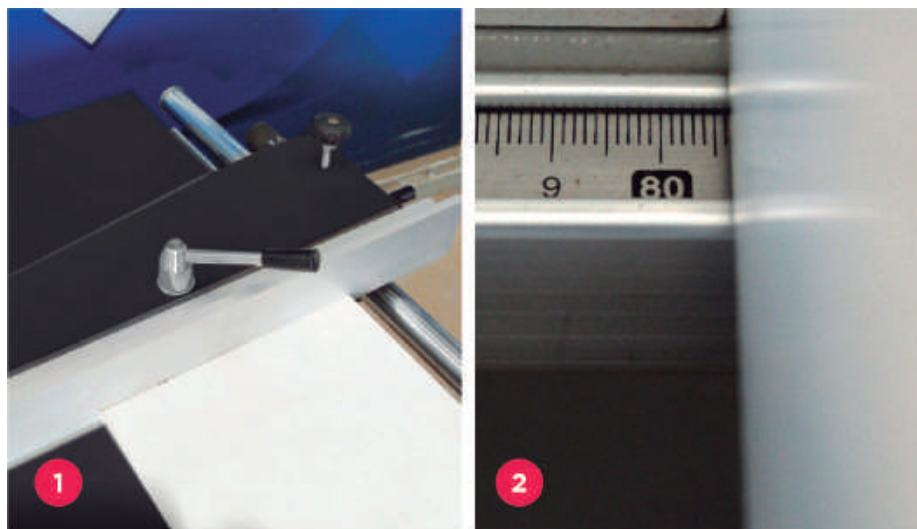


Fig. 1: Peça de trabalho encostada na guia da mesa fixa.

Fig. 2: Detalhe da peça sobre a guia milimetrada.

4.1.5 Passando a peça

Ligue o sistema de corte e destrave a mesa empurrando-a lentamente até que a peça se encontre com o sistema de corte.

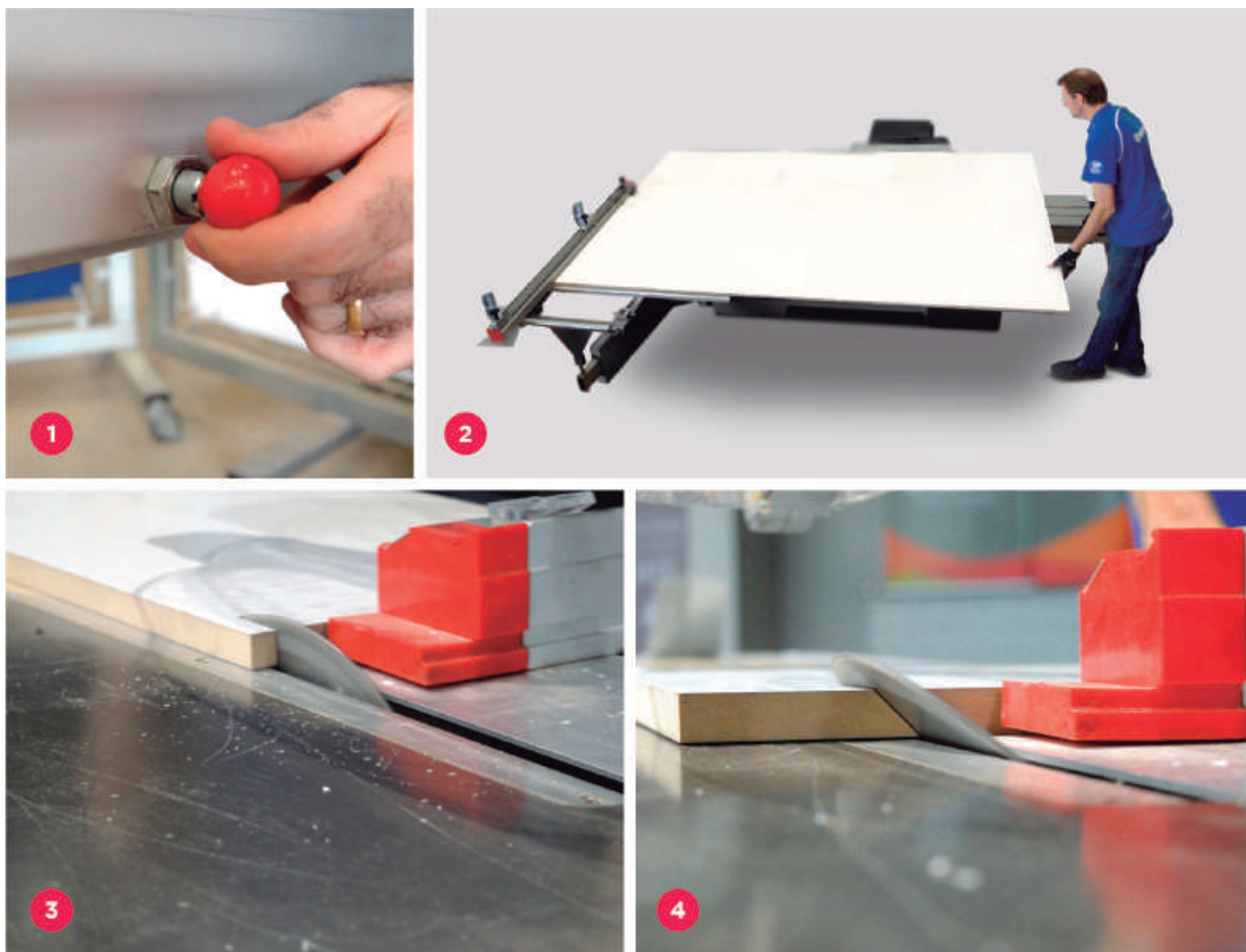


Fig. 1: Destrava da mesa móvel.

Fig. 2: A BMS.3000.IR corta chapas inteiras de MDF.

Fig. 3: Corte reto.

Fig. 4: Corte inclinado 45 graus.

4.1.6 Cortes transversais

- O corte de múltiplas peças não é recomendado, mas pode ser feito de forma segura ao se garantir que cada peça seja presa firmemente contra a mesa ou a guia. Um corte transversal é feito cortando a madeira no sentido contrário às fibras em qualquer ângulo. Um corte transversal reto é feito com a lâmina na posição 0°. Coloque o transferidor no zero, segure a madeira firmemente sobre a mesa contra a guia. Ligue a serra. Quando a serra começar a ganhar velocidade (após aproximadamente 1 segundo), mova a peça suavemente para efetuar o corte na madeira.
- Cortes transversais são feitos tendo o transferidor meia-lua em qualquer ângulo diferente de 0°. Esse ângulo é frequentemente 45° para fazer quinas, mas pode ser ajustado de 0° a 45°. Após selecionar o ângulo desejado, certifique-se de apertar os botão de trava do transferidor. Faça o corte conforme descrito acima.

4.1.7 Cortando porta-retratos, caixas e outras peças com quatro lados

- Para melhor entender como fazer os itens listados acima, sugerimos que você faça alguns projetos simples usando retalhos de madeira até que você desenvolva certa habilidade com sua serra.
- O ajuste do esquadro para chanfrar as extremidades de duas tábuas em ângulo de 45° cada produz uma quina de 90°. Para essa junta o braço do esquadro deve ser travado em 45°. A madeira deve ser posicionada tendo o lado largo e plano contra a mesa e a porção fina contra a guia. O corte também pode ser feito cortando para a direita e esquerda com a superfície larga contra a guia.
- A tabela a seguir fornece os ângulos adequados para uma série de formas. A tabela assume que todos os lados têm o mesmo comprimento. Para um formato que não esteja exposto na tabela, use a seguinte fórmula: 180° dividido pelo número de lados é igual ao ângulo do chanfro ou do esquadro.

Número de lados	Ângulo do Chanfro ou do Esquadro
4	45°
5	36°
6	30°
7	25,7°
8	22,5°
9	20°
10	18°

4.1.8 Cortes chanfrados

- Um corte chanfrado é um corte transversal feito com a lâmina de corte não perpendicular à madeira. Para ajustar o chanfro, afrouxe o botão de travamento de ângulo e mova o conjunto de ajuste de altura da lâmina conforme desejado. Uma vez que o chanfro esteja em ângulo desejado, aperte o botão de trava firmemente.
- Os ângulos de chanfro podem ser ajustados até 45° para a esquerda.

4.1.9 Apoio para peças compridas

- Desligue e desplugue a serra. **SEMPRE APOIE PEÇAS COMPRIDAS.** Apoie peças compridas usando qualquer forma conveniente tal com cavaletes ou estruturas similares para evitar que as extremidades caiam.
- **CONSULTE O CATÁLOGO DA MAKSIWA E ENCONTRE PRODUTOS PARA ESTA FUNÇÃO.**

5 Manutenção

Certifique-se de que sua máquina esteja desconectada da fonte de alimentação antes de fazer qualquer manutenção, limpeza, lubrificação, ajustes ou trocar acessórios, lâminas, etc.

5.1 Limpeza geral

- Por favor, NÃO tente remover as lascas de madeira enquanto a serra estiver ligada.
- Limpe todo o pó da serra e remova pedaços de madeira periodicamente, mesmo se você usar um coletor de pó, pode haver peças que permanecem na máquina.
- Após cada ciclo de trabalho limpe todas as partes, aspire as lascas, poeira e qualquer resto de resina.
- Periodicamente, use ar comprimido para soprar os contatos elétricos e partes móveis mecânicas da máquina devido ao acúmulo de poeira na serra.
- Use um aspirador de pó para limpar dentro do gabinete do motor.
- Aplique óleo (SAE10) ou um lubrificante equivalente nas partes móveis somente após o equipamento ter sido completamente limpo.
- Semanalmente limpe e lubrifique as partes móveis da máquina com uma fina película de óleo e graxa.
- Proteja todas as correias e polias de contaminação com óleo.
- Sempre use um coletor de pó no mínimo de 2 CV.

5.2 Manutenção elétrica

- Aplique um limpador multi-uso nos componentes elétricos periodicamente (em média a cada 3 meses).
- Recomendamos que você use um disjuntor, para proteção contra surtos, instalado na alimentação elétrica da oficina, para evitar curto-circuitos de qualquer componente elétrico da máquina.

5.3 Manutenção mecânica

- Mantenha a tensão nas correias, se notar quaisquer alterações na forma como a lâmina da serra corta.
- As peças utilizadas são duráveis, não devem quebrar facilmente e devem durar vários anos.
- Verifique se há parafusos ou porcas que precisam ser reapertados.
- Sempre substitua a peça quebrada por peças de reposição originais.

- Somente lâminas afiadas corretamente, de acordo com as normas EN 847 1:2005 devem ser utilizadas. Não use lâminas que tenham a velocidade máxima inferior a rotação máxima do eixo da serra. Sempre deixe um espaço entre a faca da lâmina e a lâmina de serra de no mínimo 3 mm e no máximo 8 mm.

5.4 Tabela de lubrificação da máquina de serra

Tabela de graxas e lubrificantes	Máquina		Esquadrejadeira			
	Modelo		BMS.3000.IR			
	Onde aplicar?		Barramento do carro principal	Guia de elevação	Fuso	Base giratória
Graxa/óleo sugerido	MOBIL	-	MOBILUX EP2	MOBILGREASE HP 222 MOBILGREASE MP		
	ESSO	-	LITHTAN EP2	BEACON 2		
	SHELL	-	EPRO	ALVANIA R2		
	CASTROL	-	SPHEEROL EP2	LM 2		
	BARDAHL	-	-	MAX LUB APG2		
	IPIRANGA	-	-	IPIFLEX 2		
	PETROBRAS	-	-	GMA-2		
	TEXACO	-	-	MARFAK MP2		
	CARBOGRAFITE	Óleo de silicone	-	-		
Período de lubrificação		40 horas trabalhadas				

5.5 Reposição e descarte

- A reposição deve tornar-se necessária, sendo assim as partes da máquina a serem trocadas deverão ser substituídas por partes originais para garantir a mesma eficiência. As partes substituídas devem ser descartadas de acordo com as leis de cada país. As substituições de peças requerem treinamento e habilidades técnicas; por esta razão as instruções seguintes devem ser seguidas por profissionais qualificados prevenindo danos a máquina e riscos para a segurança das pessoas.
- CUIDADO: Em caso de defeitos mecânicos ou funcionais da máquina, incluindo proteções ou ferramentas, por favor, entre em contato com a assistência técnica para a manutenção. Qualquer manutenção deve ser feita somente quando a máquina estiver desconectada de qualquer fonte de energia.

6 Guia de resolução de problemas

- As intervenções necessárias devem ser feitas pelos nossos especialistas técnicos. Antes de realizar qualquer serviço de manutenção, por favor, sempre desligue a máquina, retire a máquina da rede elétrica e espere até que a lâmina pare completamente para então proceder com a manutenção.
- Para qualquer problema ou informação ou anormalidade na máquina entre em contato com o distribuidor da sua região ou diretamente com o nosso centro de assistência técnica Serviço de Pós-Venda da MAKSIWA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA, através do SAC (41) 3621-3218.

Problema	Possível causa	Solução
Serra parou, não liga mais.	Excesso de carga trancando o motor.	Espere o motor esfriar e ligue o disjuntor novamente.
	Serra fora da tomada.	Verifique todas as conexões.
	Disjuntor desarmado.	Ligue o disjuntor.
	Fio danificado.	Substitua o fio.
Não faz cortes exatos em 45° ou 90°.	Batente desalinhado com a lâmina.	Ajuste o batente.
	Madeira irregular.	Substitua a peça a ser cortada.
	Muita velocidade de alimentação da lâmina.	Diminua a velocidade.
	Faca da lâmina não alinhada.	Alinhe a faca com a lâmina.
Serra faz cortes insatisfatórios.	Lâmina cega.	Afie ou troque a lâmina.
	Lâmina montada ao contrário.	Vire a lâmina.
	Resina ou cola na serra.	Remova a serra e limpe-a.
	Lâmina incorreta para o corte.	Troque a lâmina por uma nova.
	Cola ou resina na mesa.	Limpe a mesa.
Lâmina não atinge velocidade constante.	Fio extensão de dimensão incorreta.	Substitua o fio por um adequado.
	Tensão baixa.	Contacte a empresa de energia local.
	Fiação motor para tensão errada.	Verifique a caixa de fiação do motor.
Serra vibra muito.	Máquina em local desnivelado.	Reposicione a máquina.
	Lâmina danificada.	Substitua a lâmina.
	Correia danificada.	Substitua a correia.
	Polia torta.	Substitua a polia.
	Montagem imprópria do motor.	Verifique e ajuste o motor.
	Folga no mecanismo de regulação da altura.	Ajuste o mecanismo de regulação da altura.
	Estrutura da máquina frouxa.	Aperte a estrutura da máquina.
Régua prende no guia.	Guia ou extensão não estão montados corretamente.	Remonte a guia, em referencia ao batente.
	Guia ou régua não estão ajustados corretamente.	Ajuste os guias em referencia ao batente.
Material rebate quando em contato com a lâmina.	Régua desalinhada.	Alinhe a régua à lâmina.
	Faca desalinhada com a lâmina.	Alinhe a faca com a lâmina.
	Corte feito sem apoio da régua.	Instale e utilize a régua.
	Faca da serra fora do lugar.	Instale e utilize a faca (com coletor).
	Lâmina cega.	Substitua a lâmina.
	Largar a peça antes de esta passar pela lâmina.	Empurre o material até o final, passando da lâmina.
	Chapa da faca não esta afiada.	Troque ou afie a faca da lâmina.
Lâmina não tem ajuste de altura e inclinação livres.	Mecanismo de elevação da serra muito apertado.	Ajuste o mecanismo e o eixo deste.
	Poeira e lascas de madeira no mecanismo de elevação da serra.	Limpe e engraxe as regulagens.

7 Termos de garantia

A MAKSIWA assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificado pela data de emissão da nota fiscal de compra, uma garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

1. O período de garantia inicia na data de emissão da nota fiscal, fornecida pelo revendedor.
2. Dentro do período de garantia, a mão-de-obra e os componentes substituídos por motivo de defeito de fabricação serão fornecidos gratuitamente, desde quando devidamente comprovado pela Assistência Técnica Maksiwa.
3. Equipamentos de fabricação de terceiros que compõe os equipamentos MAKSIWA (tais como motores, equipamentos elétricos, correias etc.) estão sujeitos às condições e termos de garantia de seus respectivos fabricantes.
4. Em caso de troca durante a garantia, favor retornar a peça com defeito ao fabricante com urgência.
5. Despesas e riscos de transporte, ida e volta, correrão por conta do proprietário do equipamento.
6. Ao notar qualquer defeito ou mal funcionamento ao receber o equipamento, entrar em contato imediatamente com o fabricante ou a revenda. Não ligar o equipamento.
7. Não estão inclusas nesta garantia visitas técnicas destinadas à limpeza ou ajustes causados pelo desgaste decorrente do uso normal do equipamento.
8. A garantia não cobre problemas causados por maus tratos, descuidos, mau uso ou uso inadequado às funções destinadas do equipamento constadas neste manual, bem como operações mal executadas por operadores não capacitados para operá-lo.
9. A garantia não cobre problemas causados por maus tratos, descuidos, mau uso ou uso inadequado às funções destinadas do equipamento constadas neste manual, bem como operações mal executadas por operadores não capacitados para operá-lo.
10. A MAKSIWA não se responsabiliza por perda de produtividade, danos diretos ou indiretos, causados ao proprietário do equipamento ou a terceiros, ou qualquer outra despesa, incluído lucros cessantes.
11. Mesmo no período da garantia, esta poderá perder sua validade nas seguintes condições:
 - a) Aplicação de componentes não originais;
 - b) Alteração das características originais;
 - c) Falta de manutenção adequada;
 - d) Uso inadequado do equipamento;
 - e) Alteração de equipamentos ou ligações eletrônicas;
 - f) Danos causados por choques mecânicos ou por exposição à condições impróprias (umidade, maresia, agentes corrosivos etc.);
 - g) Danos causados por intempéries (enchentes, alagamentos, raios, quedas de energia etc.).

Para sua maior segurança, confie os reparos, manutenção e ajustes (incluindo inspeção e reposição) às assistências técnica recomendadas pela MAKSIWA, que utilizarão sempre peças de reposição e acessórios genuínos, remontando sua máquina de maneira idêntica à original.

Distribuído por:
Maksiwa Indústria e Comércio de Máquinas LTDA.
Rua Nelson Argenta, 436 - Colombo - Paraná - Brasil
CEP: 83402-220
CNPJ: 76.670.215/0001-81
www.maksiwa.com