

**Lâminas de rasgo fino da
Wood-Mizer®
Manual da lâmina**

**Guia para o entendimento da
terminologia da lâmina de serra de fita**



A segurança é a nossa preocupação número 1!
Leia e entenda todas as informações e instruções sobre segurança antes de iniciar a operação, configuração e manutenção desta máquina.

Formulário no #600-11

Tabela de índices

Seção-Página

SEÇÃO 1	INTRODUÇÃO ÀS LÂMINAS	1-1
1.1	As melhores lâminas do setor.....	1-2
	<i>Lâminas DoubleHard.....</i>	<i>1-2</i>
	<i>Lâminas SilverTip.....</i>	<i>1-2</i>
1.2	Que lâmina usar?.....	1-3
SEÇÃO 2	GEOMETRIA DA LÂMINA	2-1
	<i>Espaçamento entre dentes.....</i>	<i>2-1</i>
	<i>Altura do dente (Profundidade de garganta).....</i>	<i>2-1</i>
	<i>Ângulo de ataque.....</i>	<i>2-2</i>
	<i>Trava do dente.....</i>	<i>2-2</i>
SEÇÃO 3	ARMAZENAMENTO DAS LÂMINAS	3-1
SEÇÃO 4	DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS	4-1
4.1	Quebra da lâmina.....	4-1
4.2	Desempenho da lâmina.....	4-4
ÍNDICES		I

SEÇÃO 1 INTRODUÇÃO ÀS LÂMINAS

A Wood-Mizer é a líder mundial em serrarias com serra de fita portáteis e outros equipamentos para o processamento de madeira. A Wood-Mizer é também o único fabricante de serrarias que produz lâminas de serra de fita estreitas. Quando introduzimos nossa primeira serraria com serra de fita portátil há 30 anos, um aspecto ficou imediatamente claro: Precisávamos de lâminas melhores do que as disponíveis no momento.

Após a avaliação dos materiais e processos usados por outros fabricantes de lâminas, a Wood-Mizer decidiu que a única opção era fabricar suas próprias lâminas. Esta decisão levou a avanços nos materiais e no processamento de lâminas, que revolucionaram o setor. Os avanços no desenvolvimento de serrarias maiores e melhores, combinados com incontáveis horas e dólares investidos em tecnologia de lâminas, fizeram com que fosse possível aos clientes serrar mais madeira mais rápido usando menos potência do que as serrarias tradicionais.

A lâmina pode causar o êxito ou o fracasso de uma operação de corte. É importante para os serradores entender as definições e teorias sobre lâminas. O que nossas pesquisas mostraram como o mais produtivo nem sempre coincidiu com o que os livros dizem. Acreditamos que isto se deve à baixa potência e à largura reduzida de nossas lâminas quando comparadas com serrarias de produção maior. Esta seção explica as lâminas de fita estreita usadas pela Wood-Mizer®.

As lâminas Wood-Mizer® estão disponíveis em várias larguras, espessuras e perfis de dente para satisfazer a qualquer aplicação de corte. Os capítulos a seguir fornecem informações que ajudarão a determinar qual lâmina usar. Um Representante do Atendimento ao Cliente também pode ajudar a decidir qual lâmina é melhor para a sua aplicação de corte (1-800-525-8100).

1.1 As melhores lâminas do setor

A Wood-Mizer® é o único fabricante de serrarias que produz suas próprias lâminas.

A Wood-Mizer® coloca qualidade em cada lâmina fabricada. Da seleção da matéria prima até a saída do produto final, cada etapa do processo de fabricação é controlada e inspecionada. Mais de setenta e cinco testes e inspeções individuais garantem a qualidade de cada lâmina que chega até você em uma caixa de lâminas Wood-Mizer®.

Cada dente da lâmina Wood-Mizer® é medido e ajustado individualmente por equipamentos controlados por computador durante o processo de fabricação.

A Wood-Mizer® é a única empresa que estampa um número de identificação em cada lâmina que fabrica. Esse número permite acompanhar as lâminas da matéria prima até o usuário final, VOCÊ. Se em algum momento surge uma questão relacionada ao desempenho ou à qualidade, temos condições de rastrear a lâmina por todo o processo de fabricação e identificar as áreas que podem ser melhoradas. O número de identificação garante um produto com bom desempenho atual e que continuará sendo aprimorado à medida que descobrimos métodos ainda melhores para a fabricação de lâminas, que proporcionem um desempenho ideal de maneira consistente.

Lâminas DoubleHard

As lâminas Wood-Mizer DoubleHard combinam duas técnicas metalúrgicas diferentes que resultam em dureza e resistência superiores, não encontradas em outras lâminas. Combinamos duas técnicas metalúrgicas diferentes que resultam em dureza e resistência superiores, não encontradas em outras lâminas. As lâminas DoubleHard usam aço de alta qualidade e os dentes são temperados por indução (DoubleHard), de modo que permanecem afiados por mais tempo e podem ser afiados novamente muitas vezes. O desempenho dessas lâminas se traduz em maior produtividade e menor custo por board foot (pé tábua).

Lâminas SilverTip

A SilverTip oferece especificações de fabricação mais rígidas que as lâminas dos concorrentes. A SilverTip é feita com maior teor de carbono que as lâminas DoubleHard, com aço de alta durabilidade, apropriado para ambientes com grande volume de serragem.

1.2 Que lâmina usar?

Três fatores devem ser considerados ao se determinar qual lâmina é a mais adequada para sua aplicação:

1. Ângulo de ataque (hook angle).

O ângulo de ataque (o ângulo de inclinação da face do dente para frente) deve ser escolhido com base no tipo de madeira a ser cortado. Madeiras moles necessitam de ângulos de ataque maiores (10° - 13°). Madeiras duras, congeladas ou nodosas necessitam de ângulos de ataque menores (4° - 10°). O ângulo de ataque de 10° é um bom perfil para uso generalizado, recomendado para a maioria das aplicações de serragem.

2. Espessura da lâmina.

Lâminas mais grossas proporcionam taxas de alimentação mais rápidas e melhor desempenho de corte, mas exigem potência mais alta. Elas também apresentam melhor desempenho em condições de serragem difícil, como material nodoso, congelado, seco ou extremamente duro. Lâminas mais finas proporcionam vida útil de flexão mais longa e são recomendadas para serrarias com potência mais baixa em que o fator produção/velocidade não é o principal na sua aplicação.

3. Largura da lâmina.

Assim como a espessura, a largura da lâmina proporciona taxas de alimentação mais rápidas e melhor desempenho de corte, mas exige potência mais alta. Lâminas largas também podem ser afiadas com mais frequência, resultando em maior produção durante a vida útil da lâmina. Lâminas estreitas têm melhor desempenho em serrarias de baixa potência e em algumas condições de serragem difícil.

SEÇÃO 2 GEOMETRIA DA LÂMINA

Consulte a figura 2-1. Esta figura é mencionada em toda a seção.

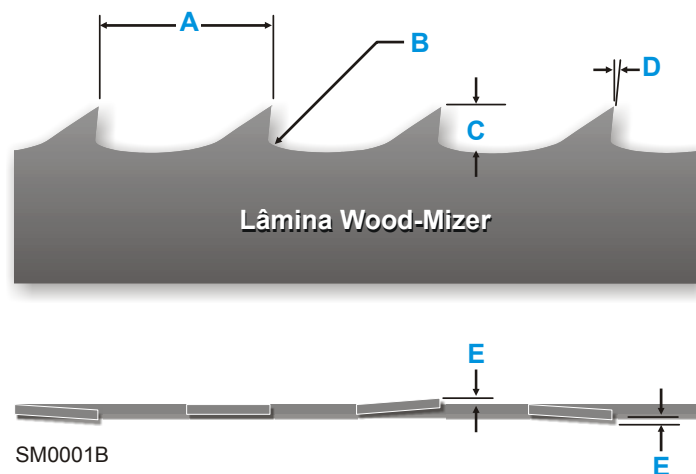


FIGURA 2-1.

- A = Espaçamento entre dentes
- B = Altura do dente (Profundidade de garganta)
- C = Ângulo de ataque
- D = Trava do dente

Espaçamento entre dentes

O espaçamento entre dentes é a distância da ponta de um dente até a ponta do dente seguinte.

O termo "passo" também é usado em relação ao espaçamento entre dentes. Passo corresponde ao número de dentes por polegada em uma lâmina de serra de fita.

Altura do dente (Profundidade de garganta)

A altura do dente é a distância do ponto mais baixo da garganta até a ponta do dente. A garganta é a área entre dentes que acomoda o pó-de-serra até a saída do corte. A altura do dente deve ser suficiente para que a garganta possa acomodar todo o pó-de-serra do corte.

As lâminas Wood-Mizer® são fornecidas com várias alturas de dentes. Lâminas projetadas para cortar madeiras moles têm dentes mais altos. As lâminas para serrar madeiras extremamente duras ou toras congeladas têm dentes curtos.

Ângulo de ataque

Ângulo de ataque, trava do dente, fio do dente e altura adequada do dente são os fatores mais importantes na capacidade de corte de uma lâmina. Todos têm um efeito importante na qualidade do corte e na produção.

O ângulo de ataque é o número de graus que a face do dente se inclina para frente, passando os 90 graus. O ângulo de ataque permite que os dentes se "enganchem" na madeira. Os dentes devem retirar madeira suficiente, de modo que a lâmina avance por si mesma na tora. Se o ângulo de ataque for muito grande comparado à taxa de alimentação, poderá causar vibração e o corte será irregular e de baixa qualidade. Se o ângulo de ataque for muito pequeno, a lâmina será forçada na tora para que a serra corte.

Um ângulo de ataque muito grande ou muito pequeno causará tensão adicional na lâmina e resultará em sua quebra prematura.

Como regra geral, o ângulo de ataque é aumentado para a serragem de madeiras moles e diminuído para madeiras duras.

Trava do dente

A trava do dente é um fator importante na capacidade de corte de uma lâmina.

A trava do dente é a distância de curvatura de um dente em relação ao corpo da lâmina. A trava permite que a parte traseira da fita passe pela ranhura (rasgo) cortada pela lâmina.

As lâminas Wood-Mizer® são fornecidas com vários tipos de trava dependendo da espessura da lâmina e do tipo de madeira a ser cortado.

Quanto maior a trava do dente, mais largo o caminho de corte da lâmina e maior a potência necessária para taxas de corte máximas.

Como regra geral, a trava do dente é aumentada para a serragem de madeiras moles e diminuída para madeiras duras.

SEÇÃO 3 ARMAZENAMENTO DAS LÂMINAS



ADVERTÊNCIA! Use sempre luvas e proteção para os olhos ao manusear lâminas de serra de fita. Mantenha as pessoas afastadas da área de trabalho ao enrolar ou movimentar lâminas.

Tenha cuidado ao mover, armazenar ou manusear as lâminas. Quando as lâminas são empilhadas ou amontoadas de forma desordenada, as pontas podem ficar cegas ou a trava ser alterada.

Se for armazenar lâminas por longos períodos, confirme se as lâminas estão secas e cubra-as com lubrificante.

SEÇÃO 4 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Nossos técnicos do serviço Resharp passaram anos avaliando as lâminas enviadas por nossos clientes. As recomendações fornecidas nestas seções podem ajudá-lo a evitar os erros comuns e maximizar o desempenho da serragem e a vida útil da lâmina.

4.1 Quebra da lâmina

Uma lista de algumas das causas evitáveis mais comuns de quebras prematuras da lâmina é fornecida a seguir:

Ação	Resultado	Solução
Serragem por longo período com uma lâmina cega ou danificada	Tensão na fita	Alterar a lâmina em intervalos regulares.
		Alterar a lâmina imediatamente após choque com um objeto ou material estranho.
Pontos planos desgastados na superfície do rolete de guia da lâmina	Vibração e aquecimento da lâmina	Substituir os roletes de guia da lâmina se necessário.
Ranhuras no flange do rolete de guia da lâmina	Danos à borda traseira da lâmina	Substituir os roletes de guia da lâmina se necessário. Ajustar a folga adequada entre o flange e a lâmina.
Mancais dos roletes de guia da lâmina emperrados ou desgastados	Acúmulo de calor	Lubrificar ou recondicionar os mancais dos roletes se necessário.
Coxins de compensação da guia da lâmina lascados/quebrados	Danos à superfície da lâmina	Retificar ou substituir os coxins se necessário.
Guias da lâmina desalinhadas	Danos à superfície da lâmina	Verificar o alinhamento da guia da lâmina em intervalos regulares e ajustar se necessário.
Coxins de compensação da guia da lâmina muito próximos à lâmina	Aquecimento da superfície da lâmina	Ajustar os coxins para folga adequada.
Correias das rodas da lâmina desgastadas	Aquecimento causado pelo contato da lâmina com a roda	Substituir as correias das rodas da lâmina.
Correias de acionamento soltas ou danificadas	Vibração	Ajustar ou substituir as correias de acionamento

4

Diagnóstico de problemas*Quebra da lâmina*

Pó-de-serra entre roda da lâmina e correias das rodas da lâmina	Vibração, escorregamento da lâmina	Verificar se há pó-de-serra nas rodas da lâmina em intervalos regulares e remover se necessário.
Tensionamento inadequado da lâmina	Tensão na fita	Verificar regularmente a tensão na lâmina durante a serragem e ajustar para o intervalo recomendado se necessário.
Queda da lâmina tensionada sobre uma tora ou canto	Torceduras	Substituir a lâmina.
Acúmulo excessivo de seiva na lâmina ou nas correias das rodas da lâmina	Acúmulo de calor	Usar lubrificação a água para evitar acúmulo. Se necessário, remover a lâmina e limpá-la. Raspar o acúmulo das correias.
Lâmina bate na extremidade da tora ou em outros objetos fixos	Torceduras na lâmina	Substituir a lâmina.
Acúmulo excessivo de resina nas laterais dos dentes	Aquecimento, cortes ondulados	Limpar ou substituir a lâmina.
Queima da garganta da lâmina durante afiação	Ponto de ruptura	Usar refrigerante durante o esmerilhamento. Realizar várias passagens pelo afiador, removendo menos material de cada vez.
Grandes rebarbas criadas durante afiação	Ponto de ruptura	Usar refrigerante durante o esmerilhamento. Realizar várias passagens pelo afiador, removendo menos material de cada vez.
Ângulo de ataque muito grande ou muito pequeno no dente	Vibração e/ou estresse da lâmina e velocidade lenta de corte	Ajustar o afiador para proporcionar ângulo de ataque adequado para o material a ser serrado.
Afiação incompleta do perfil do dente	Lâmina cega, ponto de ruptura	Afiar perfil completo.
Faltam cantos externos (pontas de corte) da trava dos dentes	Lâmina cega	Afiar perfil completo.
Remoção insuficiente de material da garganta	Falha na remoção de trincas por estresse	Ajustar afiador para retirar mais material da garganta da lâmina.
Roda de esmeril desgastada	Acúmulo de aço na roda de esmeril reduz a capacidade de esmerilhamento	Substituir a roda de esmeril.
Forma incorreta da roda de esmeril	Raio agudo na base do dente propicia trincas por estresse	Reparar roda de esmeril com perfil adequado.

Muita ou pouca trava na lâmina	Vibração e/ou estresse da lâmina e velocidade lenta de corte	Ajustar o travador para proporcionar trava adequada para o material a ser serrado.
Ponto de trava muito baixo no dente	Distorce o corpo da lâmina, criando um local para a ocorrência de trincas	Ajustar o travador, para que o ponto de trava toque o dente de forma adequada.
Lâminas armazenadas passíveis de ferrugem		Secar as lâminas antes de armazená-las.
Armazenamento das lâminas sem remover resíduos de pó-de-serra/seiva	Óxidos e ácidos podem causar danos microscópicos à superfície da lâmina	Limpar a lâmina antes de armazená-la.

4.2 Desempenho da lâmina

Usar a lâmina adequada para as espécies e condições da madeira que está sendo serrada é fundamental para qualquer operação de serragem. O uso de lâminas com o perfil errado pode causar trepidação, muito pó-de-serra, velocidades lentas, quebra e perda do fio prematuras da lâmina. Se a lâmina adequada é usada, os problemas de desempenho da serragem podem ser atribuídos normalmente às causas comuns relacionadas abaixo:

Problema	Causa	Solução
Cortes ondulados	Serragem muito rápida	Usar taxa de alimentação mais lenta.
	Serragem muito lenta (aumenta o pó-de-serra que não é eliminado do corte rápido suficiente)	Usar taxa de alimentação mais rápida.
	Lâmina subtensionada	Verificar e ajustar a tensão da lâmina.
	Acúmulo de seiva ou resina na lâmina ou nas rodas da lâmina	Limpe ou substitua a lâmina e/ou as correias das rodas da lâmina.
	A lâmina não está posicionada adequadamente sobre as rodas	Verificar e ajustar o posicionamento da lâmina.
	Guia da lâmina desalinhada	Verificar e ajustar as guias da lâmina.
	Tensão incorreta da correia de acionamento	Verificar e ajustar as correias de acionamento.
	Correias das rodas da lâmina desgastadas/danificadas	Substituir as correias das rodas da lâmina.
	Coroa da roda da lâmina desgastada (apenas rodas de lâmina de aço sem correia)	Substituir as rodas da lâmina.
	Mancais das rodas da lâmina soltos ou desgastados	Substituir os mancais das rodas da lâmina.
	Coxins do mastro ajustados inadequadamente	Ajustar os coxins do mastro adequadamente.
	A lâmina não está paralela à bancada da serraria	Alinhar o cabeçote da serra e os trilhos da bancada.
Braço da guia da lâmina solto	Ajustar os roletes do braço da guia da lâmina.	

ÍNDICES

A

armazenamento das lâminas 3-1

D

diagnóstico de problemas 4-1
desempenho da lâmina 4-4
quebra da lâmina 4-1

G

geometria da lâmina 2-1
altura do dente 2-1
ângulo de ataque (hook angle) 2-2
trava do dente 2-2

I

introdução às lâminas 1-1
lâminas Wood-Mizer 1-2
que lâmina usar 1-3

M

manuseio da lâmina
enrolamento da lâmina 3-1