

Serras circulares

Serras circulares são discos dentados que trabalham em máquinas muito solicitadas em marcenarias, carpintarias e serrarias. Estas serras efetuam cortes longitudinais, paralelos, transversais e oblíquos.

Sua construção, formato e divisão de dentes são bem diferenciados, pelo fato de serem ferramentas rotativas que sofrem esforços elevados.

A forma dos dentes, bem como os ângulos de corte, variam com o tipo de operação e com a natureza do material que vai ser serrado.

Serras circulares

Serras inteiriças: serras comuns de cromo vanadium, aço carbono

Serras pastilhadas: de metal duro em vista da necessidade de aumento de resistência do gume nos dentes para corte de aglomerados, compensados, chapas duras, MDF e materiais termo-plásticos. Cortes mais precisos e melhor acabamento



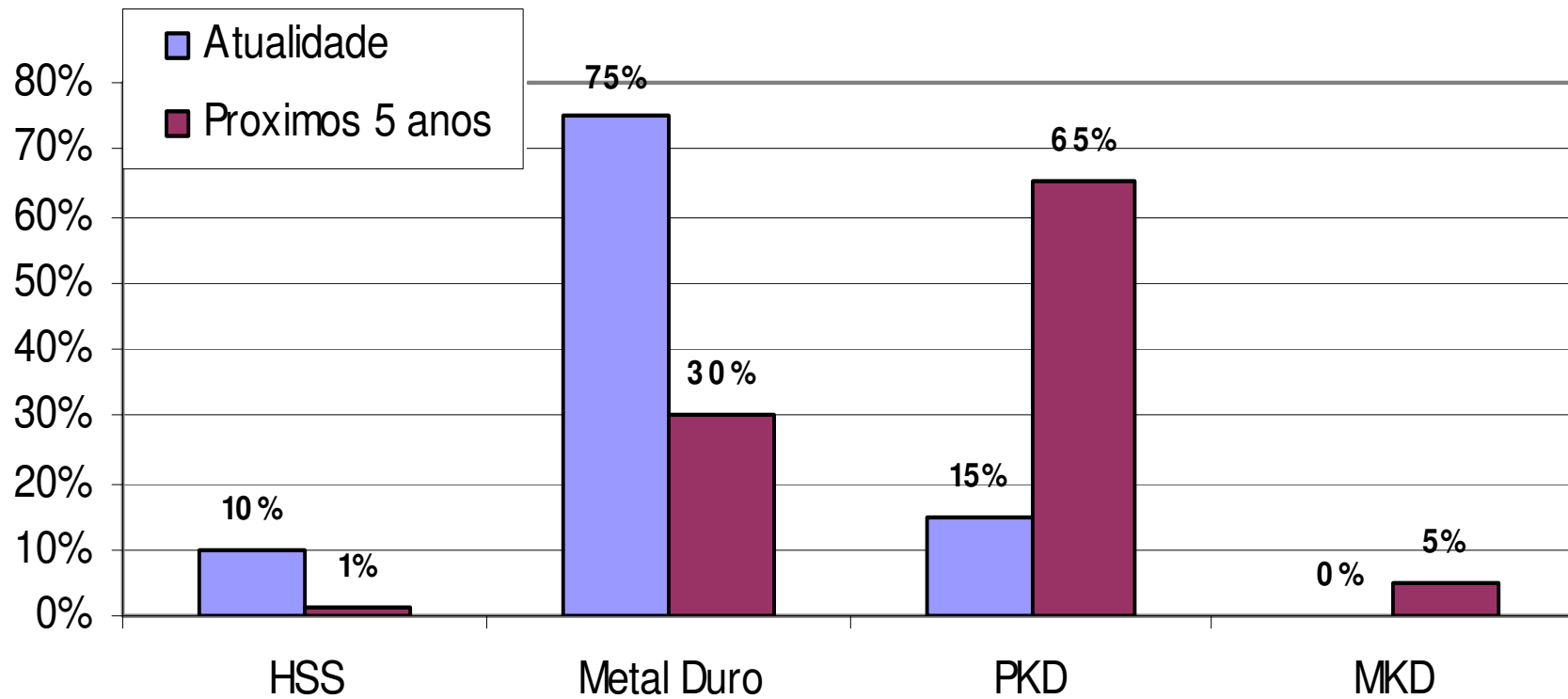
Serras circulares

Serras pastilhadas com metal duro:

- Tempo de duração do gume de 10 a 20 vezes maior
- Solução tecnológica para corte de materiais de difícil usinagem
- Vários materiais diferentes e vários tipos de máquinas → obrigam a escolher o tipo de serra adequada para cada operação.
- Serras circulares especiais, pastilhadas com diamante policristalizado (PKD), supera em dezenas de vezes o tempo de uso sem troca.

Serras circulares

Tipo de Material das Ferramentas



Dados Importantes de uma Serra Circular

- * **Diâmetro Serra;**
- * **Nº de Dentes;**
- * **Qualidade da pastilha (HM / DIA);**
- * **Diâmetro da Flange;**
- * **Espessura de Corte;**
- * **Espessura da Chapa;**
- * **Tipo de Afiação;**
- * **Rotação;**
- * **Avanço da Peça;**
- * **Sentido de Giro;**
- * **Altura de Corte;**
- * **Material a ser Trabalhado;**
- * **Máquina;**
- * **Sentido de Corte (Topo / Longitudinal);**

Serras circulares

ELEMENTOS DOS DENTES

No traçado de um dente, vários elementos determinam sua forma e deverão ser calculados em função de diferentes fatores.

A) Altura do dente (h)

A altura do dente corresponde à distância vertical entre a ponta e o fundo do dente. Aumentando-se a altura dos dentes, haverá um maior vão entre eles, o que possibilita uma maior velocidade de alimentação. Sua resistência depende da relação entre sua altura e distância de um dente a outro. Na prática, um valor aconselhável para esta relação é:

$$\frac{h}{p} = \frac{1}{3}$$

onde:

h = altura do dente

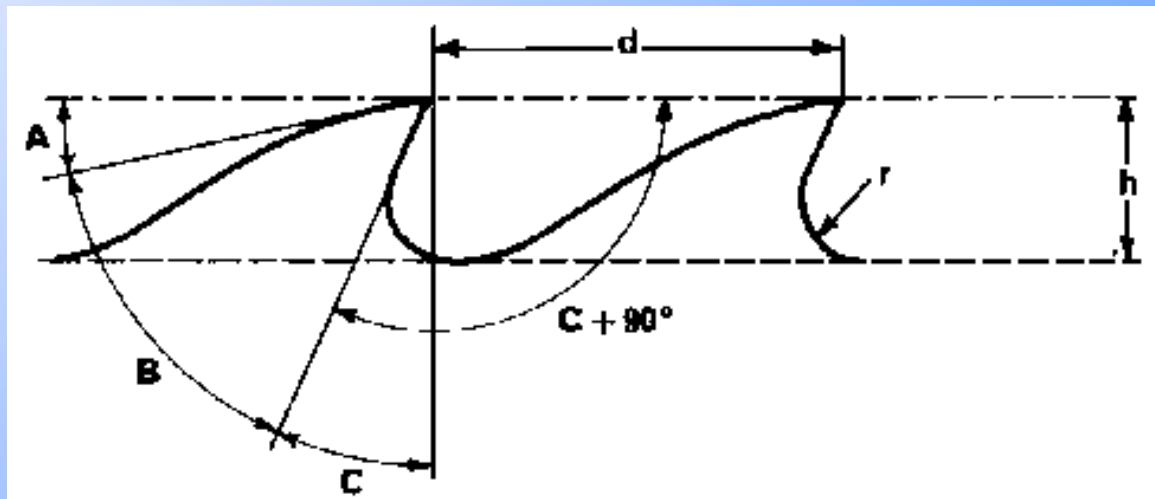
p = passo do dente ou distância de um dente a outro

Serras circulares

B) Passo dos dentes (p)

O passo de um dente corresponde à distância entre dois dentes consecutivos. A escolha do valor do passo é em função de alguns fatores como tipo de madeira, velocidade de rotação, velocidade de alimentação. Um passo grande demais aumenta o esforço sobre cada dente, gastando rapidamente o gume. Um passo pequeno produz uma superfície serrada mais regular, mas exige maior consumo de energia.

Um passo pequeno implica necessariamente num fundo de dente pequeno e restringe o avanço da madeira a serrar. Se o ângulo da ponta do dente (β) e o ângulo de corte (γ) forem grandes, as costas do dente podem ser fortemente convexas, a fim de se evitar um passo excessivamente grande.



Formatos dos dentes de serras pastilhadas com metal duro

Empregam-se princípios idênticos na geometria de corte aos dentes de serras comuns.

Serras circulares com dentes retos só podem ser utilizadas no corte de materiais que posteriormente serão usinados para melhor acabamento, de preferência para pré-corte de madeiras maciças. Oferece afiação simples, porque são poucas regulagens. Fornece péssima usinagem em cortes concordantes.

- Todos dentes retos,
- Corte longitudinal de madeiras maciças;
- Pré-corte em aglomerados;
- Altura de corte: $\frac{1}{5}$ mín e $\frac{1}{3}$ máx do \varnothing da serra.

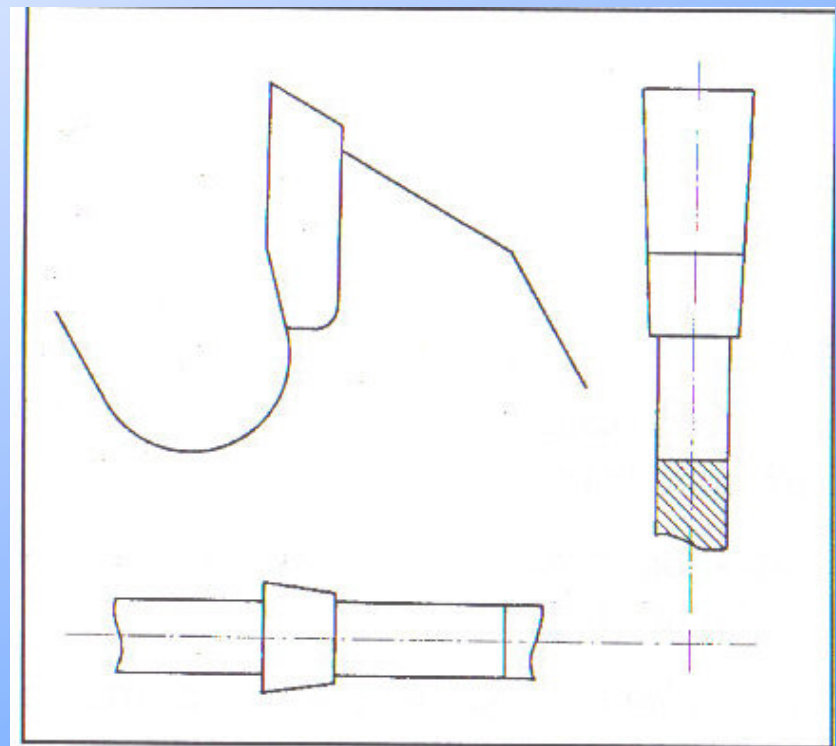


Figura 171 - Tipo de dente reto

Foram desenvolvidos outros formatos de dentes com o objetivo de alcançar resultados mais satisfatórios em cortes concordantes ou discordantes.

Dente com formato alternado

- Dentes com ângulo superior (tangencial) alternadamente inclinados um para um lado e outro para outro lado;
- Serra de uso universal: corte longitudinais e transversais de madeira maciça e esquadramento de chapas;
- Altura de corte: $\frac{1}{5}$ do \varnothing da serra, com o máximo de 100 mm.

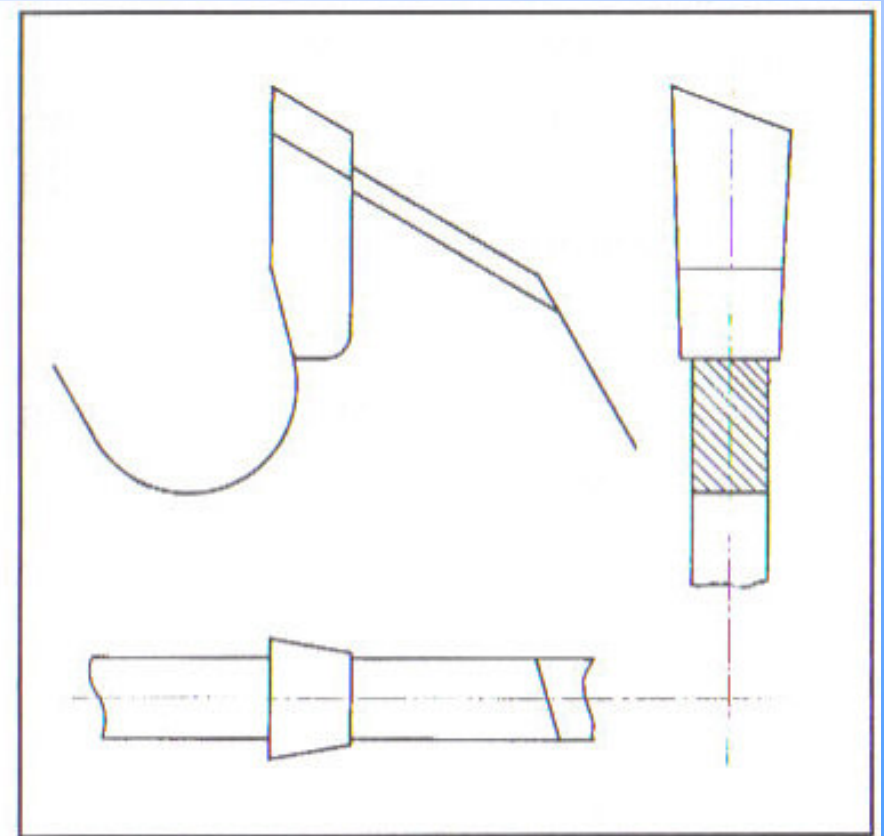


Figura 172 - Tipo de dente alternado

Dente com formato alternado peito e costa

- Dentes com ângulo superior (tangencial) alternado e ângulo de inclinação frontal alternado;
- Corte de chapas revestidas (laminadas) com lâminas de madeira ou plásticos macios;
- Altura de corte: até $\frac{1}{8}$ do diâmetro da serra.

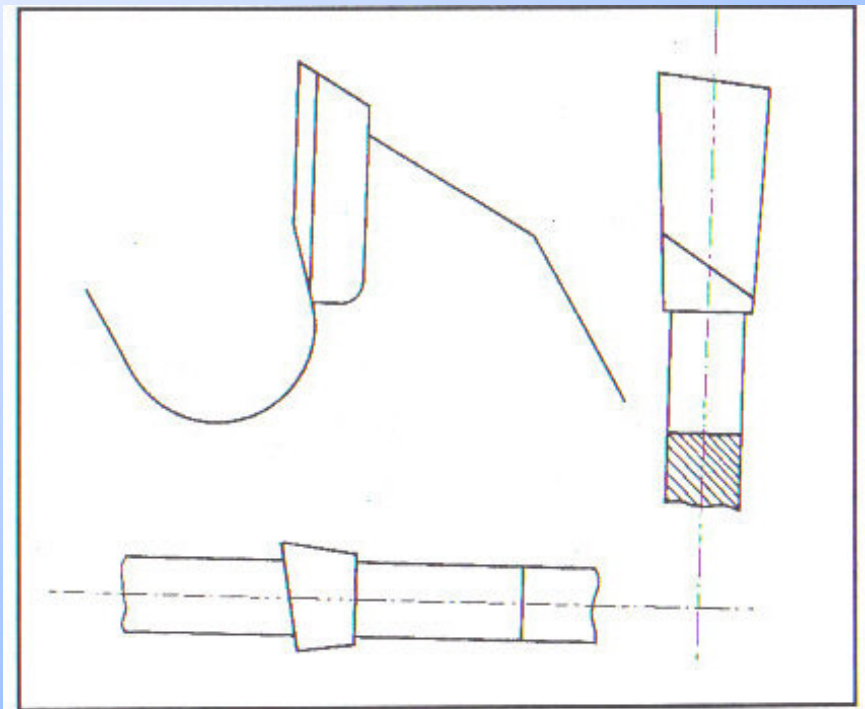


Figura 174 - Dente alternado peito e costa

Dente com formato reto e trapezoidal

- Dentes alternadamente retos e trapezoidais;
- Os dentes trapezoidais são mais salientes, como resultado, os cavacos são quebrados em três partes;
- Corte de chapas revestidas com material sintético (ex. laminados plásticos, melanímicos) e metal leve (alumínio). Para cortar metais leves usam-se serras deste tipo, mas com dentes negativos.
- Altura de corte: até $\frac{1}{5}$ do diâmetro da serra.

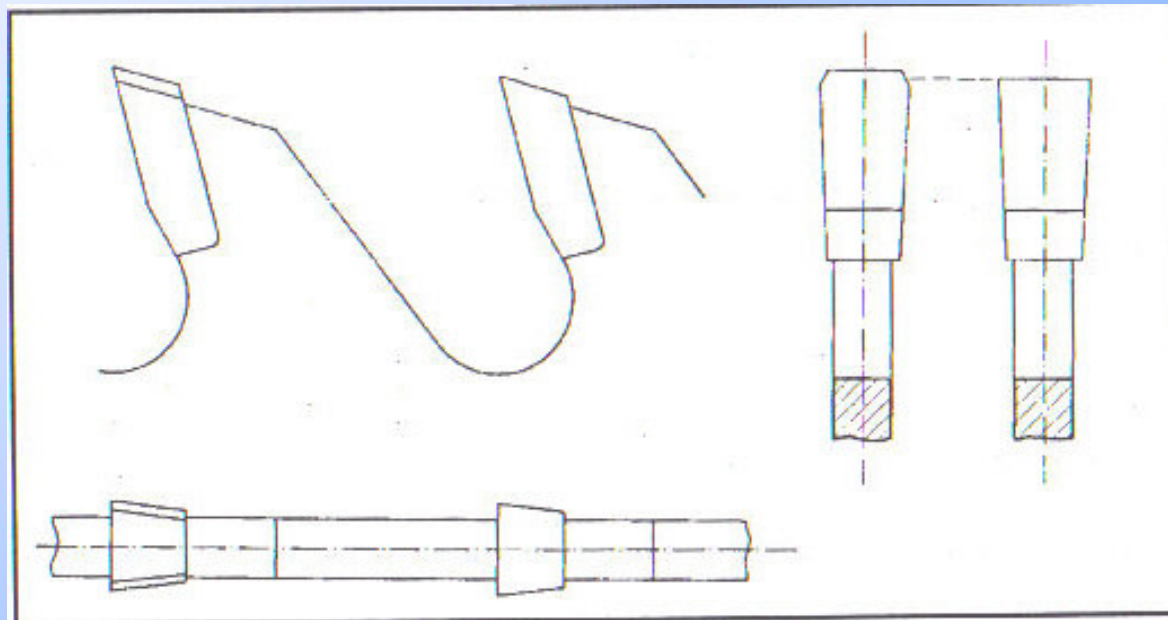


Figura 174 - Dente trapezoidal e reto

Dentes com formatos especiais

Dente côncavo:

- Dentes com ângulo de ataque côncavo;
- Corte de chapas revestidas com material sintético, chapas folheadas com lâminas de madeira e destopar madeiras macias sem nós;
- Altura de corte: $1/5$ do \varnothing da serra

Dente côncavo e facetado em ambos os lados

- Dentes com ângulo de ataque côncavo superior e inclinado em ambos os lados (facetado);
- Corte de chapas revestidas em ambos os lados com material sintético;
- Altura de corte: até 40 mm de espessura do material.

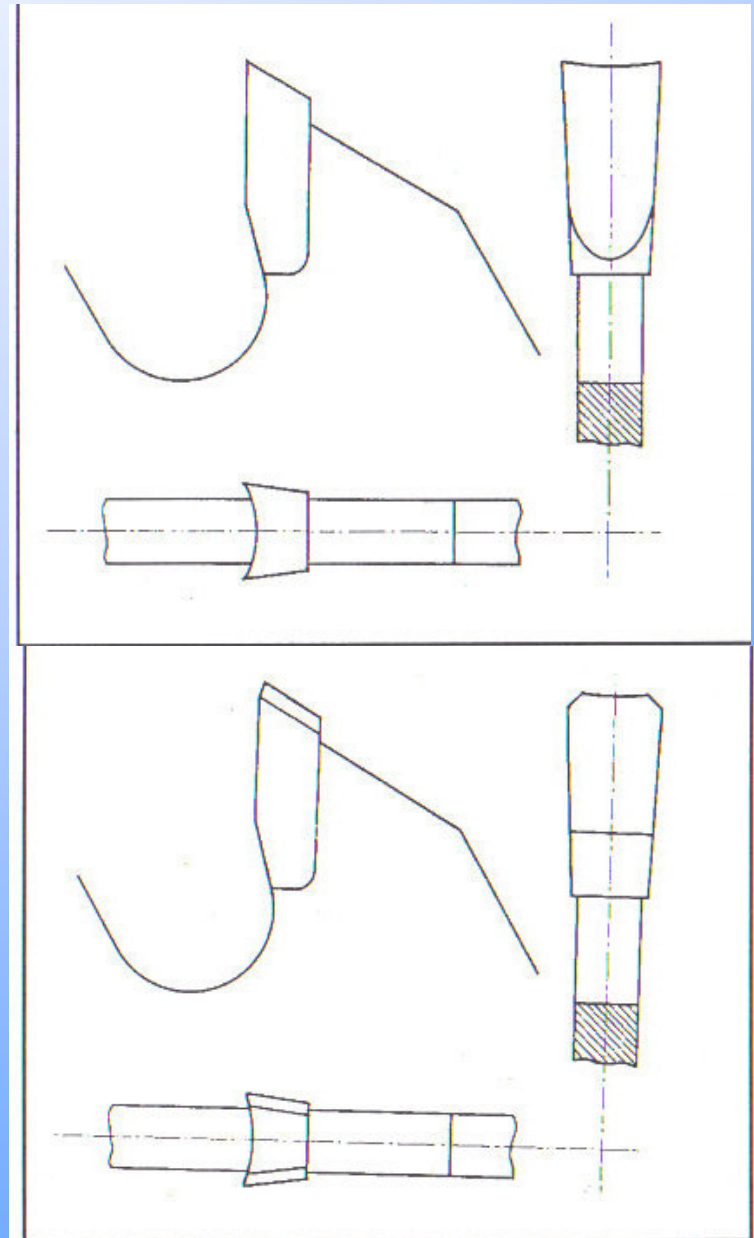


Figura 176 - Dente côncavo facetado em ambos os lados

Dentes com formatos especiais

Dente com formato pontiagudo:

- Dentes com ângulo de ataque reto e ângulo superior (tangencial) pontiagudo (tipo telhado);
- Corte de chapas revestidas com laminados plásticos ou para cortar pacotes;
- Altura de corte: $\frac{1}{5}$ do \varnothing da serra

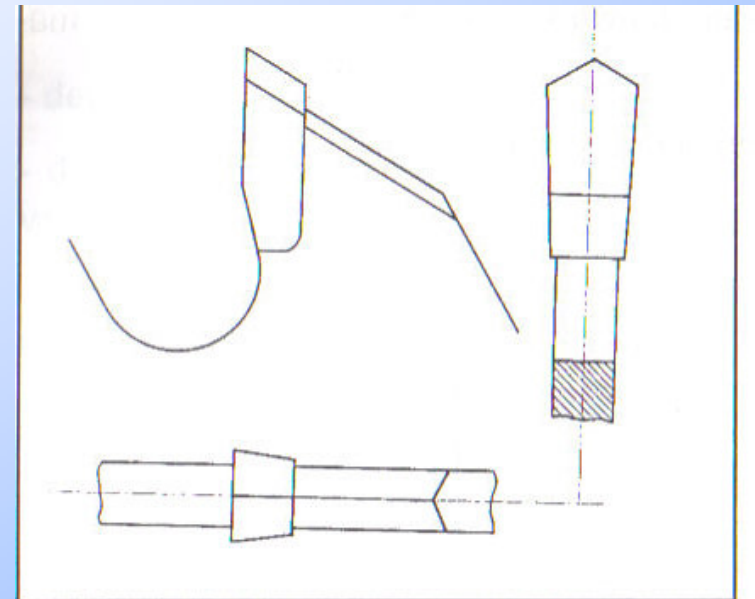


Figura 177 - Dente pontiagudo tipo telhado

Dente côncavo em combinação com dentes retos e ângulo frontal trapezoidal

- Corte de chapas revestidas com lâminas de madeira ou laminados plásticos;
- Altura de corte: no máximo $\frac{1}{5}$ do \varnothing da ferramenta.

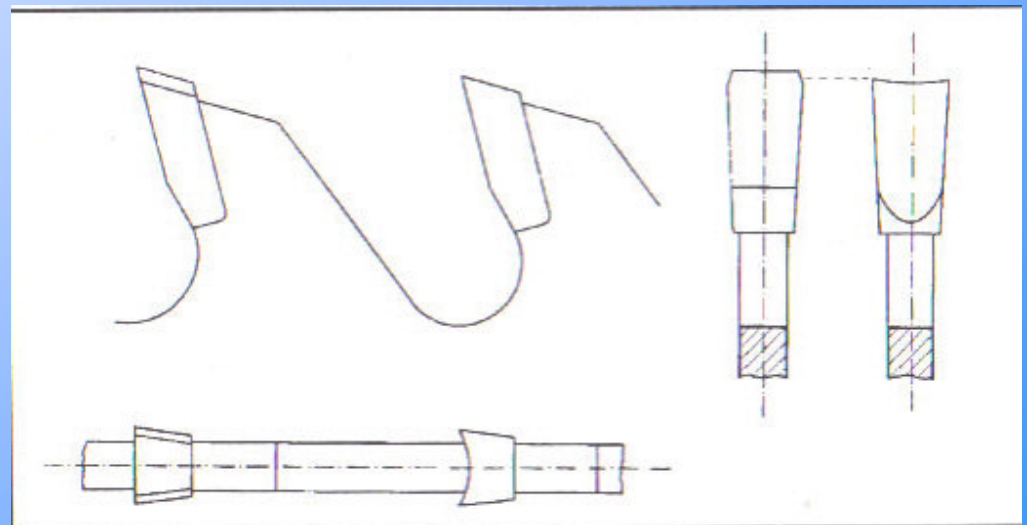


Figura 178 - Dente côncavo em combinação com retos

Dentes com formatos especiais

Dente com formato alternado e dentes retos:

- Alternadamente, dentes com angulação superior reta e angulação superior inclinada, ataque dos dentes retos;
- Corte de chapas revestidas com lâminas folheadas de madeira ou laminados plásticos e corte de madeira maciça, principalmente para destopo;
- Altura de corte: até $\frac{1}{5}$ do \varnothing da serra.

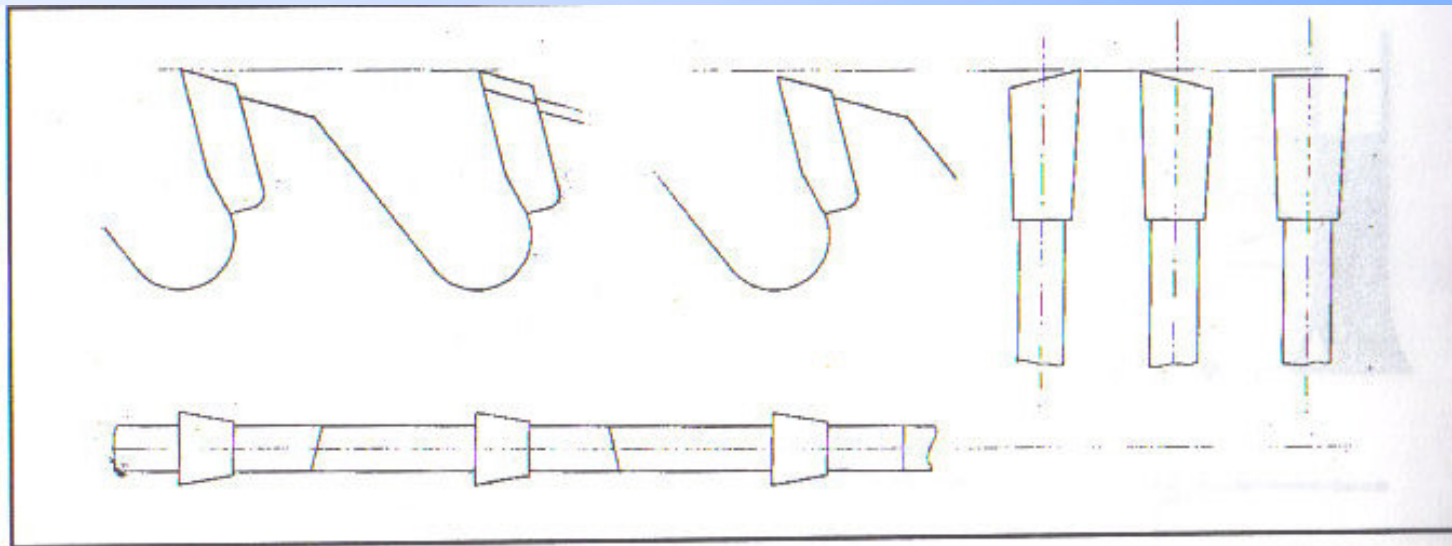


Figura 179 - Dente especial

Largura do corte

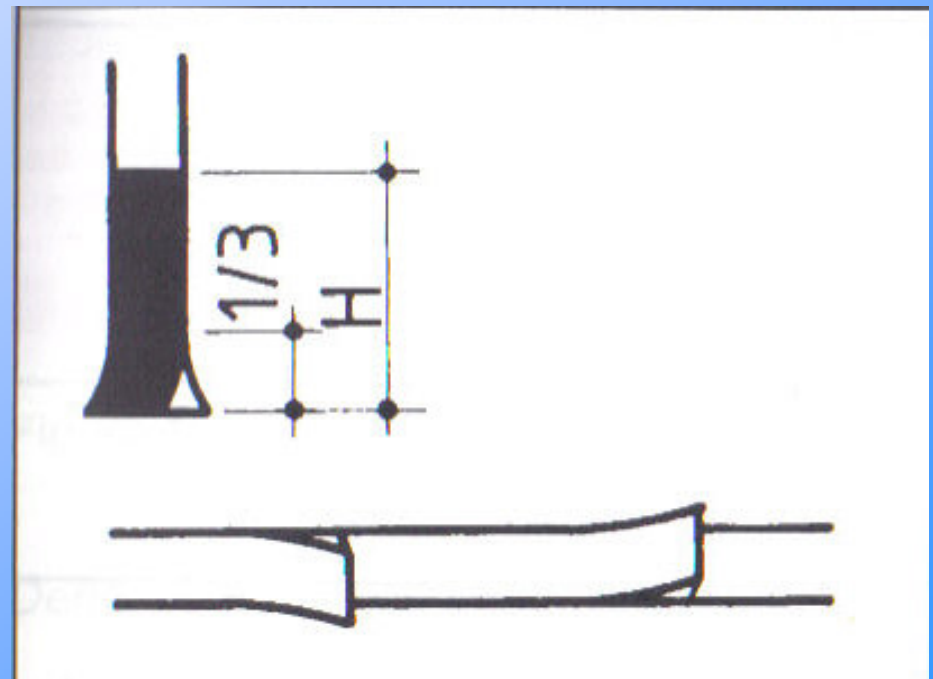
Há um perigo a ser observado durante o corte com serras circulares, quando efetuado com um largura de corte muito estreita, a serra é pressionada pelo material e por isso aquece exageradamente.

Para evitar este incidente, é preciso que a serra efetue o corte livre de atrito: a largura do corte deve ser nitidamente maior do que a espessura do disco da serra.

O corte livre também é necessário para outras ferramentas de uso mecânico. Pode ser executado através de vários processos:

1. Travamento

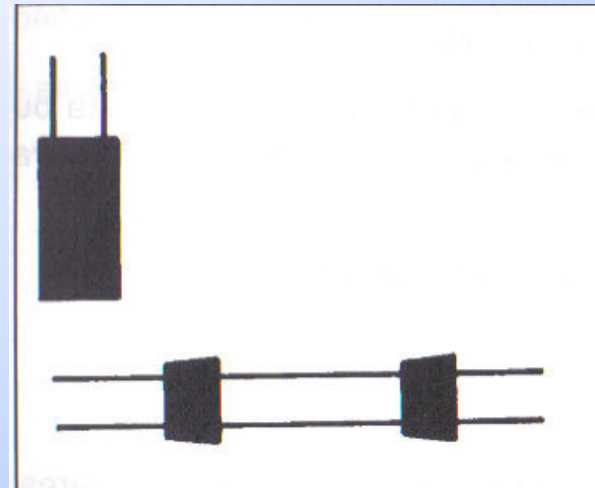
Serras de fita estreitas e serras circulares comuns



Largura do corte

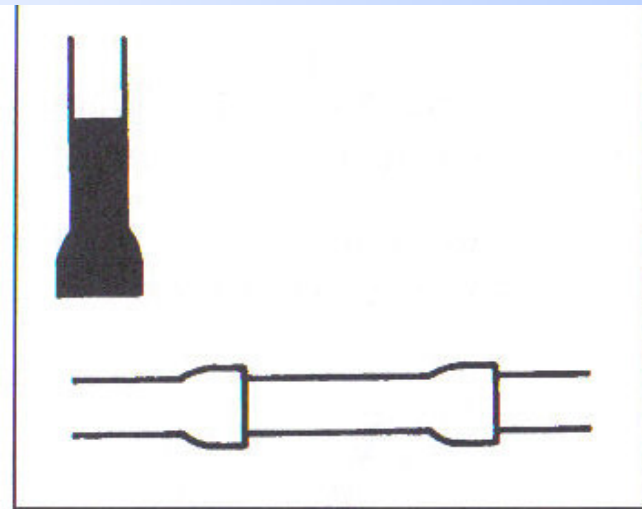
2. Dente com saliência

Serras circulares, fresas e brocas.



3. Dente recalcado

Serras de fita largas.

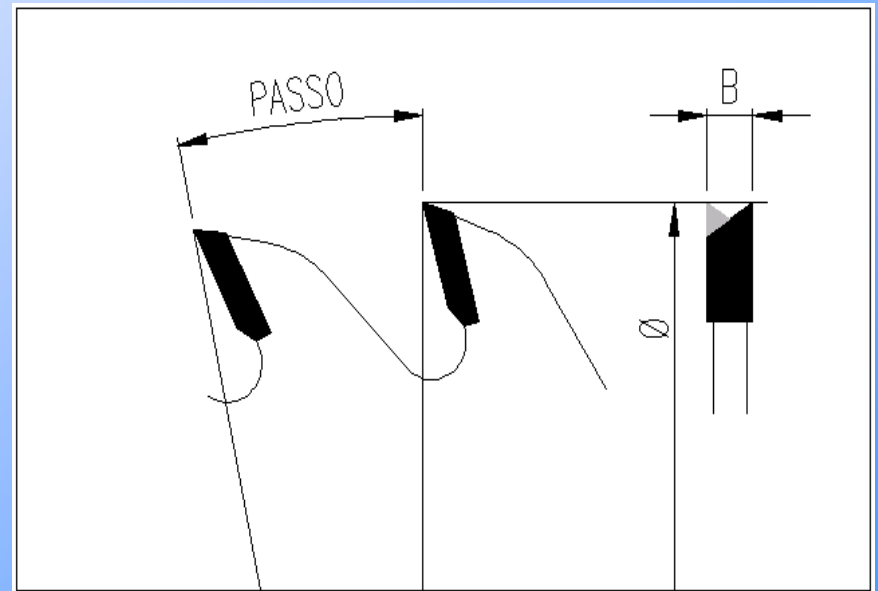
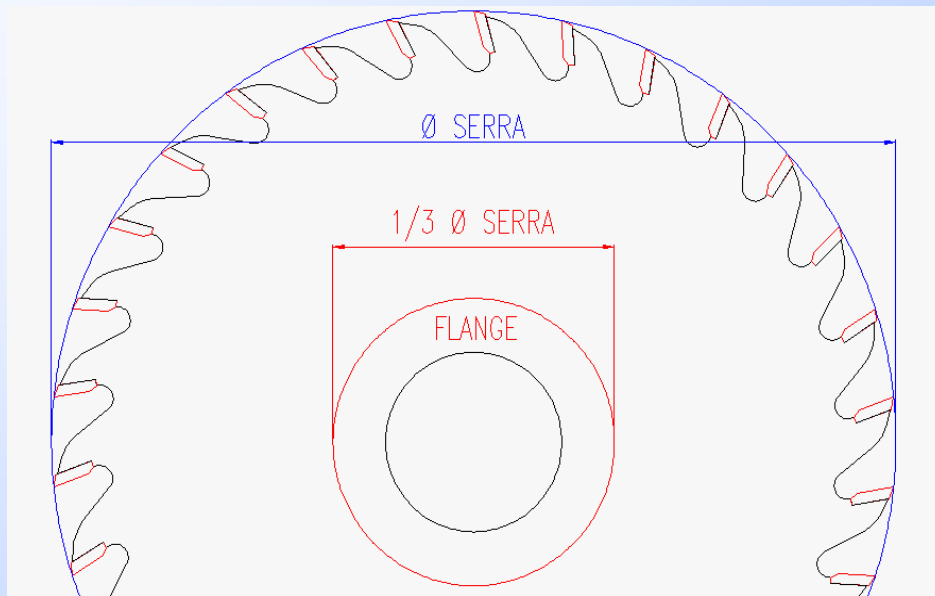


4. Dente cônico

Serras circulares, aplainadeiras.



Fatores importantes



Divisão dos dentes

A divisão dos dentes é a distância de uma a outra ponta do dente. É denominada passo do dente e dimensionada em milímetros.

A divisão dos dentes e o tamanho do passo dependem do tipo de corte.

A princípio, deve estar um dente (dois) encaixados na ranhura de corte ao mesmo tempo, para que proporcione corte suave e eficiente.

1. Divisão grande

Passo maior do que 26 mm.

Utilizada em cortes de materiais macios e extensos e pouca exigência quanto a qualidade.

Aplicação: madeira macia, corte bruto, transversais, ranhuras.

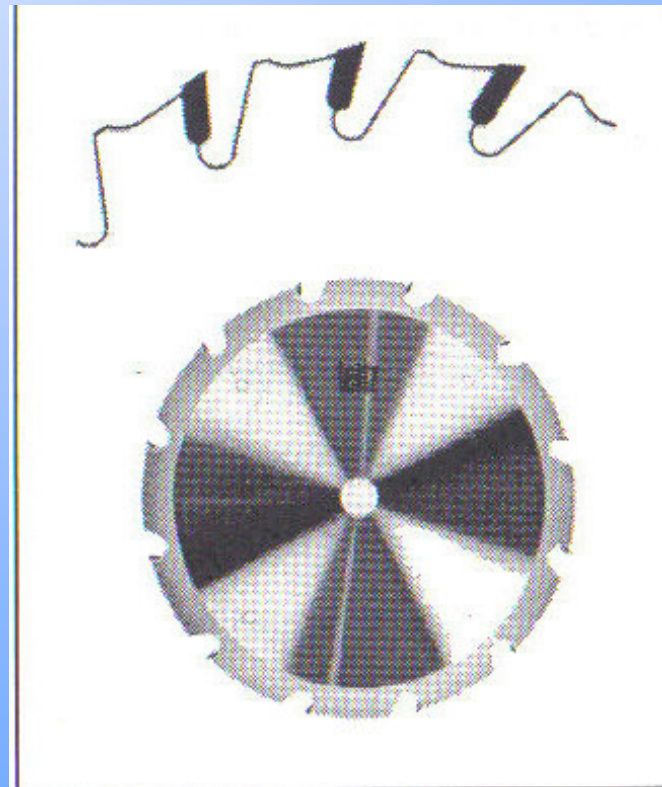


Figura 184 - Serra circular
divisão 26mm

Divisão dos dentes

2. Divisão média

Passo dos dentes com distância de 15 a 25 mm.

Utilizada em cortes de materiais mais duros, cortes transversais menores e com maior exigência quanto a qualidade, cortes de chapas folheadas com lâminas de madeira. Ex. serras com dentes alternados e de uso universal.

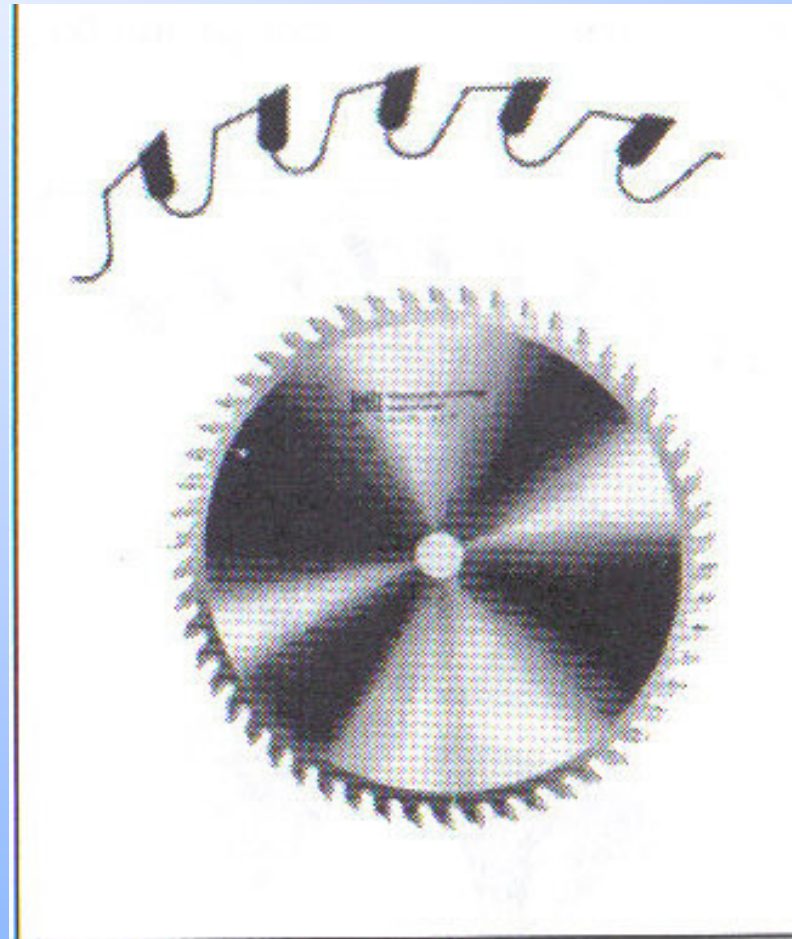


Figura 185 - Serra circular
divisão média

Divisão dos dentes

3. *Divisão pequena*

Passo dos dentes menor do que 15 mm.

Utilizada em cortes de materiais duros e cortes transversais pequenos e em corte de chapas contrachapadas com exigência de alta precisão.

Ex. serras com dentes alternados e serras com múltiplos tipos de dentes (serras com dentes trapezoidais)

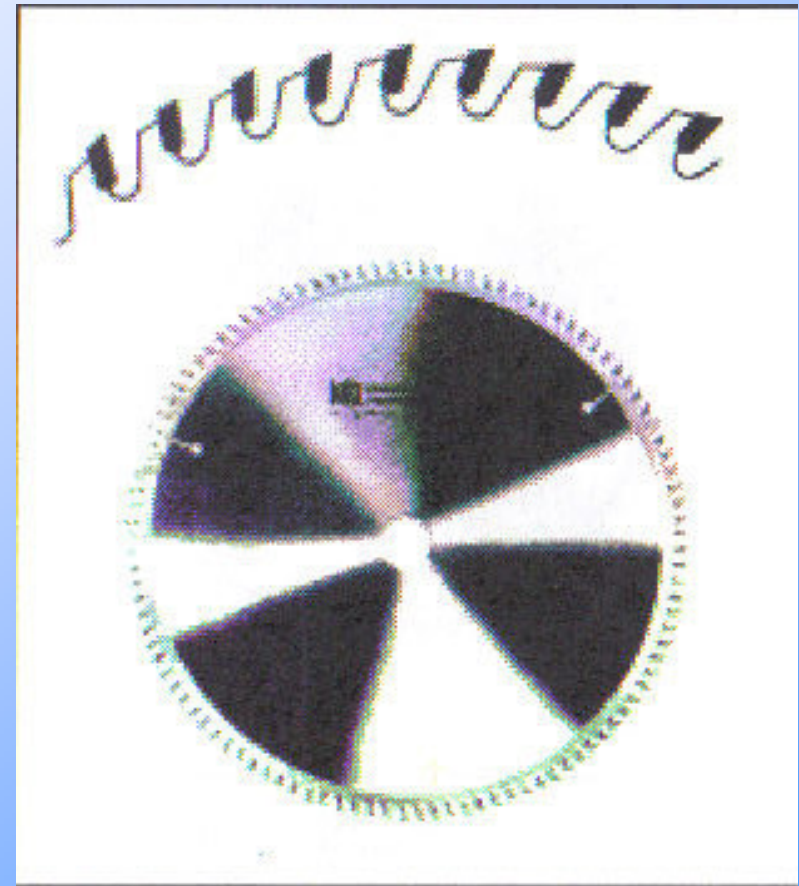


Figura 186 - Serra circular
divisão pequena

Valores normativos

Regra geral:

Material duro: velocidade de corte baixa

Material macio: velocidade de corte alta

Corte longitudinal: madeiras maciças	50 – 70 m/s
Corte transversal: madeiras maciças	40 – 55 m/s
Material sintético, madeira contra chapadas	30 – 55 m/s

Altura de corte

A altura de corte é importante quando se trabalha com serras circulares, para que não ocorra lasqueamento nas bordas.

Altura da serra muito alta:

- Aresta superior com corte limpo;
- Aresta inferior lasca com mais facilidade.

Altura da serra baixa:

- Aresta superior lasca com maior facilidade;
- Aresta inferior corta melhor, o corte é mais limpo.

A altura de corte mais favorável está entre 15 e 30 mm.

Formas de utilização

Usinagem concordante por baixo: Serras riscadoras, perfiladeiras duplas.

Usinagem concordante por cima: perfiladeiras duplas, serra de pêndulo.

Usinagem discordante por baixo: serras circulares convencionais de mesa, esquadrejadeiras simples e duplas, serras destopadeiras de pedal.

Usinagem discordante por cima: serras múltiplas, serra circulares elétricas manuais.

Precaução: por motivos de segurança, deve-se utilizar as ferramentas de usinagem concordante com avanço mecânico, somente com acessório da máquina com alimentador, ou se já estiver implantado na máquina um sistema de fixação do material por rolos ou correias.

Fatores importantes

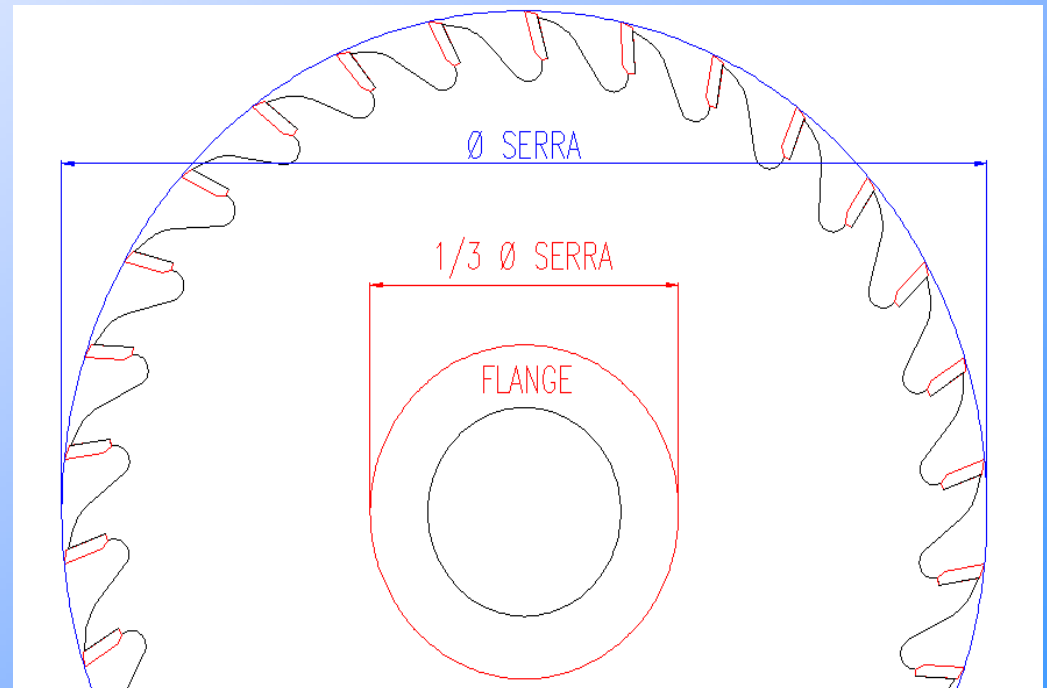
Diâmetro da Flange:

Para que a serra circular trabalhe corretamente, deve-se observar o \varnothing da Flange, que não deve ser inferior a $1/3$ do diâmetro da serra.

Exemplo:

Se a serra tem um \varnothing de 250 mm, seu flange não deve ser de \varnothing menor do que 83 mm.

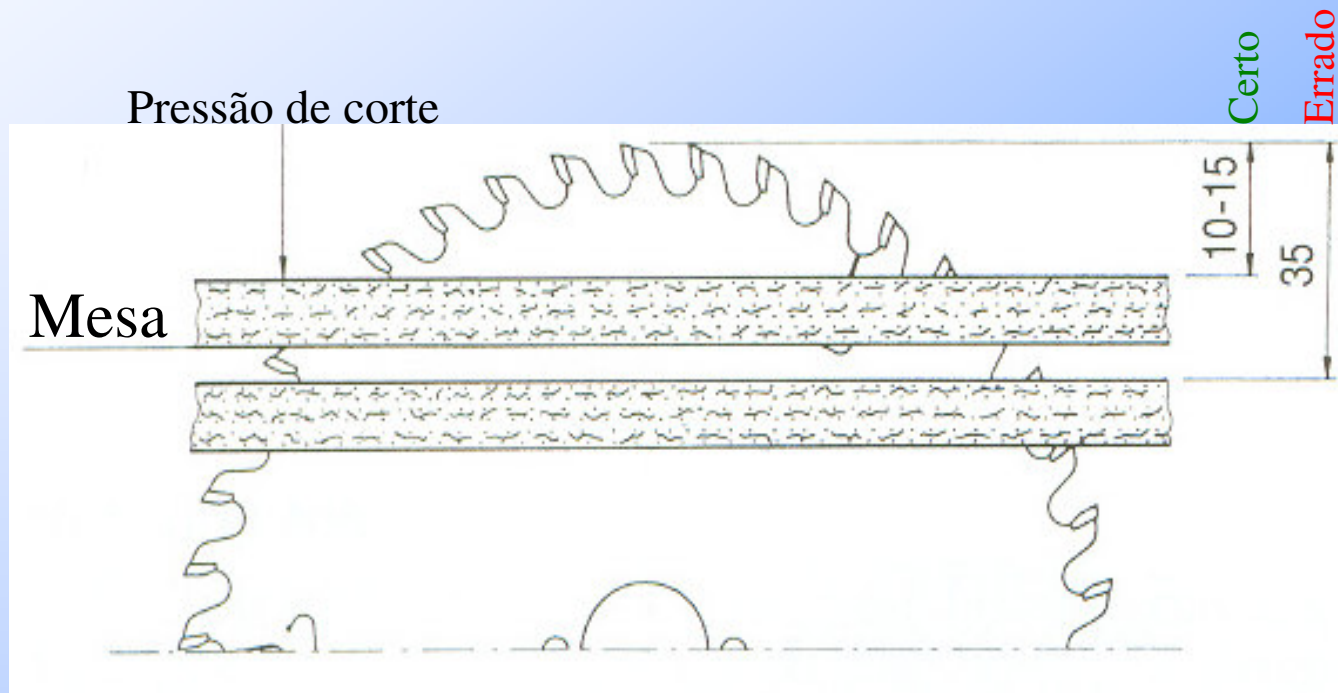
A principal consequência de uma flange menor do que o recomendado, é a vibração e torção do disco da serra, causando um mal acabamento no material e as vezes inutilizando a serra.



Fatores importantes

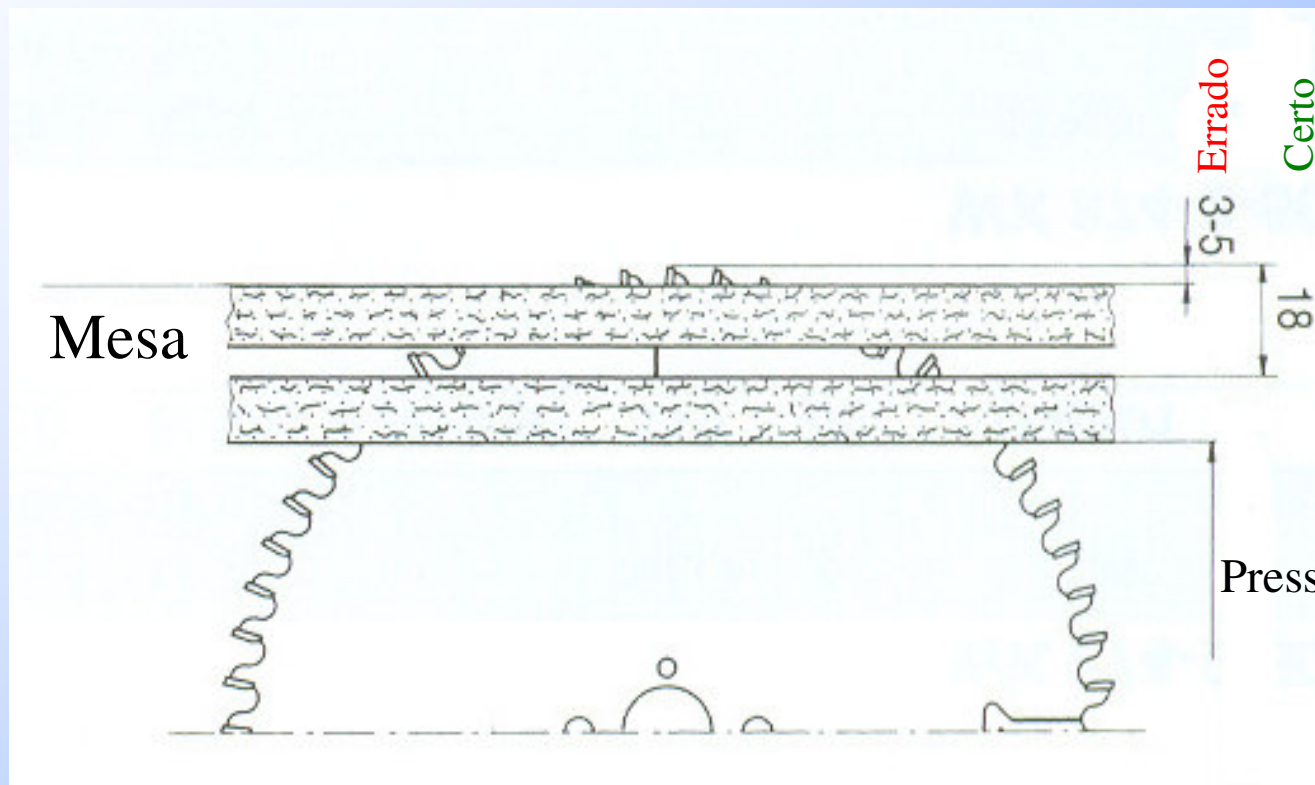
A serra sempre deve ultrapassar o material a ser cortado entre 10 – 15 mm ou no mínimo a altura da pastilha, para garantir durabilidade e bom acabamento.

Pelo ângulo de ataque positivo, o material fica pressionado contra a mesa.



Fatores importantes

* Quando a serra é NEGATIVA (ângulo de ataque negativo em relação ao eixo radial da serra), também deve-se respeitar uma altura mínima.



Pelo ângulo de ataque negativo, o material não fica suficientemente pressionado contra a mesa.

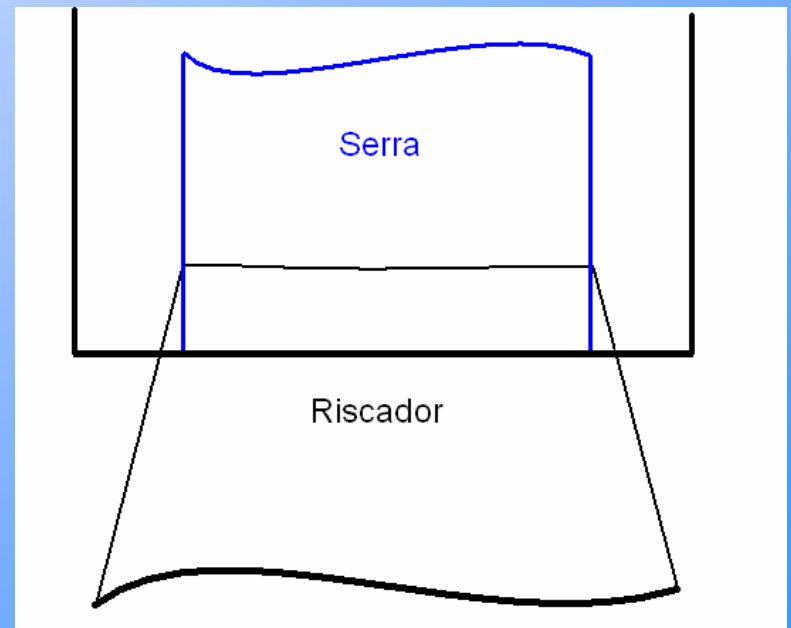
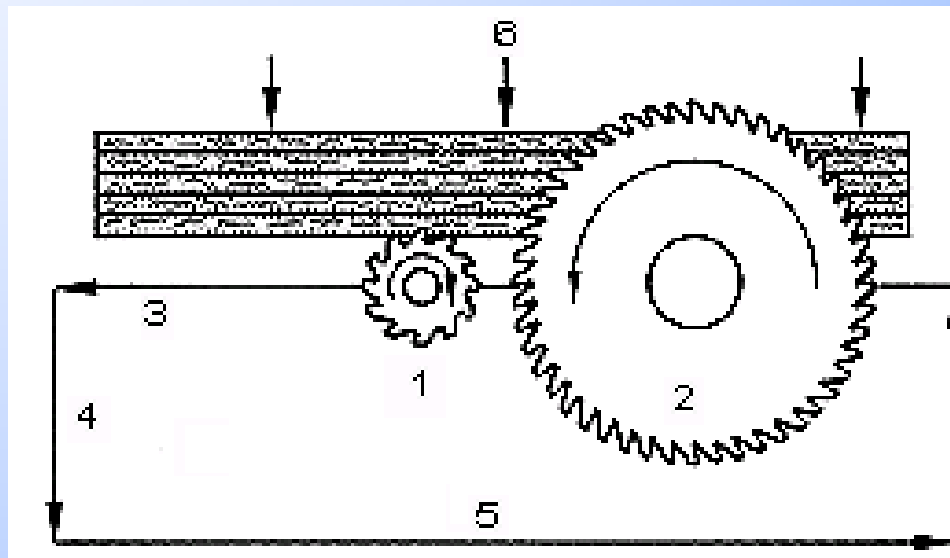
Pressão de corte

Fatores importantes

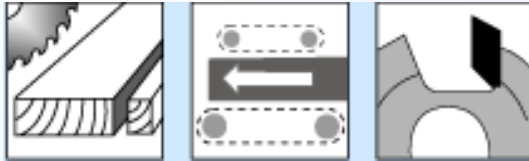
Outro ponto importante a ser observado, tem como foco o conjunto Serras e Riscadores, onde este ultimo tem apenas a finalidade de fazer o canal onde a serra percorrerá cortando o material.

Sua afiação lateral em ângulo, faz um canal cônico, que permite que a serra trabalhe somente na camada interna do material, não afetando o acabamento das arestas do material.

A profundidade máxima de trabalho de um riscador, deve estar entre 1,5 a 2 mm.



Serra Universal



Serra Universal
WK 150-4

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Formato do dente:

Alternado (WZ), reto (FZ) positivo

Material de corte:

HW - metal duro

WK 150-4

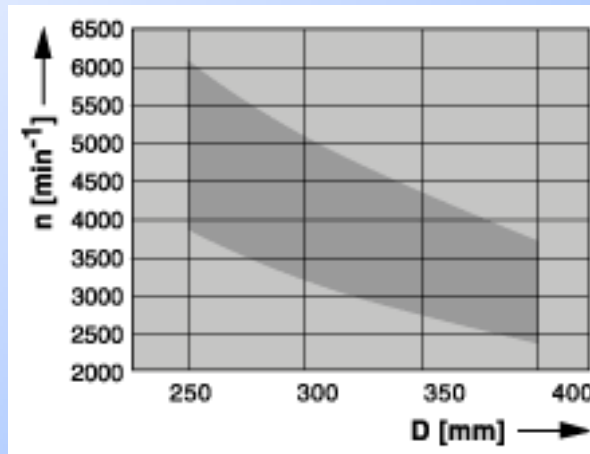
- Altura de corte:

Dependendo do D até 150 mm

- Avanço por dente:

Corte longitudinal: $f_z = 0,25$ mm

Corte transversal: $f_z = 0,10$ mm



RPM (n) recomendadas em função do diâmetro da serra D.

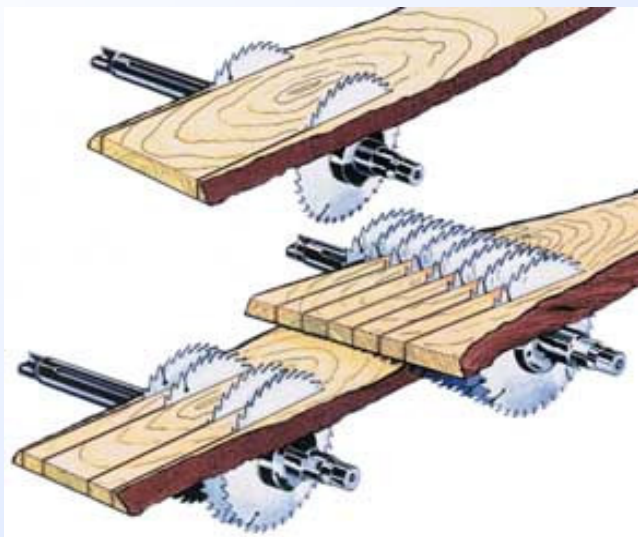
Recomendada para avanço de dente FZ:

Madeira maciça: 0,15 - 0,20 mm

Derivados de madeira: 0,10 mm

RECOMENDADO para Madeira maciça e derivados de madeira.

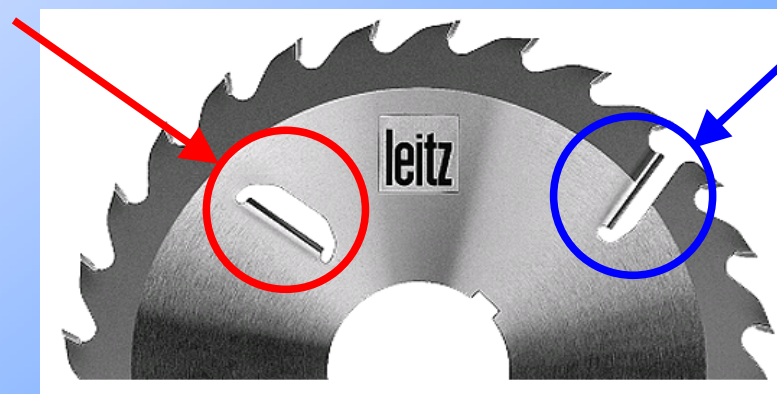
Serras Múltiplas



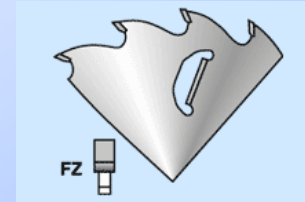
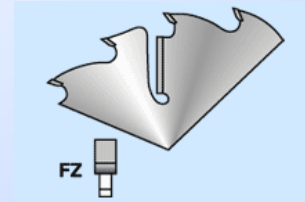
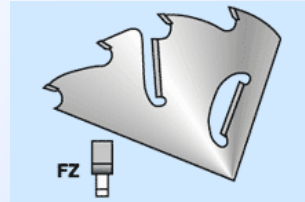
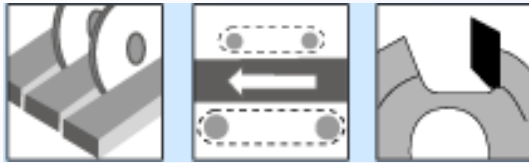
Serra Múltipla
WK 100-2

Estabilizador interno

Estabilizador externo



Serras Múltiplas



Aplicação

Para cortes finos de sarrafos em eixos horizontais com espessura de corte reduzida para maior aproveitamento da madeira.

Máquina

Máquinas simples, múltiplas assim como serras circulares de um e dois eixos e perfiladeiras.

Materiais: Madeiras moles e duras, úmidas.

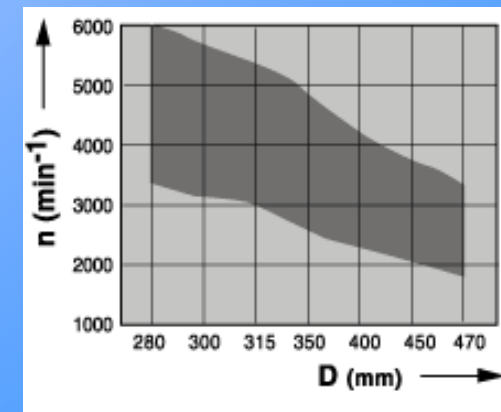
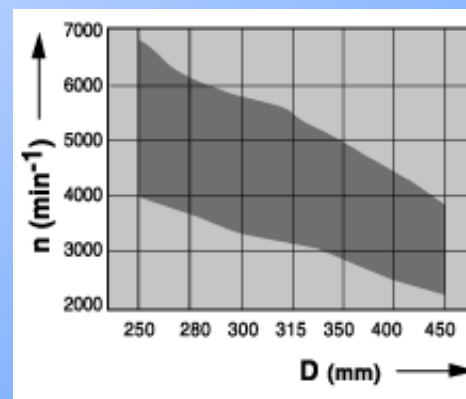
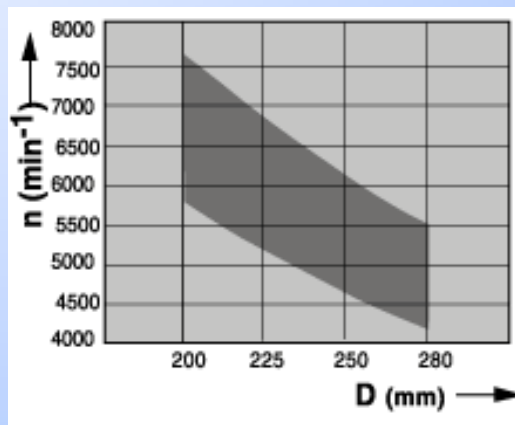
Recomendada para avanço de dente FZ: 0,20 : 0,25

Aplicação

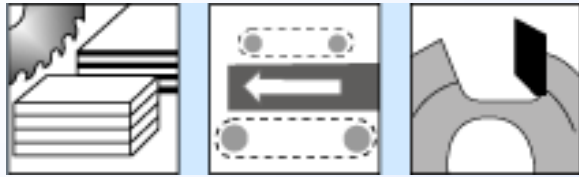
Para cortes laterais e centrais.

Materiais: Madeiras moles e duras, úmidas.

Recomendada para avanço de dente FZ: Mad. mole: 0,70 : 1,00 mm, Madeira dura: 0,70



Serra p/ Seccionadoras e Esquadrejadeiras



Formato do dente:

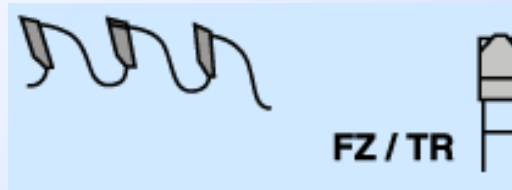
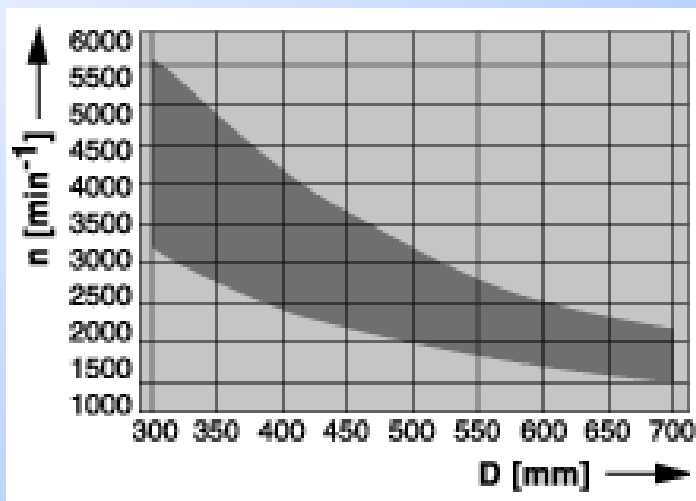
FZ/TR positivo

Avanço por dente:

FZ= 0,15 mm

Material de corte

Qualidade HW de alta resistência

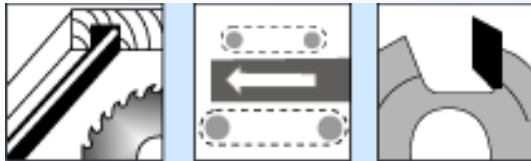


Serra circular para corte em seccionadoras e esquadrejadeiras
WK 250-2-31 / -32 / -36 / -37

Para seccionar chapas compostas em máquinas com serras circulares de mesa, seccionadoras e seccionadoras horizontais, esquadrejadeiras.

- Para chapas individuais ou em pacotes em conjunto com a serra riscadora em chapas compostas revestidas ou em chapas revestidas (BP, melamina), chapas sintéticas (Fórmica).

Serras Riscadoras



Formato do dente: Alternado (WZ) cônico pos/neg

Profundidade de corte: 1,5 - 2,0 mm

Avanço por dente: FZ = 0,15 mm

RPM:

D-125 mm: n max.18300 min-1

D-140 mm: n max.16300 min-1

D-180 mm: n max.12700 min-1

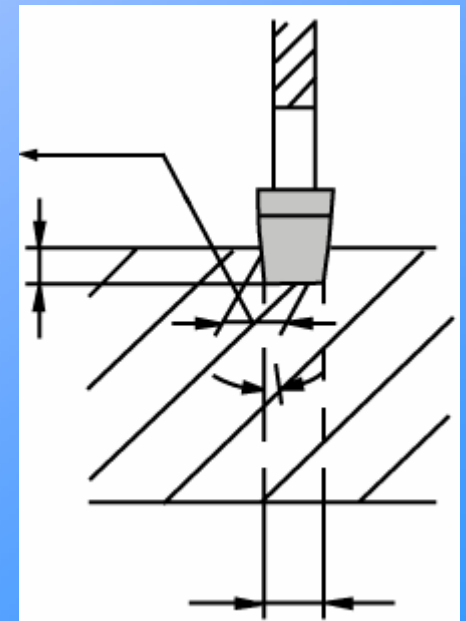
D-250 mm: n max. 9100 min-1

WK 856-2-01 / 05

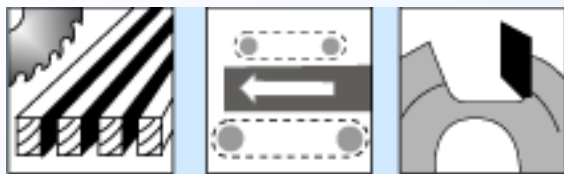
- Para serra principal: SB = 3,2 mm ou 4,4 mm
- Formato do dente: KON/WZ positivo ou negativo ângulo de quina 5°



O ajuste da espessura do corte se da pela profundidade de corte do riscador. A cada 01 milímetro de profundidade, a espessura aumenta em 0,2mm.



Serras para Abertura e Desdobro



Formato do dente:

Dente reto (FZ) alternado (WZ) positivo

WK 100-2-01

- Corpo com grande estabilidade
- Para cortes laterais, ideal para madeiras secas
- Altura de corte: Dependendo do D até 125 mm



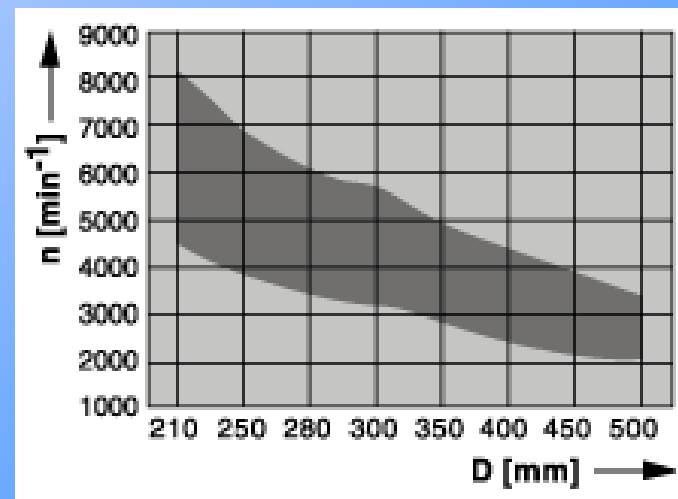
Para corte longitudinal em madeira maciça - costaneiras - lâmina individual, - lâminas múltiplas, - eixo individual - máquinas com dois eixos e moldureiras.

- Formato curvo do corpo com excelente saída de cavacos.
- Grande saída lateral no dente.

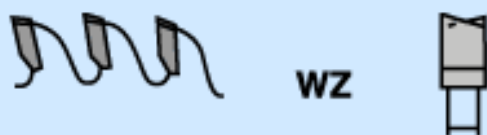
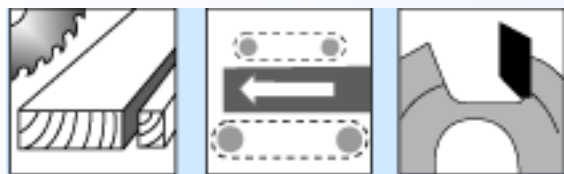
Recomendada para avanço de dente FZ:

Madeira macia: 0,40 - 0,50 mm

Madeira dura: 0,30 - 0,40 mm



Serras para Acabamento fino



Formato do dente:

WZ / FA para acrílico até 10 mm

- Altura de corte dependendo do D:

Madeira maciça até 60 mm e Chapas compostas até 30 mm

WZ / FA para acrílico até 5 mm

- Altura de corte dependendo do D:

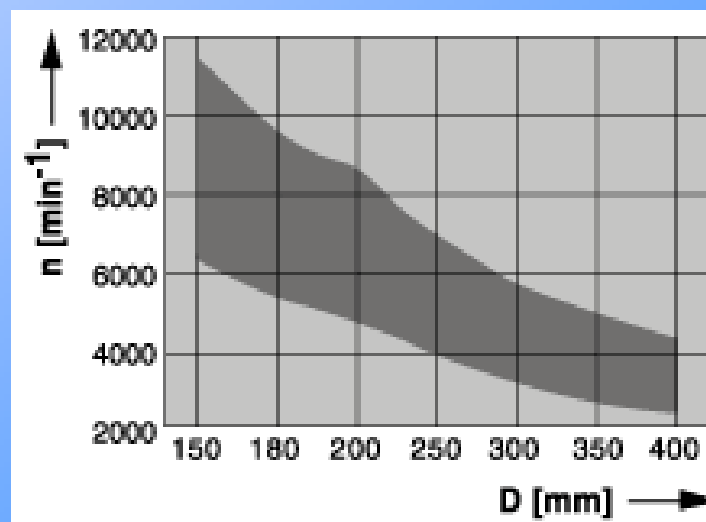
Para pacotes de lâminas de madeira até 20 mm e Sintéticos até 5 mm

- Altura de corte dependendo do D:

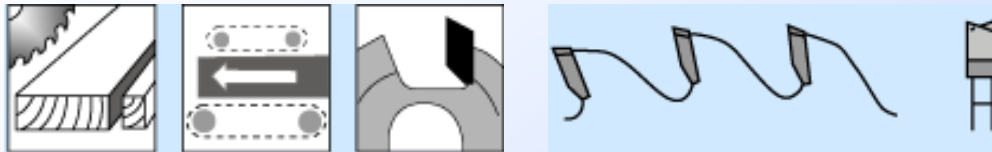
Madeira maciça até 40 mm

Chapas compostas até 50 mm e

Madeiras revestidas até 20 mm



Serras para Acabamento e uso Universal



Para corte universal (longitudinal e transversal) em madeira maciça e chapas compostas, esquadrejadeiras e máquinas destopadeiras.

- Serra circular para corte universal de materiais compostos revestidos ou não revestidos e cortes transversais em madeira.

Formato do dente:

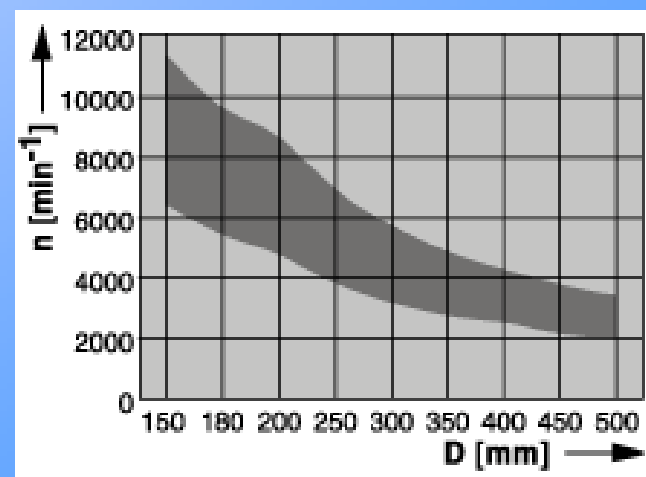
Alternado (WZ) positivo

Avanço por dente:

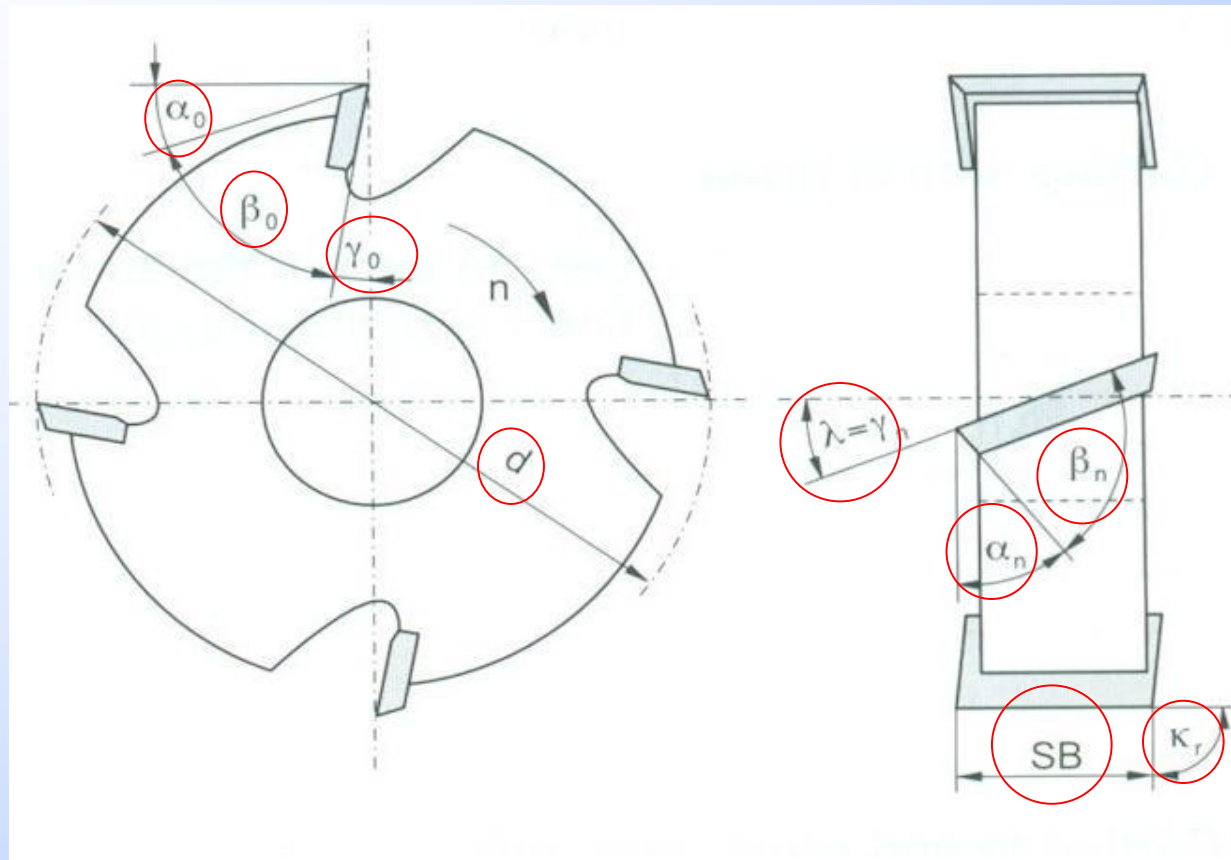
FZ = 0,05 até 0,2mm

WK 850-2-01

- Altura de corte dependendo do D:
Madeira maciça: até 60 mm
Chapas compostas: até 30 mm
- Acabamento médio - bruto



















Geometrias de Corte



- Diâmetro
- Ângulo de Corte
- Ângulo de Cunha
- Ângulo de Saída
- Ângulo Axial
- Ângulo de Ajuste
- Ângulo de Ataque Corte Lateral
- Ângulo de Cunha Corte Lateral
- Espessura de Corte

Tipos de Afiação

Square tooth	FZ		▶ Dente reto - corte bruto/desdobrar ou seccionar
Bevel to one side	ES		▶ Unilateral - usado c/ riscador ou p/ coladeira de borda
Bevel to one side (with bevel)	ES/FA		▶ Unilateral c/ chanfro – usado no destopo de fitas de borda
Trapezoidal tooth	TR		▶ Dente trapezoidal – Painel laminado nas duas faces
Conical tooth	KON		▶ Cônico – como incisore p/ não lascare o revest. da chapa. Pode ser neg
Inverted V tooth	DZ		▶ Ponteagudo - ideal p/ corte de chapas c/ ou s/ revest., pacotes ou não
Hollow tooth	HZ		▶ Dente côncavo – corte universal de fino acabamento
Bevelled hollow tooth	HZ/FA		▶ Acabamento fino – excelente p/ cortes de chapas c/ ou s/ revestimento
Alternate top bevel tooth	WZ		▶ Dente alternado – corte de fino acabamento
Alternate top bevel tooth (with bevel)	WZ/FA		▶ Dente alternado chanfrado – corte de acrílico
Square-/trapezoidal tooth	FZ/TR		▶ Dente reto trapezoidal – corte bom, em pacotes (chapas s/ ou c/ revest.)
Square-/inverted V tooth	FZ/DZ		▶ Reto/Ponteagudo – corte de chapas c/ ou s/ revestimento, em pacotes ou não, para maior acabamento, porém difícil de afiar.
Inverted V/hollow tooth	DZ/HZ		▶ Ponteagudo/Côncavo – painéis folhados e laminados nas duas faces.
Trapezoidal/hollow tooth	TR/HZ		▶ Trapezoidal/Côncavo – cortes de chapas c/ ou s/ revestimento, para maior acabamento, porém difícil de afiar.
Conical/alternate top bevel tooth	KON/WZ		▶ Cônico/Alternado – incisore para não lascare o revestimento da chapa, também pode ser negativo.
Square tooth bevelled to one side (alternately)	FZ/FA/FZ/FA		▶ Reto Chanfrado – corte em pacotes (chapas s/ ou c/ revest.)

Fatores importantes

Afiação de ferramentas:

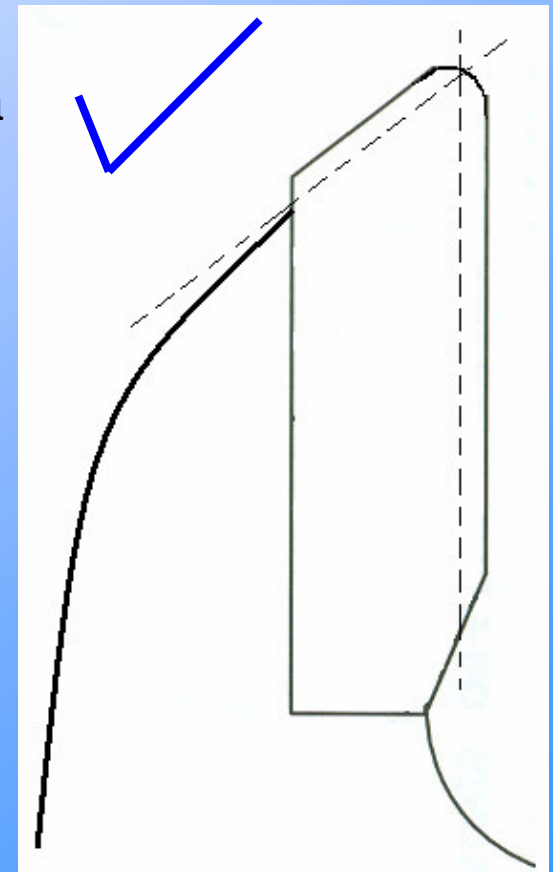
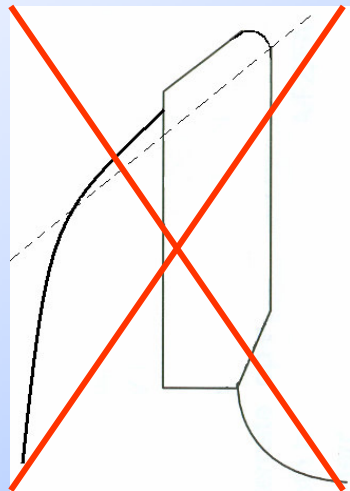
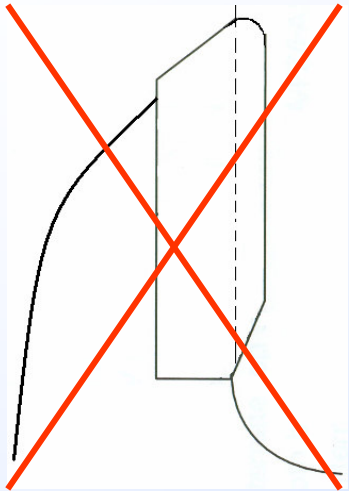
Em sua maioria, as grandes empresas do ramo madeireiro e Moveleiro atualmente, tem sua própria linha de afiação de ferramentas, em geral de serras, para baixar seus custos em relação a manutenção de ferramentas.

Um erro que frequentemente é cometido, e acaba se tornando caro para as empresas, é a maneira como são afiadas as ferramentas.

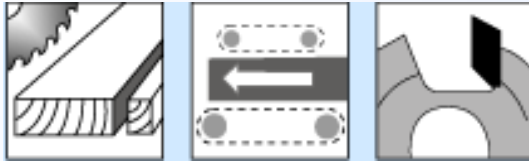
Observe os dentes de serra ao lado, alguns tipos de afiações que são feitas.

1º caso, a serra é afiada somente no PEITO (**ERRADO**). 2º Caso, a serra é afiada somente no TOPO (**ERRADO**)

CORRETO, é feita afiação no TOPO e no PEITO, prolongando a vida útil da SERRA.



Serra Universal



Serra Universal
WK 150-4

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Formato do dente:

Alternado (WZ), reto (FZ) positivo

Material de corte:

HW - metal duro

WK 150-4

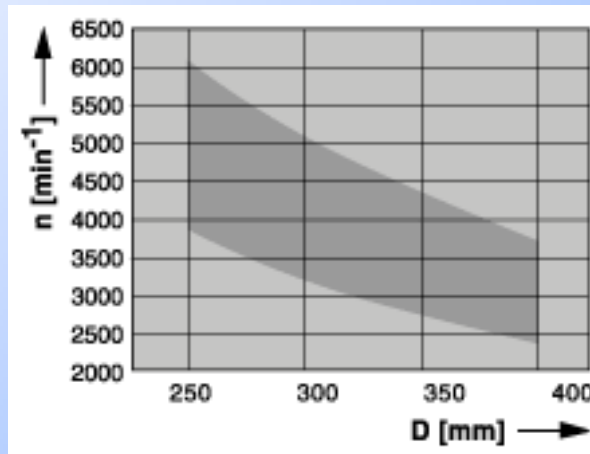
- Altura de corte:

Dependendo do D até 150 mm

- Avanço por dente:

Corte longitudinal: $f_z = 0,25$ mm

Corte transversal: $f_z = 0,10$ mm



RPM (n) recomendadas em função do diâmetro da serra D.

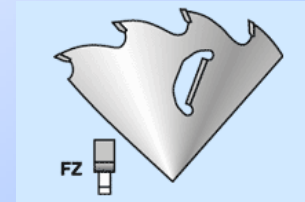
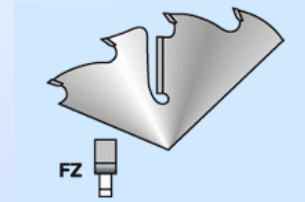
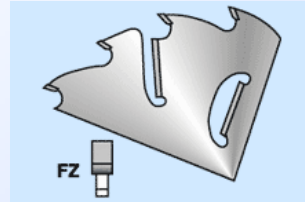
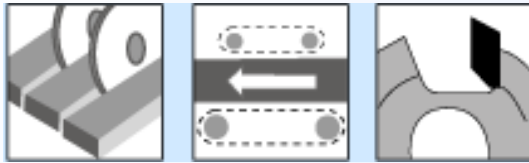
Recomendada para avanço de dente FZ:

Madeira maciça: 0,15 - 0,20 mm

Derivados de madeira: 0,10 mm

RECOMENDADO para Madeira maciça e derivados de madeira.

Serras Múltiplas



Aplicação

Para cortes finos de sarrafos em eixos horizontais com espessura de corte reduzida para maior aproveitamento da madeira.

Máquina

Máquinas simples, múltiplas assim como serras circulares de um e dois eixos e perfiladeiras.

Materiais: Madeiras moles e duras, úmidas.

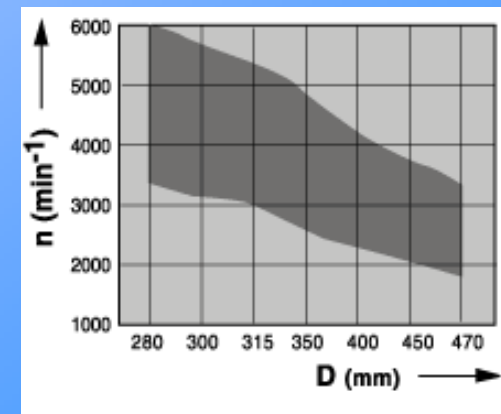
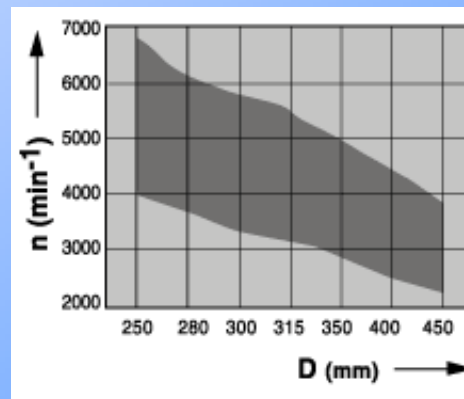
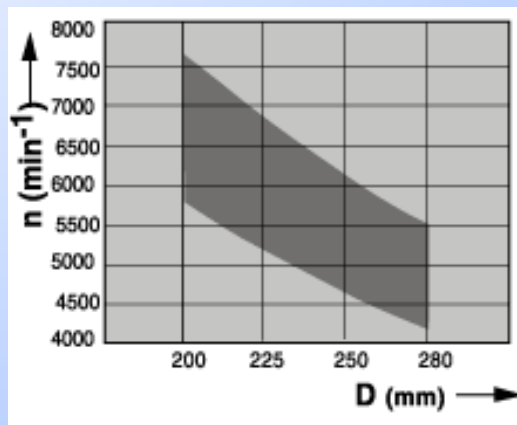
Recomendada para avanço de dente FZ: 0,20 : 0,25

Aplicação

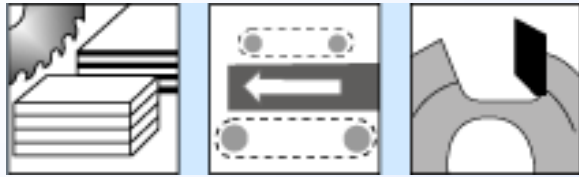
Para cortes laterais e centrais.

Materiais: Madeiras moles e duras, úmidas.

Recomendada para avanço de dente FZ: Mad. mole: 0,70 : 1,00 mm, Madeira dura: 0,70



Serra p/ Seccionadoras e Esquadrejadeiras



Formato do dente:

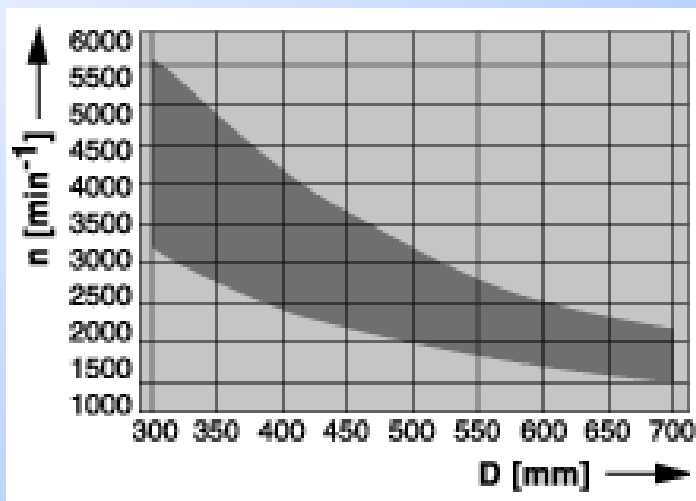
FZ/TR positivo

Avanço por dente:

FZ= 0,15 mm

Material de corte

Qualidade HW de alta resistência



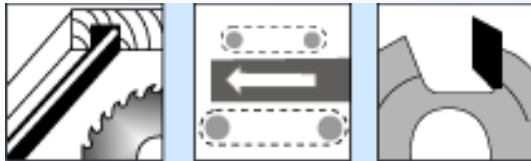
Serra circular para corte em seccionadoras e esquadrejadeiras
WK 250-2-31 / -32 / -36 / -37

Para seccionar chapas compostas em máquinas com serras circulares de mesa, seccionadoras e seccionadoras horizontais, esquadrejadeiras.

- Para chapas individuais ou em pacotes em conjunto com a serra riscadora em chapas compostas revestidas ou em chapas revestidas (BP, melamina), chapas sintéticas (Fórmica).

[Retorna](#)

Serras Riscadoras



Formato do dente: Alternado (WZ) cônico pos/neg

Profundidade de corte: 1,5 - 2,0 mm

Avanço por dente: FZ = 0,15 mm

RPM:

D-125 mm: n max.18300 min-1

D-140 mm: n max.16300 min-1

D-180 mm: n max.12700 min-1

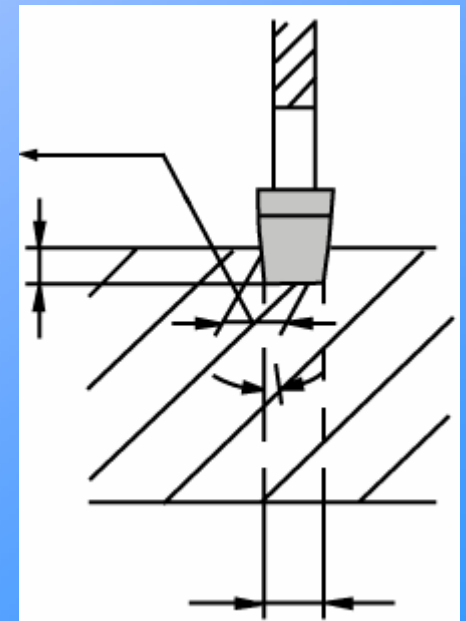
D-250 mm: n max. 9100 min-1

WK 856-2-01 / 05

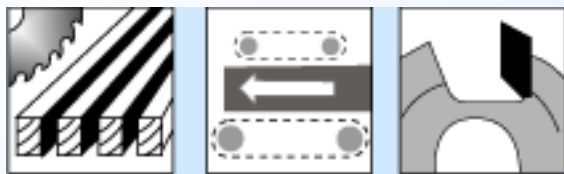
- Para serra principal: SB = 3,2 mm ou 4,4 mm
- Formato do dente: KON/WZ positivo ou negativo ângulo de quina 5°



O ajuste da espessura do corte se da pela profundidade de corte do riscador. A cada 01 milímetro de profundidade, a espessura aumenta em 0,2mm.



Serras para Abertura e Desdobro

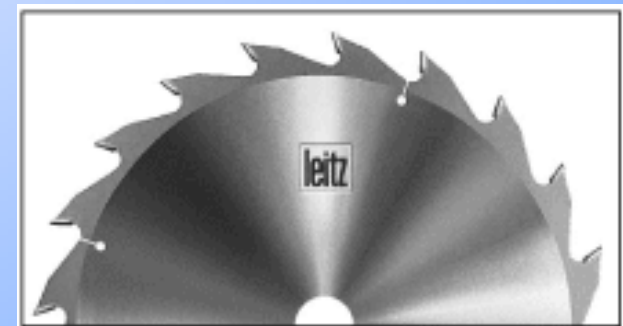


Formato do dente:

Dente reto (FZ) alternado (WZ) positivo

WK 100-2-01

- Corpo com grande estabilidade
- Para cortes laterais, ideal para madeiras secas
- Altura de corte: Dependendo do D até 125 mm



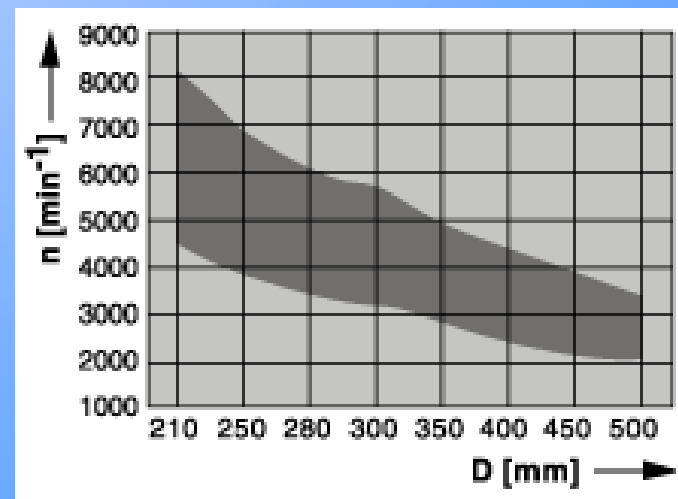
Para corte longitudinal em madeira maciça - costaneiras - lâmina individual, - lâminas múltiplas, - eixo individual - máquinas com dois eixos e moldureiras.

- Formato curvo do corpo com excelente saída de cavacos.
- Grande saída lateral no dente.

Recomendada para avanço de dente FZ:

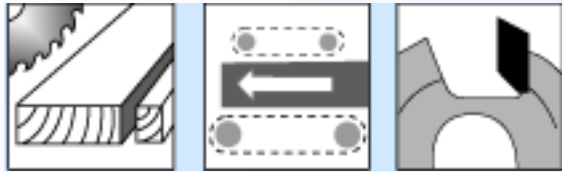
Madeira macia: 0,40 - 0,50 mm

Madeira dura: 0,30 - 0,40 mm



[Retorna](#)

Serras para Acabamento fino



Formato do dente:

WZ / FA para acrílico até 10 mm

- Altura de corte dependendo do D:

Madeira maciça até 60 mm e Chapas compostas até 30 mm

WZ / FA para acrílico até 5 mm

- Altura de corte dependendo do D:

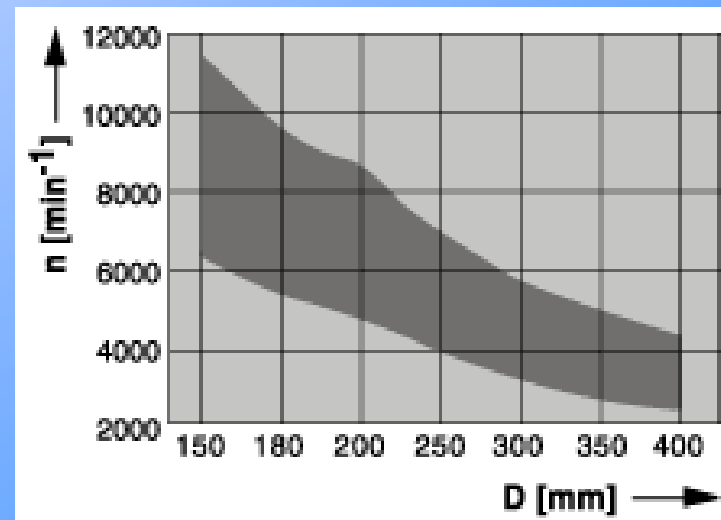
Para pacotes de lâminas de madeira até 20 mm e Sintéticos até 5 mm

- Altura de corte dependendo do D:

Madeira maciça até 40 mm

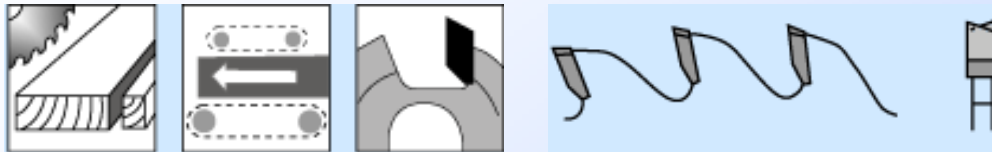
Chapas compostas até 50 mm e

Madeiras revestidas até 20 mm



[Retorna](#)

Serras para Acabamento e uso Universal



Para corte universal (longitudinal e transversal) em madeira maciça e chapas compostas, esquadrejadeiras e máquinas destopadeiras.

- Serra circular para corte universal de materiais compostos revestidos ou não revestidos e cortes transversais em madeira.

Formato do dente:

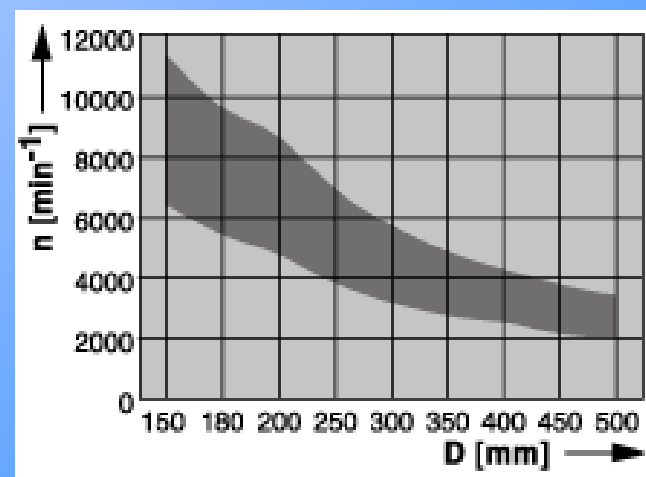
Alternado (WZ) positivo

Avanço por dente:

FZ = 0,05 até 0,2mm

WK 850-2-01

- Altura de corte dependendo do D:
Madeira maciça: até 60 mm
Chapas compostas: até 30 mm
- Acabamento médio - bruto



[Retorna](#)