Turning of recesses, cutting off and copy turning.

Product line of Pramet Tools allows productive turning of shallow and deep recesses, radial and axial (front). Further recesses of circular profile with the possibility of following moving with sliding feed (generally copy turning).

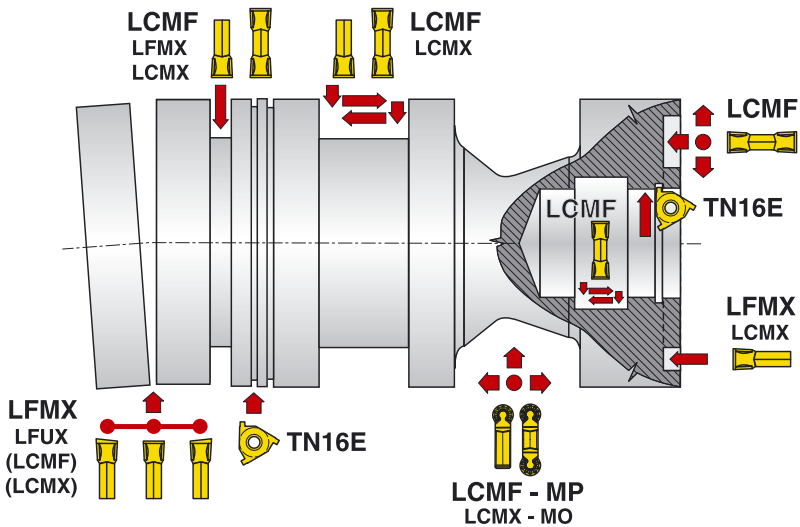
Technological possibilities of recessing and cutting off tools Pramet are schematically indicated on next *picture no 11*.

Torneamento de rebaixos, corte e torneamento em cópia

A linha de produtos Pramet Tools permite um torneamento produtivo de rebaixos superficiais e profundos, radiais e axiais (face) e rebaixos de perfil circular com a possibilidade de movimento reproduzindo o perfil (geralmente torneamento em cópia).

As possibilidades tecnológicas de torneamento de rebaixos e corte das ferramentas Pramet Tools estão sendo indicadas esquematicamente na *figura No.11*.

Picture No.11 / Figura No. 11



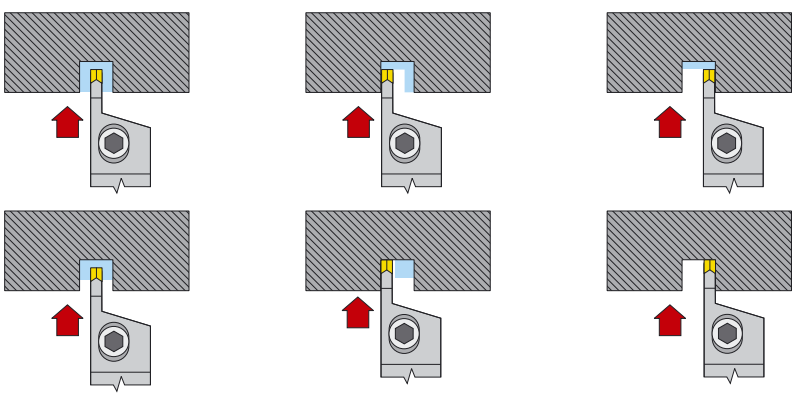
Recommendation for practical usage:

Procedure at turning (deepening and widening) of recess is schematically indicated on next *picture no 12*.

Recomendações para uso prático:

O procedimento para o torneamento de rebaixos profundos e largos está sendo mostrado esquematicamente na *figura No.12*.

Picture No.12 / Figura No. 12



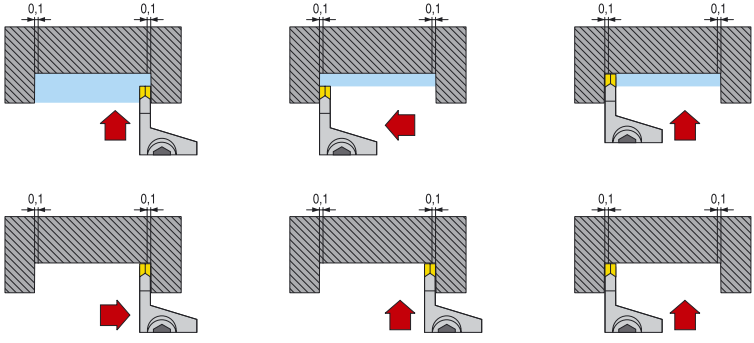
*Note: you achieve flat seating surface by using of the cutting inserts LCMF with **chip breaker F**. Allowance of overlap of width of insert -2 times corner radius .*

*Nota: Você conseguirá um fundo plano, utilizando pastilhas LCMF com **quebra-cavacos F**. Sobremetal para penetração da pastilha: Largura da pastilha - 2x raio de ponta.*

In case you machine counter (wide recess) follow the procedure schematically indicated on next *picture 13*.

No caso de usinagem de rebaixos entre paredes (rebaixo amplo) siga o procedimento indicado esquematicamente na *figura No.13*.

Picture No.13 / Figura No. 13



Note: Use the cutting inserts LCMF with chip breaker M. You must consider the tool's deformation "y"

- *for f =0,15 mm.rev^{-1}; a_p = 3 mm* ***y = 0,07 mm***
- *for f =0,25 mm.rev^{-1}; a_p = 3 mm* ***y = 0,08 mm***
- *for f =0,35 mm.rev^{-1}; a_p = 3 mm* ***y = 0,10 mm***

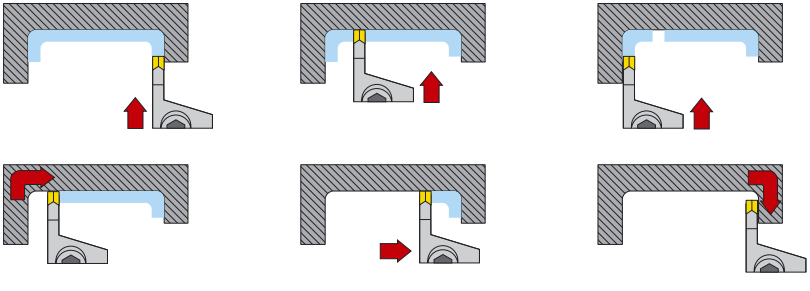
Nota: Na utilização das pastilhas LCMF com quebra-cavacos M, a deformação „y" deverá ser considerada.

- *para f = 0,15 mm.rot^{-1}; a_p = 3 mm* ***y = 0,07 mm***
- *para f = 0,25 mm.rot^{-1}; a_p = 3 mm* ***y = 0,08 mm***
- *para f = 0,35 mm.rot^{-1}; a_p = 3 mm* ***y = 0,10 mm***

At widening of counter and deepening or slide turning with round transitions use the procedure indicated on next *picture No. 14*

No aprofundamento de rebaixos amplos ou torneamento lateral com transições circulares, utilize o procedimento indicado na *figura No.14*.

Picture No.14 / Figura No. 14

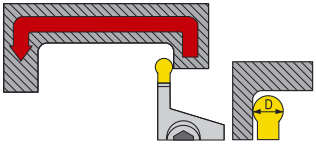


Roughing of counter (insert with round cutting edge) / Desbaste de rebaixo (pastilha com aresta semi-circular)

Picture No.15 / Figura No. 15

Finishing of counter (insert with round cutting edge) / Acabamento de rebaixo (pastilha com aresta semi-circular)

Picture No.16 / Figura No. 16



D [mm]	a_p [mm]
3	0,15
4	0,20
5	0,22
6	0,25

- **At copy turning by indexable cutting inserts with round cutting edge is the maximum depth of cut 40% of diameter of cutting insert**
- **Choose the tool holder with maximum cross-section and minimum tool overhang to eliminate vibrations.**
- **Longitudinal axis of cutting insert must be perpendicular to axis of rotation of workpiece (at radial recesses).**
- **Cutting edge of the cutting inserts must be in the level of axis of rotation of workpiece in tolerance ± 0,1 mm**
- **Cutting coolant must be led directly to cutting edge in sufficient volume, to cool the cutting edge effectively, and to part of tool holder under the cutting edge as well.**
- At turning of front recess is necessary to choose the right tool holder for the needed range of diameters of recess. Longitudinal axis of cutting insert must be parallel with axis of rotation of workpiece. Otherwise the risk of excessive friction of the tool against the walls of recess arises.

  In case the flank sticking on outer wall of recess occures, example A on picture 17, you have to move the cutting edge above the axis of workpiece. In case the flank sticking on internal wall of recess occures, example, picture 17, you have to move the cutting edge below the axis of workpiece.

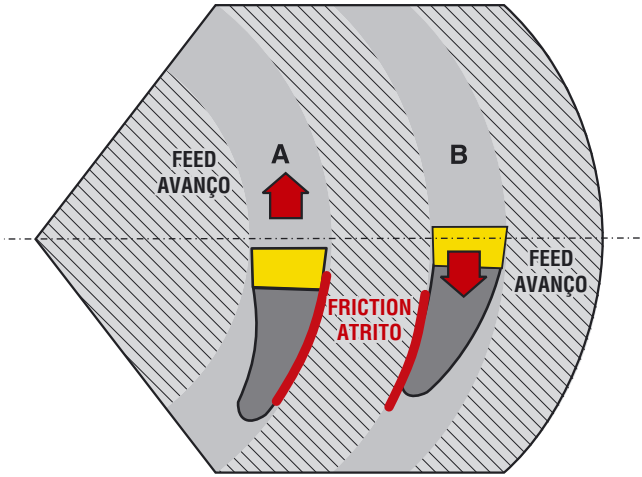
- **No torneamento em cópia com pastilhas de aresta de corte semi-circular a máxima profundidade de corte não deve exceder a 40% do diâmetro de corte da pastilha.**
- **Selecione o porta-ferramentas de maior seção transversal e menor balanço para evitar vibrações.**
- **O eixo longitudinal da pastilha deve ser perpendicular ao eixo de rotação da peça (rebaixos radiais).**
- **A altura da aresta de corte deve estar no nível do eixo de rotação da peça com tolerância de ± 0,1 mm.**
- **O fluído refrigerante deve ser direcionado para a aresta de corte em volume suficiente, para resfriar a aresta de corte efetivamente.**
- Para tornear uma ranhura axial é necessário selecionar o porta-ferramentas correto para a gama de diâmetros necessária no rebaixo. O eixo longitudinal da pastilha deve estar paralelo com o eixo de rotação da peça. Caso contrário, existira o risco da espiga da ferramenta tocar nas paredes do rebaixo.

  No caso do flano externo da espiga tocar na parede do rebaixo, exemplo A na figura No.17, você deverá deslocar a aresta de corte para cima do eixo da peça. No caso da parede interna da espiga tocar na parede do rebaixo, exemplo B na figura No.17, você deverá deslocar a aresta de corte para baixo do eixo da peça.

At the front recessing must be the tool in the axis, otherwise the tool chafes against the workpiece.

No sangramento axial a ferramenta deverá estar no eixo de deslocamento, caso contrário a ferramenta irá colidir contra a peça.

Picture No.17 / Figura No. 17



Very important is usage of effective cutting coolant, led directly to cutting edge in sufficient volume. Cooling must reduce the temperature of cutting edge and the underlayed part of tool holder with the seating for cutting insert as well.

É muito importante utilizar um fluido refrigerante efetivo, direcionado para a aresta de corte com volume suficiente. A refrigeração deve reduzir a temperatura na aresta de corte, bem como na parte inferior da ferramenta com o alojamento da pastilha.