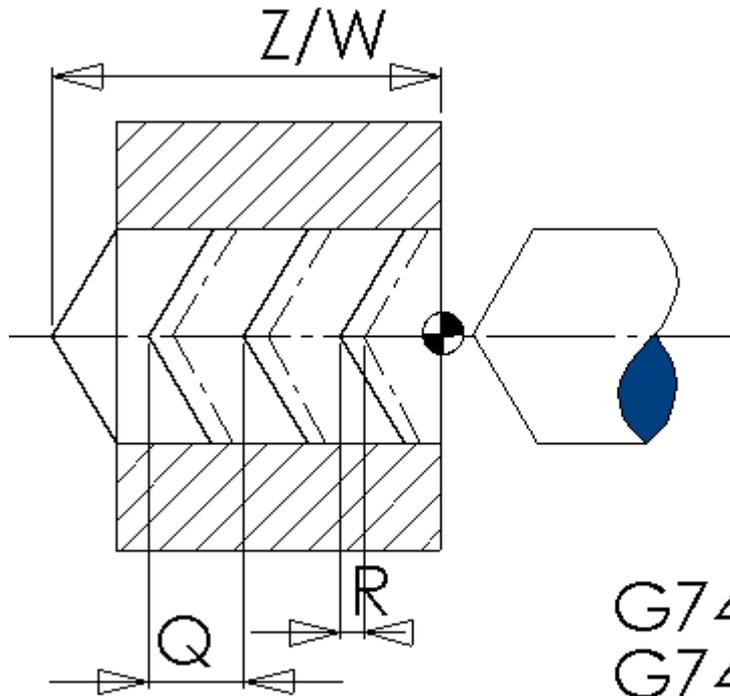


Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

CICLO FIXO PARA FURAÇÃO COM CONTROLE DO CAVACO (G74)



```
G74 R  
G74 Z/W Q F
```

Fura até uma profundidade Q e retorna R .

R – valor da retração

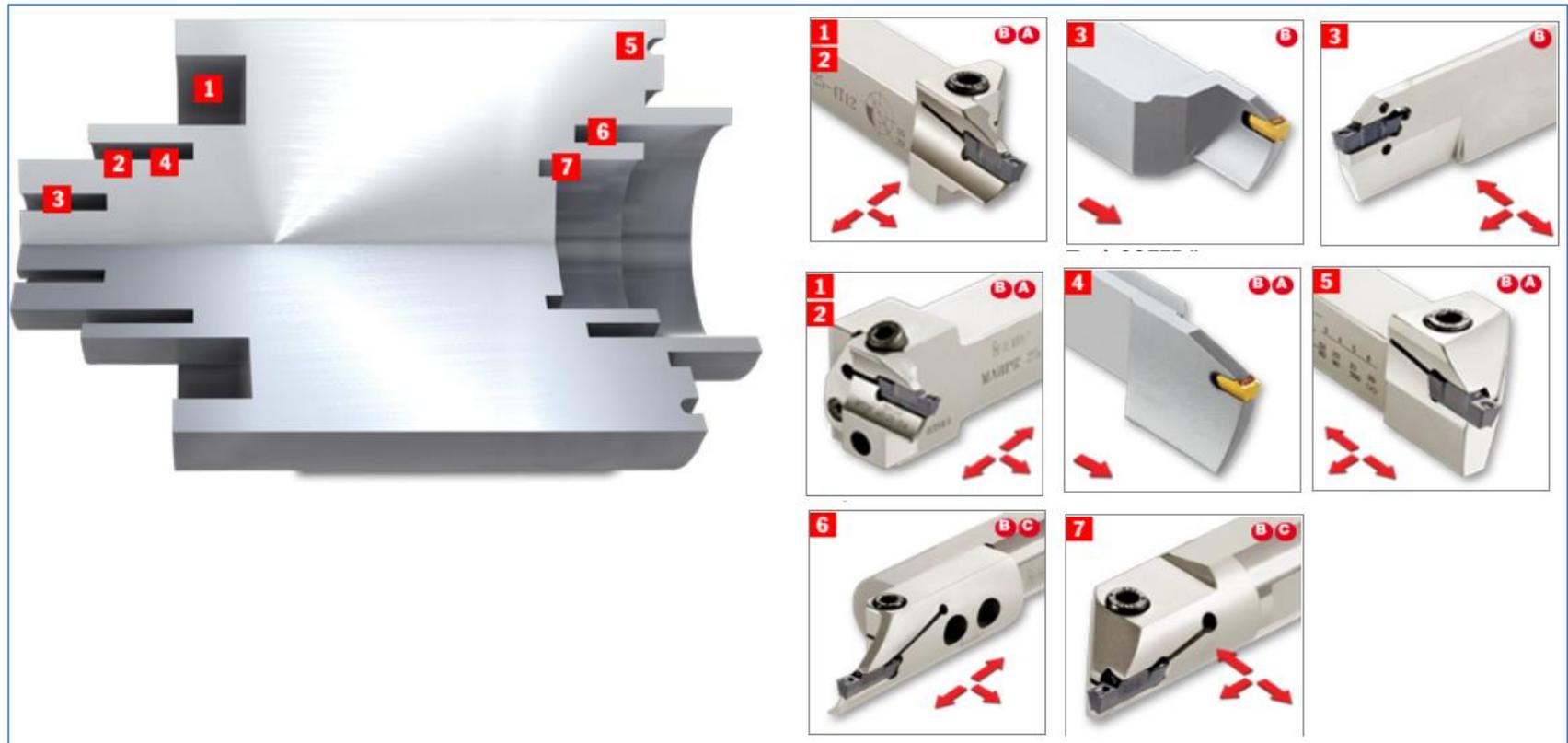
Z /W – coordenada axial do final do furo (absoluto/incremental)

Q – profundidade sem retração

F - avanço

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

Torneamento de canais: posições, complexidade e ferramental dedicado



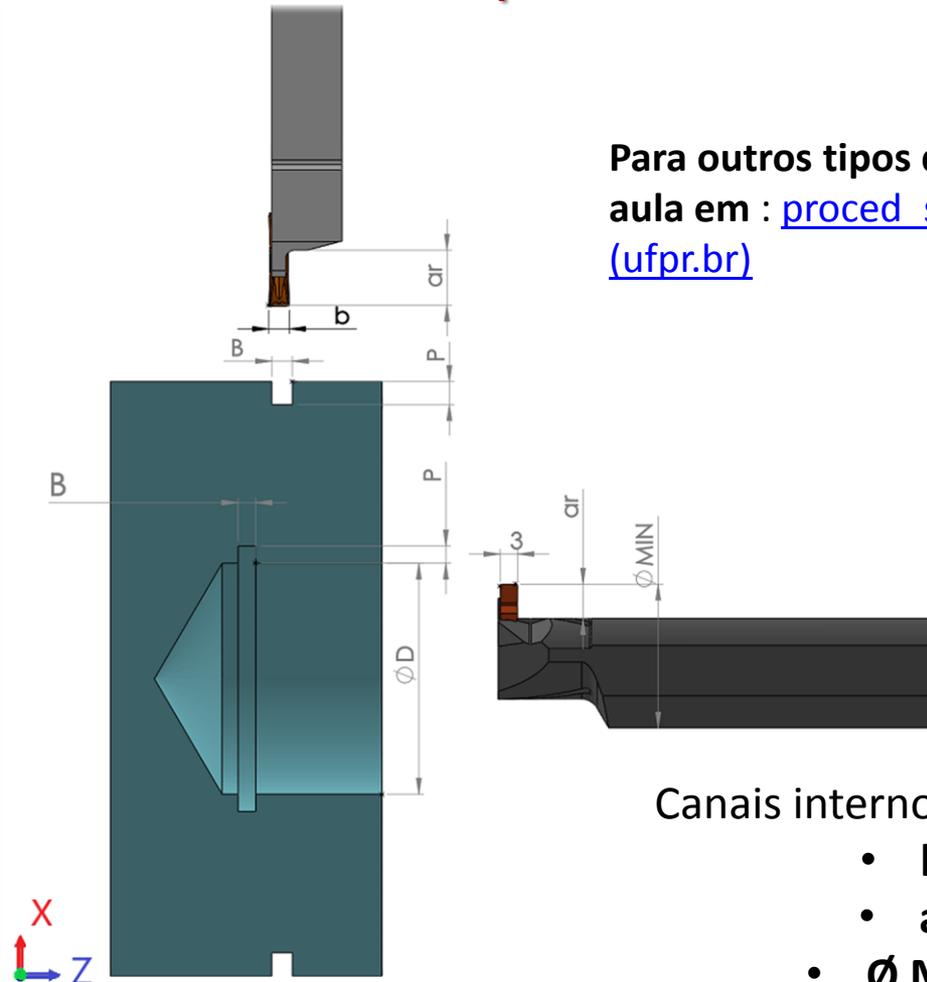
Fonte: <https://www.iscarportugal.pt/Products.aspx/countryid/41/ProductId/373>

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

Torneamento de canais radiais simples com laterais paralelas

Canais externos:

- $b \leq B$
- $ar > P$



Para outros tipos de canais vide notas de aula em : proced_sangrmt_canais_ATLZ.pdf (ufpr.br)

Canais internos:

- $b \leq B$
- $ar > P$
- $\phi_{MIN} < D$

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

Torneamento de roscas



Fonte: <https://www.sandvik.coromant.com/en-gb/knowledge/threading/thread-turning/pages/default.aspx>

Programando em código G no comando Mazak- Mazatrol

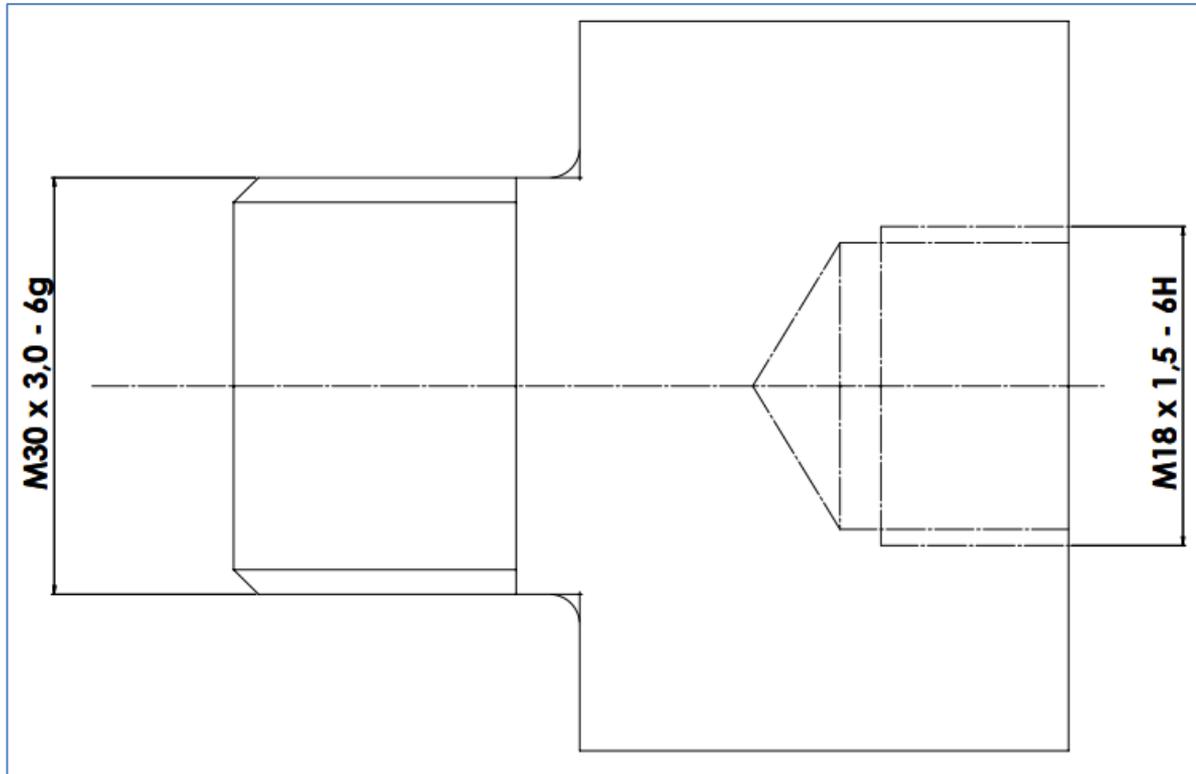
PADRONIZAÇÃO

- ABNT – NBR ISO 68-1 – rosca métrica ISO de uso geral – perfil básico
 - ABNT – NBR ISO 261 – rosca métrica ISO de uso geral – Plano geral
 - ABNT – NBR ISO 724 – rosca métrica ISO de uso geral - Dimensões básicas
 - ABNT – NBR ISO 965-1 – rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias
 - Ver também: NBR ISO 965-2 ; NBR ISO 965-3; NBR ISO 965-4 e NBR ISO 965-5
-
- ABNT – ISO 5868 – Rosca métrica trapezoidal
 - ASME B1.5 – Rosca trapezoidal ACME
 - ASME B1.1 – Rosca triangular – UNC/UNF
 - BSW – Rosca triangular Withworth
 - BSPP – BSPT – Rosca triangular para conexões de tubos

Normas ABNT estão disponíveis para consulta em: www.gedweb.com.br/ufpr

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

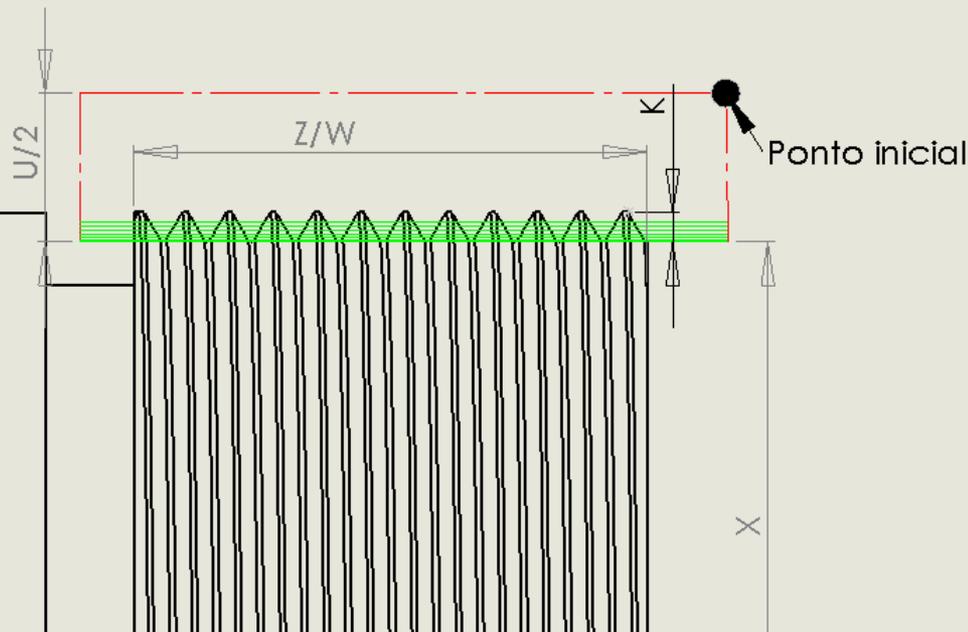
Especificação em desenho mecânico



Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

CICLO PARA ROSCAMENTO (G76)

Ex: rosca cilíndrica



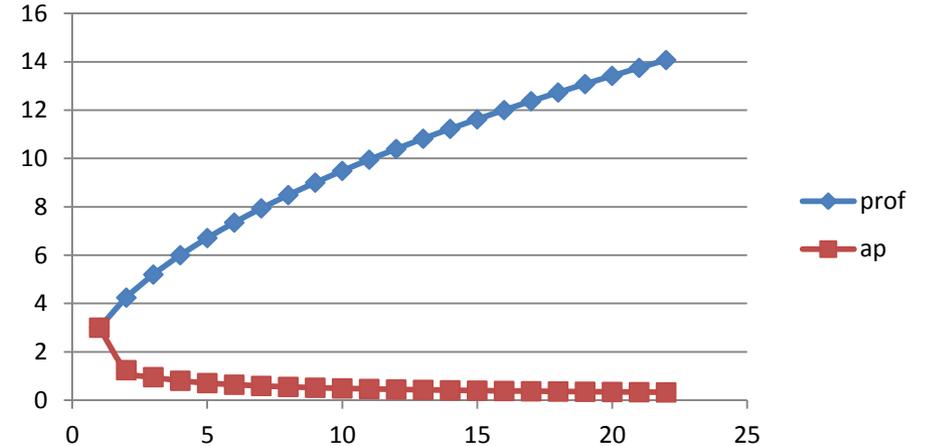
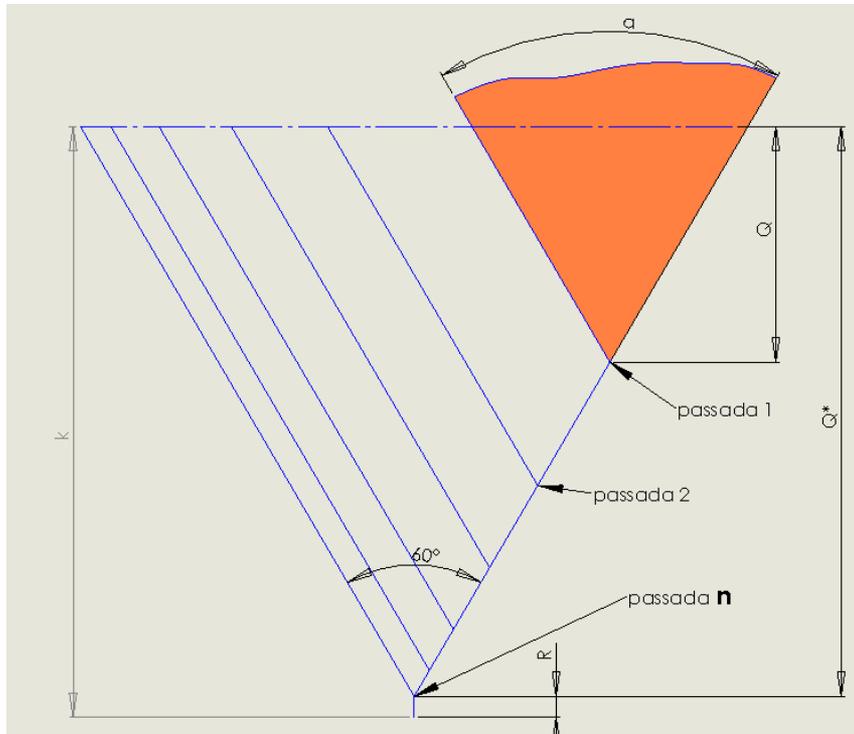
Executa o roscamento em $n+1$ passadas, sendo que a profundidade da última passada (acabamento) é definida em separado (R) e as demais são calculadas em função da primeira (Q) e a altura da rosca (P)

```
G76 Pmra RR  
G76 X/U Z/W Ri Pk Q F
```

m – nº de repetições da passada de acabamento
 r – comprimento da saída da rosca (x10)
 a – ângulo da rosca
 R – sobrematerial p/ acabamento
 i – diferença radial (somente p/ roscas cônicas)
 K – altura da rosca
 Q – profundidade da 1ª passada
 F – passo da rosca

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

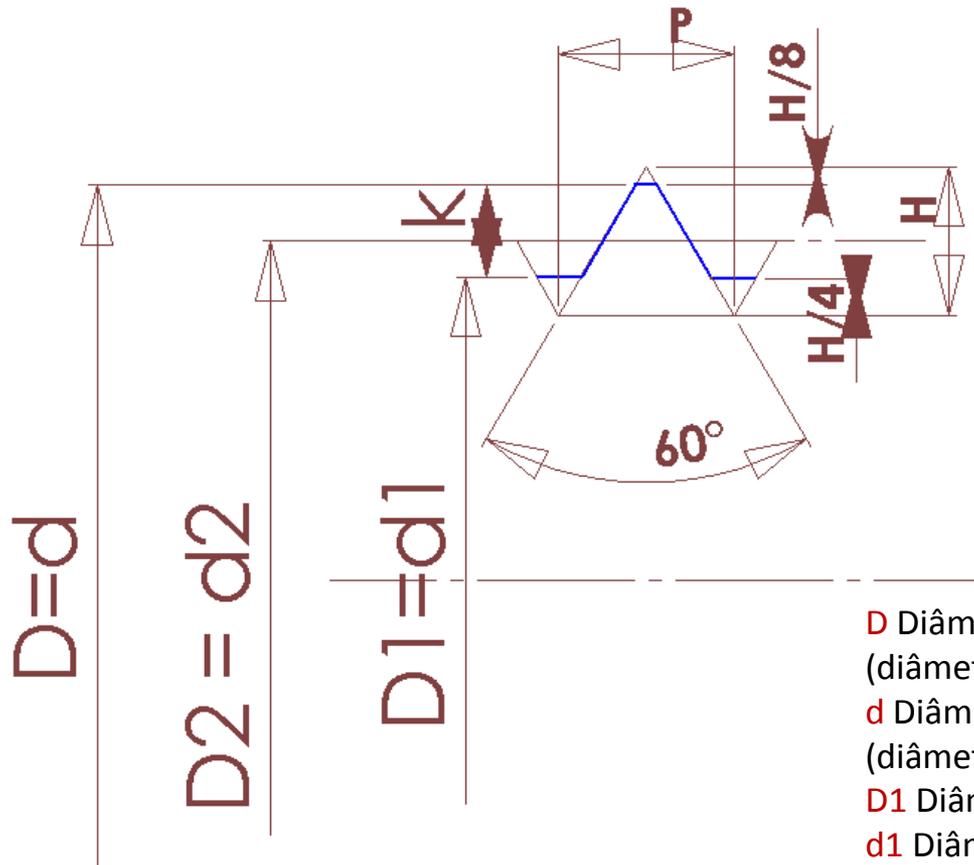
CICLO PARA ROSCAMENTO (G76)



Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

DETERMINAÇÃO DA ALTURA DA ROSCA (k)

EXEMPLO: rosca triangular métrica ABNT NBR ISO 724



$$H = \frac{(P/2)}{\tan(30)}$$

$$k = \frac{5}{8}H$$

$$D_1 = D - 2k$$

$$d_1 = d - 2k$$

$$k \geq 0,5412P$$

D Diâmetro maior da rosca interna no perfil básico (diâmetro nominal)

d Diâmetro maior da rosca externa no perfil básico (diâmetro nominal)

D1 Diâmetro menor da rosca interna no perfil básico

d1 Diâmetro maior da rosca externa no perfil básico

D2 Diâmetro de flanco da rosca interna no perfil básico

d2 Diâmetro de flanco da rosca externa no perfil básico

H Altura do triângulo fundamental

P Passo

k Altura (profundidade) corrigida p/ torneamento

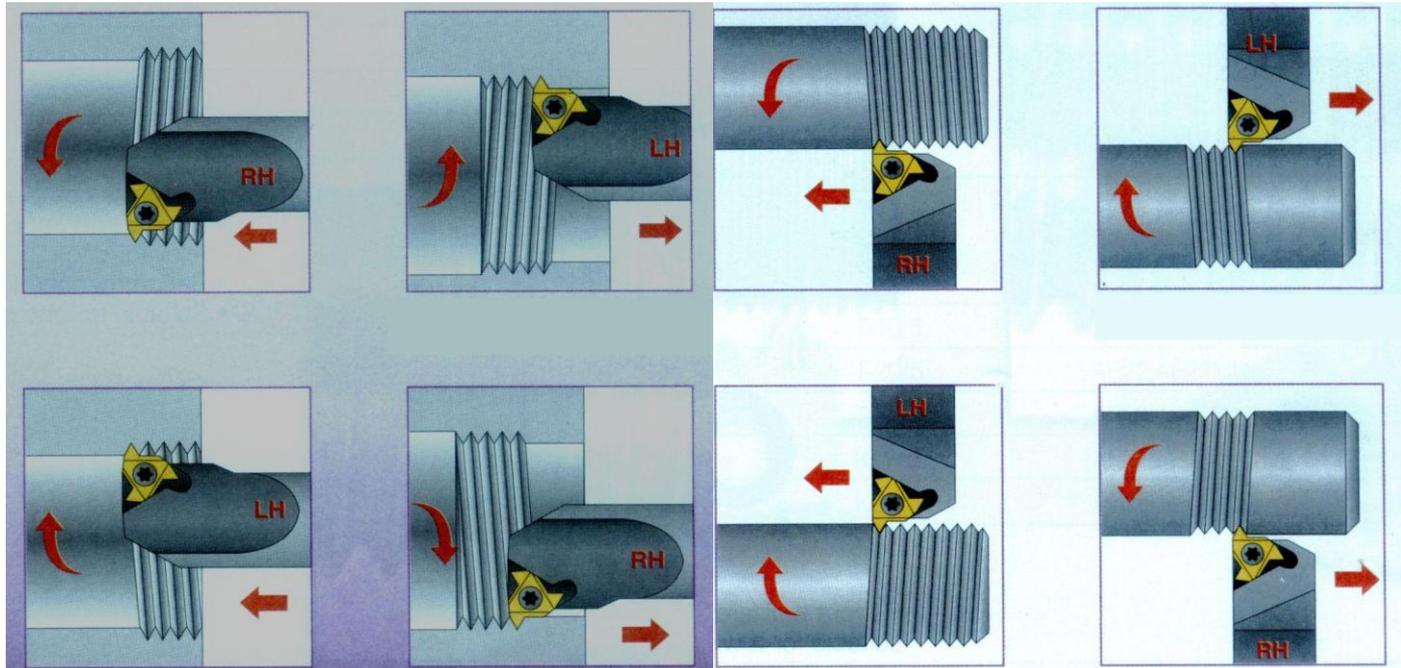
Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

Montagem da ferramenta, sentido de rotação e sentido de avanço

INTERNAS

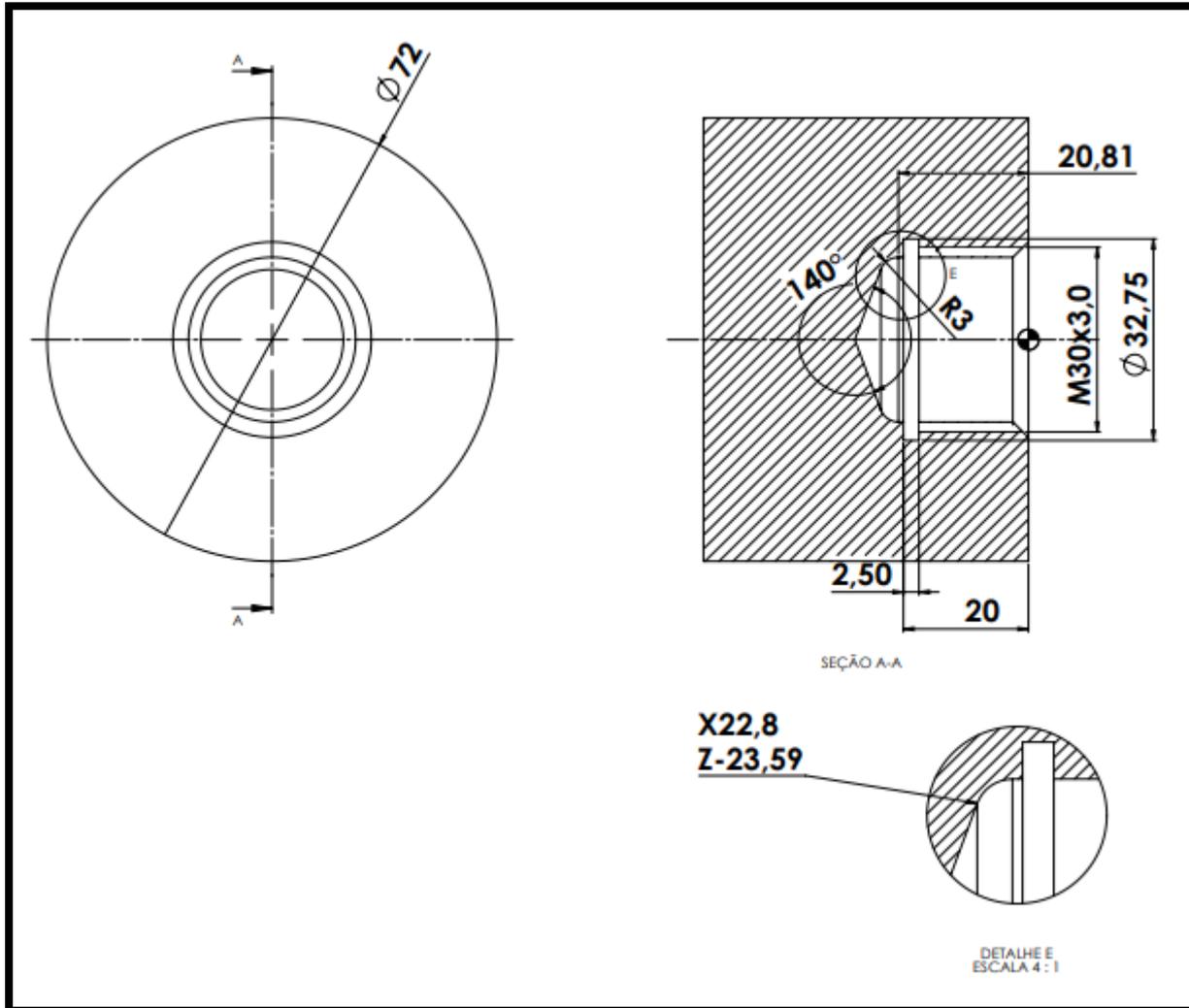
EXTERNAS

Rosca à direita



Rosca à esquerda

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol



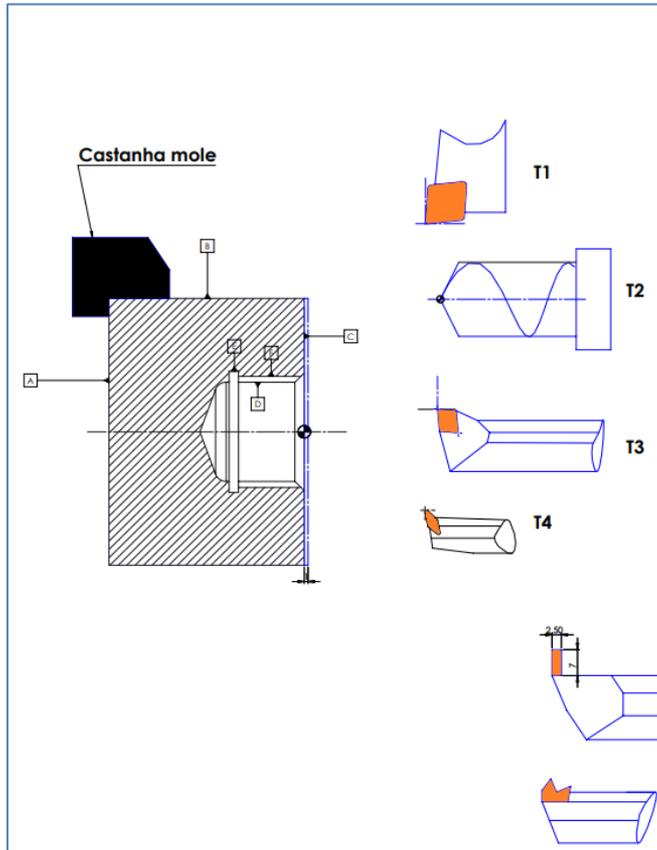
Material: ABNT4140

Operações:

- Faceamento
- Furação
- Desbaste interno
- Acabamento interno
- Sangramento interno
- Roscamento

Programando em código G no comando Mazak-Mazatrol

Folha de processos



Castanha mole

T1

T2

T3

T4

T5

T6

Pos-Ferr	Descrição	κ	ϵ	re	D	L	Fabricante	Código-ISO
1	Ferr. Faceamento	95	80	0,8			6 Sandvik	MWLN-2020 K06
2	Broca	20	140***			20	55 Sandvik	***
3	Ferr. Desb Int	95	80	0,8			Sandvik	A16R-SCLCL 09
4	Ferr. Acb interno		55	0,4			Sandvik	A16R-SDQCL 07
5	Bedame	90	180	0,2			Sandvik	***
6	Ferr. Rosca	60	60	0,07			Sandvik	***

Pos-Ferr	Operação	descrição	Vc(m/min)	f(mm/v)	ap(max)j(mm)
***	10	Encostar "A" e fixar por "B"	***	***	***
1	20	Facear "C"		125	0,25
2	30	Furar d. 20 em "C"		125	0,22
3	40	Desbastar sup interna "D"		175	0,25
4	50	Acabar sup interna "D"		250	0,15
5	60	Sangrar canal "E"		100	0,08
6	70	Tornear rosca "F"		70	3
***	80	Retirar e inspecionar peça			

Programando em código G no comando Mazak- Mazatrol

Programa para faceamento & furação

G21G40G99

G50 S3250

G53.5

G28UW

T0101 (Ferr. p/ faceamento -)

G96S125M4

M8

G0X75Z

G1X-1F0.25

G0X75Z3

G28UW

T0202 (Broca d. 20mm x 35 x 140 graus)

G97S1989M3 (G97 - rotação constante - girando no sentido horário)

G0XZ2

G74 R0.5

G74Z-27.739 Q15 F0.22 (duas etapas)

G0X75Z8

G28UW

Programando em código G no comando Mazak- Mazatrol

Continuação: operações de desbaste e acabamento interno

T0303 (Ferr. p/ desbaste interno- A16R-SCLCL 09)

G96S125M4

G0X19.5 Z1 (aprox. início do ciclo)

G71U3R0.25

G71P10Q20U-1W0.25F0.25

N10 G0 X32.75

G1X26.75 Z-2.5 (considerando apenas o perfil nominal da rosca sem tolerâncias)

Z-20.81

G3X22.8 Z-23.59 R3

N20 G1X19.8Z-24.136 (remoção de eventuais rebarbas deixadas pela broca)

G28UW

T0404 (Ferr. p/ acabamento interno - A16R-SDQCL 07)

G96S125M4

G0X19.5 Z1 (aprox. início do ciclo)

G70 P10 Q20 F0.15

G28 UW

Programando em código G no comando Mazak- Mazatrol

Continuação: operações de sagraimento de canal e roscamento

T0505 (Bedame largura 1.5mm origem à esquerda: b<B)

G97S1136M4 (G97 - rotação constante - girando no sentido anti-horário)

G0X25XZ2

Z-18.5

G1 U7.75 F0.08

G0 U-7.75

Z-20

G1 U7.75 (passada final)

G0 U-7.75

Z2

G28 UW

T0606 (ferramenta p/ roscamento interno -

G97S795M3 (G97 - rotação constante - girando no sentido horário - rosca direita)

G0X25Z2

G76P010060 R0.15

G76X30Z-19 P1.623Q0.3F3

G28UW

M9

M2