

Análise do Ciclo de Roscamento Automático G76 (N420 - N480)

O ciclo G76 consolida todas as informações necessárias para a usinagem de uma rosca em duas linhas de comando, permitindo que o controle da máquina calcule automaticamente o número de passes, a profundidade de cada um e o passe de acabamento.

1. Preparação (N420 - N450)

Esta etapa é padrão e essencial para qualquer operação de roscamento.

Seleção da Ferramenta: N420 T0909 seleciona a ferramenta de rosca externa.

Modo de Rotação: N430 G97 S800 M4 ativa a Rotação Constante em 800 RPM. O uso do G97 é obrigatório para garantir a sincronia e a precisão do passo da rosca.

Posicionamento: N450 G0 X28 Z3 move a ferramenta rapidamente para uma posição inicial segura, com folga da peça.

2. Execução do Ciclo G76 (N460 - N470)

A operação é definida em duas linhas que controlam o comportamento do ciclo e a geometria da rosca.

Análise da Primeira Linha (N460): Comportamento do Ciclo

N460 G76 P010060 Q50 R0.02

Esta linha define como o ciclo será executado.

P010060: É um código de 6 dígitos (m)(r)(a) que define:

01 (m): O número de passes de acabamento no final do ciclo (1 passe).

00 (r): O valor do chanfro de saída da rosca. 00 significa que a saída será reta, sem chanfro.

60 (a): O ângulo do flanco da rosca (60 graus), que é padrão para roscas métricas e UN.

Q50: Define a profundidade mínima de corte como 50 microns (0.050 mm). O controle não fará passes mais rasos que este (exceto o de acabamento).

R0.02: Define o sobremetal para o acabamento. Deixa 0.02 mm (no raio) para ser removido pelo passe final.

Análise da Segunda Linha (N470): Geometria da Rosca

N470 G76 X23.05 Z-13.0 P975 Q308 F1.5

Esta linha define as dimensões da rosca a ser usinada.

X23.05: O diâmetro final da rosca (o fundo do filete).

Z-13.0: A coordenada Z final da rosca, definindo seu comprimento.

P975: A altura total do filete da rosca, expressa como um valor radial em microns (0.975 mm).

Q308: A profundidade do primeiro passe, também como um valor radial em microns (0.308 mm).

F1.5: O passo da rosca, que é de 1.5 mm.

Com base nestes dados, o controle CNC calcula automaticamente todos os passes intermediários, diminuindo a profundidade de corte a cada passada até atingir a profundidade final, e executa o passe de acabamento no final.

3. Finalização (N480 - N490)

N480 G00 X200 Z270: Após a conclusão do ciclo G76, a ferramenta é afastada para uma posição segura.

N490 M30: Finaliza e reinicia o programa.